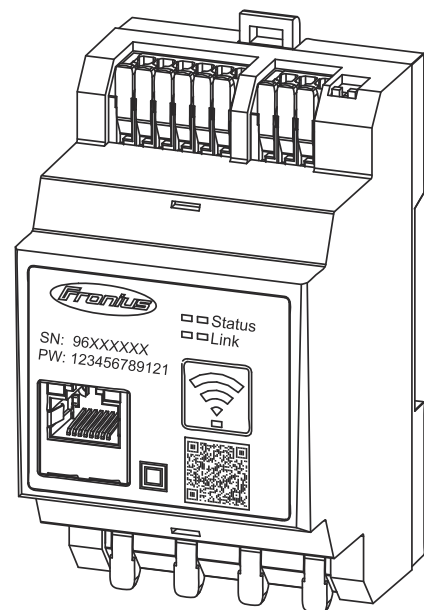


Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP 5kA-3



DE | Bedienungsanleitung



42,0426,0464,DE

001-24042026

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	5
Sicherheitsinformationen	7
Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise.....	7
Sicherheitshinweise und wichtige Informationen	7
Umgebungsbedingungen	8
Elektromagnetische Felder.....	8
EMV-Maßnahmen	9
Allgemeines	10
Darstellungs-Konventionen.....	10
Zielgruppe	10
Datensicherheit	10
Datenschutz-Information.....	11
Dokumentation	12
Eingriffe und Veränderungen am Produkt.....	12
Urheberrecht.....	12
Fronius Smart Meter IP 5kA-3.....	13
Lieferumfang.....	13
Gerätebeschreibung.....	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	13
Vorhersehbare Fehlanwendung	13
Informationen am Gerät.....	14
Symbolerklärung.....	14
Positionierung	15
Messgenauigkeit	15
Notstrom-Betrieb.....	16
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen.....	17
Produktübersicht.....	17
LED-Statusanzeige	17
Installation	19
Voraussetzungen für den Anschluss.....	21
Standort-Wahl.....	21
Installation.....	22
Sicherheit.....	22
Schutzbeschaltung.....	22
Zulässige Kabeltypen für den elektrischen Anschluss.....	23
Elektrischer Anschluss.....	24
Stromlos schalten	24
Montage.....	24
Verkabelung.....	24
Datenkommunikation anschließen.....	26
LAN anschließen.....	26
WLAN Konfiguration.....	26
MQTT	26
Modbus RTU anschließen.....	26
Symbolerklärung.....	27
Modbus RTU BIAS setzen.....	28
Abschlusswiderstand Modbus RTU setzen	28
Abschlusswiderstände.....	28
Stromwandler anschließen.....	31
Geeignete Stromwandler	31
Stromwandler anschließen.....	32
Inbetriebnahme	35
Inbetriebnahme Fronius Smart Meter.....	37
Strom einschalten.....	37

Access Point.....	37
Benutzeroberfläche mit QR-Code aufrufen.....	37
Benutzeroberfläche mit IP-Adresse aufrufen.....	38
Software-Update.....	38
Fronius SnapINverter.....	39
Allgemeines.....	39
Verbindung zum Fronius Datamanager 2.0 herstellen.....	39
Primärzähler konfigurieren.....	40
Sekundärzähler konfigurieren.....	40
Modbus-Teilnehmer - Fronius SnapINverter.....	41
Multizähler-System - Symbolerklärung.....	41
Multizähler-System - Fronius SnapINverter.....	42
Fronius GEN24 Wechselrichter.....	44
Allgemeines.....	44
Installation mit dem Browser.....	44
Primärzähler konfigurieren.....	45
Sekundärzähler konfigurieren.....	45
Modbus Teilnehmer - Fronius GEN24.....	46
Multizähler-System - Symbolerklärung.....	47
Multizähler-System - Fronius GEN24 Wechselrichter.....	48
Fronius Wattpilot.....	50
Fronius Smart Meter und Fronius Wattpilot koppeln.....	50
Zähler-Aggregation.....	51
Allgemeines.....	51
Funktion Zähler-Aggregation.....	51
Phasenbelegung Zähler-Aggregation.....	53
Zähler-Aggregation konfigurieren.....	53
Zähler-Aggregation - Symbolerklärung.....	54
Benutzeroberfläche.....	55
Übersicht.....	57
Übersicht.....	57
Einstellungen.....	58
Erweiterte Einstellungen.....	58
Werkseinstellungen wiederherstellen.....	59
Eingangsstrom der Stromwandler ändern.....	59
Anhang.....	61
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	63
Wartung.....	63
Reinigung.....	63
Entsorgung.....	63
Garantie.....	63
Technische Daten.....	64
Technische Daten.....	64

Allgemeine Informationen

Sicherheitsinformationen

Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise

Die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dazu, Personen vor möglichen Verletzungen und das Produkt vor Schäden zu schützen.



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht vermieden wird, sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



WARNUNG!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



VORSICHT!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

HINWEIS!

Weist auf beeinträchtigte Arbeitsergebnisse und/oder Schäden am Gerät und Komponenten hin

Die Warn- und Sicherheitshinweise sind ein wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und müssen stets beachtet werden, um die sichere und ordnungsgemäße Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

Sicherheitshinweise und wichtige Informationen

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt.



WARNUNG!

Fehlbedienung oder missbräuchliche Verwendung

Schwere bis tödliche Verletzungen des Bedieners oder Dritter sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.

- ▶ Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.
- ▶ Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Geräts aufbewahren.

WICHTIG!

Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind folgende allgemein gültige und örtliche Regeln zu beachten:

- Unfallverhütung
- Brandschutz
- Umweltschutz

WICHTIG!

Am Gerät befinden sich Kennzeichnungen, Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Eine Beschreibung ist in dieser Bedienungsanleitung zu finden.

WICHTIG!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

 **WARNUNG!****Manipulierte und nicht funktionstüchtige Schutzeinrichtungen**

Schwere bis tödliche Verletzungen sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.

- ▶ Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.
- ▶ Nicht voll funktionstüchtige Schutzeinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes von einem autorisierten Fachbetrieb in Stand setzen lassen.

 **WARNUNG!****Lose, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel**

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Unbeschädigte, isolierte und ausreichend dimensionierte Kabel verwenden.
- ▶ Die Kabel gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung befestigen.
- ▶ Lose, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel sofort von einem autorisierten Fachbetrieb in Stand setzen bzw. austauschen lassen.

HINWEIS!**Ein- oder Umbauten am Gerät**

Schäden am Gerät können die Folge sein.

- ▶ Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- ▶ Beschädigte Komponenten müssen ausgetauscht werden.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Umgebungsbedingungen

Betrieb oder Lagerung des Geräts außerhalb des angegebenen Bereichs gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Elektromagnetische Felder

Während des Betriebes treten aufgrund der hohen elektrischen Spannungen und Ströme lokale elektromagnetische Felder (EMF) im Umfeld des Wechselrichters und der Fronius Systemkomponenten sowie im Bereich der PV-Module einschließlich der Zuleitungen auf.

Bei der Exposition des Menschen werden bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Produkte und Einhaltung des empfohlenen Abstandes von mindestens 20 cm die geforderten Grenzwerte eingehalten.

Bei Einhaltung dieser Grenzwerte sind nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand keine gesundheitsgefährdeten Auswirkungen durch die EMF-Exposition zu erwarten. Sollten sich Träger von Prothesen (Implantate, Metallteile im und am Körper) sowie aktiven Körperhilfsmitteln (Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörhilfen, etc.) in der Nähe von Komponenten der PV-Anlage aufhalten, müssen diese mit dem zuständigen Arzt Rücksprache bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdung halten.

EMV-Maßnahmen

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z. B. wenn stöempfindliche Geräte am Aufstellungsort sind, oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Allgemeines

Darstellungs-Konventionen

Um die Leserlichkeit und Verständlichkeit der Dokumentation zu erhöhen, wurden die unten beschriebenen Darstellungs-Konventionen festgelegt.

Anwendungshinweise

WICHTIG! Bezeichnet Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Software

Software-Funktionen und Elemente einer grafischen Benutzeroberfläche (z. B. Schaltflächen, Menü-Einträge) werden im Text mit dieser **Auszeichnung** hervorgehoben.

Beispiel: Die Schaltfläche **Speichern** klicken.

Handlungsanweisungen

1 Handlungsschritte werden mit fortlaufender Nummerierung dargestellt.

- ✓ *Dieses Symbol kennzeichnet das Ergebnis des Handlungsschritts oder der gesamten Handlungsanweisung.*

Zielgruppe

Dieses Dokument bietet detaillierte Informationen und Anweisungen, um sicherzustellen, dass alle Nutzer das Gerät sicher und effizient verwenden können.

- Die Informationen richten sich an folgende Personengruppen:
 - **Technische Fachkräfte:** Personen mit entsprechender Qualifikation und grundlegenden Kenntnissen in Elektronik und Mechanik, die für die Installation, Bedienung und Wartung des Geräts verantwortlich sind.
 - **Endbenutzer:** Personen, die das Gerät im täglichen Betrieb verwenden und grundlegende Funktionen verstehen möchten.
- Unabhängig von der jeweiligen Qualifikation nur die in diesem Dokument angeführten Tätigkeiten ausführen.
- Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben.
- Die Definition von Berufsqualifikationen und deren Anwendbarkeit obliegt den nationalen Gesetzen.

Datensicherheit

Der Anwender ist hinsichtlich Datensicherheit verantwortlich für:

- Die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen
- Das Speichern und Aufbewahren von persönlichen Einstellungen.

HINWEIS!

Datensicherheit für Netzwerk- und Internet-Verbindung

Ungesicherte Netzwerke und fehlende Schutzmaßnahmen können Datenverlust und unerlaubten Zugriff zur Folge haben. Folgende Punkte für den sicheren Betrieb beachten:

- ▶ Wechselrichter und Systemkomponenten in einem privaten, gesicherten Netzwerk betreiben. Ein WLAN gilt als sicher, wenn mindestens der Sicherheitsstandard WPA 2 erfüllt wird.
- ▶ Die Netzwerkgeräte (z. B. den WLAN-Router) auf dem neuesten Stand der Technik halten.
- ▶ Die Software und/oder Firmware aktualisiert halten.
- ▶ Ein kabelgebundenes Netzwerk verwenden, um eine stabile Datenverbindung zu gewährleisten.
- ▶ Wechselrichter und Systemkomponenten aus Sicherheitsgründen nicht über Portweiterleitung oder Port Adress Translation (PAT) vom Internet aus zugänglich machen.
- ▶ Die von Fronius zur Verfügung gestellten Lösungen zur Überwachung und Fern-Konfiguration verwenden.
- ▶ Das optionale Kommunikationsprotokoll Modbus TCP/IP¹⁾ ist eine ungesicherte Schnittstelle. Modbus TCP/IP nur verwenden, wenn kein anderes gesichertes Datenkommunikations-Protokoll (MQTT²⁾) möglich ist (z. B. Kompatibilität mit älteren Smart Metern).

¹⁾ TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

²⁾ MQTT - Message Queuing Telemetry Protocol

Datenschutz-Information

Wenn Sie Ihr Gerät (und allenfalls damit verbundene Geräte) mit dem Internet verbinden, werden von diesem folgende Geräte- und Betriebsdaten (Geräte-ID/-Kennung, IP-Adresse des Geräts, Gerätezeit, Konfigurationseinstellungen, Hard- & Softwareinformation; Gerätestatus-Logfiles; Seriennummer) – automatisch – an die

Fronius International GmbH, Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, Österreich, Telefon +43(0) 7242241-0, E-Mail: contact@fronius.com (Verantwortliche)

übermittelt und gespeichert.

Die Übermittlung dieser Geräte- und Betriebsdaten erfolgt für den Zweck der Sicherstellung der Betriebssicherheit des Gerätes (insbesondere Zeitsynchronisierung, Zurverfügungstellung von Updates). Diese Datenübermittlung ist daher für die Funktionalität des Gerätes und damit zur Vertragserfüllung erforderlich (Art. 6 Abs 1 lit b DSGVO).

Sollten Sie eine derartige Datenübermittlung nicht wünschen, müssen Sie manuell die Internetverbindung des Gerätes unterbinden.

Zudem erfolgt die Übermittlung dieser Geräte- und Betriebsdaten auch für den Zweck Leistungserbringung im Rahmen eines ergänzenden digitalen Dienstes zu Ihrem Gerät (wie Solar.web o. ä.), sobald Sie Ihr Gerät bei einem solchen digitalen Dienst registriert haben (Identifizierung). Die Verarbeitung dieser Daten erfolgt zur Bereitstellung der angefragten digitalen Dienste und ist somit für die Erfüllung des begründeten Nutzungsverhältnisses erforderlich (Art. 6 Abs 1 lit b DSGVO).

