Operating Instructions

Fronius Smart Meter TS 5kA-3

DE | Bedienungsanleitung

42,0426,0348,DE 020-19022025

Installation

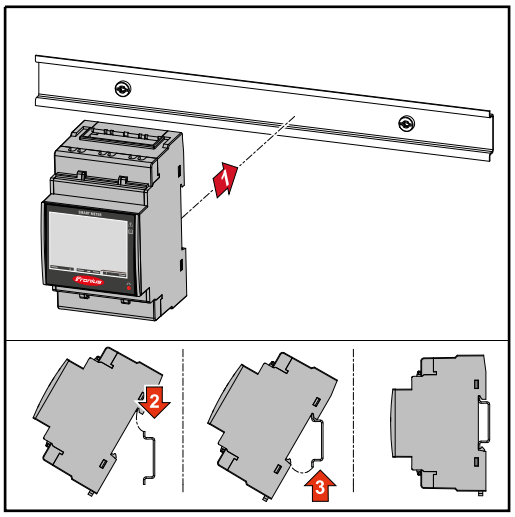
Installation

Checkliste Installation

Informationen zur Installation sind aus den nachfolgend verwiesenen Kapiteln zu entnehmen:

1. Die Stromversorgung ausschalten, bevor ein Netzanschluss hergestellt wird.
2. Den Fronius Smart Meter TS montieren (siehe **Montage** auf Seite **18**).
3. Leitungs-Schutzschalter oder Sicherungsautomaten und Trenner anschließen (siehe **Schutzbeschaltung** auf Seite **18**).
4. Das Netzkabel mit dem Fronius Smart Meter TS verbinden (siehe **Verkabelung** auf Seite **19**).
5. Die Stromwandler auf den Leitern montieren. Sicherstellen, dass die Stromwandler in die richtige Richtung zeigen. Ein Pfeil zeigt entweder auf die Last oder die Quelle (öffentliches Netz) (siehe **Stromwandler anschließen** auf Seite **22**).
6. Stromwandler und Fronius Smart Meter TS verbinden (siehe **Stromwandler anschließen** auf Seite **22**).
7. Sicherstellen, dass die Phasen des Stromwandlers mit den Netzspannungs-Phasen übereinstimmen (siehe **Stromwandler anschließen** auf Seite **22**).
8. Den Nennstrom des Stromwandlers für jeden Zähler notieren. Diese Werte werden während des Setups benötigt.
9. Die Datenkommunikations-Anschlüsse des Fronius Smart Meter TS mit der Fronius Anlagenüberwachung verbinden (siehe **Datenkommunikations-Leitung am Wechselrichter anschließen** auf Seite **22**).
10. Erforderlichenfalls Abschluss-Widerstände setzen (siehe **Abschluss-Widerstand anschließen** auf Seite **24**).
11. Durch Ziehen an jedem Draht und Stecker sicherstellen, dass diese sicher an den Klemmenblöcken angebracht sind.
12. Stromversorgung des Fronius Smart Meter TS einschalten.
13. Die Firmware-Version der Fronius Anlagenüberwachung prüfen. Um die Kompatibilität zwischen Wechselrichter und Fronius Smart Meter TS sicherzustellen, muss die Software stets auf dem neuesten Stand gehalten werden. Das Update kann über die Wechselrichter-Website oder über Solar.web gestartet werden.
14. Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungswandler einstellen (siehe **Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungswandler einstellen** auf Seite **34**).
15. Falls mehrere Fronius Smart Meter TS im System verbaut sind, Adresse einstellen (siehe „Adresse einstellen“ unter **Adresse am Fronius Smart Meter TS einstellen** auf Seite **35**).
16. Zähler konfigurieren und in Betrieb nehmen (siehe **Inbetriebnahme** auf Seite **37**).

Montage



Der Fronius Smart Meter TS kann auf einer DIN-Hutschiene 35 mm montiert werden. Das Gehäuse hat eine Abmessung von 3 Teileinheiten (TE) gemäß DIN 43880.

Schutzbeschaltung

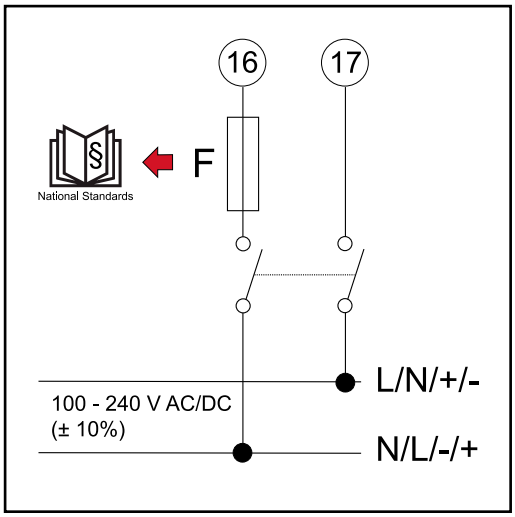
Der Fronius Smart Meter TS ist ein fest verkabeltes Gerät und benötigt eine Trenneinrichtung (Schutzschalter, Schalter oder Trenner) und einen Überstrom-Schutz (Sicherungsautomat oder Leitungs-Schutzschalter).

Der Fronius Smart Meter TS verbraucht 10 - 30 mA, die Nennkapazität der Trenneinrichtungen und des Überstrom-Schutzes wird durch die Drahtstärke, die Netzspannung und die erforderliche Unterbrechungs-Kapazität bestimmt.

- Trenneinrichtungen müssen in Sichtweite und möglichst nahe beim Fronius Smart Meter TS montiert sowie einfach zu bedienen sein.
- Trenneinrichtungen müssen die Anforderungen von IEC 60947-1 und IEC 60947-3, sowie alle nationalen und lokalen Bestimmungen für elektrische Anlagen, erfüllen.
- Verbundene Leitungs-Schutzschalter zur Überwachung von mehr als einer Netzspannung verwenden.
- Der Überstrom-Schutz muss die Netz-Anschlussklemmen mit den Bezeichnungen L1, L2 und L3, schützen. In seltenen Fällen verfügt der Neutralleiter über einen Überstrom-Schutz, der gleichzeitig neutrale und nicht geerdete Leitungen unterbrechen muss.

Verkabelung der Hilfs-Stromversorgung

WICHTIG!
Für den Betrieb des Fronius Smart Meter TS wird eine Hilfs-Stromversorgung benötigt. Die Sicherung (F) muss den nationalen Normen und Richtlinien sowie der Dimension der Leiter entsprechen.



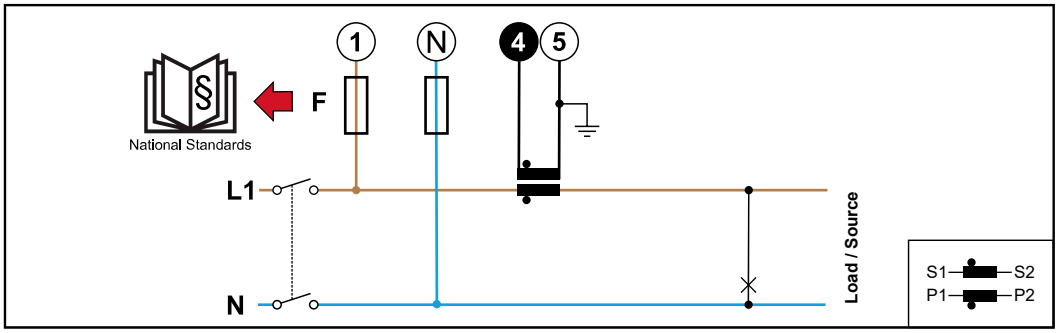
Verkabelung

WICHTIG!
Vor dem Anschließen der Netzspannungs-Eingänge an den Fronius Smart Meter TS die Stromversorgung immer ausschalten.

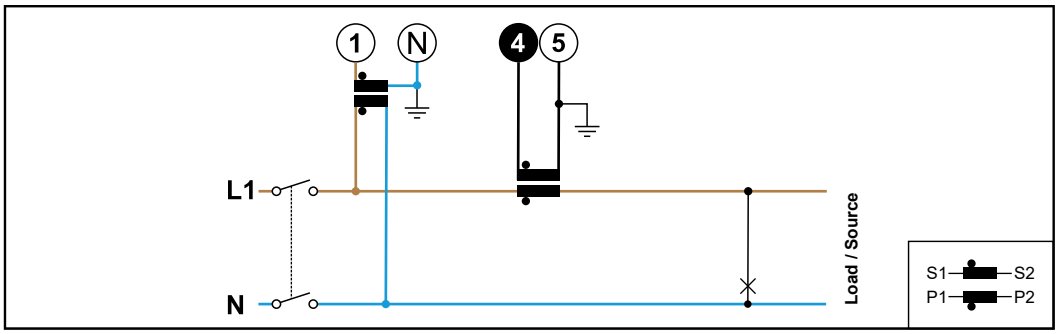
Empfohlene Stärke der Litzen von Netzspannungsleitungen für die Anschlussklemmen des Messeingangs und Messausgangs:
- Draht: 1 - 4 mm²
- Empfohlenes Drehmoment: max. 0,6 Nm

Die Messeingänge der Stromwandler müssen, wie im Schaltbild eingezeichnet, einseitig geerdet werden.

