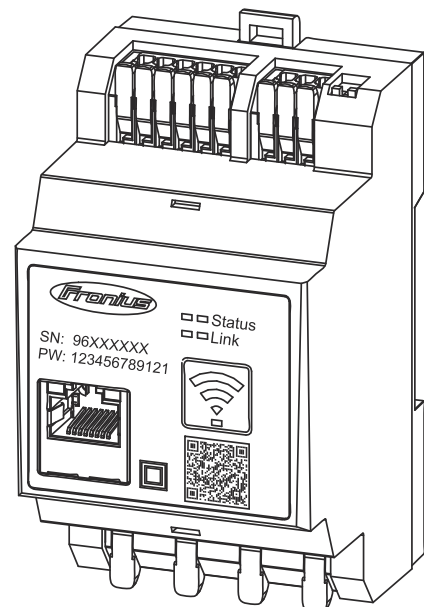


Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP



DA | Betjeningsvejledning



42,0426,0464,DA

010-14062024

Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsforskrifter	5
Sikkerhedsforskrifter	7
Forklaring til sikkerhedsanvisninger	7
Generelt	7
Omgivelsesbetingelser	8
Kvalificeret personale	8
Copyright	8
Datasikkerhed	8
Generelle informationer	9
Fronius Smart Meter IP	11
Beskrivelse af apparatet	11
Informationer på apparatet	11
Forskriftsmæssig anvendelse	11
Leveringsomfang	12
Placering	12
Målenøjagtighed	13
Nødstrømsdrift	13
Betjeningslementer, tilslutninger og visninger	14
Produktoversigt	14
LED-statusvisning	14
Installation	15
Forberedelse	17
Valg af placering	17
Installation	18
Tjekliste installation	18
Montering	19
Beskyttelseskredsløb	19
Kabelføring	19
Egnede strømtransformere	20
Tilslutning af strømtransformer	21
Tilslutning af LAN	22
WLAN-konfiguration	23
Tilslutning af Modbus RTU	23
Impedansmodstande – symbolforklaring	24
Indstil impedansmodstand Modbus RTU	24
Impedansmodstande	24
Tilslut Modbus RTU BIAS	26
Opstart	27
Opstart Fronius Smart Meter IP	29
Åbn brugerfladen med QR-koden	29
Åbn brugerfladen med en IP-adresse	29
Softwareopdatering	29
Fronius SnapINverter	31
Generelt	31
Etablering af forbindelsen til Fronius Datamanager 2.0	31
Konfigurer primærmåler	31
Konfigurer sekundærmåler	32
Modbus-deltager – Fronius SnapINverter	32
Multimålersystem – symbolforklaring	33
Multimålersystem – Fronius SnapINverter	34
Fronius GEN24 inverter	35
Generelt	35
Installation med browseren	35

Konfigurer primærmåler	36
Konfigurer sekundærmåler	36
Modbus-deltager – Fronius GEN24	37
Multimålersystem – symbolforklaring	38
Multimålersystem – Fronius GEN24 inverter	39
Brugerflade	41
Oversigt	43
Oversigt	43
Indstillinger	44
Udvidede indstillinger	44
Gendannelse af standardindstillinger	45
Ændring af indgangsstrøm på strømtransformeren	45
Tillæg	47
Pleje, service og bortskaffelse	49
Vedligeholdelse	49
Rengøring	49
Bortskaffelse	49
Fronius fabriksgaranti	49
Tekniske data	50
Tekniske data	50

Sikkerhedsforskrifter

Sikkerhedsforskrifter

Forklaring til sikkerhedsanvisninger



FARE!

Henviser til en umiddelbart truende fare.

- Hvis den ikke undgås, medfører den døden eller meget alvorlige kvæstelser.



ADVARSEL!

Henviser til en muligvis farlig situation.

- Hvis den ikke undgås, kan den medføre døden eller meget alvorlige kvæstelser.



FORSIGTIG!

Henviser til en muligvis skadelig situation.

- Hvis den ikke undgås, kan den medføre lettere eller mindre kvæstelser samt materielle skader.

BEMÆRK!

Henviser til muligheden for forringede arbejdsresultater og mulige skader på udstyret.

Generelt

Apparatet er produceret i overensstemmelse med den seneste tekniske udvikling og de sikkerhedstekniske regler. Ved fejlbetjening eller misbrug kan der alligevel opstå fare for

- betjeningspersonens eller tredjepersons liv og lemmer,
- apparatet eller andre af den driftsansvarliges materielle værdier.

Alle personer, som arbejder med idriftsættelse, betjening, vedligeholdelse og istandsættelse af apparatet, skal

- være i besiddelse af de nødvendige kvalifikationer,
- have kendskab til arbejde med elinstallationer og
- læse denne betjeningsvejledning helt og følge den nøje.

Betjeningsvejledningen skal altid opbevares på det sted, hvor apparatet anvendes. Som supplement til betjeningsvejledningen skal alle gældende regler samt lokalt gældende regler vedrørende forebyggelse af ulykker samt regler vedrørende miljøbeskyttelse overholdes.

Alle sikkerheds- og fareanvisninger på apparatet

- skal holdes i læselig stand
- må ikke beskadiges
- må ikke fjernes
- må ikke tildækkes, overklistres eller overmales.

Tilslutningsklemmerne kan nå høje temperaturer.

Brug kun apparatet, hvis alle beskyttelsesanordninger er helt funktionsdygtige. Hvis beskyttelsesanordningerne ikke er helt funktionsdygtige, er der fare for

- betjeningspersonens eller tredjepersons liv og lemmer,
- apparatet eller andre af den driftsansvarliges materielle værdier

Hvis sikkerhedsinstallationerne ikke er helt funktionsdygtige, skal de sættes i stand af en autoriseret specialvirksomhed, før apparatet tændes.

Sikkerhedsinstallationer må aldrig bypasses eller sættes ud af drift.

Placeringen for sikkerheds- og fareanvisningerne på apparatet kan ses i kapitlet "Generelt" i betjeningsvejledningen til apparatet.

Fejl, som kan begrænse sikkerheden, skal afhjælpes, før der tændes for apparatet.

Det drejer sig om din sikkerhed!

Omgivelsesbetingelser

Drift eller opbevaring af apparatet, som ikke er omfattet af de angivne områder, betragtes som værende uden for anvendelsesområdet. Producenten hæfter ikke for skader, som opstår som følge heraf.

Kvalificeret personale

Serviceinformationerne i denne betjeningsvejledning er kun beregnet til kvalificeret specialpersonale. Elektriske stød kan være dræbende. Udfør ikke andre arbejdsopgaver end dem, der er angivet i dokumentationen. Det gælder også, selv om du er kvalificeret hertil.

Alle kabler og ledninger skal være faste, uden skader, isolerede og være dimensioneret efter anvendelsen. Løse forbindelser, snavsede, beskadigede eller underdimensionerede kabler og ledninger skal straks sættes i stand af en autoriseret specialvirksomhed.

Reparations- og istandsættelsesarbejde må kun udføres af en autoriseret specialvirksomhed.

Dele fra fremmede leverandører er ikke med sikkerhed konstrueret og produceret, så de lever op til kravene om belastning og sikkerhed. Brug kun originale reservedele (gælder også for standarddele).

Der må ikke foretages ændringer, til- eller ombygninger af apparatet uden producentens godkendelse.

Udskift straks komponenter, der ikke er i funktionsdygtig stand.

Copyright

Copyright of these operating instructions remains with the manufacturer.

Text and illustrations were accurate at the time of printing, subject to change. We are grateful for suggestions for improvement and information on any discrepancies in the operating instructions.