Ferner erfolgt diese Datenverarbeitung auch für Wartungs- und Supportzwecke und zur Abwicklung von Kundenanliegen sowie in Garantie- und Gewährleistungsfällen (nur im Einzelfall und sofern eine Verbindung des Gerätes mit dem

Internet besteht). Dabei können die Geräte- und Betriebsdaten auch an unsere Kooperationspartner weitergegeben werden (Drittanbieter und Lieferanten). Die Übermittlung dieser Daten ist für den Wartungs- und Supportzweck bzw. für die Abwicklung von Garantie- und Gewährleistungsfällen und damit für die Erfüllung des Vertrages erforderlich (Art.6 Abs 1 lit b DSGVO).

Eine Verarbeitung der Geräte- und Betriebsdaten erfolgt zudem für Analyse- und Diagnosezwecke, um Erkenntnisse über die Funktionalität der Geräte zu gewinnen und entsprechend zu verbessern. Die Verarbeitung erfolgt dabei auf Grundlage unseres berechtigten Interesses (Art 6 Abs 1 lit f DSGVO).

Wir speichern diese Daten so lange, als dies zur Erfüllung des bestehenden Vertrages mit Ihnen erforderlich ist. Eine darüber hinausgehende Speicherung erfolgt aus gesetzlichen Gründen oder wenn wir daran ein berechtigtes Interesse haben. Nähere Informationen zur Datenverarbeitung bei dem digitalen Dienst Solar.web sowie unsere allgemeine Datenschutzerklärung und Ihren Betroffenenrechten finden Sie auf <https://www.fronius.com>.

Dokumentation

Die verfügbaren Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts und müssen gelesen und beachtet werden. Die zum Produkt gehörenden Dokumente müssen in ordnungsgemäßem Zustand und jederzeit zugänglich am Installationsort aufbewahrt werden.

Die Dokumente ersetzen keine Landes- und Provinzgesetze und keine regionalen, bundesstaatlichen oder nationalen Gesetze sowie Vorschriften oder Normen, die für die Installation, die elektrische Sicherheit und den Einsatz des Produkts gelten. Fronius International GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung dieser Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation und Nutzung des Produkts.

Eingriffe und Veränderungen am Produkt

Eingriffe am Produkt wie z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nicht gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie zum Erlöschen der Betriebserlaubnis.

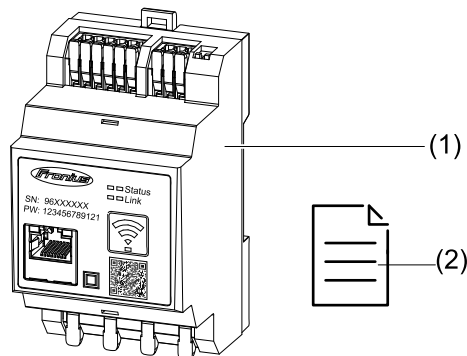
Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt bei Fronius International GmbH.

Text, Abbildungen und weitere Medien entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen vorbehalten. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf etwaige Unstimmigkeiten in diesem Dokument sind wir dankbar.

Fronius Smart Meter IP 5kA-3

Lieferumfang



- (1) Fronius Smart Meter IP 5kA-3
- (2) Quick Start Guide

Gerätebeschreibung

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 ist ein bidirektionaler Stromzähler zur Optimierung des Eigenverbrauchs und zur Erfassung der Lastkurve eines Haushalts. Gemeinsam mit einem Fronius Wechselrichter bzw. Fronius Datamanager 2.0 sowie einer Fronius Datenschnittstelle ermöglicht der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 die Darstellung des eigenen Stromverbrauchs.

Der Zähler misst den Energiefluss zu den Verbrauchern oder zum öffentlichen Netz und leitet die Informationen über die Modbus RTU/RS485- oder TCP-Schnittstelle (LAN / WLAN) an den Fronius Wechselrichter bzw. den Fronius Datamanager 2.0 weiter.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 ist ein ortsfestes Betriebsmittel für öffentliche Stromnetze von TN-/TT-Systemen darf ausschließlich zum Messen von Lasten und Eigenverbrauch verwendet werden.

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 ist bei Systemen mit installiertem Batteriespeicher und/oder einem Fronius Ohmpilot für die Kommunikation der einzelnen Komponenten erforderlich.

Die Installation erfolgt auf einer DIN-Hutschiene im Innenbereich mit entsprechenden Vorsicherungen, die auf die Kabelquerschnitte der Kupferleiter sowie auf den Maximalstrom des Zählers abgestimmt sind. Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 ist ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften, Normen und im Rahmen der technischen Möglichkeiten zu betreiben.

Die verfügbaren Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts und müssen gelesen, beachtet und in ordnungsgemäßem Zustand jederzeit zugänglich am Installationsort aufbewahrt werden. Fronius International GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung der Gesetze oder Bestimmungen im Zusammenhang mit der Installation des Produkts.

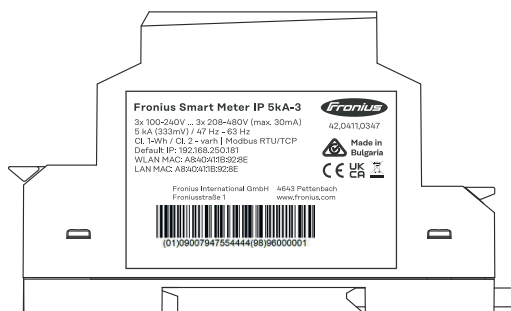
Vorhersehbare Fehlanwendung

Der Fronius Smart Meter ist nicht für die Kostenabrechnung an Untermieter geeignet.

Eingriffe am Fronius Smart Meter, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nicht gestattet. Diese führen zum Wegfall der Garantieansprüche und zum Erlöschen der Betriebserlaubnis.

Informationen am Gerät

Am Fronius Smart Meter IP 5kA-3 befinden sich technische Daten, Kennzeichnungen und Sicherheitssymbole. Diese Informationen müssen in lesbarem Zustand gehalten werden und dürfen nicht entfernt, abgedeckt, überklebt oder übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, die zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen kann.



Symbole am Leistungsschild:



CE-Kennzeichnung – bestätigt das Einhalten der zutreffenden EU-Richtlinien und Verordnungen. Das Produkt wurde von einer bestimmten benannten Stelle geprüft.



WEEE-Kennzeichnung – Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß europäischer Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

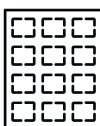


UKCA-Kennzeichnung – bestätigt das Einhalten der zutreffenden Richtlinien und Verordnungen des Vereinigten Königreichs.



RCM-Kennzeichnung – gemäß den Anforderungen von Australien und Neuseeland geprüft.

Symbolerklärung



PV-Modul
erzeugt Gleichstrom.



Fronius Hybrid Wechselrichter
wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um und lädt die Batterie.



Fronius Backup Controller
trennt im Falle eines Netzausfalls oder einer Netzstörung alle angeschlossenen Verbraucher und Erzeuger gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers automatisch und sicher vom öffentlichen Netz. Sobald die Netzstabilität wiederhergestellt ist, erfolgt die automatische Wiedereinschaltung an das öffentliche Netz.



Wechselrichter im System

z. B. Fronius Primo, Fronius Symo



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 Einspeiseregulierung.



Verrechnungszähler

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



Stromnetz

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



Batterie

ist gleichstromseitig mit dem Wechselrichter gekoppelt und speichert elektrische Energie.



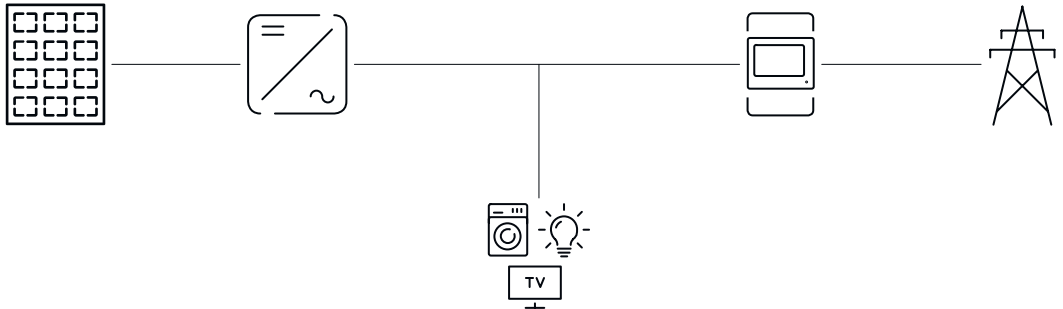
Verbraucher im System

z. B. Waschmaschine, Lampen, Fernseher

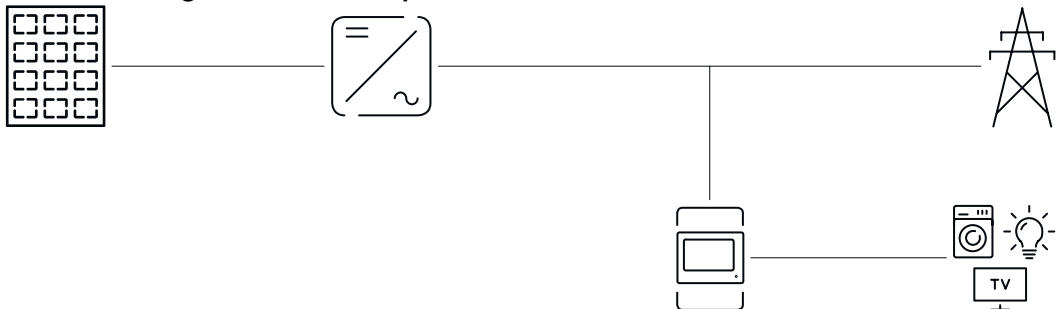
Positionierung

Der Smart Meter kann an folgenden Positionen im System installiert werden

Positionierung am Einspeisepunkt



Positionierung am Verbrauchspunkt



Messgenauigkeit

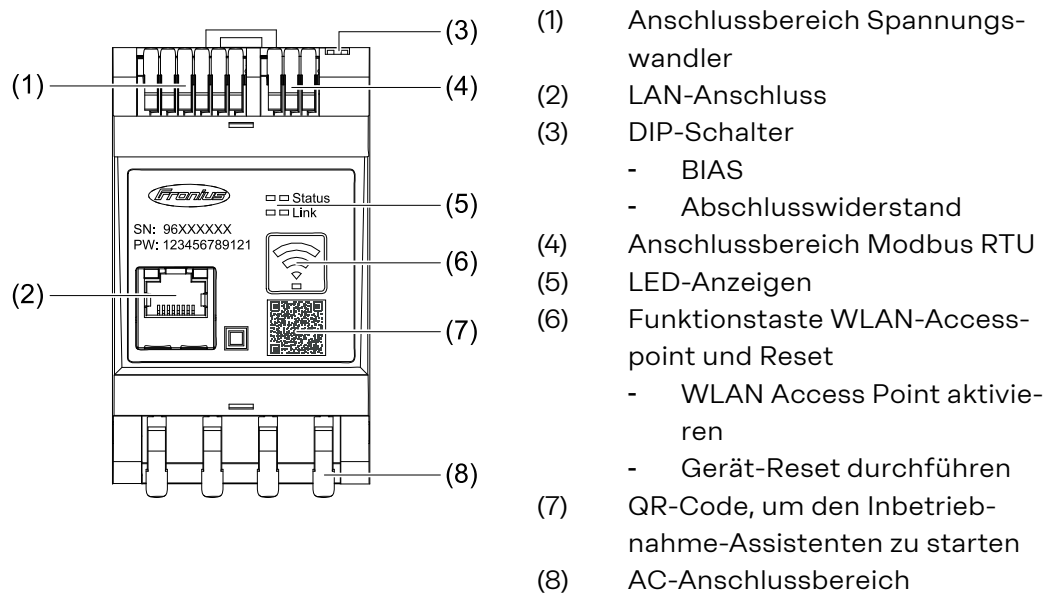
Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 hat beim Messen der Wirkenergie gemäß EN IEC 62053-21 in den Spannungsbereichen 208 - 480 VLL und 100 -240 VLN die Genauigkeitsklasse 1. Weitere Details siehe Kapitel [Technische Daten](#).