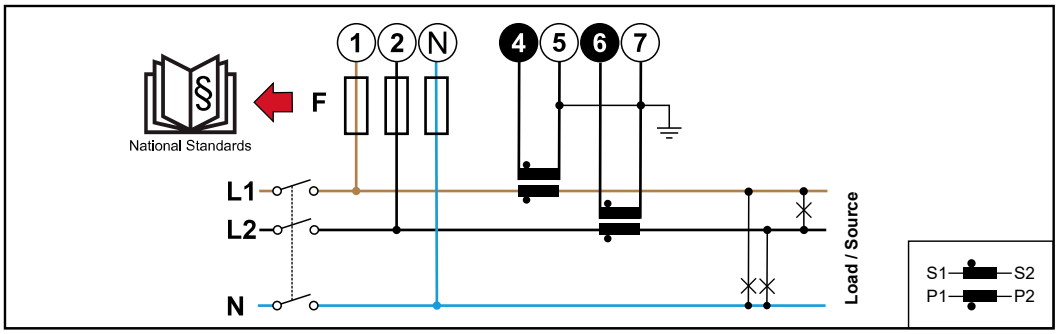
Jede Spannungsleitung gemäß der unten stehenden Grafiken mit der Klemmleiste verbinden.



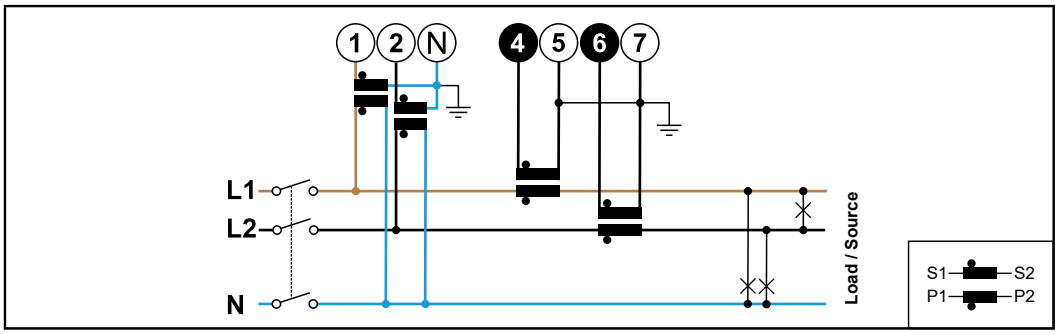
1 Phase, 2 Leiter (CT-Anschluss)



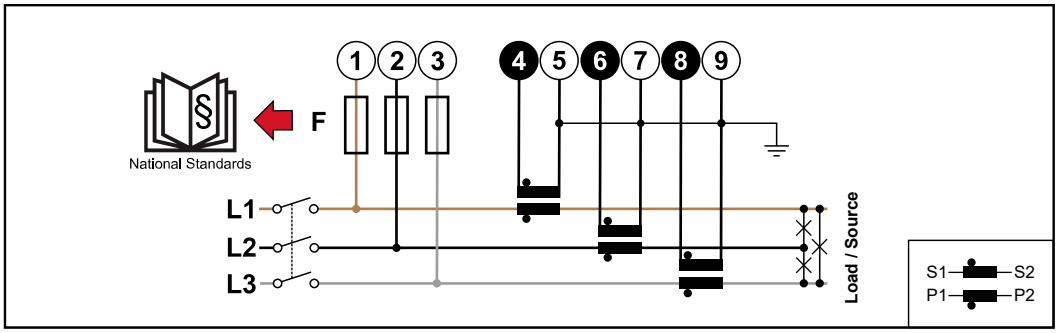
1 Phase, 2 Leiter (VT/CT-Anschluss)



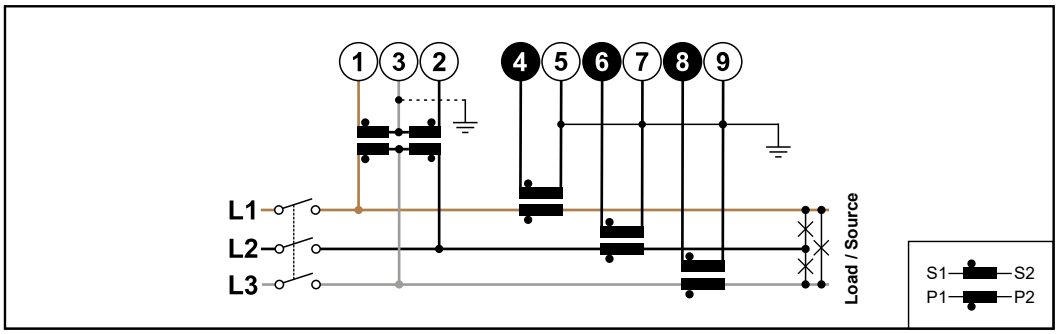
2 Phasen, 3 Leiter (CT-Anschluss)



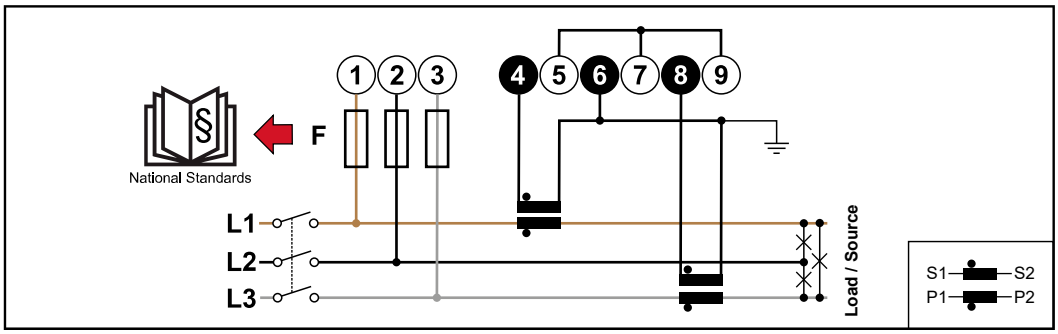
2 Phasen, 3 Leiter (VT/CT-Anschluss)



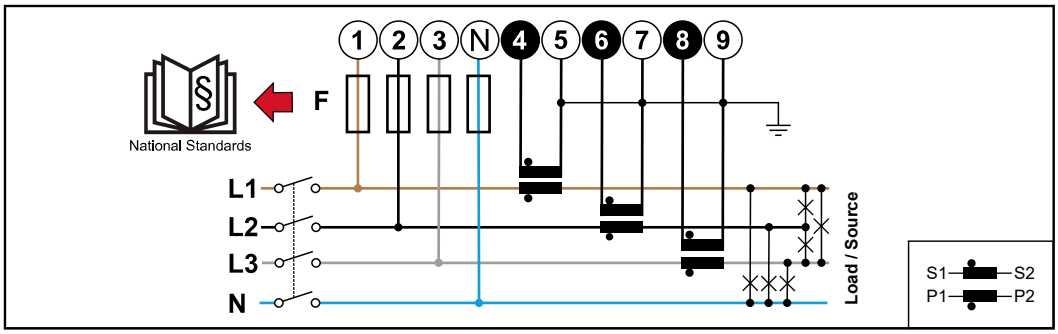
3 Phasen, 3 Leiter (CT-Anschluss)



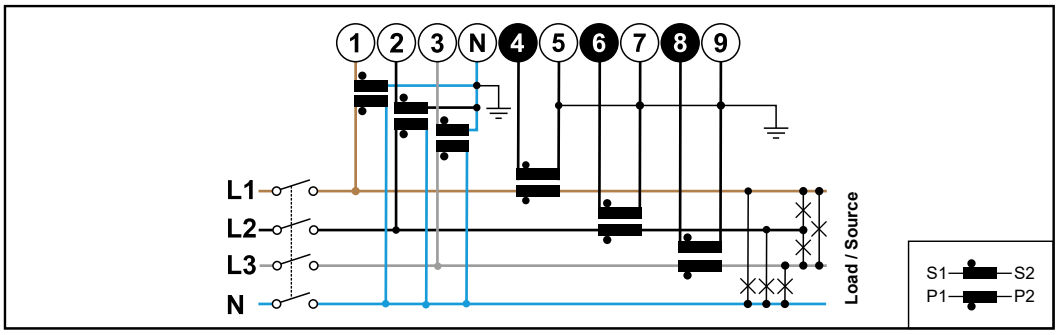
3 Phasen, 3 Leiter (VT/CT-Anschluss)



3 Phasen, 4 Leiter (Aron CT-Anschluss)



3 Phasen, 4 Leiter (CT-Anschluss)



3 Phasen, 4 Leiter (VT/CT-Anschluss)

Auswahlkriterien für Stromwandler

Allgemeines
Keine Stromwandler mit einen Spannungsausgang verwenden.
Stromwandler sind direktional. Wenn sie rückwärts oder mit vertauschten Drähten montiert werden, wird die gemessene Leistung negativ sein.

Primärstrom
Maximaler Strom pro Phase. Es soll ein Stromwandler gewählt werden, dessen Primärstrom über dem maximal zu erwartenden Strom pro Phase liegt. Je näher der zu erwartende Strom bei diesem Wert liegt, desto genauer ist die Messung.

Sekundärstrom
Der Stromwandler muss bei Nennstrom 1 oder 5 Ampere Wechselstrom liefern. Die Nenndaten des Stromwandlers sind im Stromwandler-Datenblatt angeführt.

Leistung
Der Fronius Smart Meter TS benötigt 0,5 VA zur Durchführung der Messung. Zusätzlich fallen an den Hin- und Rückleitungen Verluste an. Die Leistung des Stromwandlers muss größer als die Summe der Leistungen vom Fronius Smart Meter TS und den Leitungen sein. Je höher die Leistung, desto besser.