Datasikkerhed

Med hensyn til datasikkerhed er brugeren ansvarlig for:

- sikkerhedskopiering af data ved ændringer af fabriksindstillingerne
- gemme og lagre personlige indstillinger

Generelle informationer

Fronius Smart Meter IP

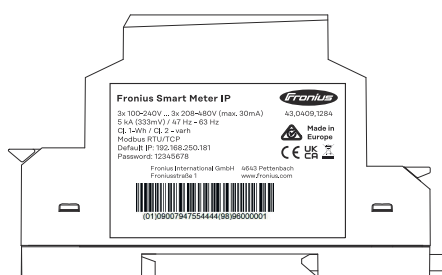
Beskrivelse af apparatet

Fronius Smart Meter IP er en bidirektional strømmåler til optimering af egetforbruget og til registrering af lastkurven i en husholdning. Sammen med hhv. en Fronius inverter, Fronius Datamanager 2.0 og et Fronius datainterface får man med Fronius Smart Meter IP en visning af ens eget strømforbrug.

Måleren måler energiflowet til forbrugerne eller til det offentlige net og overfører oplysningerne videre via Modbus RTU/RS485 eller TCP-interface (LAN/WLAN) til hhv. Fronius inverteren og Fronius Datamanager 2.0.

Informationer på apparatet

På Fronius Smart Meter IP er der tekniske data, mærkninger og sikkerhedssymboler. Disse må hverken fjernes eller overmales. Henvisninger og symboler advarer mod forkert betjening, som kan medføre alvorlige personskader og materielle skader.



Symboler på mærkepladen:



CE-mærkning – bekræfter, at de gældende EU-direktiver og forordninger er blevet overholdt. Produktet er blevet testet af et bestemt, navngivet sted.



WEEE-mærkning – affald fra elektrisk og elektronisk udstyr skal indsamles separat i overensstemmelse med europæiske direktiver og national lovgivning og genanvendes på en miljøvenlig måde.



UKCA-mærkning – bekræfter, at de gældende direktiver og forordninger gældende for Storbritannien er blevet overholdt.



RCM-mærkning – testet i henhold til kravene i Australien og New Zealand.

For-skriftsmæssig anvendelse

Fronius Smart Meter IP er en stationær komponent til offentlige strømnet af TN-/TT-systemer og må udelukkende anvendes til måling af laster og egetforbrug.

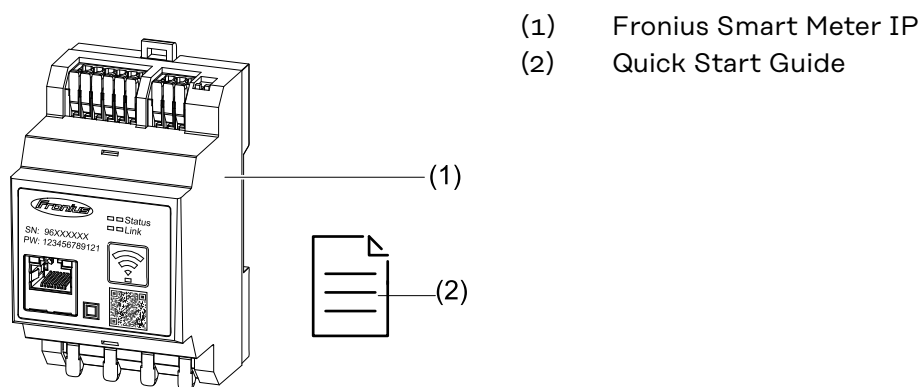
Fronius Smart Meter IP kræves i systemer med installeret batterilagring og/eller Fronius Ohmpilot til kommunikation mellem de enkelte komponenter.

Installationen sker på en indvendig DIN-skinne med tilhørende sikringer, som er tilpasset til kobberlederens kabeltværsnit samt målerens maksimale strøm. Fronius Smart Meter IP må udelukkende bruges i henhold til angivelserne i den medfølgende dokumentation og med overholdelse af lokalt gældende lovgivning,

bestemmelser, forskrifter, standarder og inden for de teknisk mulige rammer. Enhver anden anvendelse af produktet end den beskrevne som formålsbestemt anvendelse anses for at være ikke formålsbestemt.

Den tilgængelige dokumentation er en del af produktet og skal læses, overholdes og opbevares tilgængeligt og i god stand på installationsstedet. Fronius International GmbH påtager sig intet ansvar for overholdelse eller manglende overholdelse af disse love eller bestemmelser i forbindelse med installationen af produktet.