Notstrom-Betrieb

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 kann mit einer Modbus RTU/TCP Datenverkabelung im Notstrom-Betrieb verwendet werden. Bei der Modbus TCP Datenverkabelung ist zu beachten, dass die Wiedereinschaltung an das öffentliche Netz mehr Zeit benötigt, da das Datennetzwerk (z. B. Netzwerk-Router/Switch) neu gestartet wird. Fronius empfiehlt eine Datenverbindung über Modbus RTU.

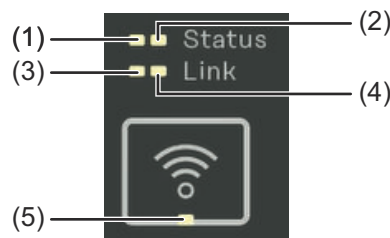
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen

Produktübersicht



LED-Statusanzeige

Die LED-Statusanzeige zeigt den Betriebsstatus und die Datenverbindung des Fronius Smart Meter IP 5kA-3 an.



- (1) **Status LED 1**
Grün leuchtend: betriebsbereit
- (2) **Status LED 2**
Leuchtend: Gerät fährt hoch / startet neu

- (3) **Link LED 1**
Grün leuchtend: Datenverbindung mit dem Netzwerk hergestellt.

- (4) **Link LED 2**
Rot leuchtend: keine Datenverbindung
Rot blinkend: offener WLAN-Accesspoint

- (5) **WLAN LED**
Grün blinkend: WLAN-Verbindung wird hergestellt
Grün leuchtend: WLAN-Verbindung ist aktiv

Installation

Voraussetzungen für den Anschluss

Standort-Wahl

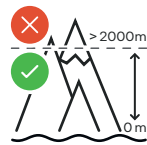
Bei der Standort-Wahl des Smart Meters folgende Kriterien beachten:

Installation nur auf festem, nicht brennbarem Untergrund.

Bei Einbau des Smart Meters in einen Schaltschrank oder eine ähnliche Einhausung mit entsprechender Schutzklasse und Zwangsbelüftung für eine ausreichende Wärmeabfuhr sorgen.



Der Smart Meter ist für die Montage im Innenbereich geeignet.



Der Smart Meter darf über einer Seehöhe von 2 000 m nicht montiert und betrieben werden.

Installation

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch eine technische Fachkraft ausgeführt werden und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen.
- ▶ Die Wartungs- und Servicetätigkeiten dürfen nur durch vom Hersteller geschultes Servicepersonal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen.
- ▶ Vor der Installation und Inbetriebnahme die Installationsanleitung und Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers lesen.

WARNUNG!

Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von PV-Modulen oder Batterien.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Sämtliche Anschluss-, Wartungs- und Service-Tätigkeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die AC- und DC-Seite von Wechselrichter und Batterie spannungsfrei sind.
- ▶ Der fixe Anschluss an das öffentliche Stromnetz darf nur von einer technischen Fachkraft hergestellt werden.

WARNUNG!

Gefahr durch beschädigte und/oder verunreinigte Anschlussklemmen.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor den Anlusstätigkeiten die Anschlussklemmen auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen.
- ▶ Verunreinigungen im spannungsfreien Zustand entfernen.
- ▶ Defekte Anschlussklemmen von einem autorisierten Fachbetrieb in Stand setzen lassen.

Schutzbeschaltung

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 ist ein fest verkabeltes Gerät und benötigt eine Trenneinrichtung (Leitungs-Schutzschalter oder Sicherungsautomaten).

Der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 verbraucht 30 mA. Die Nennkapazität der Trenneinrichtungen und des Überstrom-Schutzes wird durch die Leiterquerschnitte, die Netzspannung und die erforderliche Unterbrechungs-Kapazität bestimmt.

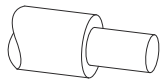
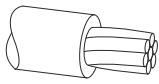
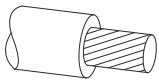
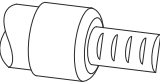
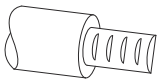
- Trenneinrichtungen müssen in der selben Einhausung (z.B. Schaltschrank) wie der Fronius Smart Meter IP 5kA-3 montiert sein.
- Trenneinrichtungen müssen die Anforderungen der Normen IEC 60947-1 und IEC 60947-3, sowie alle nationalen und lokalen Bestimmungen für elektrische Anlagen, erfüllen.
- Verbundene Leitungs-Schutzschalter zur Überwachung von mehreren Netzspannungen verwenden.

HINWEIS!**Trenneinrichtung für die Netz-Anschlussklemmen**

- Der Leitungs-Schutzschalter oder Sicherungsautomat muss die Netz-Anschlussklemmen mit den Bezeichnungen L1, L2 und L3 schützen. In seltenen Fällen verfügt der Neutralleiter über eine Trenneinrichtung, die gleichzeitig neutrale und nicht geerdete Leitungen unterbrechen muss.

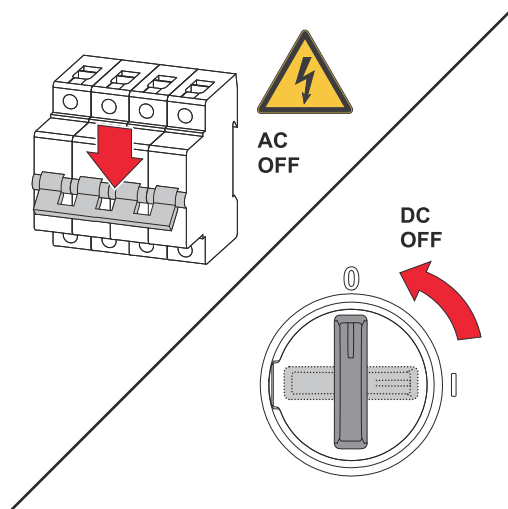
Zulässige Kabeltypen für den elektrischen Anschluss

An den Netz-Anschlussklemmen runde Kupferleiter wie nachstehend beschrieben anschließen. Je nach tatsächlicher angeschlossener Leistung, ausreichend hohe Leiterquerschnitte wählen.

Zulässige Kabeltypen für die Netz-Anschlussklemmen				
Eindräftig	Mehrdräftig	Feindräftig	Feindräftig mit Aderendhülse und Kragen	Feindräftig mit Aderendhülse ohne Kragen
				
1,5 - 4 mm ²	1,5 - 4 mm ²	1,5 - 4 mm ²	1,5 - 4 mm ²	1,5 - 4 mm ²
Abisolierlänge: 9-11 mm				

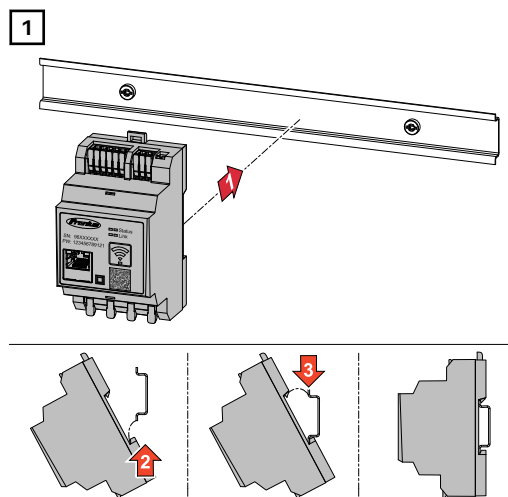
Elektrischer Anschluss

Stromlos schalten



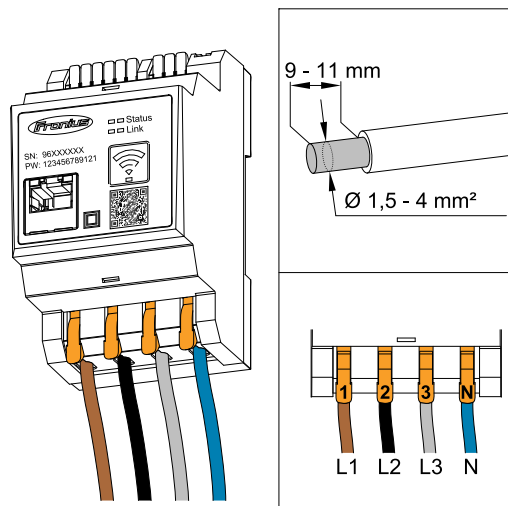
- 1 Die Hausanschluss-Sicherung und den Leitungs-Schutzschalter ausschalten.
- 2 Die DC-Trenner auf allen Wechselrichtern in die Schalterstellung „Aus“ stellen.

Montage



Den Fronius Smart Meter IP 5kA-3 auf einer DIN-Hutschiene 35 mm montieren.

Verkabelung



! WARNUNG!

Gefahr durch Strom führende Netzspannungs-Eingänge

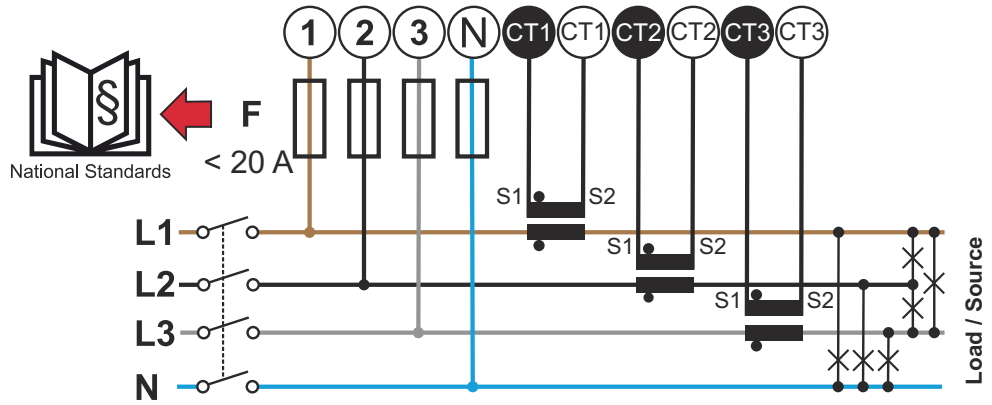
Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Vor dem Anschließen der Netzspannungs-Eingänge die Stromversorgung ausschalten.

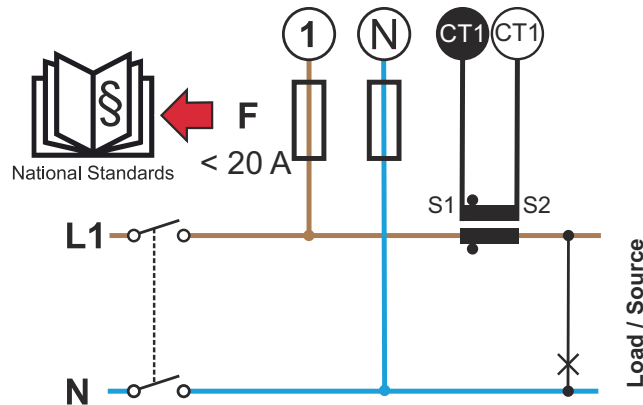
Zulässiger Leiterquerschnitt AC-Anschlussklemmen:

- Draht: 1,5 - 4 mm²

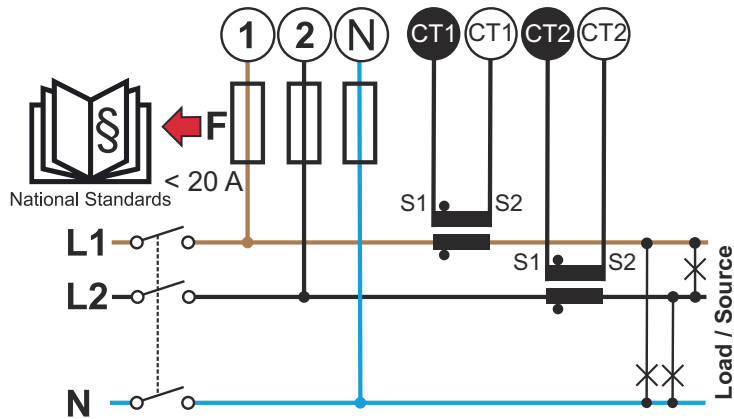
Jeder spannungsführende Leiter ist an die AC-Anschlussklemmen gemäß den nachstehenden Abbildungen anzuschließen.