Leitungswiderstände bei unterschiedlichen Querschnitten (Kupferleitung)						
Sekundärstrom [A]	Querschnitt [mm²]	Leitungswiderstände bei verschiedenen Leitungslängen (Hin- und Rückleitung)				
		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

Beispiel
Die Länge der Hin- und Rückleitung (je 0,5 m) zwischen Fronius Smart Meter TS und Stromwandler beträgt insgesamt 1 m und hat einen Kupferkabel-Querschnitt von 1,5 mm², der Leitungswiderstand beträgt somit laut oben stehender Tabelle 0,6 VA. Der Eigenverbrauch des Fronius Smart Meter TS beträgt 0,5 VA.
Leitungswiderstand 0,6 VA + Eigenverbrauch 0,5 VA = 1,1 VA
→ Ein Stromwandler mit einer Leistung von 1,5 VA, 5 VA oder höher ist hier geeignet.

Genauigkeitsklasse
Klasse 1 oder besser (Klasse 0,5 / Klasse 0,2 etc.) verwenden. Klasse 1 entspricht einer Abweichung von ± 1 % des Sekundärstroms bei maximaler Leistung.

Montage
Starr oder klappbar.
Starr ist meist preiswerter und weist oft bessere Leistungs- und Genauigkeitswerte auf. Klappbare Stromwandler können für das Anbringen am Leiter geöffnet werden. Um unbeabsichtigtes Öffnen zu verhindern, kann ein Kunststoff-Kabelbinder am Stromwandler befestigt werden. Klappbare Stromwandler können in ein System ohne Spannungs-Unterbrechung installiert werden.

Stromwandler anschließen

1. Darauf achten, dass die Stromwandler mit den Spannungsphasen übereinstimmen. Sicherstellen, dass der Stromwandler L1 den Strom auf der gleichen Phase misst, welche durch den Spannungseingang L1 überwacht wird. Selbes gilt für die Phasen L2 und L3.
2. Sicherstellen, dass die Stromwandler in die richtige Richtung zeigen. Das Datenblatt des Stromwandlers beachten.
3. Den Nennstrom des Stromwandlers für jeden Zähler notieren. Diese Werte werden für das Setup benötigt.
4. Die Stromwandler am zu messenden Leiter befestigen und die Leitungen des Stromwandlers mit dem Fronius Smart Meter TS verbinden.

   WICHTIG!
   Vor dem Abkoppeln spannungsführender Leiter immer die Stromversorgung ausschalten.
5. Die Stromwandler werden an den Anschlüssen 4 und 5; 6 und 7; 8 und 9 angeschlossen. Überlange Leitungen können falls nötig entsprechend gekürzt werden. Die Reihenfolge, in der die Phasen angeschlossen werden, beachten. Eine genaue Leistungsmessung ist nur gewährleistet, wenn die Netzspannungs-Phasen mit den Stromphasen übereinstimmen.

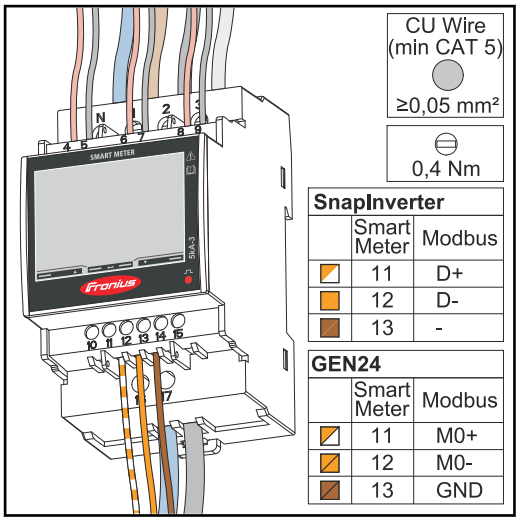
Geeignete Spannungswandler

Es dürfen ausschließlich Spannungswandler mit einem Spannungsbereich von 220 bis 480 V (Phase - Phase) und von 100 bis 277 V (Phase - Neutralleiter) verwendet werden. Die Spannungswandler müssen an den Klemmen 1, 2, 3 und N an Stelle der direkten Spannungsmessung angeschlossen werden.

Datenkommunikations-Leitung am Wechselrichter anschließen

Die Datenkommunikations-Anschlüsse des Fronius Smart Meters TS mit einem Netzwerk-Kabel (Typ CAT5 oder höher) an der Modbus-Schnittstelle des Fronius Wechselrichters anschließen.

Es können mehrere Smart Meter im System verbaut werden, siehe Kapitel **Multizähler-System - Fronius SnapINverter** auf Seite **27**.



Für die Vermeidung von Interferenzen muss der Abschluss-Widerstand (siehe Kapitel **Abschluss-Widerstand anschließen** auf Seite **24**) verwendet werden.

WICHTIG!

Weitere Informationen zur erfolgreichen Inbetriebnahme.
Folgende Hinweise zum Anschließen der Datenkommunikations-Leitung am Wechselrichter beachten.

- Netzwerkkabel vom Typ CAT5 oder höher verwenden.
- Die maximale Kabellänge zwischen Fronius Wechselrichter und Fronius Smart Meter beträgt 300 Meter.
- Für zusammengehörende Datenleitungen (D+/D-, M0+/M0-) ein gemeinsam verdrilltes Kabelpaar verwenden.
- Bei Fronius GEN24-Wechselrichtern können die Eingänge M0 und M1 frei gewählt werden.
- Sind die Datenleitungen nahe der Netzverkabelung, Drähte oder Kabel die auf 300 bis 600 V ausgerichtet sind, verwenden (niemals weniger als die Betriebsspannung).
- Doppelt isolierte oder ummantelte Datenleitungen verwenden, wenn sich diese in der Nähe von blanken Leitern befinden.
- Abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verwenden, um Störungen zu vermeiden.
- In jeder Anschlussklemme können zwei Drähte installiert werden, indem die Drähte zuerst verdrillt und dann in das Terminal eingeführt und fest angezogen werden.
  Hinweis: Ein loser Draht kann einen ganzen Netzwerk-Bereich deaktivieren.
- Die Datenkommunikations-Anschlüsse des Fronius Smart Meters TS sind galvanisch von gefährlichen Spannungen getrennt.

Abschluss-Widerstände - Symbolerklärung

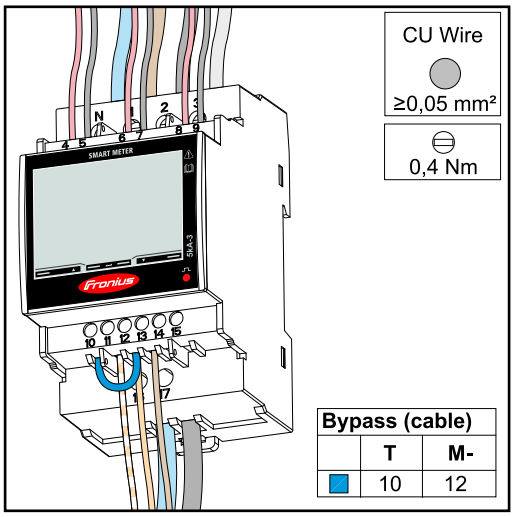
Wechselrichter im System
z. B. Fronius Symo

Zähler - Fronius Smart Meter TS
Abschluss-Widerstand R 120 Ohm wird mit einer Drahtbrücke zwischen **M-** und **T** gesetzt.

Modbus-RTU, Drittanbieter-Gerät
z. B. Fronius Ohmpilot, Batterie, etc.