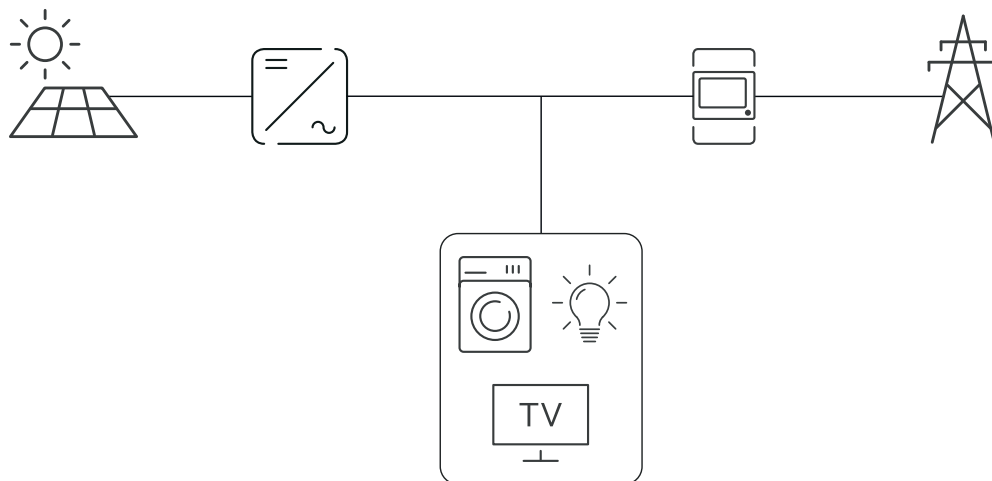
Leveringsomfang



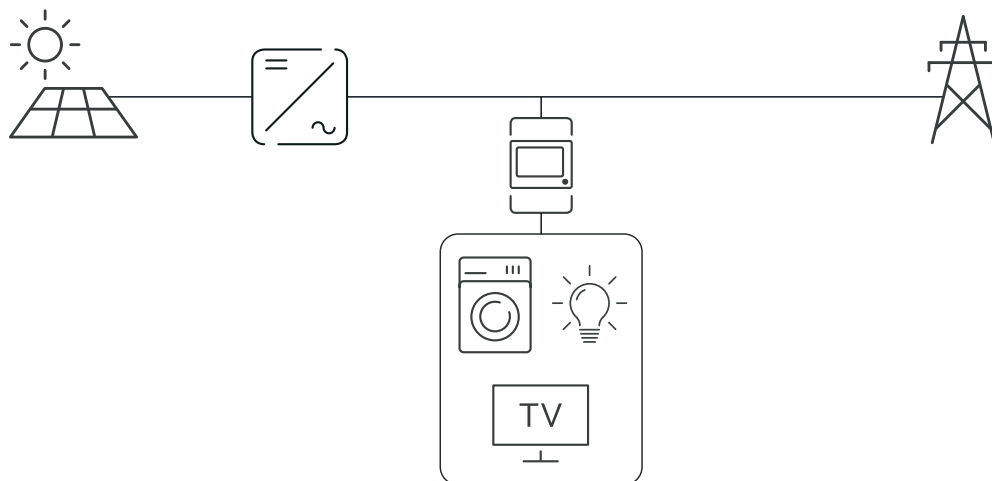
Placering

Smart Meter kan installeres følgende steder i systemet

Placering på forsyningspunktet



Placering på forbrugspunktet

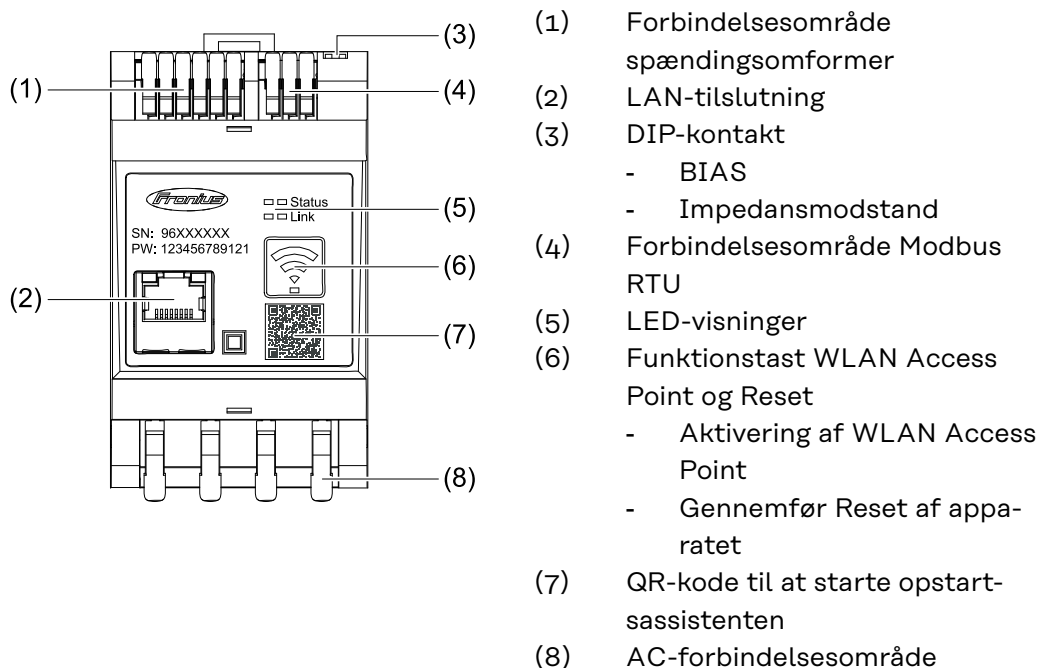


Målenøjagtighed Fronius Smart Meter IP har ved måling af den aktive energi iht. EN IEC 62053-21 i spændingsområderne 208 - 480 VLL og 100 -240 VLN nøjagtighedsklasse 1. For flere oplysninger se [Tekniske data](#) på side [50](#).

Nødstrømsdrift Fronius Smart Meter IP er med en Modbus RTU/TCP-datakabling nødstrømsegnet. Ved en forbindelse via Modbus TCP skal man være opmærksom på, at tiden, inden nettet tilsluttes igen, når netværket startes op, forlænges. Fronius anbefaler en Modbus RTU-forbindelse.

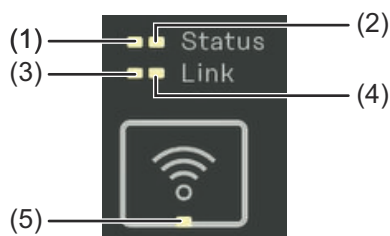
Betjeningselementer, tilslutninger og visninger

Produktoversigt



LED-statusvisning

LED-statusvisning viser driftsstatus og dataforbindelsen for Fronius Smart Meter IP.



- (1) LED status 1**
Lyser grønt: driftsklar
- (2) LED status 2**
Lyser: Apparat starter op/ genstarter

- (3) LED link 1**
Lyser grønt: Dataforbindelse oprettet til netværket.
- (4) LED link 2**
Lyser rødt: Ingen dataforbindelse
Blinker rødt: Åbent WLAN Access Point
- (5) LED WLAN**
Blinker grønt: WLAN-forbindelse oprettes
Lyser grønt: WLAN-forbindelse er aktiv

Installation

Forberedelse

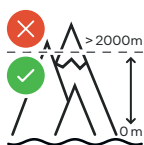
Valg af placering Ved valg af Smart Meters placering skal følgende kriterier tages i betragtning:

Installation kun på et fast, ikke brændbart underlag.

Hvis Smart Meter monteres i et kontaktskab eller i en lignende indkapsling med tilsvarende beskyttelsesklasse og automatisk udluftning, skal der sørges for tilstrækkelig varmeafledning.



Smart Meter er beregnet til indendørs montering.



Smart Meter må ikke monteres og anvendes i en højde over havet på over 2 000 m.

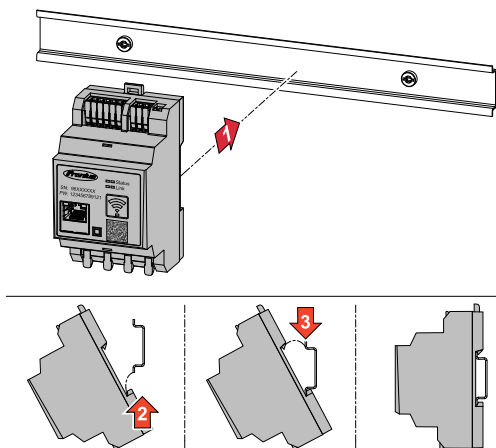
Installation

Tjekliste installation

Informationer om installationen kan findes i de følgende kapitler.

- 1** Sluk for strømforsyningen, før der oprettes tilslutning til det offentlige net.
- 2** Montér Fronius Smart Meter IP (se [Montering](#) på side **19**).
- 3** Tilslut ledningsrelæet eller sikringsautomaten (se [Beskyttelseskredsløb](#) på side **19**).
- 4** Forbind netspændingsindgangene til Fronius Smart Meter IP (se [Kabelføring](#) på side **19**).
- 5** Bemærk strømtransformerens nominelle strøm på hver enkelt måler. Disse værdier skal bruges til ibrugtagningen.
- 6** Forbind strømtransformeren og Fronius Smart Meter IP (se [Egnede strømtransformere](#) på side **20**).
- 7** Montér strømtransformeren på lederne. Sørg for, at strømtransformeren peger i den rigtige retning. En pil peger enten på den tilsluttede last eller afgang til det offentlige net (se [Tilslutning af strømtransformer](#) på side **21** eller brugerinformationen til strømtransformeren).
- 8** Sørg for, at strømtransformerens faser stemmer overens med netspændingsfaserne (se [Tilslutning af strømtransformer](#) på side **21**).
- 9** Opret dataforbindelse til Fronius Smart Meter IP. Dataforbindelsen kan oprettes på tre forskellige måder:
 - Modbus RTU (anbefales til nødstrømsdrift), se **23**, på side **23**.
 - LAN, se [Tilslutning af LAN](#), på side **22**.
 - WLAN, se [WLAN-konfiguration](#), på side **23**.
- 10** Ved Modbus RTU-forbindelse: Indstil impedansmodstand (se [Indstil impedansmodstand Modbus RTU](#) på side **24**).
- 11** Ved Modbus RTU-forbindelse: Indstil BIAS-kontakt (se [Tilslut Modbus RTU BIAS](#) på side **26**).
- 12** Kontrollér, at der er sikker forbindelse til enkeltledere/stikforbindelserne på Smart Meter IP.
- 13** Tilslut strømforsyningen til Fronius Smart Meter IP.
- 14** Tjek firmware-versionen af Fronius anlægsovervågningen (se "[Tekniske data](#)"). For at sikre kompatibiliteten mellem inverter og Fronius Smart Meter IP skal softwaren altid være opdateret til nyeste version. Opdateringen kan ske via inverterens brugerflade eller via Fronius Solar.web (se "[Udvidede indstillinger](#)").
- 15** Konfigurer Fronius Smart Meter IP, og start den op (se [Opstart](#) på side **27**).