3 Phasen, 4 Leiter (CT-Anschluss)



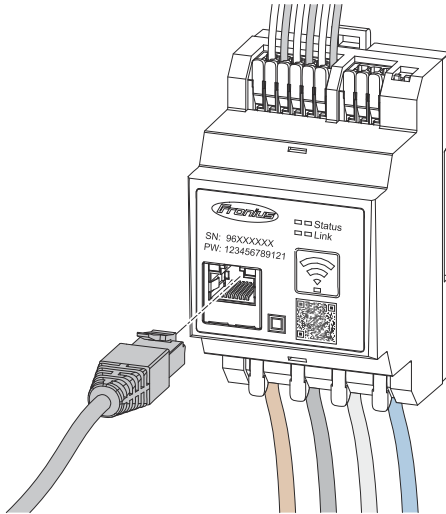
1 Phase, 2 Leiter (CT-Anschluss)



2 Phasen, 3 Leiter (CT-Anschluss)

Datenkommunikation anschließen

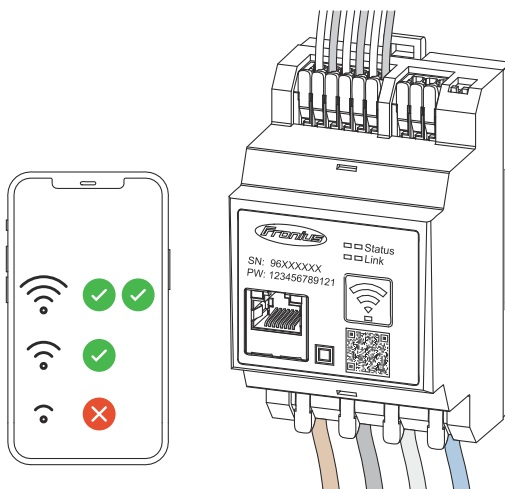
LAN anschließen



Folgende Hinweise beachten:

- geschirmtes Datenkabel vom Typ CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) oder höher verwenden.
- Falls sich die Datenleitungen nahe der Netzverkabelung befinden, Kabel, die auf 300 bis 600 V ausgelegt sind, verwenden (niemals weniger als die Betriebsspannung).
- Doppelt isolierte oder ummantelte Datenkabel verwenden, wenn sich diese in der Nähe von blanken Leitern befinden.
- Die Verwendung einer statischen IP-Adresse wird empfohlen.

WLAN Konfiguration



- 1 Die WLAN-Signalstärke mit dem Smartphone prüfen.

Folgende Hinweise beachten:

- Für eine ausreichende WLAN-Signalstärke am Montageort sorgen.
- Wenn die Signalstärke nicht ausreicht, eine externe Antenne am Fronius Smart Meter anschließen oder einen externen WLAN-Verstärker installieren.
- Eine statische IP-Adresse verwenden.

MQTT

Der in diesem Dokument beschriebene Fronius Smart Meter unterstützt das Kommunikationsprotokoll MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). Der Fronius Smart Meter wird von Wechselrichtern im gleichen Netzwerk gefunden und kann über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfiguriert werden. Voraussetzung dafür ist, dass der Wechselrichter MQTT unterstützt.

Diese Schnittstelle ist ausschließlich für die Kommunikation mit Fronius Produkten geeignet und nicht für Produkte von Drittanbietern.

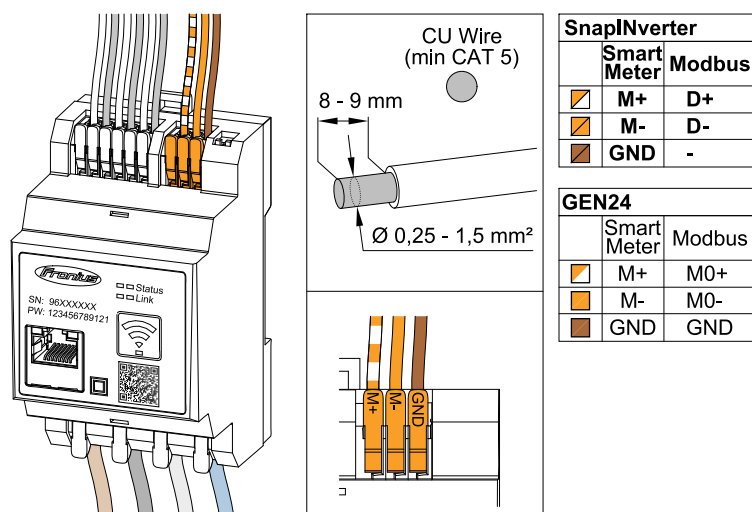
Modbus RTU anschließen

Die Datenkommunikations-Anschlüsse des Fronius Smart Meters IP mit einem Datenkabel vom Typ CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) oder höher an der Modbus-Schnittstelle des Fronius Wechselrichters anschließen.

Der Fronius Smart Meter IP kann zusätzlich mit dem Netzwerk (LAN / WLAN) verbunden werden. Dadurch besteht die Möglichkeit Software-Updates durchzuführen.

Standard Modbus-Adresse & TCP Port:

- Adresse: 1
- TCP Port: 502



Für die Vermeidung von Interferenzen muss der Abschlusswiderstand (siehe Kapitel [Abschlusswiderstand Modbus RTU setzen](#) auf Seite 28) verwendet werden.

Falls eine Batterie im System verbaut ist, muss der BIAS-Schalter gesetzt werden (siehe Kapitel [Modbus RTU BIAS setzen](#) auf Seite 28).

Weitere Einstellungen sind auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters und des Fronius Smart Meter IP (siehe [Erweiterte Einstellungen](#)) notwendig.

WICHTIG!

Ein loser Draht kann einen ganzen Netzwerk-Bereich deaktivieren. Die Datenkommunikations-Anschlüsse des Fronius Smart Meters IP sind galvanisch von gefährlichen Spannungen getrennt.

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme.

Folgende Hinweise zum Anschließen der Datenkommunikations-Leitung am Wechselrichter beachten.

- geschirmtes Datenkabel vom Typ CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) oder höher verwenden, um Störungen zu vermeiden.
- Für zusammengehörige Datenleitungen (D+/D-, M1+/M1-) ein gemeinsam verdrilltes Kabelpaar verwenden.
- Wenn die Datenleitungen in der Nähe der Netzverkabelung verlegt werden, sind Kabel oder Leitungen zu verwenden, die für 300 bis 600 V ausgelegt sind (niemals weniger als die Betriebsspannung).
- Doppelt isolierte oder ummantelte Datenleitungen verwenden, wenn sich diese in der Nähe von blanken Leitern befinden.
- In jeder Anschlussklemme können zwei Drähte installiert werden, indem die Drähte zuerst verdrillt und dann in das Terminal eingeführt und fest angezogen werden.

Symbolerklärung



Wechselrichter im System
z. B. Fronius Symo GEN24



Zähler - Fronius Smart Meter



Fronius-Gerät oder Drittanbieter-Gerät mit Verbindung über Modbus RTU

z. B. Fronius Ohmpilot, Batterie etc.



Abschlusswiderstand

R 120 Ohm



Batterie

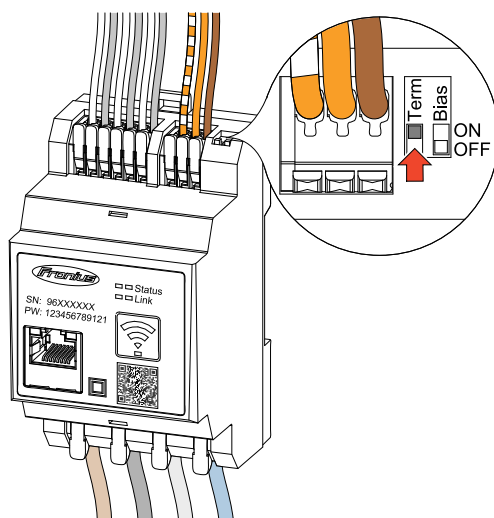
z. B. Fronius Symo GEN24

**Modbus RTU
BIAS setzen**

Wenn eine Batterie und der Fronius Smart Meter an derselben Modbus-Schnittstelle am Wechselrichter (M0 oder M1) angeschlossen sind, den Schalter BIAS auf ON stellen.



**Abschlusswiderstand Modbus
RTU setzen**



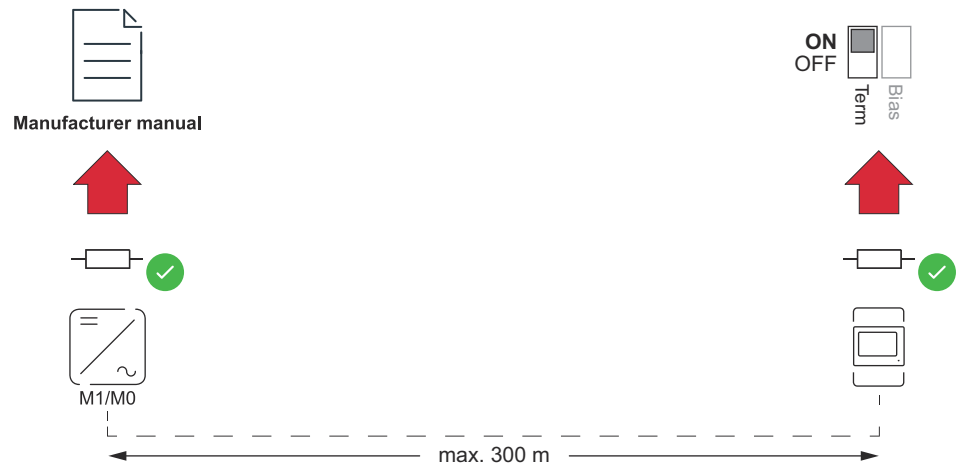
Der Abschlusswiderstand ist im Fronius Smart Meter IP integriert und wird per Schalter gesetzt.

Ob der Abschlusswiderstand gesetzt oder nicht gesetzt sein muss, siehe Kapitel [Abschlusswiderstände](#) auf Seite [28](#).

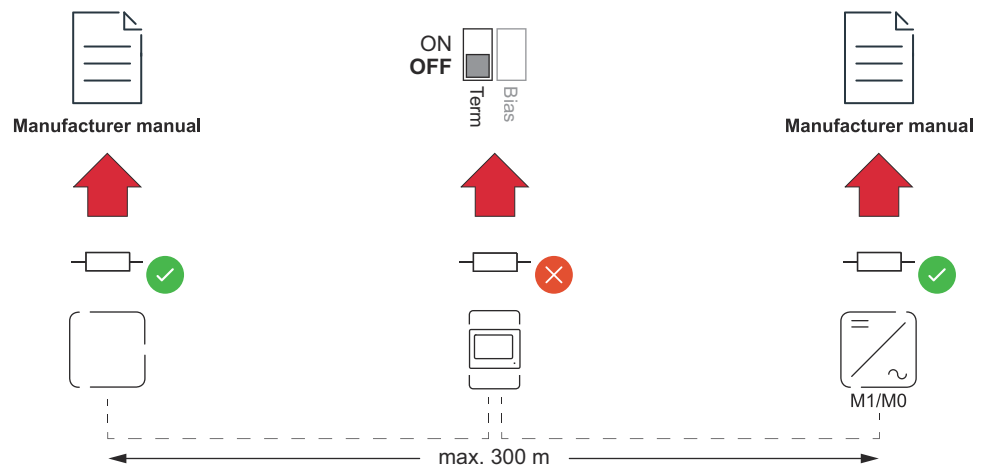
Abschlusswiderstände

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, wird die Verwendung von Abschlusswiderständen gemäß der nachfolgenden Übersicht empfohlen.