Abschluss-Widerstand
R 120 Ohm

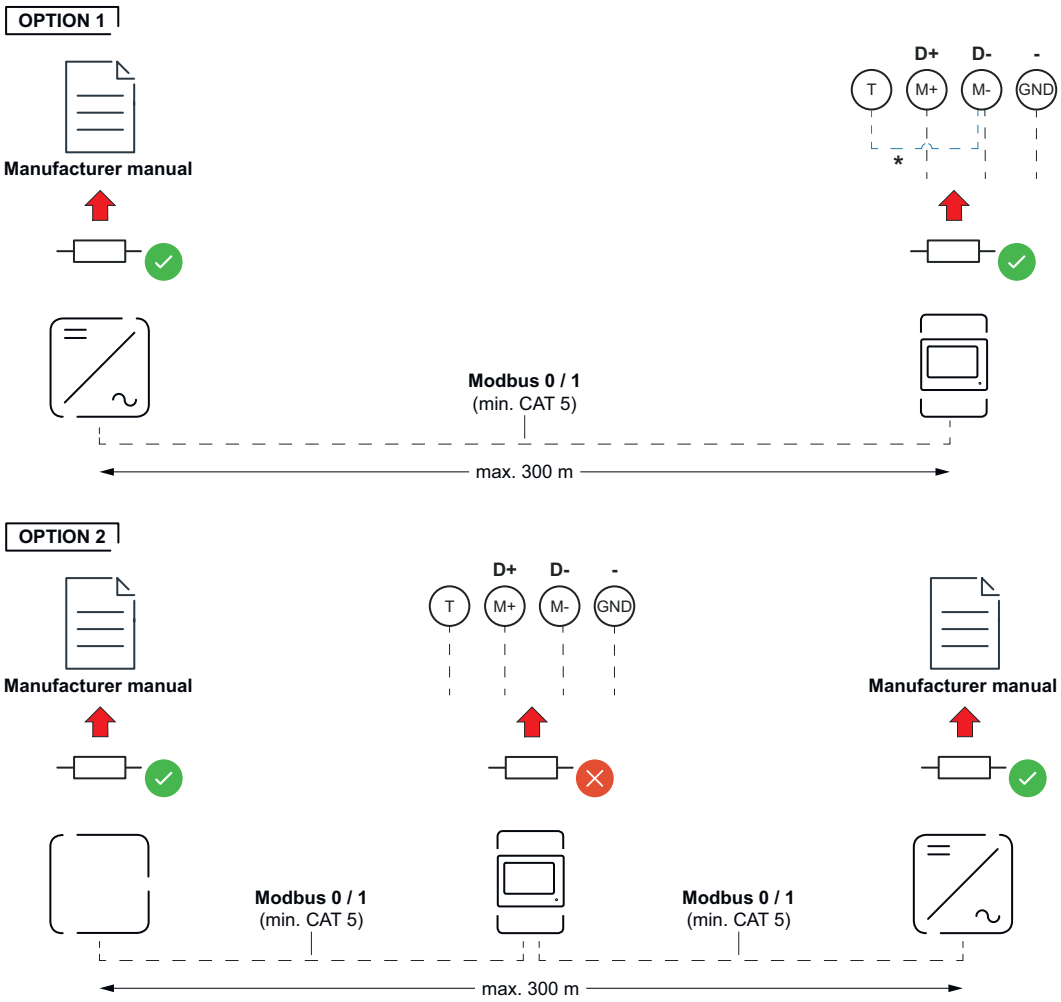
Abschluss-Widerstand anschließen

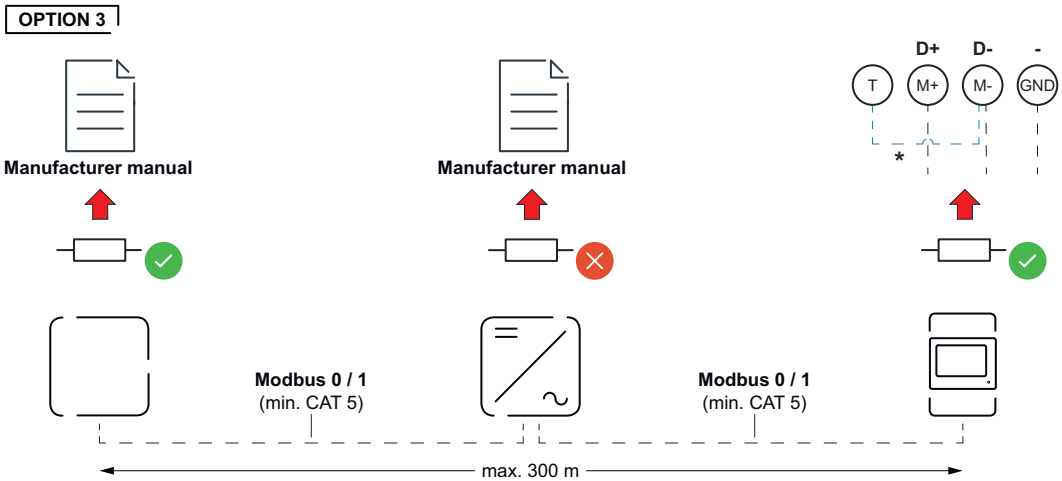


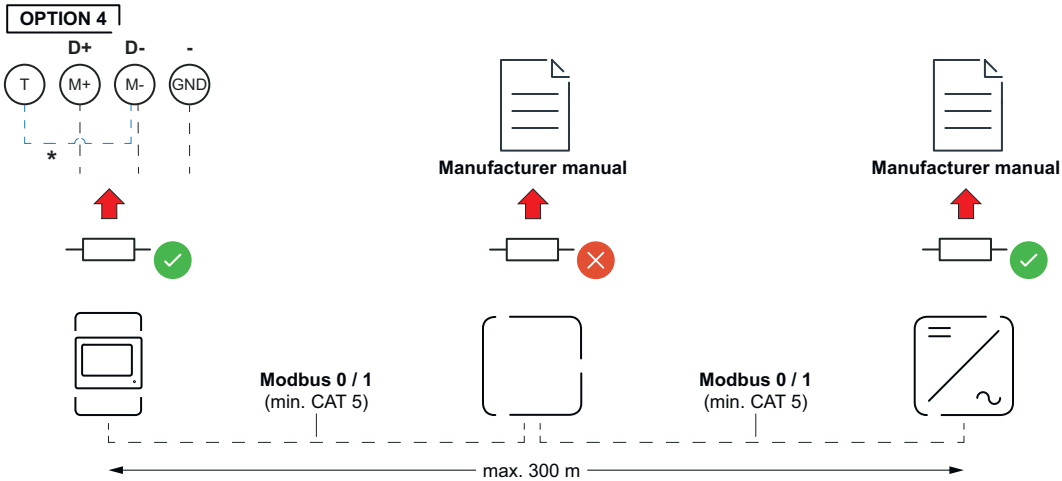
Der Abschluss-Widerstand ist im Fronius Smart Meter TS integriert und wird mit einer Überbrückung zwischen den Anschlüssen **M-** und **T** (T = Terminierung) hergestellt.

Abschluss-Widerstände

Auf Grund von Interferenzen wird die Verwendung von Abschluss-Widerständen gemäß der nachfolgenden Übersicht für eine einwandfreie Funktion empfohlen.

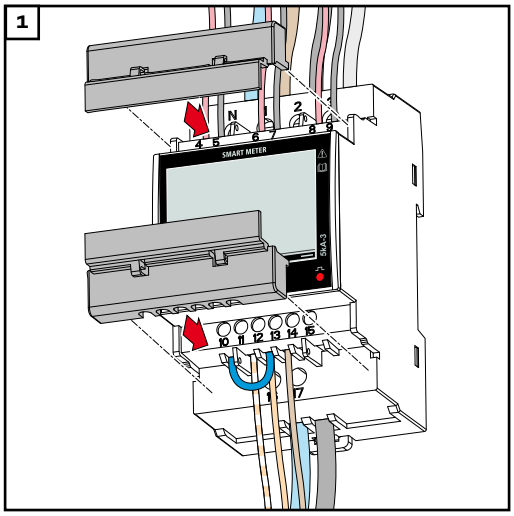






* Der Abschluss-Widerstand ist im Fronius Smart Meter TS integriert und wird mit einer Überbrückung zwischen den Anschlüssen **M-** und **T** (T = Terminierung) hergestellt.

Anschlussabdeckung montieren



Die Anschlussabdeckungen in die Führungen einsetzen und festdrücken.

WICHTIG!
Beim Montieren der Anschlussabdeckungen darauf achten, dass die Kabel nicht geknickt, eingeklemmt, gequetscht oder sonst irgendwie beschädigt wird.

Multizähler-System - Symbolerklärung

Stromnetz
versorgt die Verbraucher im System, wenn nicht ausreichend Leistung von den PV-Modulen oder der Batterie zur Verfügung steht.

Wechselrichter im System
z. B. Fronius Primo, Fronius Symo etc.

Verrechnungszähler
misst die für die Abrechnung von Strommengen relevanten Messdaten (vor allem die Kilowattstunden von Netzbezug und Netzeinspeisung). Auf Basis der verrechnungsrelevanten Daten stellt der Stromlieferant einen Netzbezug in Rechnung und der Abnehmer des Überschusses vergütet die Netzeinspeisung.

Primärzähler
erfasst die Lastkurve des Systems und stellt die Messdaten für das Energy Profiling im Fronius Solar.web bereit. Der Primärzähler steuert ebenfalls die dynamische Einspeiseregelung.

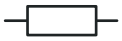
Sekundärzähler
erfasst die Lastkurve einzelner Erzeuger und Verbraucher (z. B. Waschmaschine, Lampen, Fernseher, Wärmepumpe etc.) im Verbrauchszweig und stellt die Messdaten für das Energy Profiling im Fronius Solar.web bereit.

Modbus RTU, Drittanbieter-Gerät
z. B. Fronius Ohmpilot, Batterie etc.

Verbraucher im System
z. B. Waschmaschine, Lampen, Fernseher etc.

Zusätzliche Verbraucher im System
z. B. Wärmepumpe

Zusätzliche Erzeuger im System
z. B. Windkraftanlage



Abschluss-Widerstand
R 120 Ohm

Modbus Teilnehmer - Fronius SnapINverter

An der Modbus Anschlussklemme können max. 4 Modbus Teilnehmer angeschlossen werden.

WICHTIG!
Pro Wechselrichter kann nur ein Primärzähler, eine Batterie und ein Ohmpilot angeschlossen werden. Auf Grund des hohen Datentransfers der Batterie, belegt die Batterie 2 Teilnehmer.

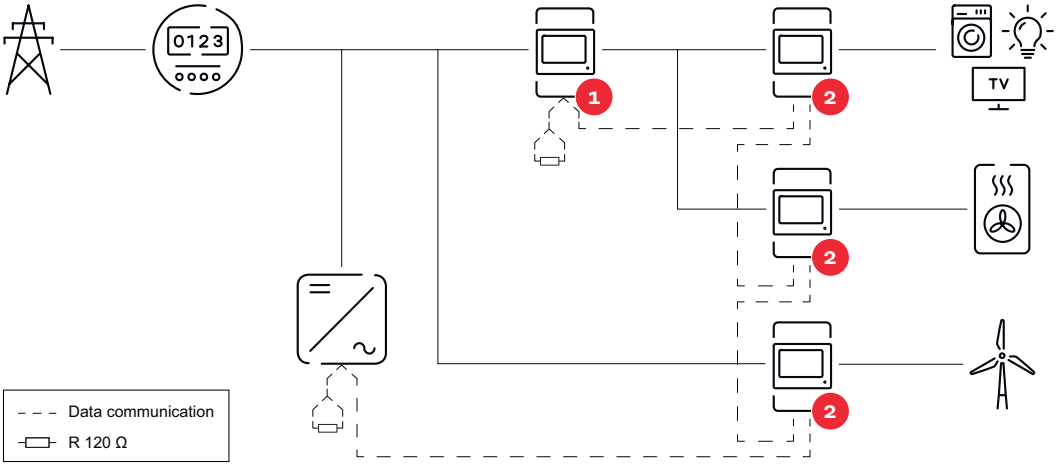
Beispiel:

Eingang	Batterie	Fronius Ohmpilot	Anzahl Primärzähler	Anzahl Sekundärzähler
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

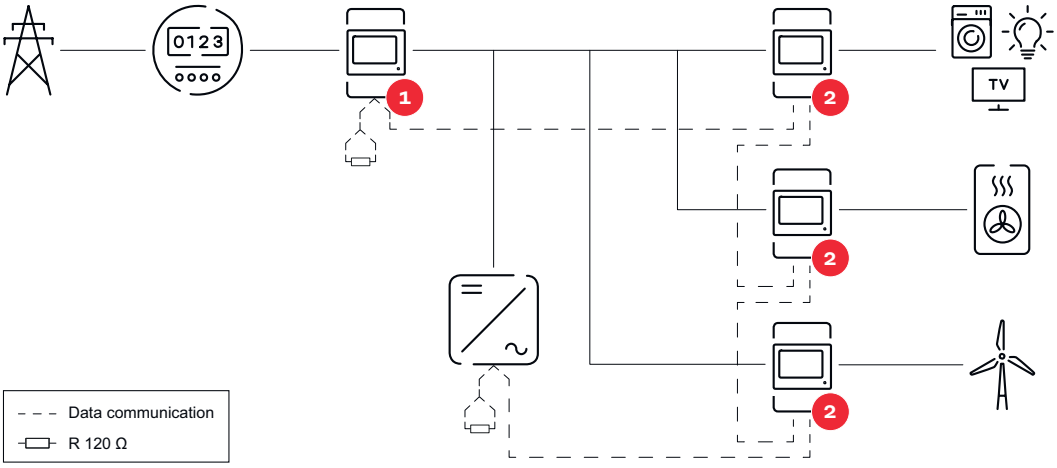
Multizähler-System - Fronius SnapINverter

Werden mehrere Fronius Smart Meter TS verbaut, muss für jeden eine eigene Adresse (siehe **Adresse am Fronius Smart Meter TS einstellen** auf Seite **35**) eingestellt werden. Der Primärzähler erhält immer die Adresse 1. Alle weiteren Zähler werden im Adressbereich von 2 bis 14 durchnummeriert. Es können verschiedene Fronius Smart Meter Leistungsklassen gemeinsam verwendet werden.

WICHTIG!
Max. 3 Sekundärzähler im System verwenden. Zur Vermeidung von Interferenzen wird empfohlen die Abschlusswiderstände gemäß dem Kapitel **Abschluss-Widerstand anschließen** auf Seite **24** zu installieren.



*Position des Primärzählers im Verbrauchszweig. *Abschluss-Widerstand R 120 Ohm*



*Position des Primärzählers am Einspeisepunkt. *Abschluss-Widerstand R 120 Ohm*

Folgendes muss in einem Multizähler-System beachtet werden:

- Jede Modbus Adresse nur einmal vergeben.
- Die Platzierung der Abschlusswiderstände für jeden Kanal individuell durchführen.

Modbus Teilnehmer - Fronius GEN24

Die Eingänge M0 und M1 können frei gewählt werden. An der Modbus Anschlussklemme können auf den Eingängen M0 und M1 jeweils max. 4 Modbus Teilnehmer angeschlossen werden.

WICHTIG!
Pro Wechselrichter kann nur ein Primärzähler, eine Batterie und ein Ohmpilot angeschlossen werden. Auf Grund des hohen Datentransfers der Batterie, belegt die Batterie 2 Teilnehmer.

Beispiel 1:

Eingang	Batterie	Fronius Ohmpilot	Anzahl Primärzähler	Anzahl Sekundärzähler
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Beispiel 2:

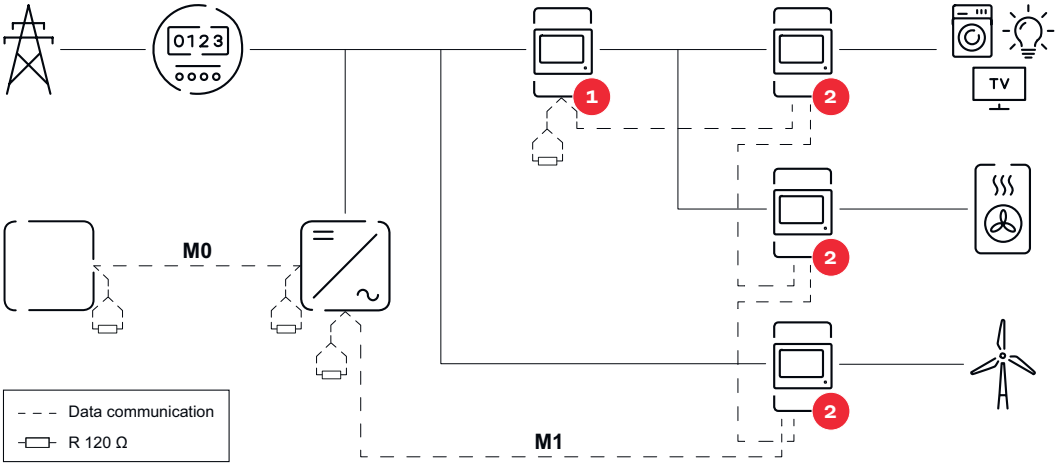
Eingang	Batterie	Fronius Ohmpilot	Anzahl Primärzähler	Anzahl Sekundärzähler
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3

Eingang	Batterie	Fronius Ohmpilot	Anzahl Primärzähler	Anzahl Sekundärzähler
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

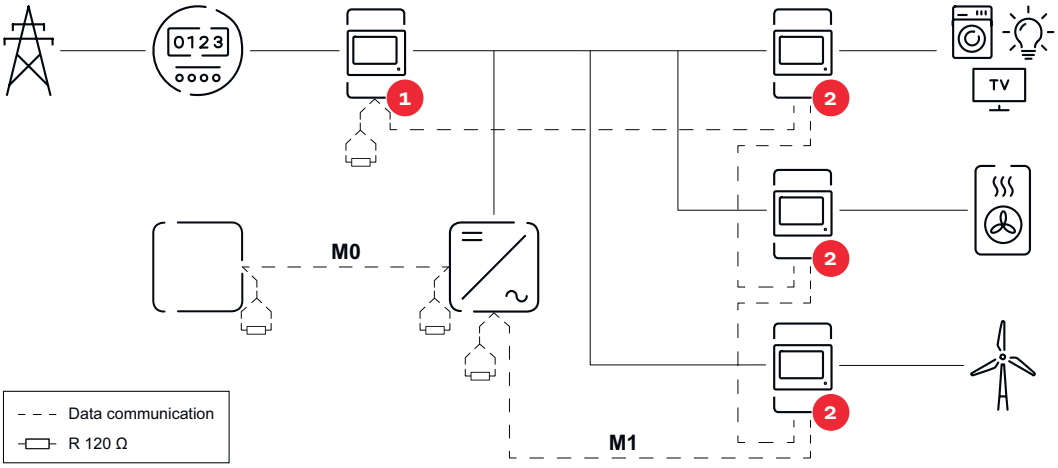
Multizähler-System - Fronius GEN24 Wechselrichter

Werden mehrere Fronius Smart Meter TS verbaut, muss für jeden eine eigene Adresse (siehe **Adresse am Fronius Smart Meter TS einstellen** auf Seite **35**) eingestellt werden. Der Primärzähler erhält immer die Adresse 1. Alle weiteren Zähler werden im Adressbereich von 2 bis 14 durchnummeriert. Es können verschiedene Fronius Smart Meter Leistungsklassen gemeinsam verwendet werden.

WICHTIG!
Max. 7 Sekundärzähler im System verwenden. Zur Vermeidung von Interferenzen wird empfohlen die Abschlusswiderstände gemäß dem Kapitel **Abschluss-Widerstand anschließen** auf Seite **24** zu installieren.



*Position des Primärzählers im Verbrauchszweig. *Abschluss-Widerstand R 120 Ohm*



*Position des Primärzählers am Einspeisepunkt. *Abschluss-Widerstand R 120 Ohm*

Folgendes muss in einem Multizähler-System beachtet werden:

- Den Primärzähler und die Batterie auf unterschiedliche Kanäle anschließen (empfohlen).
- Die übrigen Modbus-Teilnehmer gleichmäßig verteilen.
- Jede Modbus Adresse nur einmal vergeben.
- Die Platzierung der Abschlusswiderstände für jeden Kanal individuell durchführen.