Montering



Fronius Smart Meter IP kan monteres på en DIN-skinne 35 mm. Kapslingen har et mål på 3 deleheder iht. DIN 43880.

Beskyttelses-kredsløb

Fronius Smart Meter IP er et fast forkablet apparat og kræver en afbryderanordning (ledningssrelæ eller sikringsautomat).

Fronius Smart Meter IP forbruger 30 mA, den nominelle kapacitet på afbryderanordningerne og overstrøms-sikringen bestemmes af ledningstværsnittet, netspænding og den krævede afbrydelseskapa-

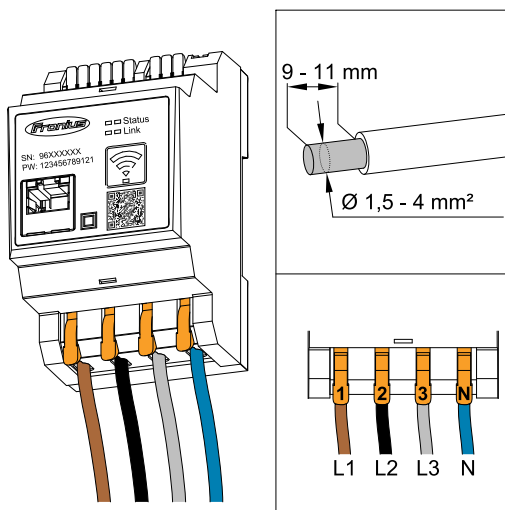
- Afbryderanordninger skal være monteret i samme indkapsling (f.eks. kontaktskab) som Fronius Smart Meter IP.
- Afbryderanordninger skal opfylde kravene i IEC 60947-1 og IEC 60947-3 samt alle nationale og lokale bestemmelser for elektriske anlæg.
- Anvend forbundne lednings-relæ til overvågning af flere netspændinger.

BEMÆRK!

Afbryderanordning til nettilslutningsklemmer

- Ledningsrelæ eller sikringsautomat skal beskytte nettilslutningsklemmerne med betegnelserne L1, L2 og L3. I sjældne tilfælde har den neutrale leder en afbryderanordning, der samtidigt skal afbryde neutrale og ikke-jordede ledninger.

Kabelføring



ADVARSEL!

Fare på grund af strømførende netspændingsindgange

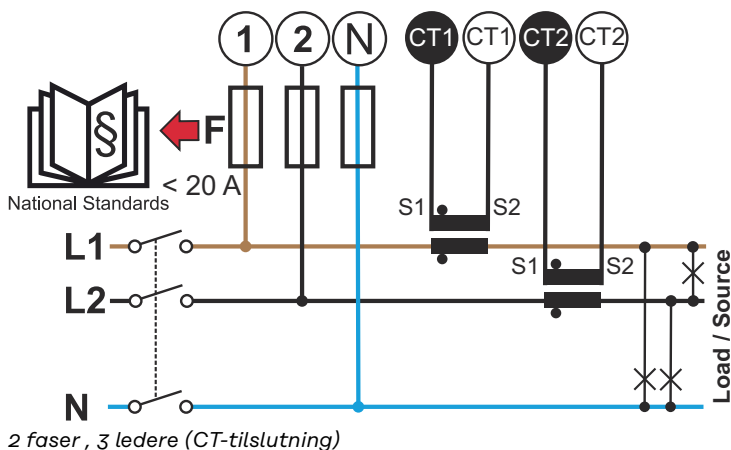
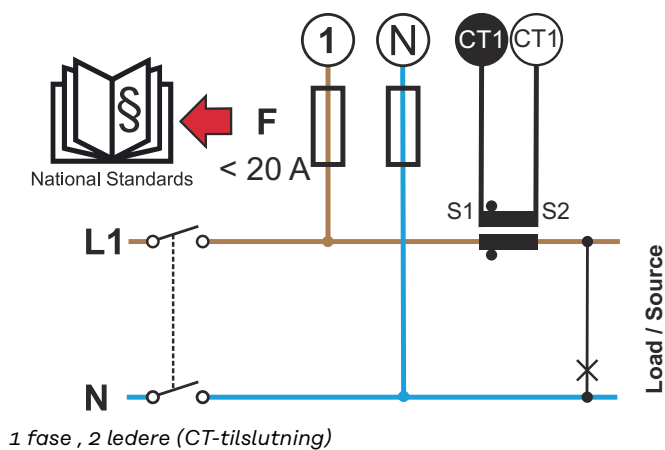
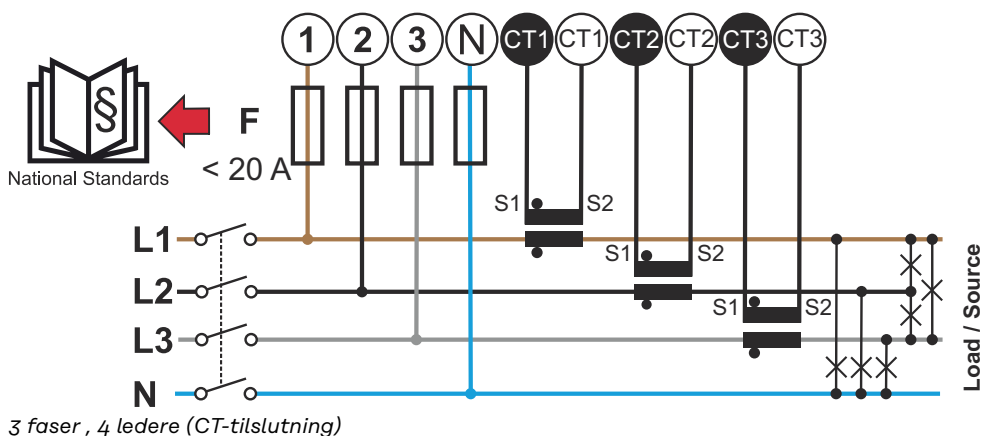
Elektrisk stød kan være dræbende.

- Før tilslutning af netspændingsindgangene skal strømforsyningen afbrydes.

Tilladte ledertværsnit AC-tilslutningsklemmer:

- Tråd: 1,5 - 4 mm²

Alle spændingsførende ledere skal tilsluttes AC-tilslutningsklemmerne iht. nedenstående illustrationer.



Egnede strømtransformere

Det anbefales at anvende strømtransformere af typen Fronius CT (varenr. 41,0010,0104 / 41,0010,0105 / 41,0010,0232). For at sikre en problemfri drift af Fronius Smart Meter IP og opnå præcise måleresultater skal alle tilsluttede strømtransformere opfylde disse forudsætninger:

- Strømtransformeren skal ved nominel strøm producere 333 mV. Den nominelle strøm for strømtransformeren er angivet i databladet for strømtransformeren.
- Anvend ikke strømtransformere med 1 ampere eller 5 ampere udgangsstrøm.
- Overhold den maksimale indgangsstrøm iht. databladene for strømtransformeren.
- Anvend ikke Rogowski-spoler til målinger.
- Der kan monteres opklappelige og faste strømtransformere. Faste strømtransformere har som regel bedre effekt- og nøjagtighedsværdier. Opklappelige strømtransformere har en delt kerne og kan åbnes, så det kan placeres på lederen. De kan installeres i et system uden at afbryde spændingen.