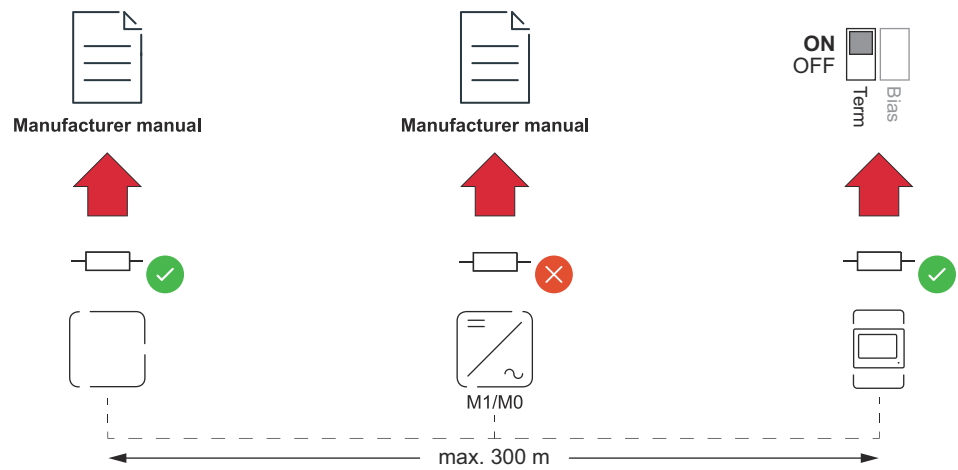
Option 1



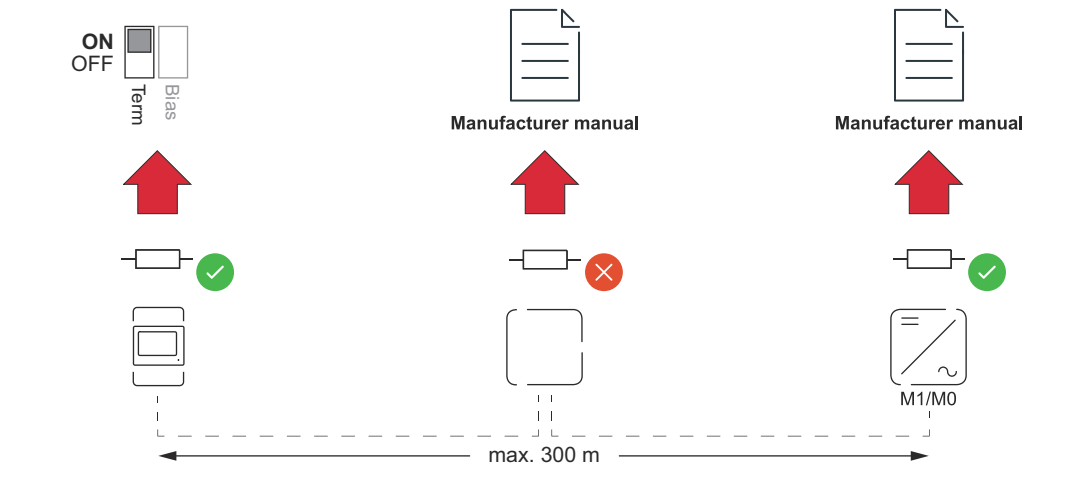
Option 2



Option 3



Option 4



Stromwandler anschließen

Geeignete Stromwandler

Es wird empfohlen, Stromwandler vom Typ Fronius CT (Artikelnummern 41,0010,0104 / 41,0010,0105 / 41,0010,0232) zu verwenden. Um den einwandfreien Betrieb des Fronius Smart Meter IP 5kA-3 und genaue Messergebnisse zu erreichen, müssen alle angeschlossenen Stromwandler diese Voraussetzungen erfüllen:

- Der Stromwandler muss bei Nennstrom 333 mV erzeugen. Der Nennstrom der Stromwandler ist im Datenblatt des Stromwandlers angeführt.
- Keine Stromwandler mit 1 Ampere oder 5 Ampere Ausgangsstrom verwenden.
- Den maximalen Eingangsstrom gemäß den Datenblättern der Stromwandler beachten.
- Rogowski-Spulen nur mit Integratoren verwenden. Wenn keine Integratoren verwendet werden, sind fehlerhafte Messergebnisse die Folge.
- Es können klappbare und starre Stromwandler montiert werden. Starre Stromwandler haben häufig bessere Leistungs- und Genauigkeitswerte. Klappbare Stromwandler haben einen geteilten Kern und können für das Anbringen am Leiter geöffnet und in einem System ohne Spannungs-Unterbrechung installiert werden.



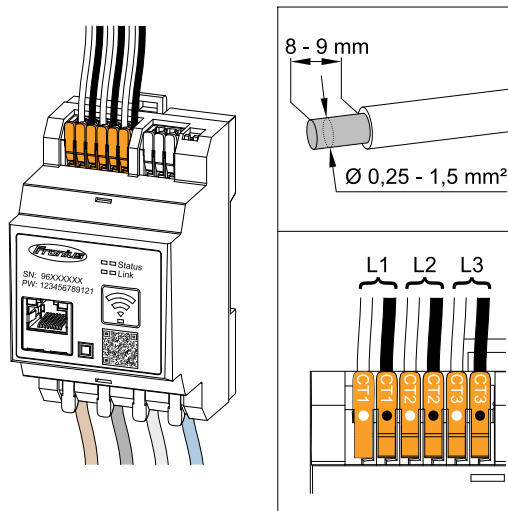
VORSICHT!

Gefahr eines elektrischen Schlags durch unbeabsichtigtes Öffnen von klappbaren Stromwandlern

Schwerwiegende Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Bei Arbeiten an den Stromwandlern den Strom abschalten.
- ▶ Kunststoff-Kabelbinder am Stromwandler befestigen, um unbeabsichtigtes Öffnen zu verhindern.

Stromwandler anschließen



- 1 Darauf achten, dass die Stromwandler mit den spannungsführenden Phasen 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. Nur so werden korrekte Messwerte angezeigt.
- 2 Sicherstellen, dass die Stromwandler in die richtige Richtung zeigen.

HINWEIS!

Richtungsangabe bei der Montage der Stromwandler beachten

Negative Leistungswerte treten auf, wenn die Stromwandler falsch angeschlossen sind.

- ▶ Datenblatt sowie Kennzeichnung am Stromwandler beachten (Pfeil zeigt die Richtung zum Verbraucher oder zum öffentlichen Netz an)
- ▶ Die korrekte Position des schwarzen und weißen Kabels kontrollieren.

- 3 Den Nennstrom des Stromwandlers für jeden Zähler notieren. Diese Werte werden für die Inbetriebnahme benötigt.
- 4 Die Stromwandler am zu messenden Leiter befestigen und die Leitungen des Stromwandlers mit dem Fronius Smart Meter IP 5kA-3 verbinden.

! WARNUNG!

Gefahr durch Netzspannung

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Vor dem Abkoppeln spannungsführender Leiter die Stromversorgung ausschalten.

- 5 Die Stromwandler an den Anschlüssen CT1 (weiß / schwarz), CT2 und CT3 anschließen. Überlange Leitungen können entsprechend gekürzt werden. Die Reihenfolge, in der die Phasen angeschlossen werden, beachten.
- 6 Die Netzleiter durch die Stromwandler führen (siehe [Verkabelung](#)).

HINWEIS!

Leitungslänge der Stromwandler

Zu lange Leitungen können die Messgenauigkeit negativ beeinflussen.

- ▶ Falls eine Verlängerung der Leitungen notwendig ist, ein geschirmtes Kabel mit 0,34 bis 1,5 mm² (AWG 22-16) vom Typ CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair), das für 300 V oder 600 V (höher als die Betriebsspannung) ausgelegt ist, verwenden.

HINWEIS!

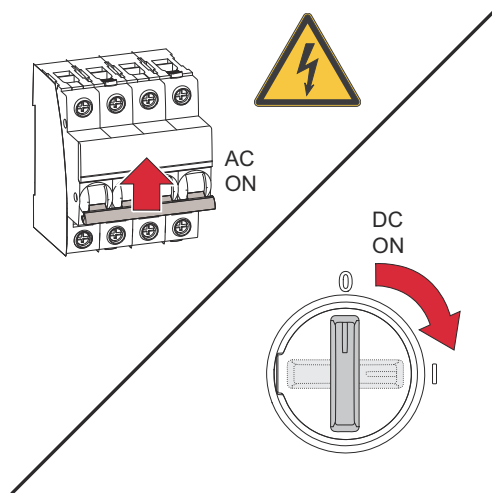
Außergewöhnliche Messwerte an nicht verwendeten Phasen

- ▶ Wenn außergewöhnliche Messwerte an nicht verwendeten Phasen auftreten, die nicht verwendeten Stromwandler-Eingänge überbrücken.
- ▶ Dazu für jeden nicht verwendeten Stromwandler die mit einem weißen Punkt markierte Anschlussklemme mit der mit einem schwarzen Punkt markierten Anschlussklemme mittels eines kurzen Kabels verbinden.

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme Fronius Smart Meter

Strom einschalten



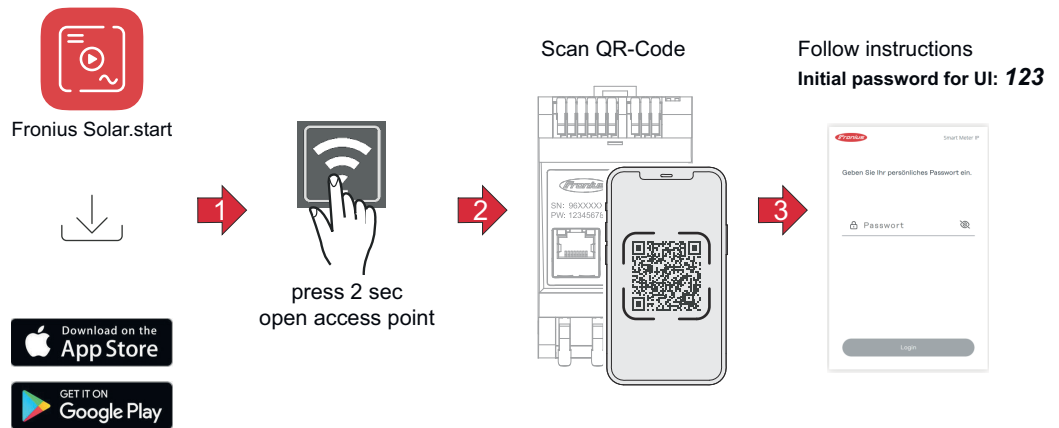
- 1 Die Hausanschluss-Sicherung sowie den Leitungs-Schutzschalter einschalten.
- 2 Die DC-Trenner auf allen Wechselrichtern in die Schalterstellung „Ein“ stellen.

Access Point

WICHTIG! Der Access Point aktiviert sich automatisch bei der Erst-Inbetriebnahme, sobald der Fronius Smart Meter mit Strom versorgt ist.

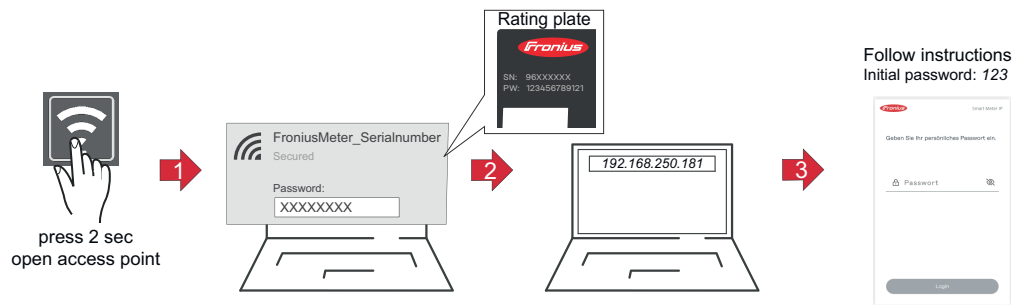
Der Access Point deaktiviert sich standardmäßig nach 60 Minuten.

Benutzer- oberfläche mit QR-Code aufrufen



- 1 Die Access Point Taste 2 Sekunden drücken. LED Link 2 blinkt rot.
- 2 Den QR-Code auf der Geräte-Vorderseite scannen.
- 3 Das Initial-Passwort eingeben und **Login** drücken.
- 4 Den Anweisungen des Installationsassistenten folgen und die Installation abschließen.
- 5 Den Fronius Smart Meter IP 5kA-3 auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen (siehe Inbetriebnahme GEN24 / SnapINverter).

Benutzer- oberfläche mit IP-Adresse auf- rufen



- 1 Die Access Point Taste 2 Sekunden drücken. LED Link 2 blinkt rot.
- 2 Eine Verbindung vom Endgerät zum Access Point herstellen
SSID = FroniusMeter_xxxxx (xxxx = Seriennummer)
Passwort = siehe Smart Meter (PW)
- 3 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 192.168.250.181 eingeben und bestätigen. Der Installationsassistent wird geöffnet.
- 4 Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.
- 5 Den Fronius Smart Meter IP 5kA-3 auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen (siehe Inbetriebnahme GEN24 / SnapINverter)

Software-Up- date

Es wird empfohlen, im Rahmen der Inbetriebnahme die Funktion **Automatische Updates** zu aktivieren. Der Fronius Smart Meter IP sucht täglich nach verfügbaren Updates und installiert diese automatisch zwischen 0 und 6 Uhr. Ein genauer Zeitpunkt kann eingestellt werden.

Wenn diese Funktion nicht aktiviert ist, können Software-Updates auch manuell auf der Benutzeroberfläche des Geräts gesucht und gestartet werden.