Menü - Messgrößen

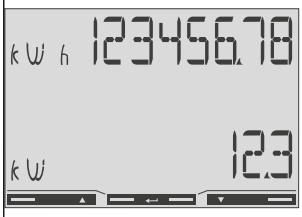
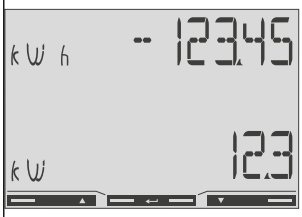
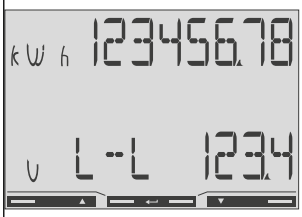
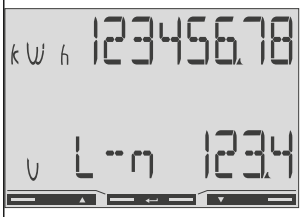
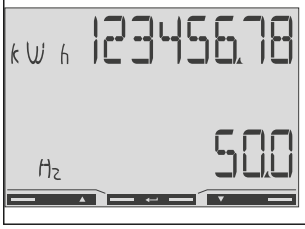
Abbildung	Seite	Beschreibung
	00	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Gesamtwirkleistung
	01	1. Gelieferte Wirkenergie gesamt** 2. Gesamtwirkleistung
	02	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Durchschnittliche Leiterspannung im System
	03	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Durchschnittliche Phasenspannung im System
	04	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Leistungsfaktor (**L** = induktiv, **C** = kapazitiv)
	05	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Frequenz

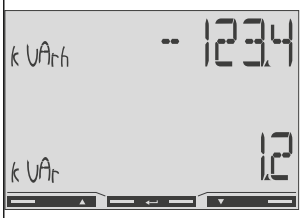
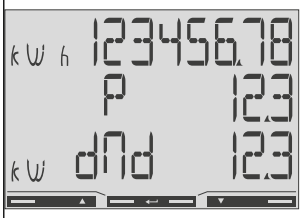
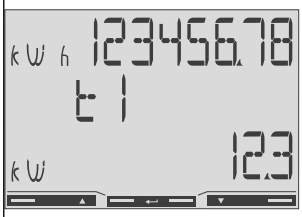
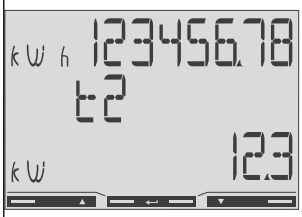
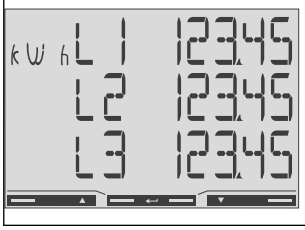
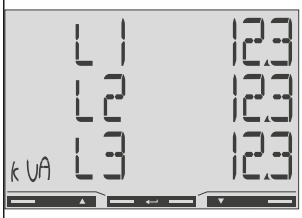
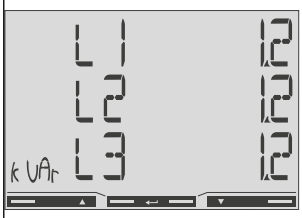
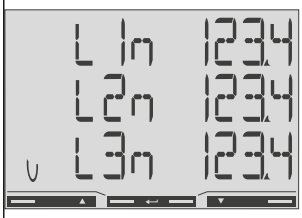
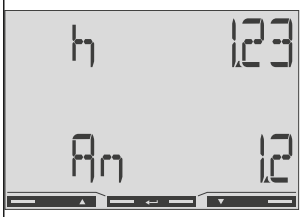
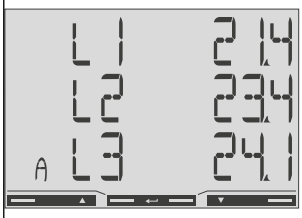
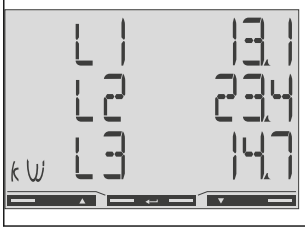
Abbildung	Seite	Beschreibung
	06	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Gesamtblindleistung
	07	1. Gelieferte Blindenergie gesamt** 2. Gesamtblindleistung
	08	1. Bezogene Wirkenergie gesamt** 2. Gesamtscheinleistung
	09	1. Bezogene Wirkenergie gesamt* 2. Durchschnittlich angeforderte Leistung (**P** = demand), berechnet für das eingestellte Intervall. Der Wert bleibt für das gesamte Intervall unverändert. Er beträgt im ersten Intervall nach dem Start „0“. 3. Maximal angeforderte Leistung (**dMd** = Peak demand), die seit dem letzten Zurücksetzen erreicht wurde.
	10	- Nicht verwendet
	11	- Nicht verwendet
	12	1. Bezogene Wirkenergie*

Abbildung	Seite	Beschreibung
	13	1. Scheinleistung
	14	1. Bezogene Blindenergie
	15	1. Leistungsfaktor (**L** = induktiv, **C** = kapazitiv)
	16	1. Phasenspannung
	18	1. Betriebsstundenzähler 2. Nulleiterstrom
	19	1. Strom
	20	1. Wirkleistung

* Wird angezeigt, wenn der Modus easy connection aktiviert ist (**Messung** = A). Dieser Wert gibt die Gesamtenergie ohne Berücksichtigung der Richtung an.

** Werkseinstellung - wird angezeigt, wenn bezogene und gelieferte Energie getrennt gemessen werden (**Messung** = b).

Konfigurationsmenü - Struktur und Parameter

Seite	Code	Beschreibung	Werte
PASS***	P1	Eingabe des aktuellen Passworts	2633*
nPASS	P2	Passwortänderung **	Vier Ziffern (0000-9999)
SYStEM	P3	Art des Systems	3Pn*: Dreiphasen-System 4-adrig 3P: Dreiphasen-System 3-adrig 2P: Zweiphasen-System 3-adrig
Ct rAtIo	P4	Stromwandler-Verhältnis	von 1* bis 1000
Ut rAtIo	P5	Spannungswandler-Verhältnis	von 1* bis 1000
MEASurE	P6	Messmodus **	A: easy connection, misst die gesamte Energie ohne Berücksichtigung der Richtung. B*: misst bezogene und gelieferte Energie getrennt.
InStALL	P7	Anschlusskontrolle	On: aktiviert Off*: deaktiviert
P int	P8	Intervall zur Berechnung der Durchschnittsleistung (Minuten)	1* - 30
MOdE	P9	Display-Modus **	Full*: vollständige Anzeige Easy: reduzierte Anzeige. Die nicht angezeigten Werte werden trotzdem über die serielle Schnittstelle übertragen.
tArIFF	P10	Tarifverwaltung **	On: aktiviert Off*: deaktiviert
HoME	P11	Seite mit Messgrößen, die beim Start und nach 120 Sekunden Inaktivität angezeigt wird **	Für vollständige Anzeige (Mode = Full): 0* - 19
AddrESS***	P14	Modbus-Adresse	1* - 247
bAUd	P15	Baudrate (kBit/s) **	9,6* / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PArITY	P16	Parität **	Even/No*
STOP bit	P16-2	Nur bei Parität = No. Stoppbit. **	1* / 2

Seite	Code	Beschreibung	Werte
rESET	P17	Aktivierung der Zurücksetzfunktion für Energietarife, maximal angeforderte Leistung sowie Teilwerte von Wirk- und Blindenergie (Letztere werden nur über die serielle Schnittstelle übertragen) **	No*: Zurücksetzfunktion deaktiviert. Yes: Zurücksetzfunktion aktiviert.
End	P18	Rückkehr zur Startseite der Messgrößen	keine

* Werkseinstellungen

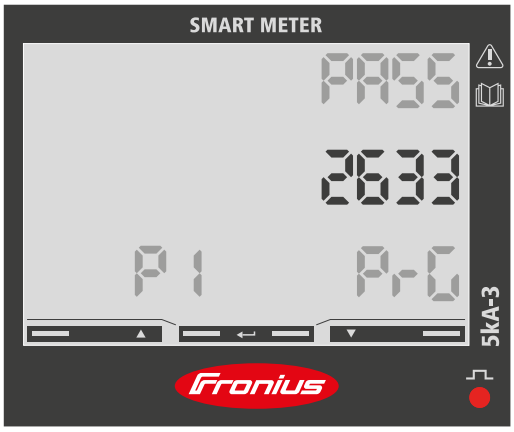
** Einstellungen können mit einer Passwort-Änderung geschützt werden (Passwort kann nicht zurückgesetzt werden).

*** Einstellungen, die konfiguriert werden müssen.

Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungswandler einstellen

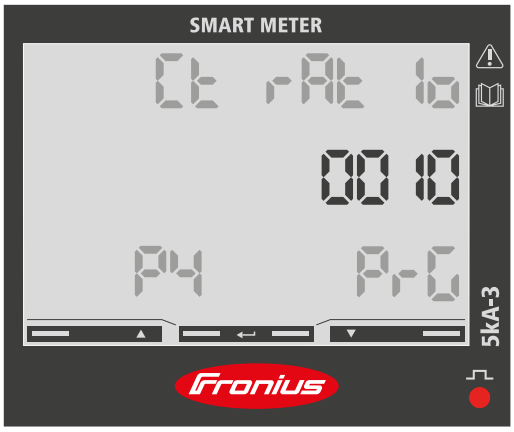
Es ist ausschließlich das Übersetzungsverhältnis der Strom- und Spannungswandler einzustellen. Alle anderen Parameter sind ab Werk voreingestellt.

Symbol	Name	Event	Funktion
	Up	1 x	eine Seite vorblättern, Wert um 1 erhöhen
	Down	1 x	eine Seite zurück blättern, Wert um 1 verringern
	Enter	2 Sekunden	Einstellungen aufrufen, Wert bestätigen



1. „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten.
2. Mit „Up“ oder „Down“ die Seite P1 aufrufen.
3. Passwort „2633“ mit „Up“ und „Down“ einstellen und jeden einzelnen Wert mit „Enter“ bestätigen.
4. Passwort notieren.

WICHTIG!
Das Passwort kann nicht zurückgesetzt werden.



1. Mit „Up“ oder „Down“ die Seite P4 aufrufen.
2. „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten.
3. Das Übersetzungsverhältnis mit „Up“ und „Down“ einstellen und jeden einzelnen Wert mit „Enter“ bestätigen.
4. Mit „Up“ die Seite P18 aufrufen und „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten um die Einstellungen zu verlassen.

Übersetzungsverhältnis der Stromwandler[1)] (0001 - 1000[2)]).
Übersetzungsverhältnis der Spannungswandler[1), 3)] (001,0 - 1000[2)]).