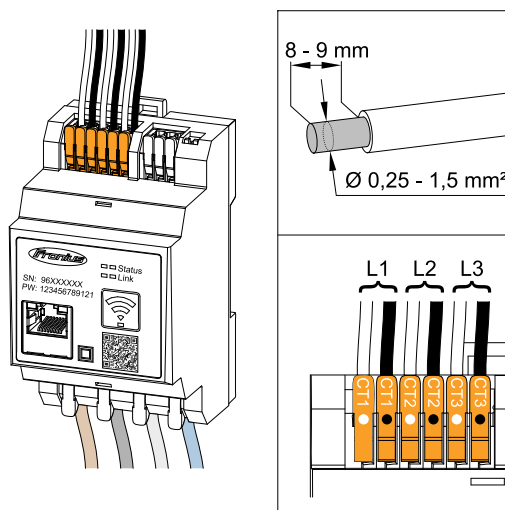
FORSIGTIG!

Fare for elektrisk stød ved utilsigtet åbning af opklappelige strømtransformere.

Der er risiko for alvorlige personskader og materielle skader.

- Sluk for strømmen ved arbejder på strømtransformerne.
- Sæt kabelbindere i plast på strømtransformeren for at forhindre utilsigtet åbning.

Tilslutning af strømtransformer



- 1** Vær opmærksom på, at strømtransformeren er i overensstemmelse med de spændingsførende faser. Det skal sikres, at strømtransformer L1 måler strømmen på samme fase, som overvåges af spændingsindgang L1. Det samme gælder for faserne L2 og L3. Kun på den måde vises korrekte måleværdier.
- 2** Sørg for, at strømtransformeren peger i den rigtige retning.

BEMÆRK!

Vær opmærksom på retningsangivelsen ved montering af strømtransformeren

Negative effektværdier optræder, hvis strømtransformeren tilsluttes forkert.

- Vær opmærksom på datablad samt mærkning på strømtransformeren (pil viser retningen til forbrugeren eller til det offentlige net)
- Kontrollér, at det sorte og hvide kabel er placeret korrekt.

- 3** Bemærk strømtransformerens nominelle strøm på hver enkelt måler. Disse værdier skal bruges til ibrugtagningen.

- 4 Gør strømtransformeren fast til de ledere, der skal måles, og tilslut strømtransformerens ledninger til Fronius Smart Meter IP.



ADVARSEL!

Fare på grund af netspænding

Elektrisk stød kan være dræbende.

- Afbryd strømforsyningen før frakobling af en spændingsførende leder.

- 5 Tilslut strømtransformeren til tilslutningerne CT1 (hvid/sort), CT2 og CT3. Meget lange ledninger kan afkortes. Vær opmærksom på rækkefølgen, som faserne tilsluttes i.

- 6 Før netlederen gennem strømtransformeren (se **Kabelføring**).

BEMÆRK!

Ledningslængde på strømtransformeren

For lange ledninger kan påvirke målenøjagtigheden negativt.

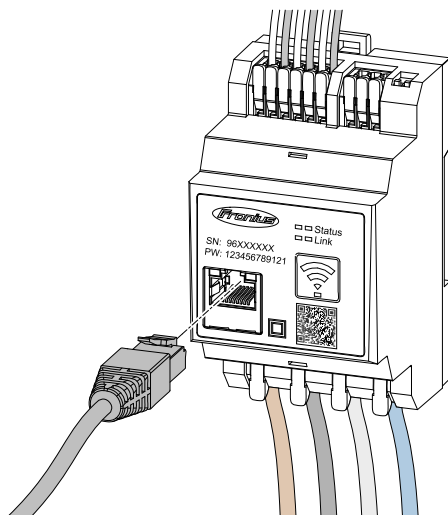
- Hvis det er nødvendigt at forlænge ledningerne, skal der anvendes et afskærmet kabel med 0,34 til 1,5 mm² (AWG 22-16) af typen CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair), som er beregnet til 300 V eller 600 V (højere end driftsspændingen).

BEMÆRK!

Usædvanlige måleværdier på ikke anvendte faser

- Hvis der optræder usædvanlige måleværdier på ikke anvendte faser, skal de strømtransformerindgange, der ikke anvendes, bypasses.
- På alle ikke anvendte strømtransformere skal tilslutningsklemmen, der er markeret med en hvid prik, forbindes til tilslutningsklemmen, der er markeret med en sort prik, ved hjælp af et kort kabel.

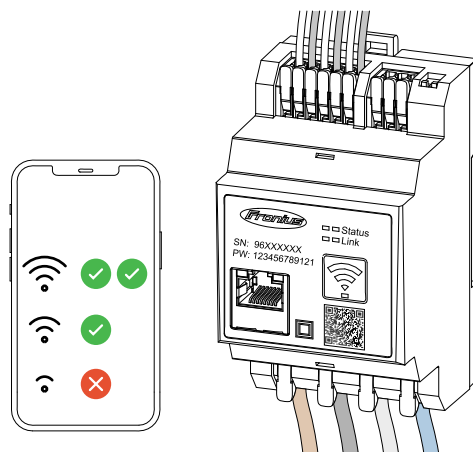
Tilslutning af LAN



Vær opmærksom på følgende anvisninger:

- Benyt et afskærmet datakabel af typen CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) eller højere.
- Hvis dataledninger er placeret tæt på netkablet, anvendes ledninger eller kabler, som er konstrueret til 300 - 600 V (aldrig mindre end driftsspændingen).
- Anvend dobbeltisolerede eller beklædte datakabler, hvis disse befinder sig i nærheden af blanke ledere.
- Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse.

WLAN-konfiguration



VIGTIGT!

Sørg for tilstrækkelig WLAN-signalstyrke på montagestedet. Ved et for ringe signal skal der evt. installeres en WLAN-forstærker.

Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse.

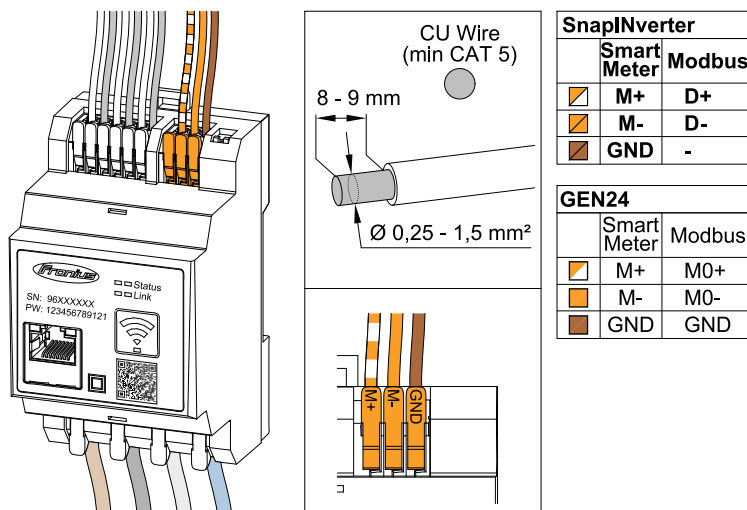
Tilslutning af Modbus RTU

Tilslut datakommunikationstilslutningerne på Fronius Smart Meter IP med et datakabel af typen CAT5 STP (Shielded Twisted Pair) eller højere til Modbus-interface på Fronius inverteren.

Fronius Smart Meter IP kan desuden forbindes til netværket (LAN / WLAN). På den måde kan man gennemføre softwareopdateringer.

Standard Modbus-adresse og TCP Port:

- Adresse: 1
- TCP Port: 502



For at undgå interferens skal der anvendes impedansmodstand (se kapitel [Indstil impedansmodstand Modbus RTU](#) på side 24).

Hvis der er indbygget et batteri i systemet, skal BIAS-kontakten benyttes (se kapitel [Tilslut Modbus RTU BIAS](#) på side 26).