Die Software des Fronius Smart Meter IP ist mit folgenden Software-Versionen verbundener Fronius-Komponenten kompatibel:

- Fronius GEN24 & Tauro: volle Kompatibilität ab Version 1.24.1
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): volle Kompatibilität ab Version 3.28.1
- Fronius Symo Hybrid: volle Kompatibilität ab Version 1.28.1
- Fronius Wattpilot: volle Kompatibilität ab Version 1.9.29

Fronius SnapINverter

Allgemeines

HINWEIS!

- ▶ Einstellungen im Menüpunkt **Zähler** dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

WICHTIG!

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

Im Menüpunkt **Fronius Smart Meter** erfolgt die Auswahl des Zählers. Der Fronius Datamanager 2.0 ermittelt automatisch den Zählertyp.

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

Der Fronius Smart Meter kann mit Modbus TCP/IP oder Modbus RTU verbunden werden.

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.

Primärzähler konfigurieren

- 1 Die Benutzeroberfläche des Fronius Datamanager 2.0 aufrufen.
 - Browser öffnen.
 - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (für WLAN: 192.168.250.181, für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Fronius Datamanager 2.0 eingeben und bestätigen.

✓ Die Benutzeroberfläche des Fronius Datamanager 2.0 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 **Fronius Smart Meter (RTU)** oder **Fronius Smart Meter (TCP)** in der Dropdown-Liste auswählen.
 - 6 Auf die Schaltfläche **Einstellungen** klicken.
 - 7 Bei Verwendung von **Fronius Smart Meter (TCP)** die IP-Adresse des Fronius Smart Meters eintragen. Es wird eine statische IP-Adresse für den Fronius Smart Meter empfohlen.
 - 8 Die Zählerposition des Zählers (**Einspeisepunkt** oder **Verbrauchspunkt**) einstellen. Weitere Informationen zur Position des Fronius Smart Meter unter [Positionierung](#) auf Seite 15.
 - 9 Auf die Schaltfläche **Ok** klicken, wenn der Status **OK** angezeigt wird. Wenn der Status **Zeitüberschreitung** angezeigt wird, die Netzwerkverbindung prüfen und den gesamten Vorgang wiederholen.
 - 10 Auf die Schaltfläche klicken, um die Einstellungen zu speichern.
- ✓ Der Fronius Smart Meter ist als Primärzähler konfiguriert

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

Sekundärzähler konfigurieren

- 1 Am Smart Meter IP einloggen (IP WLAN: 192.168.250.181) und unter **Erweiterte Einstellungen > Datenschnittstelle > Modbus-Adresse** entsprechend ändern (1 = Primärzähler)
WICHTIG
Eine Modbus-Adresse kann nur einmal vergeben werden.
- 2 Die Benutzeroberfläche des Fronius Datamanager 2.0 aufrufen.
 - Browser öffnen.
 - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (für WLAN: 192.168.250.181, für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Fronius Datamanager 2.0 eingeben und bestätigen.
 - Die Benutzeroberfläche des Fronius Datamanager 2.0 wird angezeigt.
- 3 Auf die Schaltfläche **Einstellungen** klicken.
- 4 Im Login-Bereich mit Benutzer **service** und dem Service-Passwort anmelden.
- 5 Den Menübereich **Zähler** aufrufen.
- 6 Den Sekundärzähler in der Dropdown-Liste auswählen.
- 7 Auf die Schaltfläche **Hinzufügen** klicken.
- 8 Den Namen des Sekundärzählers im Eingabefeld **Bezeichnung** eingeben.
- 9 Im Eingabefeld **Modbus-Adresse** die zuvor vergebene Adresse eingeben. Die Sekundärzähler Adresse muss mit der am Smart Meter IP eingestellten Modbus-Adresse übereinstimmen.

10 Die Beschreibung des Zählers ergänzen.

11 Auf die Schaltfläche klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter IP ist als Sekundärzähler konfiguriert.

Modbus-Teilnehmer - Fronius SnapINverter

Modbus RTU: An der Modbus Anschlussklemme können max. 4 Modbus-Teilnehmer angeschlossen werden.

Modbus TCP: Fronius empfiehlt die Verwendung von maximal 7 Sekundärzähler im System.

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 - 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 Einspeiseregulung.



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

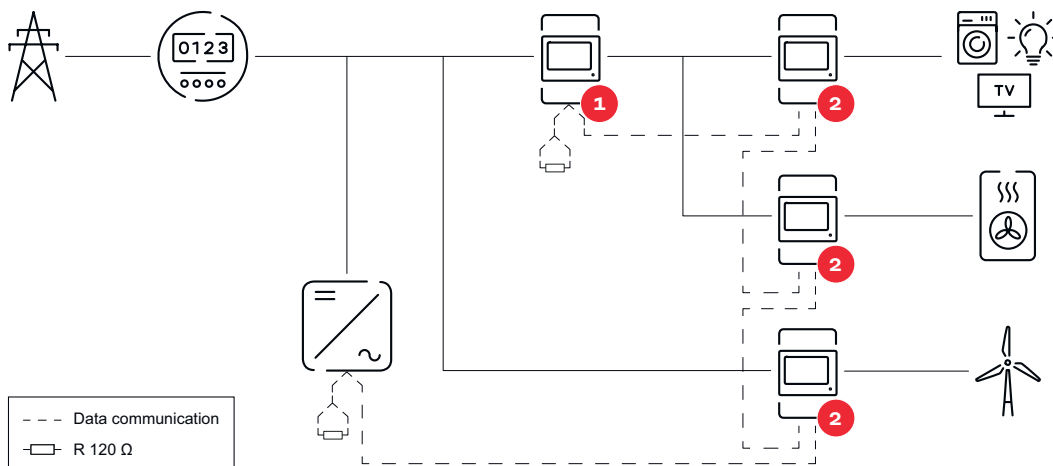


Abschluss-Widerstand
R 120 Ohm

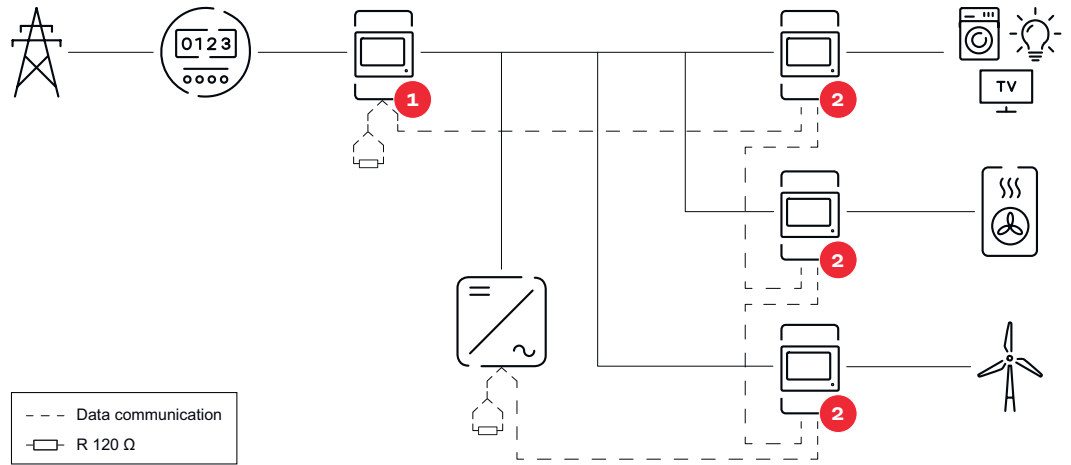
Multizähler-System - Fronius SnapINverter

Wenn mehrere Fronius Smart Meter verbaut werden, für jeden Smart Meter eine eigene Adresse einstellen. Der Primärzähler erhält immer die Adresse 1. Alle weiteren Zähler im Adressbereich von 2 bis 14 durchnummerieren. Verschiedene Fronius Smart Meter Leistungsklassen können gemeinsam verwendet werden.

WICHTIG! Max. drei Sekundärzähler im System verwenden. Zur Vermeidung von Interferenzen die Abschlusswiderstände gemäß dem Kapitel [Abschlusswiderstände](#) installieren.



Position des Primärzählers im Verbrauchszweig. *Abschlusswiderstand R 120 Ohm



Position des Primärzählers am Einspeisepunkt. *Abschlusswiderstand R 120 Ohm

Folgendes in einem Multizähler-System beachten:

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

Fronius GEN24 Wechselrichter

Allgemeines

HINWEIS!

- ▶ Nur technische Fachkräfte dürfen Einstellungen im Menüpunkt **Gerätekonfiguration** durchführen.

WICHTIG!

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

Der Fronius Smart Meter kann im ein-, zwei- oder dreiphasigen Modus betrieben werden. Die Auswahl erfolgt über den Menübereich **Komponenten**. Der Zählertyp wird dabei automatisch ermittelt.

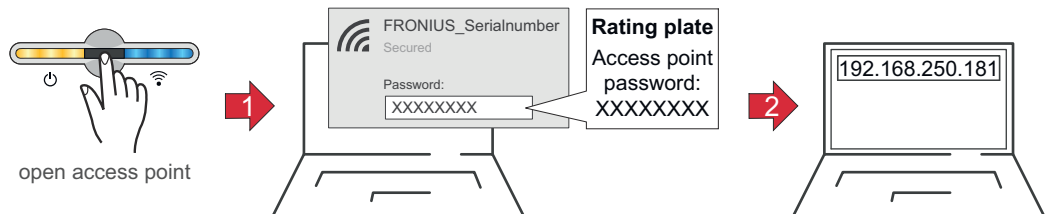
Ein Primärzähler und mehrere Sekundärzähler können ausgewählt werden. Der Primärzähler muss konfiguriert sein, bevor ein Sekundärzähler ausgewählt werden kann.

Der Fronius Smart Meter kann über eine Modbus RTU-Schnittstelle, eine Modbus TCP/IP-Schnittstelle oder über die gesicherte MQTT-Schnittstelle mit dem Wechselrichter verbunden werden.

Installation mit dem Browser

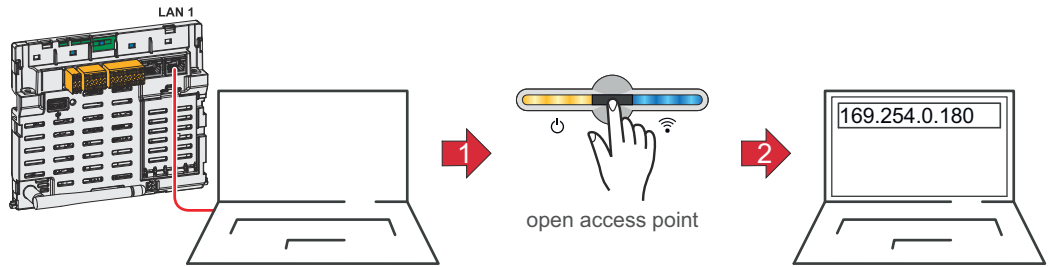
Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

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 zuerst den Link **Verbindung stattdessen unter Verwendung eines Netzwerksicherheitsschlüssels** aktivieren, um die Verbindung mit dem Passwort herzustellen.
- 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.

Ethernet:



- 1 Die Verbindung zum Wechselrichter (LAN1) mit einem Netzkabel (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.

Primärzähler konfigurieren

- 1 Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen.
 - Den Browser öffnen.
 - In die Adressleiste des Browsers die IP-Adresse (für WLAN: 192.168.250.181, für LAN: 169.254.0.180) oder den Host- und Domainnamen des Wechselrichters eingeben und bestätigen.✓ *Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters wird angezeigt.*
 - 2 Auf die Schaltfläche **Gerätekonfiguration** klicken.
 - 3 Im Login-Bereich mit dem Benutzer **Techniker** und dem Techniker-Passwort anmelden.
 - 4 Den Menübereich **Komponenten** aufrufen.
 - 5 Auf die Schaltfläche **Komponenten hinzufügen** klicken.
 - 6 Unter **Typ** die Verbindungsart auswählen (**Fronius Smart Meter (RTU)** oder **Fronius Smart Meter (TCP)** oder **Fronius Smart Meter (MQTT)**).
 - Wenn die Verbindungsart **Fronius Smart Meter MQTT** verwendet wird, wird der Fronius Smart Meter IP automatisch aufgelistet.
 - Wenn die Verbindungsart **Fronius Smart Meter (TCP)** verwendet wird, die IP-Adresse des Fronius Smart Meter IP eintragen. Es wird hierfür eine statische IP-Adresse empfohlen.
 - 7 In der Dropdown-Liste **Position** die Position des Zählers (**Einspeisepunkt** oder **Verbrauchspunkt**) einstellen. Weitere Informationen zur Position des Fronius Smart Meter IP unter [Positionierung](#).
 - 8 Auf die Schaltfläche **Hinzufügen** klicken.
 - 9 Auf die Schaltfläche **Speichern** klicken, um die Einstellungen zu speichern.
- ✓
- Der Fronius Smart Meter ist als Primärzähler konfiguriert.*

Sekundärzähler konfigurieren

- 1 Eine Verbindung mit dem Smart Meter IP herstellen (IP WLAN: 192.168.250.181)
- 2 Browser öffnen.