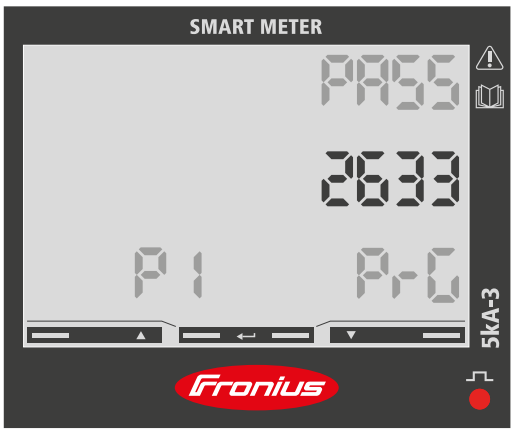
[1)]**Wichtig!** Bei Änderung des Übersetzungs-Verhältnisses werden die Zähler im Fronius Smart Meter TS auf 0 zurückgesetzt.

[2)] Übersetzungsverhältnis im Stromwandler x Übersetzungs-Verhältnis der Spannungswandler = max. 1000.

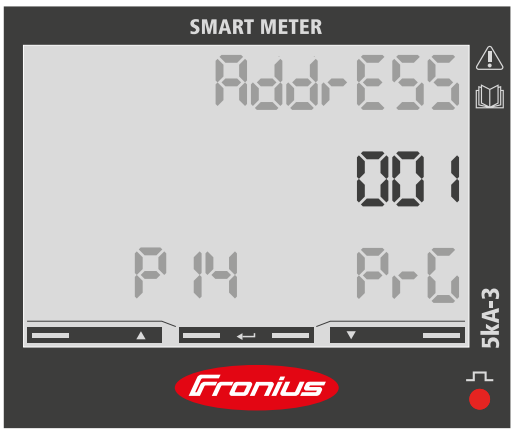
[3)] Umstellung nur bei Verwendung von Spannungswandlern (Direkte Spannungsmessung VT = 1).

Adresse am Fronius Smart Meter TS einstellen

Symbol	Name	Event	Funktion
	Up	1 x	eine Seite vorblättern, Wert um 1 erhöhen
	Down	1 x	eine Seite zurück blättern, Wert um 1 verringern
	Enter	2 Sekunden	Einstellungen aufrufen, Wert bestätigen



1. „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten.
2. Mit „Up“ oder „Down“ die Seite P1 aufrufen.
3. Passwort „2633“ mit „Up“ und „Down“ einstellen und jeden einzelnen Wert mit „Enter“ bestätigen.



1. Mit „Up“ oder „Down“ die Seite P14 aufrufen.
2. „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten.
3. Die Adresse mit „Up“ und „Down“ einstellen und jeden einzelnen Wert mit „Enter“ bestätigen.
4. Mit „Up“ die Seite P18 aufrufen und „Enter“ 2 Sekunden gedrückt halten um die Einstellungen zu verlassen.

Fehlermeldungen

Wenn das gemessene Signal die zulässigen Grenzwerte des Zählers überschreitet, erscheint eine entsprechende Meldung auf dem Display:
- EEE blinkt: der gemessene Signalwert liegt außerhalb der Grenzwerte.
- EEE ein: die Messung hängt von einem Wert ab, der außerhalb der Grenzwerte liegt.

Hinweis: Wirk- und Blindenergiemessungen werden angezeigt, ändern sich aber nicht.

Inbetriebnahme

Fronius SnapINverter

Allgemeines

WICHTIG! Einstellungen im Menüpunkt „Zähler“ dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Für den Menüpunkt „Zähler“ ist die Eingabe des Service-Passworts erforderlich.

Dreiphasige oder einphasige Fronius Smart Meter TS können verwendet werden. Die Auswahl erfolgt in beiden Fällen über den Punkt „Fronius Smart Meter“. Der Fronius Datamanager ermittelt automatisch den Zählertyp.

Ein Primärzähler und mehrere Sekundärzähler können ausgewählt werden. Der Primärzähler muss zuerst konfiguriert werden, bevor ein Sekundärzähler ausgewählt werden kann.

Verbindung zum Fronius Datamanager 2.0 herstellen

Access Point:

WiFi Access Point des Wechselrichters aktivieren:

1. Am Display des Wechselrichters das Menü **Setup** auswählen
2. Zu **WiFi Access Point** navigieren.
   ✓ *Netzwerk (**SS**) und Passwort (**PW**) werden angezeigt.*
3. **WiFi Access Point** mit der Taste Enter ↵ aktivieren.

Verbindung vom WiFi Access Point des Wechselrichters zum PC herstellen:

1. Die Verbindung zum Wechselrichter in den Netzwerkeinstellungen herstellen (der Wechselrichter wird mit dem Namen „Fronius_240.XXXXXX“ angezeigt).
2. Passwort vom Display des Wechselrichters eingeben und bestätigen.
3. In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse **http://192.168.250.181** eingeben und bestätigen.

✓ *Die Startseite des Fronius Datamanager 2.0 wird angezeigt.*

LAN:

1. Den Fronius Datamanager 2.0 und Computer mit einem LAN-Kabel verbinden.
2. Den Fronius Datamanager 2.0 IP-Switch auf Position ‚A‘ schalten.
3. In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse **http://169.254.0.180** eingeben und bestätigen.

Fronius Smart Meter TS als Primärzähler konfigurieren

1. Die Webseite des Fronius Datamanagers aufrufen.
   - Webbrowser öffnen.
   - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (IP-Adresse für WLAN: 192.168.250.181, IP-Adresse für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Fronius Datamanagers eingeben und bestätigen.
   - Die Webseite des Fronius Datamanager wird angezeigt.
2. Auf die Schaltfläche **„Einstellungen“** klicken.
3. Im Login-Bereich mit Benutzer **„service“** und dem Service-Passwort anmelden.
4. Den Menübereich **„Zähler“** aufrufen.

5 Den Primärzähler in der Dropdown-Liste auswählen.

6 Auf die Schaltfläche **„Einstellungen“** klicken.

7 Im Pop-up-Fenster die Zählerposition des Zählers (Einspeisepunkt oder Verbrauchspunkt) einstellen. Weitere Informationen zur Position des Fronius Smart Meter TS unter **Positionierung** auf Seite **13**.

8 Auf die Schaltfläche **„Ok“** klicken, wenn der Status OK angezeigt wird. Wird der Status *Zeitüberschreitung* angezeigt, den Vorgang wiederholen.

9 Auf die Schaltfläche ✓ klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter TS ist als Primärzähler konfiguriert.

In dem Menübereich **„Aktuelle Gesamtansicht“** wird die Leistung der PV-Module, der Eigenverbrauch, die Netzeinspeisung und Batterieladung (falls vorhanden) angezeigt.

Fronius Smart Meter TS als Sekundärzähler konfigurieren

1 die Webseite des Fronius Datamanagers aufrufen.
- Webbrowser öffnen.
- In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (IP-Adresse für WLAN: 192.168.250.181, IP-Adresse für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Fronius Datamanagers eingeben und bestätigen.
- Die Webseite des Fronius Datamanagers wird angezeigt.

2 Auf die Schaltfläche **„Einstellungen“** klicken.

3 Im Login-Bereich mit Benutzer **„service“** und dem Service-Passwort anmelden.

4 Den Menübereich **„Zähler“** aufrufen.

5 Den Sekundärzähler in der Dropdown-Liste auswählen.

6 Auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** klicken.

7 Den Namen des Sekundärzählers im Eingabefeld **„Bezeichnung“** eingeben.

8 Im Eingabefeld **„Modbus Adresse“** die zuvor vergebene Adresse eingeben.

9 Die Beschreibung des Zählers ergänzen.

10 Auf die Schaltfläche ✓ klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter TS ist als Sekundärzähler konfiguriert.

Fronius GEN24 Wechselrichter

Allgemeines

WICHTIG! Einstellungen im Menüpunkt **„Gerätekonfiguration“** dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

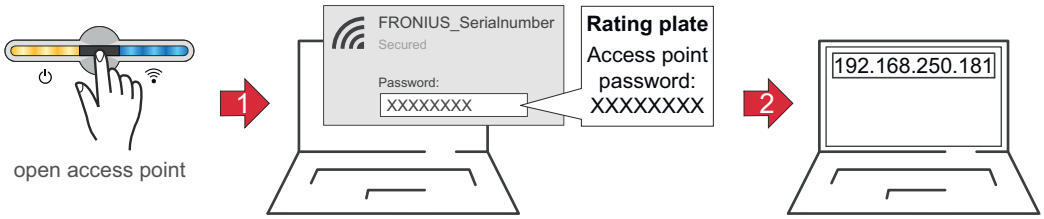
Für den Menüpunkt **„Gerätekonfiguration“** ist die Eingabe des Techniker-Passworts erforderlich.

Dreiphasige oder einphasige Fronius Smart Meter TS können verwendet werden. Die Auswahl erfolgt in beiden Fällen über den Menübereich „Komponenten“. Der Zählertyp wird dabei automatisch ermittelt.

Ein Primärzähler und mehrere Sekundärzähler können ausgewählt werden. Der Primärzähler muss zuerst konfiguriert werden, bevor ein Sekundärzähler ausgewählt werden kann.