Yderligere indstillinger sker på brugerfladen for inverteren og Fronius Smart Meter IP (se [Udvidede indstillinger](#)).

VIGTIGT!

En løs ledning kan deaktivere et helt netværksområde. Fronius Smart Meter IP's datakommunikationstilslutninger er galvanisk adskilt fra farlige spændinger.

Yderligere informationer til en god opstart.

Følgende anvisninger til tilslutning af datakommunikationsledninger til inverteren.

- Anvend et afskærmet datakabel af typen CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) eller højere for at undgå forstyrrelser.
- Anvend et fælles snoet kabelpar til sammenhørende dataledninger (D+/D-, M1+/M1-).
- Hvis dataledningerne lægges i nærheden af netværkskablerne, skal der anvendes kabler eller ledninger, som er beregnet til 300 - 600 V (aldrig mindre end driftsspændingen).
- Anvend dobbeltisolerede eller beklædte dataledninger, hvis disse befinder sig i nærheden af blanke ledere.
- Der kan monteres to ledninger i hver tilslutningsklemme, ved at ledningerne først snoes og derefter føres ind i terminalen og trækkes godt til.

Impedansmodstande – symbolforklaring



Invertere i systemet
f.eks. Fronius Symo



Måler – Fronius Smart Meter IP

Impedansmodstand sættes til ON med DIP-kontakten.

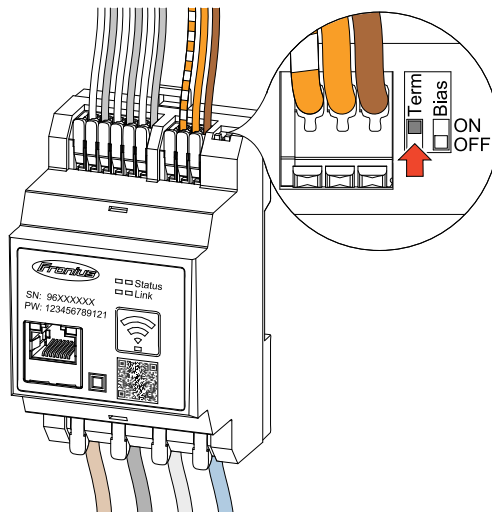


Fronius- eller tredjepartsapparat, forbindelse via Modbus TRU
f.eks. Fronius Ohmpilot, batteri etc.



Impedansmodstand
R 120 Ohm

Indstil impedansmodstand Modbus RTU



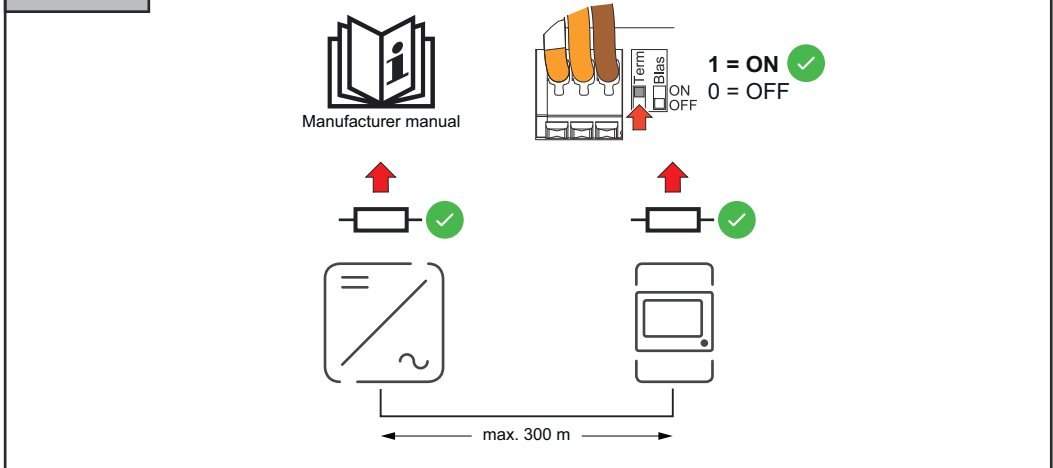
Impedansmodstanden er integreret i Fronius Smart Meter IP og tilsluttes via kontakten.

For at se om impedansmodstanden skal tilsluttes eller ej, se kapitel [Impedansmodstande](#) på side 24.

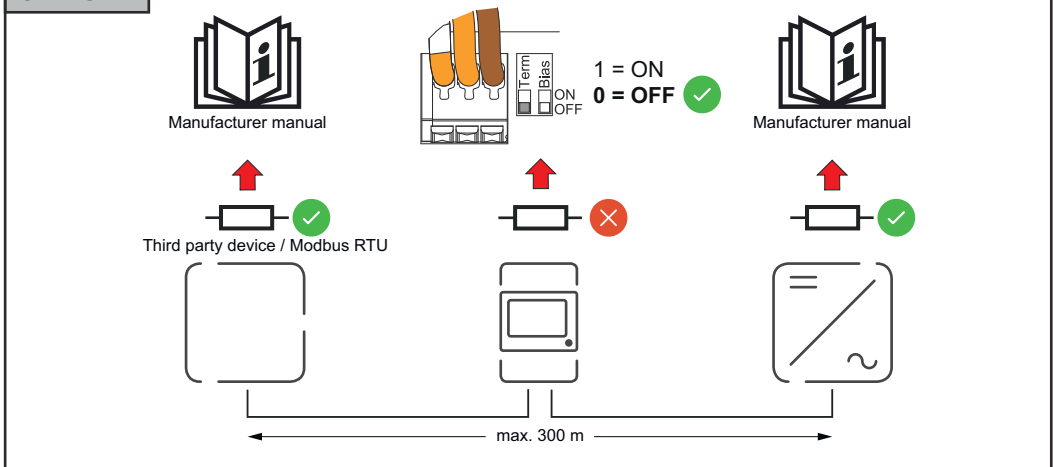
Impedansmodstande

På grund af interferens og for at få en problemfri funktion anbefales det at anvende impedansmodstande iht. følgende oversigt.