- 3 Auf der Benutzeroberfläche des Smart Meter IP anmelden und unter **Erweiterte Einstellungen > Datenschnittstelle > Modbus-Adresse** entsprechend ändern (1 = Primärzähler)
Diese Einstellung ist bei Verwendung von Modbus TCP und RTU notwendig.
- 4 Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen.
 - Browser 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 Benutzeroberfläche des Wechselrichters wird angezeigt.
- 5 Auf die Schaltfläche **Gerätekonfiguration** klicken.
- 6 Im Login-Bereich mit Benutzer **Techniker** und dem Techniker-Passwort anmelden.
- 7 Den Menübereich **Komponenten** aufrufen.
- 8 Auf die Schaltfläche **Komponenten hinzufügen** klicken.
- 9 Verbindungsart auswählen (**Fronius Smart Meter (RTU)** oder **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 10 In der Dropdown-Liste **Position** den Zählertyp (Erzeuger-/Verbraucherzähler) auswählen.
- 11 Im Eingabefeld **Modbus-Adresse** die zuvor vergebene Adresse eingeben. Die Sekundärzähler-Adresse muss mit der am Smart Meter IP eingestellten Modbus-Adresse übereinstimmen.
- 12 Im Eingabefeld **Name** den Namen des Zählers eingeben.
- 13 In der Dropdown-Liste **Kategorie** die Kategorie (**Erzeuger** oder **Verbraucher**) auswählen.
- 14 Bei Verwendung von **Fronius Smart Meter (TCP)** die IP-Adresse des Fronius Smart Meter IP unter **IP-Adresse** eintragen. Es wird eine statische IP-Adresse empfohlen
- 15 Auf die Schaltfläche **Hinzufügen** klicken.
- 16 Auf die Schaltfläche **Speichern** klicken, um die Einstellungen zu speichern.

Der Fronius Smart Meter IP ist als Sekundärzähler konfiguriert.

Modbus Teilnehmer - Fronius GEN24

Modbus RTU:

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.

Modbus TCP/Fronius Smart Meter MQTT:

Fronius empfiehlt die Verwendung von maximal 7 Sekundärzähler im System.

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
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Multizähler-System - Symbol-erklärung



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.



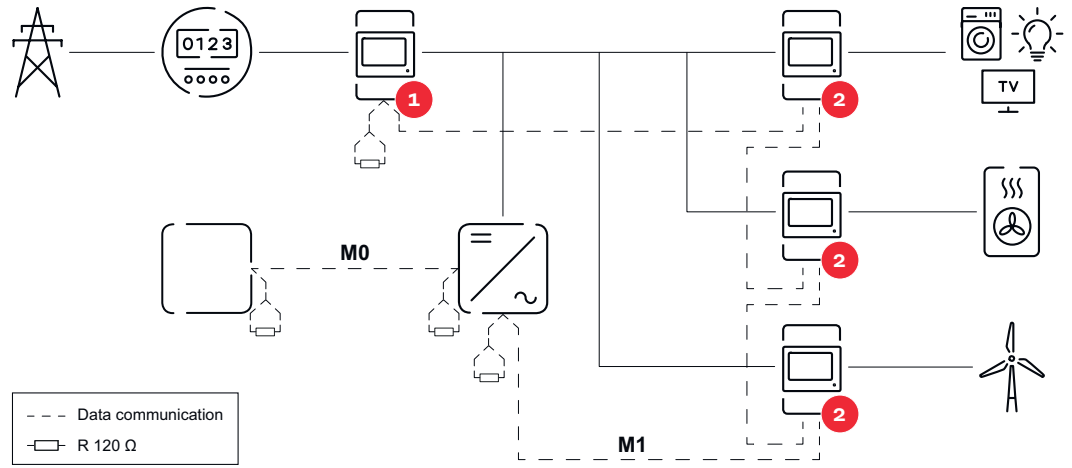
Verrechnungszähler

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 Einspeiseregulung.



Position des Primärzählers am Einspeisepunkt. *Abschlusswiderstand R 120 Ohm

Folgendes in einem Multizähler-System beachten:

- Den Primärzähler und eine 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.

Fronius Wattpilot

Fronius Smart Meter und Fronius Wattpilot koppeln

- 1 Die Fronius Solar.wattpilot App öffnen.
- 2 Unter **Einstellungen** > **Kostenoptimierung** den Schieberegler **PV-Überschuss verwenden** aktivieren.
- 3 **Wechselrichter/Smart Meter IP** auswählen.
✓ *Die verfügbaren Systemkomponenten werden angezeigt.*
- 4 Die gewünschte Systemkomponente auswählen.
- 5 **Koppeln** auswählen.

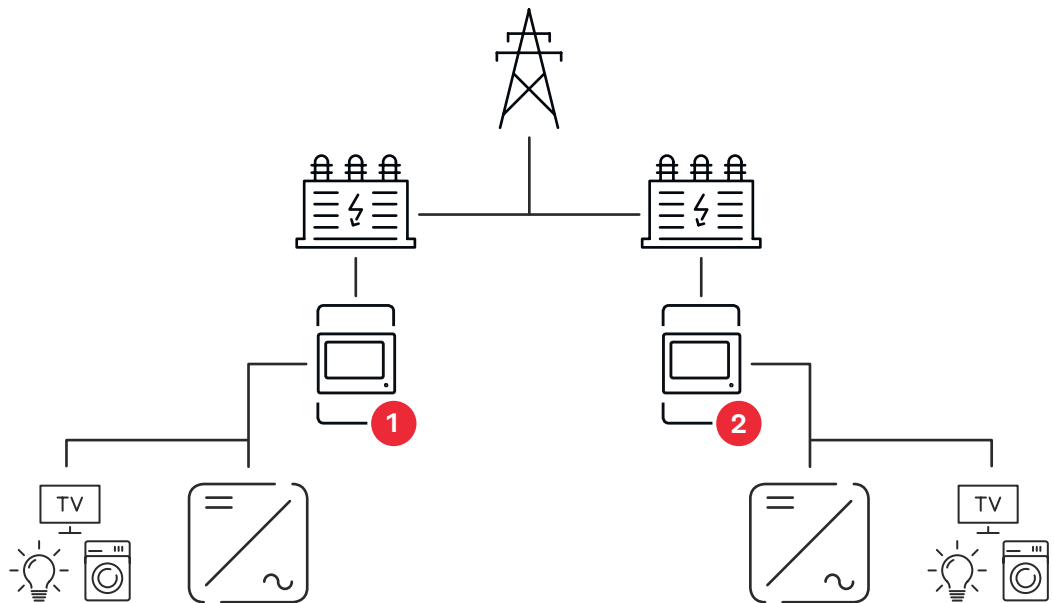
Zähler-Aggregation

Allgemeines

WICHTIG!

Nur geschultes Fachpersonal darf Einstellungen im Menü **Einstellungen** > **Schnittstellen** > **Zähler-Aggregation** durchführen.

Die Funktion Zähler-Aggregation ist ausschließlich für den Einsatz im kommerziellen Bereich geeignet.



Funktion Zähler-Aggregation

Die Funktion Zähler-Aggregation kumuliert die Messwerte von max. sechs Fronius Smart Meter IP 5kA-3. Ein übergeordneter Fronius Smart Meter IP 5kA-3 dient als primärer Smart Meter und erkennt die sekundären Fronius Smart Meter IP 5kA-3.

Voraussetzungen dafür sind:

- Der primäre Smart Meter und alle sekundären Smart Meter sind Fronius Smart Meter IP 5kA-3.
- Alle Smart Meter befinden sich im gleichen Netzwerk.
- Alle Smart Meter haben die gleiche Software-Version installiert.

Die kumulierten Messwerte umfassen:

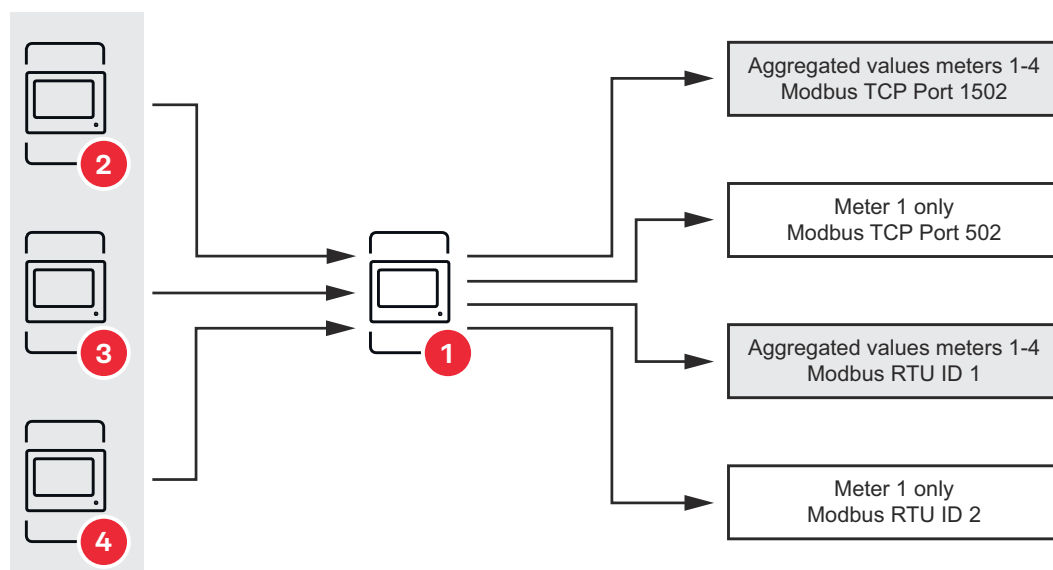
- die Energiewerte
- die Wirkleistung
- die Blindleistung
- die Scheinleistung

Die Kumulation der Messwerte berücksichtigt keine Verlustleistung.

Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters zeigt den primären Smart Meter und die sekundären Smart Meter an. Die verwendeten Datenschnittstellen zeigen die Messwerte an. Die kumulierten Messwerte werden zur Verfügung gestellt über:

- Modbus TCP Port 1502
- Modbus RTU ID 1
- MQTT

Die Messwerte des primären Smart Meter werden entweder über Modbus TCP Port 502 oder Modbus RTU ID 2 zur Verfügung gestellt.



Software-Version

Die Funktion Zähler-Aggregation ist ab der Software-Version 3.0.3-003 verfügbar. Wenn bei einem primären Smart Meter die Software aktualisiert ist, dann erhalten alle sekundären Smart Meter ebenfalls eine Benachrichtigung zur Aktualisierung.

HINWEIS!

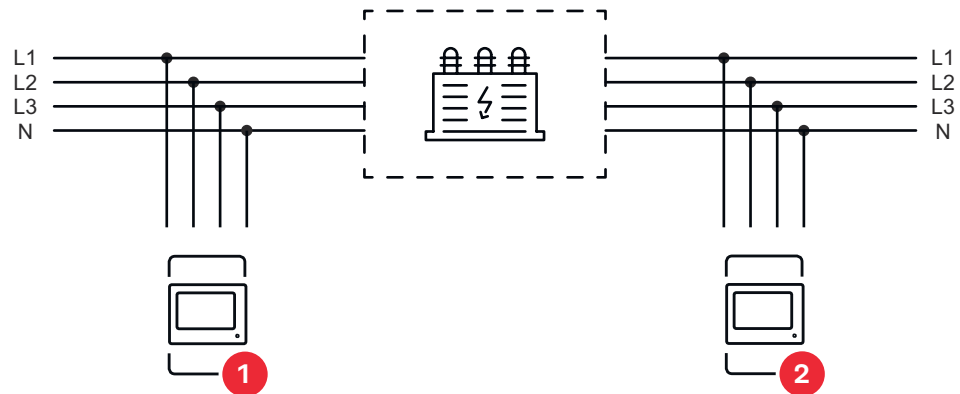
Für den Betrieb ist die Datenverbindung via LAN erforderlich.