Installation mit dem Browser

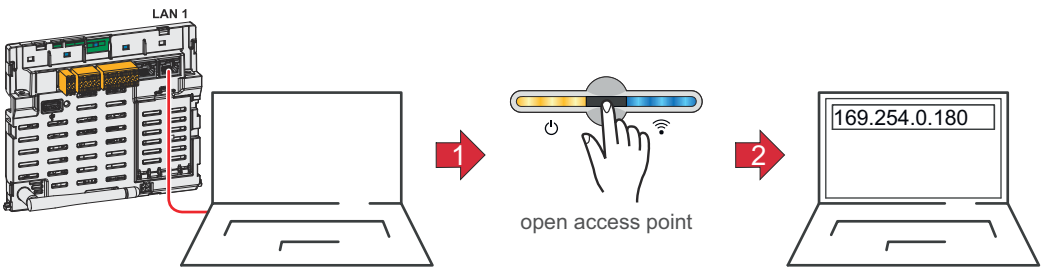
WLAN:



1. Den Access Point durch Berühren des Sensors öffnen
   ✓ *Kommunikations-LED blinkt blau.*
2. Die Verbindung zum Wechselrichter in den Netzwerkeinstellungen herstellen (der Wechselrichter wird mit dem Namen „FRONIUS_“ und der Seriennummer des Geräts angezeigt).
3. Das Passwort vom Leistungsschild eingeben und bestätigen.
   WICHTIG!
   Für die Passwort-Eingabe unter Windows 10 muss zuerst der Link **„Verbindung stattdessen unter Verwendung eines Netzwerksicherheitsschlüssel“** aktiviert werden, um die Verbindung mit dem Passwort herstellen zu können.
4. In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 192.168.250.181 eingeben und bestätigen. Der Installationsassistent wird geöffnet.
5. Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.
6. Die Systemkomponenten im Fronius Solar.web hinzufügen und die PV-Anlage in Betrieb nehmen.

Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

Ethernet:



1. Die Verbindung zum Wechselrichter (LAN1) mit einem Netzwerkkabel (CAT5 STP oder höher) herstellen.
2. Den Access Point durch Berühren des Sensors 1x öffnen
   ✓ *Kommunikations-LED blinkt blau.*
3. In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 169.254.0.180 eingeben und bestätigen. Der Installationsassistent wird geöffnet.
4. Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.
5. Die Systemkomponenten im Fronius Solar.web hinzufügen und die PV-Anlage in Betrieb nehmen.

Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

Fronius Smart Meter TS als Primärzähler konfigurieren

1. Webseite des Wechselrichters aufrufen.
   - Webbrowser öffnen.
   - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (IP-Adresse für WLAN: 192.168.250.181, IP-Adresse für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Wechselrichters eingeben und bestätigen.
   - Die Webseite des Wechselrichters wird angezeigt.
2. Auf die Schaltfläche **„Gerätekonfiguration“** klicken.
3. Im Login-Bereich mit Benutzer **„Techniker“** und dem Techniker-Passwort anmelden.
4. Den Menübereich **„Komponenten“** aufrufen.
5. Auf die Schaltfläche **„Komponenten hinzufügen“** klicken.
6. In der Dropdown-Liste „Position“ die Position des Zählers (Einspeisepunkt oder Verbrauchspunkt) einstellen. Weitere Informationen zur Position des Fronius Smart Meter TS unter **Positionierung** auf Seite **13**.
7. Auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** klicken.
8. Auf die Schaltfläche **„Speichern“** klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter TS ist als Primärzähler konfiguriert.

Fronius Smart Meter TS als Sekundärzähler konfigurieren

1. Webseite des Wechselrichters aufrufen.
   - Webbrowser öffnen.
   - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (IP-Adresse für WLAN: 192.168.250.181, IP-Adresse für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Wechselrichters eingeben und bestätigen.
   - Die Webseite des Wechselrichters wird angezeigt.
2. Auf die Schaltfläche **„Gerätekonfiguration“** klicken.

3 Im Login-Bereich mit Benutzer **„Techniker“** und dem Techniker-Passwort anmelden.

4 Den Menübereich **„Komponenten“** aufrufen.

5 Auf die Schaltfläche **„Komponenten hinzufügen“** klicken.

6 In der Dropdown-Liste **„Position“** den Zählertyp (Erzeuger-/Verbraucherzähler) auswählen.

7 Im Eingabefeld **„Modbus Adresse“** die zuvor vergebene Adresse eingeben.

8 Im Eingabefeld **„Name“** den Namen des Zählers eingeben.

9 In der Dropdown-Liste „Kategorie“ die Kategorie (Erzeuger oder Verbraucher) auswählen.

10 Auf die Schaltfläche **„Hinzufügen“** klicken.

11 Auf die Schaltfläche **„Speichern“** klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter TS ist als Sekundärzähler konfiguriert.

Technische Daten

Technische Daten

Modbus Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 baud
Paritätsbit: keines

Softwareversion:
- Fronius Datamanager 2.0 (ab Version 3.16.1)
- Fronius Symo Hybrid (ab Version 1.16.1)

Messeingang	
Nennspannung (3-phasig) Arbeitsbereich (Klasse 1) Arbeitsbereich (Klasse 2)	400 - 480 V 320 - 552 V 173 - 400 VLL ± (2 % RDG/accuracy)
Nennspannung (1-phasig) Arbeitsbereich (Klasse 1) Arbeitsbereich (Klasse 2)	230 - 277 V 184 - 318,55 V 100 - 230 VLN ± (1 % RDG/accuracy)
Spannungswandlerübersetzung (kVT)	1 - 1000 z. B. VT 20000/400V kVT = 50 für Direktanschluss gilt kVT = 1
Eigenverbrauch - Spannungspfad (max. Spannung)	10 VA
Nennfrequenz Toleranz	50 - 60 Hz 45 - 65 Hz
Nennstrom, I_b	1 A + 5 A
Maximalstrom, I_{max}	6 A
Startstrom	10 mA
Stromwandlerübersetzung (kCT)	1 - 1000 z. B. TC 800/5A kCT = 160 für Direktanschluss gilt kCT = 1
Überlast kurzzeitig (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	5 I_{max} / 0,5 s
Eigenverbrauch - Strompfad (max. Strom)	0,3 W pro Phase
Maximalwert kVT x kCT	1000 (CT/5A)
Stromverzerrungs-Faktor	gem. EN IEC 62053-21
Leistungsfaktor Arbeitsbereich (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	aktiv cosφ 0,5 ind - 0,8 cap, reaktiv sinφ 0,5 ind - 0,5 cap

Energie	
Max. Anzeige	gem. Tabelle
Auflösung	gem. Tabelle
LED-Anzeige	1 imp / 0,1 Wh
Genauigkeit Wirkenergie (EN IEC 62053-21)	Klasse 1 Klasse 2: 100 - 230 VLN (173 - 400 VLL)

Energie	
Genauigkeit Blindenergie (EN IEC 62053-23)	Klasse 2
Ansprechzeit nach dem Einschalten (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

kCT x kVT	Maximale Anzeige		Auflösung
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

Leistungsmittelwert	
Messgröße	Wirkleistung
Berechnung	Mittelwert über eingestellte Zeitperiode
Integrationszeit	5 / 8 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 Minuten

Ausgang	
Kommunikation RS485 Galvanisch getrennt von Eingang und Hilfsspannung	
Standard	RS485 - 3 Leiter
Übertragung	seriell, asynchron
Protokoll	Modbus RTU
Adressen	1 - 255
Bitanzahl	8
Stopbit	1
Paritätsbit	none - even - odd
Baudrate	9600, 19200, 38400 bit/s
Antwortzeit	≤ 200 ms

Isolation (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Installationskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Isolationsspannung	4 kV RMS
Stoßspannungs-Festigkeit Prüfkreis	4 kV 1,2/60 µs Spannungseingang, Stromeingang, Impulsausgang, Kommunikation
Prüfspannung Prüfkreis	2,75 kV RMS. 50 Hz/1 min Spannungseingang, Stromeingang, Impulsausgang, Kommunikation
Prüfspannung Prüfkreis	4 kV RMS. 50 Hz/1 min alle Kreise und Erde

Elektromagnetische Verträglichkeit	
Test gem. EN IEC 62052-11	

Arbeitsbedingungen	
Referenztemperatur	25° C (± 5° C)
Arbeitsbereich	-25 bis +65° C
Grenztemperatur für Lagerung und Transport	-30 bis +80° C
Max. Verlustleistung (zur thermischen Dimensionierung des Schaltschrankes)	≤ 2,8 W

Gehäuse	
Gehäuse	3 TE nach DIN 43880
Plombierbare Gehäuse-/Klemmenab-deckung	
Anschluss	Schraubanschluss
Befestigung	schnappbar auf DIN-Hutschiene 35 mm
Gehäusematerial	Noryl, selbstverlöschend
Schutzart (EN 60529)	IP54 Gehäuse, IP20 Anschlüsse
Gewicht	240 Gramm

Signale Kommunikations-LED	
rot, blinkt	proportional zum Produkt aus den Wandlungsverhältnissen TA und TV
Gewicht (Impulse/kWh)	1 bei TA x TV > 700,1
Gewicht (Impulse/kWh)	10 bei TA x TV zw 70,1 und 700
Gewicht (Impulse/kWh)	100 bei TA x TV zw 7,1 und 70
Gewicht (Impulse/kWh)	1000 bei TA x TV < 7,1
orange, leuchtet dauerhaft	negative Gesamtwirkleistung Diese Kontrolle wird nur ausgeführt, wenn im **Konfigurationsmenü - Struktur und Parameter** der Messmodus “B“ aktiv ist. In diesem Fall misst das Gerät bezogene und gelieferte Energie.

Anschlussklemmen	
Messeingang	
Draht	min. 1 mm² / max. 4 mm²
Empfohlenes Drehmoment	max. 0,6 Nm

Datenausgang und Hilfs-Stromversorgung

Anschlussklemmen	
Draht	min. 0,05 mm^2 / max. 2,5 mm^2
Empfohlenes Drehmoment	max. 0,4 Nm

Fronius Werksgarantie

Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter **www.fronius.com/solar/garantie** aufrufbar.

Um die volle Garantielaufzeit für Ihr neu installiertes Fronius-Produkt zu erhalten, registrieren Sie sich bitte unter **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.