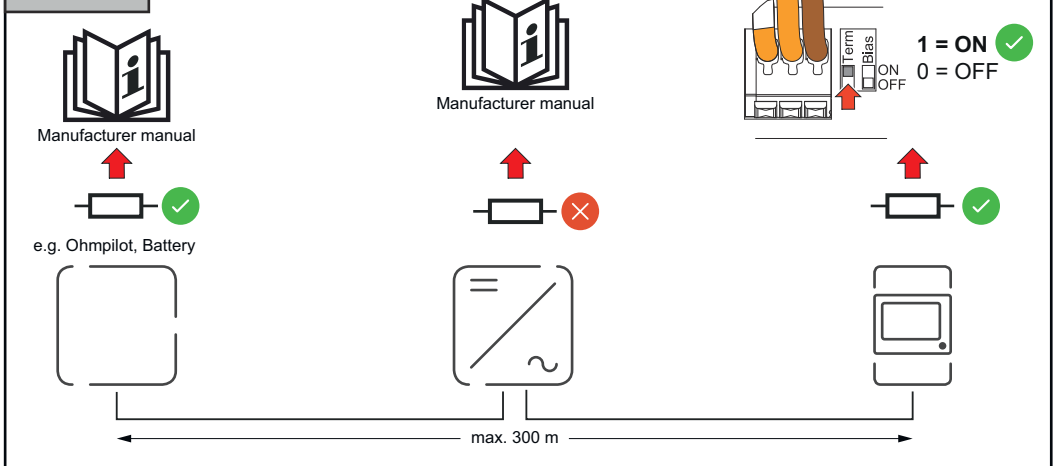
OPTION 1

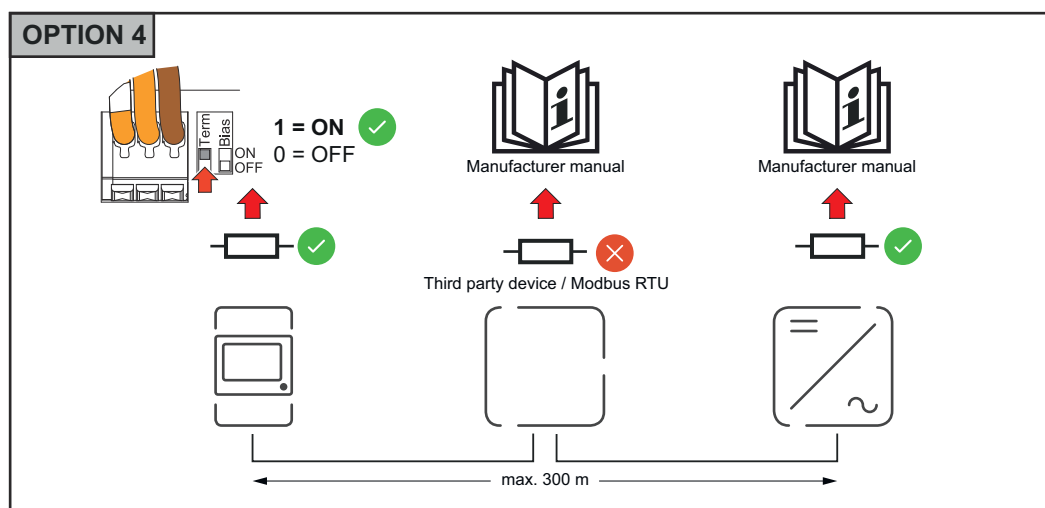


OPTION 2



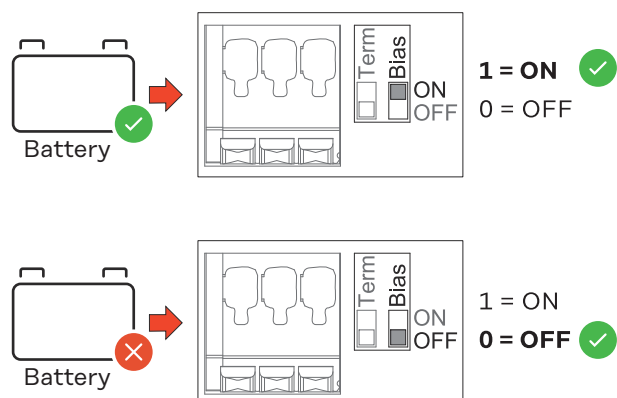
OPTION 3





Tilslut Modbus RTU BIAS

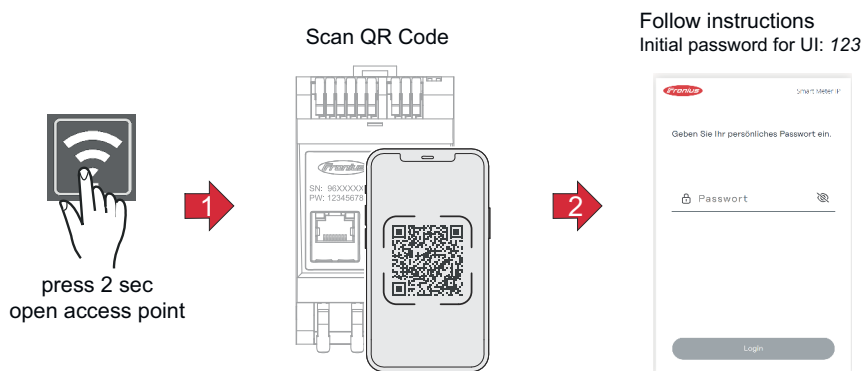
Hvis et Smart Meter er tilsluttet på samme Modbus-interface (MBO eller MB1) som batteriet, skal BIAS-kontakten være på ON.



Opstart

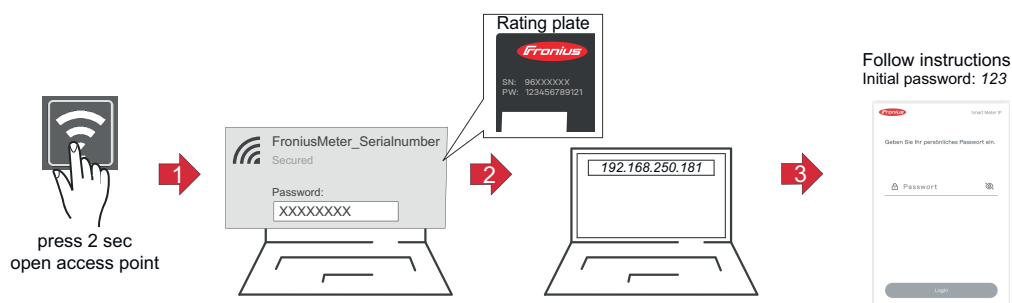
Opstart Fronius Smart Meter IP

Åbn brugerfladen med QR-koden



- 1 Tryk på Access Point-knappen i 2 sekunder. LED link 2 blinker rødt.
- 2 Scan QR-koden på apparatets forside.
- 3 Indtast den første adgangskode, og tryk på **Login**.
- 4 Følg installationsassistentens anvisninger, og afslut installationen.
- 5 Tilføj Smart Meter IP til inverterens brugerflade (se opstart GEN24 / SnapINverter).

Åbn brugerfladen med en IP-adresse



- 1 Tryk på Access Point-knappen i 2 sekunder. LED link 2 blinker rødt.
- 2 Opret forbindelse fra slutapparat til Access Point
SSID = FroniusMeter_XXXXX (XXXX = serienummer)
Adgangskode = se Smart Meter (PW)
- 3 Indtast IP-adressen 192.168.250.181 i browserens adresseliste, og bekræft. Installationsassistenten åbnes.
- 4 Følg installationsassistenten i de enkelte områder, og afslut installationen.
- 5 Tilføj Smart Meter IP til inverterens brugerflade (se opstart GEN24 / SnapINverter)

Softwareopdatering

Det anbefales at aktivere funktionen **Automatiske opdateringer** under ibrugtagningen. Fronius Smart Meter IP søger dagligt efter tilgængelige opdateringer og

installerer automatisk disse mellem kl. 0 og kl. 6. Det er muligt at indstille et mere præcist tidspunkt.

Hvis funktionen ikke er aktiveret, kan softwareopdateringer også søges og opstartes manuelt på apparatets brugerflade.

Softwaren til Fronius Smart Meter IP er kompatibel med følgende softwareversioner på tilsluttede Fronius-komponenter:

- Fronius GEN24 og Tauro: Fuld kompatibilitet fra version 1.24.1
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): Fuld kompatibilitet fra version 3.28.1
- Fronius Symo Hybrid: Fuld kompatibilitet fra version 1.28.1
- Fronius Wattpilot: Fuld kompatibilitet fra version 1.9.29

Fronius SnapINverter

Generelt

VIGTIGT! Indstillingerne i menupunktet "**Måler**" må kun foretages af uddannede fagfolk!

Til menupunktet "**Måler**" kræves indtastning af service-adgangskode.

Måleren vælges via menupunktet **Fronius Smart Meter**. Fronius Datamanager 2.0 bestemmer automatisk målertypen.

Der kan vælges en primærmåler og flere sekundærmålere. Primærmåleren skal først konfigureres, før sekundærmåleren kan vælges.

Fronius Smart Meter IP kan forbindes med Modbus TCP eller Modbus RTU.