Kompatible Komponenten:

- Fronius Wattpilot
- Fronius Datamanager 2.0
- Fronius Hybridmanager
- Fronius GEN24 Wechselrichter
- Fronius Tauro
- Fronius Verto

Phasenbelegung Zähler-Aggregation

Phasenbelegung Variante 1:



Phasenbelegung Variante 2:



Zähler-Aggregation konfigurieren

Um die Funktion Zähler-Aggregation zu nutzen, folgende Einstellungen in der Benutzeroberfläche des Fronius Smart Meter IP 5 kA-3 vornehmen:

- Alle für die Zähler-Aggregation verwendeten Smart Meter sind Fronius Smart Meter IP 5kA-3.
 - Alle für die Zähler-Aggregation verwendeten Smart Meter haben die gleiche Phasenanzahl und die gleiche Phasenbelegung. Smart Meter mit einer anderen Phasenbelegung werden angezeigt, sind jedoch für die Zähler-Aggregation nicht nutzbar. In der Benutzeroberfläche erscheint dann ein Konfigurationsfehler.
 - Alle für die Zähler-Aggregation verwendeten Smart Meter sind korrekt installiert und in Betrieb genommen.
 - Alle für die Zähler-Aggregation verwendeten Smart Meter im System sind im gleichen Netzwerk.
- 1** Fronius Solar.start App öffnen.

- 2 QR-Code am primären Smart Meter scannen.
 - ✓ Die Benutzeroberfläche des Smart Meter IP öffnet sich.
- 3 Anmelden und zu **Einstellungen > Schnittstellen** navigieren.
- 4 **Zähler-Aggregation** wählen und erlauben.
 - ✓ Die Liste der kompatiblen Smart Meter wird angezeigt.
- 5 Einen Smart Meter aus der angezeigten Liste wählen.
 - ✓ Die Liste der bereits konfigurierten Smart Meter wird angezeigt.
- 6 Im Menü **Mit Fronius Gerät verbinden** einen Wechselrichter wählen. Die Anweisungen der jeweiligen Wechselrichter-Bedienungsanleitung befolgen.
 - ✓ Die Funktion **Zähler-Aggregation** ist aktiviert und eingerichtet.

Mit **Scannen** prüft der primäre Fronius Smart Meter IP 5kA-3, ob weitere sekundäre Smart Meter für die Funktion Zähler-Aggregation im Netzwerk verfügbar sind.

Zähler-Aggregation - Symbol-erklärung



Stromnetz

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



Wechselrichter im System



Transformator



Primärzähler

erfasst die Lastkurve des Systems und stellt die Messdaten bereit. Der Primärzähler kumuliert die Messdaten der definierten Smart Meter.



Sekundärzähler

erfasst die Lastkurve einzelner Erzeuger und Verbraucher.









Verbraucher im System

z. B. Waschmaschine, Lampen, Fernseher etc.

Benutzeroberfläche

Übersicht

Übersicht

	Messdaten und Verbindungen Ein Überblick der Messdaten (z.B. Spannung, Stromstärke, Frequenz etc.) und der Datenkommunikations-Verbindungen wird angezeigt.
	Sprache Hier kann über das Dropdown-Menü die gewünschte Sprache eingestellt werden.
	Passwort ändern Nach der Eingabe des Initial-Passworts (123) muss ein neues Passwort vergeben werden: Passwort-Richtlinien - Mindestens 6 Zeichen - Mindestens 3 der folgenden 4 Merkmale: Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Zahlen, Sonderzeichen Wenn das Passwort vergessen wurde, muss der Smart Meter zurückgesetzt werden (siehe Kapitel Werkseinstellungen wiederherstellen auf Seite 59).
	Erweiterte Einstellungen Für nähere Infos zu den Einstellungen, siehe Kapitel Erweiterte Einstellungen auf Seite 58.
	Info Hier werden verschiedene Informationen zum Fronius Smart Meter IP angezeigt. Diese Infos können im Supportfall hilfreich sein.
	Logout Der aktuelle Benutzer wird abgemeldet.

Einstellungen

Erweiterte Einstellungen

Netzwerk

Hier kann die WLAN- oder LAN-Verbindung konfiguriert werden. Die Verwendung einer statischen IP-Adresse wird empfohlen.

Zählerwerte

Hier können alle Werte auf 0 gesetzt oder Zählerwerte manuell korrigiert werden.

Der Eingangsstrom der Stromwandler kann geändert werden, siehe [Eingangsstrom der Stromwandler ändern](#) auf Seite 59.

Software Update

Hier können Einstellungen bezüglich Software Update getroffen werden. Es ist möglich, ein automatisches Update zu konfigurieren.

Datenschnittstellen

Mehrere Datenschnittstellen können gleichzeitig verwendet werden.

Detailansichten - Das Eingeben der Login-Daten ist erforderlich.

- **Expertenansicht:** Alle verfügbaren Messwerte des Fronius Smart Meters IP werden angezeigt.
- **REST/JSON:** Die aktuellen Messdaten werden angezeigt.
- **REST/XML:** Nur sichtbar, wenn unter **Datenschnittstellen** die **REST/XML** Schnittstelle aktiviert ist. Die aktuellen Messdaten werden angezeigt.

Datenschnittstellen

- **REST/XML:** Zum Aktivieren der REST/XML Schnittstelle.
 - **Fronius Backend:** Über das Fronius Backend kann eine Verbindung zu einem Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)-Broker eingerichtet werden. Diese Einstellung wird z. B. für Fronius Emil benötigt. Für nähere Informationen wenden Sie sich an Ihren Fronius Systempartner.
 - **Modbus (TCP und RTU):**
 - **Modbus-Adresse:** Muss im Multizähler-Betrieb entsprechend geändert werden (1 = Primärzähler)
 - **Modbus TCP Port:** Dieser Wert muss mit der Einstellung am Wechselrichter übereinstimmen (Standard Port: 502).
-

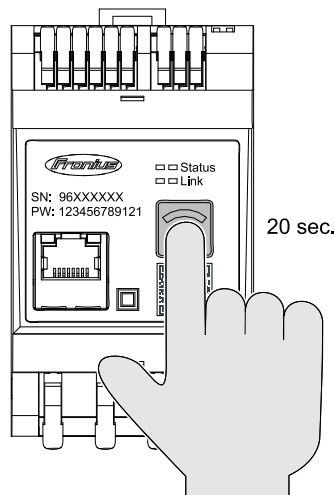
Ein-/Mehrphasig

Hier kann die Anschlussart des Fronius Smart Meters IP ausgewählt werden.

Gerät neu starten

Mit einem Klick auf **Gerät neu starten** wird der Fronius Smart Meter IP neu gestartet.

Werkseinstellungen wiederherstellen



- 1 Die Funktionstaste **WLAN Access-point und Reset** 20 Sekunden lang gedrückt halten.
 - Alle LEDs am Fronius Smart Meter IP 5kA-3 erlöschen und das Gerät startet neu. Das kann bis zu 10 Minuten dauern.
 - ✓ *Alle Messwerte sind auf null gesetzt. Die Konfiguration ist auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.*
- 2 Den Fronius Smart Meter IP 5kA-3 neu konfigurieren (siehe Kapitel [Inbetriebnahme Fronius Smart Meter](#)).

WICHTIG!

Das Wiederherstellen der Werkseinstellungen löscht sämtliche persönliche Daten.

Eingangsstrom der Stromwandler ändern

Der Eingangsstrom der Stromwandler kann nach der Inbetriebnahme geändert werden:

- 1 Menü **Erweiterte Einstellungen > Zählerwerte** öffnen.
- 2 Button **Stromwandler** klicken.
- 3 Eingangsstrom der angeschlossenen Stromwandler in Ampere eingeben und auf **Weiter** klicken.
Der Eingangsstrom-Wert ist in der Benutzerinformation des Stromwandler angeführt.
- 4 Die Änderung des Wertes durch einen Klick auf **Speichern** bestätigen.

Anhang

Pflege, Wartung und Entsorgung

Wartung	Wartungs- und Service-Tätigkeiten dürfen nur von einer technischen Fachkraft durchgeführt werden.
Reinigung	Das Gerät bei Bedarf mit einem feuchten Tuch abwischen. Keine Reinigungsmittel, Scheuermittel, Lösungsmittel oder ähnliches zum Reinigen verwenden.
Entsorgung	<p>Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückgeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von Ressourcen und verhindert negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt.</p> <p>Verpackungsmaterialien</p> <ul style="list-style-type: none">- getrennt sammeln- lokal gültige Vorschriften beachten- Volumen des Kartons verringern
Garantie	<p>Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter https://www.fronius.com/en/download-center?searchword=Warranty+conditions verfügbar.</p> <p>Wenn für das vorliegende Produkt eine Garantie besteht, unter https://warranty.fronius.com/ die Produktregistrierung durchführen und die Garantie aktivieren bzw. erweitern.</p>

Technische Daten

Technische Daten

Messeingang	
Nennspannung (3-phasig) inkl. Toleranz	208 - 480 V
Nennspannung (1-phasig) inkl. Toleranz	100 - 240 V
Eigenverbrauch	30 mA
Nennfrequenz Toleranz	50 - 60 Hz 47 - 63 Hz
Maximalstrom, I_{\max}	5000 A
Überlast kurzzeitig (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{\max} / 20 \text{ s}$
Eigenverbrauch (max. Strom)	max. 5 W
Stromverzerrungs-Faktor	gem. EN IEC 62053-21
Leistungsfaktor Arbeitsbereich (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	aktiv $\cos\varphi$ 0,5 ind - 0,8 cap, reaktiv $\sin\varphi$ 0,5 ind - 0,5 cap
Stromwandler (kCT)	1 - 5000 z. B. CT 800/333mV Rogowski-Spulen nur mit Integratoren verwenden. Wenn keine Integratoren verwendet werden, sind fehlerhafte Messergebnisse die Folge.

Energie	
Genauigkeit Wirkenergie (EN IEC 62053-21) / Klasse B (EN IEC 50470-3)	Klasse 1
Genauigkeit Blindenergie (EN IEC 62053-23)	Klasse 2
Ansprechzeit nach dem Einschalten (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 s

Ausgang	
Kommunikation RS485 Galvanisch getrennt von Eingang und Hilfsspannung	
Standard	RS485 - 3 Leiter
Übertragung	seriell, asynchron
Protokoll	Modbus RTU
Adressen	1 - 255
Bitanzahl	8
Stoppbit	1
Paritätsbit	none - even - odd

Ausgang	
Baudrate (Modbus Übertragungsgeschwindigkeit)	9600 bit/s
Antwortzeit	≤ 200 ms

WLAN	
Frequenzbereich	2412 - 2472 MHz
Benützte Kanäle	Kanal: 1-13 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40
Leistung	<18 dBm
Modulation	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

Isolation (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Installationskategorie	II
Verschmutzungsgrad	PD2
Isolationsspannung	4 kV RMS
Stoßspannungs-Festigkeit Prüfkreis	4 kV 1,2/60 µs Spannungseingang, Stromwandler-eingang, Kommunikation
Prüfspannung Prüfkreis	2,5 kV RMS. 50 Hz/1 min Spannungseingang, Stromwandler-eingang, Kommunikation
Prüfspannung Prüfkreis	4 kV RMS. 50 Hz/1 min alle Kreise und Erde

Elektromagnetische Verträglichkeit	
Prüfnorm	Test gem. EN IEC 62052-11

Umgebungsbedingungen	
Referenztemperatur	25° C (± 5° C)
Arbeitsbereich	-25 bis +55° C
Grenztemperatur für Lagerung und Transport	-30 bis +80° C
Max. Luftfeuchtigkeit	93%
Max. Verlustleistung (zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks)	≤ 6 W
Überspannungskategorie	III

Gehäuse	
Gehäuse	3 TE nach DIN 43880

Gehäuse	
Anschluss	Federzugklemmen
Befestigung	DIN-Hutschiene 35 mm
Gehäusematerial	PA-765 UL
Schutzart (EN 60529)	IP20 Gehäuse, IP30 Anschlüsse
Gewicht	132 Gramm

Anschlussklemmen	
Spannungseingang	
Draht	min. 1,5 mm ² / max. 4 mm ²
Datenausgang und Stromwandler-Eingang	
Draht	min. 0,25 mm ² / max. 2,5 mm ²



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.