Etablering af forbindelsen til Fronius Datamanager 2.0

Access Point:

Aktiver inverterens WLAN Access Point:

- 1 Vælg menuen **Setup** på inverterens display
- 2 Naviger til **WLAN Access Point**.
✓ *Netværk (SS) og adgangskode (PW) vises.*
- 3 Aktiver **WLAN Access Point** med knappen Enter ↵ .

Etabler forbindelse fra inverterens WLAN Access Point til PC'en:

- 1 Etabler forbindelsen til inverteren i netværksindstillingerne (inverteren vises med navnet "FRONIUS_240 XXXXX").
- 2 Indtast adgangskode på inverterens display, og bekræft.
- 3 Indtast IP-adressen <http://192.168.250.181> i browserens adresseliste, og bekræft.

✓ *Startsiden for Fronius Datamanager 2.0 vises.*

LAN:

- 1 Forbind Fronius Datamanager 2.0 og computeren med et LAN-kabel.
- 2 Stil Fronius Datamanager 2.0's IP-switch på position "A".
- 3 Indtast IP-adressen <http://169.254.0.180> i browserens adresseliste, og bekræft.

Konfigurer primærmåler

- 1 Åbn brugerfladen for Fronius Datamanager 2.0.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen (til WLAN: 192.168.250.181, til LAN: 169.254.0.180) eller vært- og domænenavn på Fronius Datamanager 2.0 i browserens adresselinje, og bekræft.
 - Brugerfladen for Fronius Datamanager 2.0 vises.
- 2 Klik på knappen **Indstillinger**.
- 3 Tilmeld dig i login-området med bruger **service** og service-adgangskode.
- 4 Gå til menuen **Måler**.
- 5 Vælg primærmåleren **Fronius Smart Meter (RTU)** eller **Fronius Smart Meter (TCP)** i rullemenuen.

- 6 Klik på knappen **Indstillinger**.
- 7 Når **Fronius Smart Meter (TCP)** benyttes, skal IP-adressen på Fronius Smart Meters IP indtastes. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse til Fronius Smart Meter.
- 8 Indstil målerens målerposition (**forsyningspunkt** eller **forbrugspunkt**). Find flere informationer om placeringen af Fronius Smart Meter IP under **Place-ring** på side 12.
- 9 Klik på knappen **OK**, når statussen **OK** vises. Hvis statussen **Tidsoverskridelse** vises, gentages forløbet.
- 10 Klik på knappen ☒ for at gemme indstillingerne.

Fronius Smart Meter IP er nu konfigureret som primærmåler.

I menuen **Aktuel samlet visning** vises effekten af solcellemodul, egetforbrug, netforsyning og batteriopladning (hvis det findes).

Konfigurer sekundærmåler

- 1 Log på Smart Meter IP (IP WLAN: 192.168.250.181) og under **Udvidede indstillinger > Datainterface > Modbus-adresse** ændres tilsvarende (1 = primærmåler)
VIGTIGT
En Modbus-adresse kan kun anvendes én gang.
- 2 Åbn brugerfladen for Fronius Datamanager 2.0.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen (til WLAN: 192.168.250.181, til LAN: 169.254.0.180) eller vært- og domænenavn på Fronius Datamanager 2.0 i browserens adresselinje, og bekræft.
 - Brugerfladen for Fronius Datamanager 2.0 vises.
- 3 Klik på knappen **Indstillinger**.
- 4 Tilmeld dig i login-området med bruger **service** og service-adgangskode.
- 5 Gå til menuen **Måler**.
- 6 Vælg sekundærmåler i rullemenuen.
- 7 Klik på knappen **Tilføj**.
- 8 Indtast navn på sekundærmåleren i feltet **Betegnelse**.
- 9 I feltet **Modbus-adresse** indtastes den tidligere angivne adresse. Sekundærmålerens adresse skal stemme overens med den indstillede Modbus-adresse i Smart Meter IP.
- 10 Tilføj beskrivelse på måleren.
- 11 Klik på knappen ☒ for at gemme indstillingerne.

Fronius Smart Meter IP er nu konfigureret som sekundærmåler.

Modbus-deltager – Fronius SnapINverter

Modbus RTU: På Modbus-tilslutningsklemmen kan der maksimalt tilsluttes 4 Modbus-deltagere.

Modbus TCP: Der kan maksimalt anvendes 7 sekundærmålere i systemet.

VIGTIGT!

Det er kun muligt at tilslutte en primærmåler, et batteri og en Ohmpilot pr. inverter. På grund af batteriets høje dataoverførsel optager batteriet 2 deltagere.

Eksempel:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primærmålere	Antal sekundærmålere
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

Multimålersystem – symbolforklaring



Strømnet

forsyner forbrugerne i systemet, hvis der ikke er tilstrækkelig effekt fra solcellemodulerne eller batteriet til rådighed.



Invertere i systemet

f.eks. Fronius Primo, Fronius Symo etc.



Afregningsmåler

måler de relevante måledata (især kilowatt-timer fra netkøb og netforsyning) til afregning af strømmængder. På baggrund af de afregningsrelevante data opretter leverandøren af strøm en regning på netkøb, og aftageren af overskuddet godtgør netforsyningen.



Primærmåler

registrerer systemets lastkurve og leverer måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web. Primærmåleren styrer også den dynamiske forsyningsregulering.



Sekundærmåler

registrerer de enkelte forbrugeres lastkurve (f.eks. vaskemaskine, lamper, tv, varmepumpe osv.) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Produktionsmåler

registrerer de enkelte generatorers lastkurve (f.eks. vindmølle) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Modbus-RTU-Slave

f.eks. Fronius Ohmpilot, batteri etc.



Forbrugere i systemet

f.eks. vaskemaskine, lamper, tv osv.



Yderligere forbrugere i systemet

f.eks. varmepumpe



Yderligere generatorer i systemet

f.eks. vindmølle



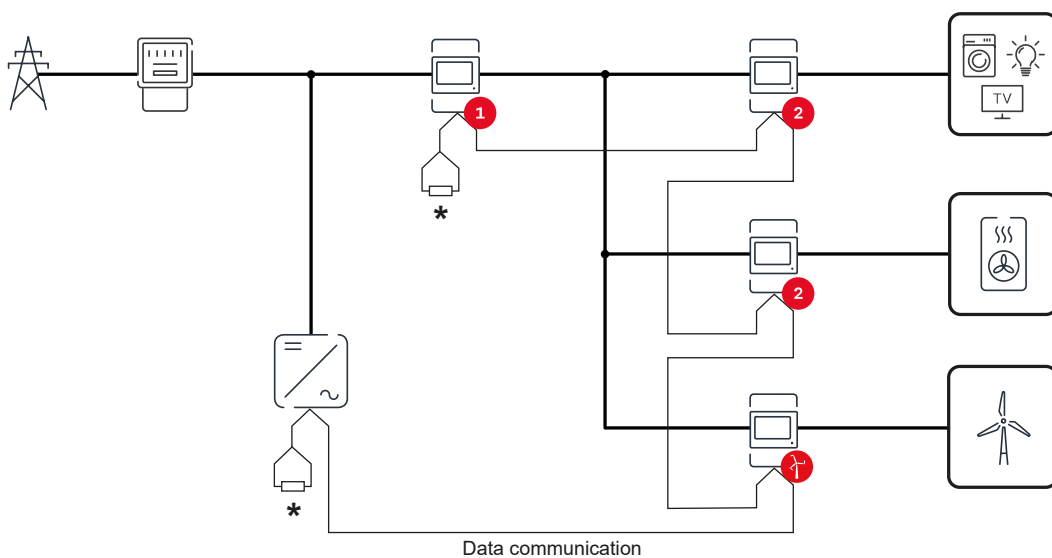
Impedansmodstand
R 120 Ohm

Multimålersystem – Fronius SnapINverter

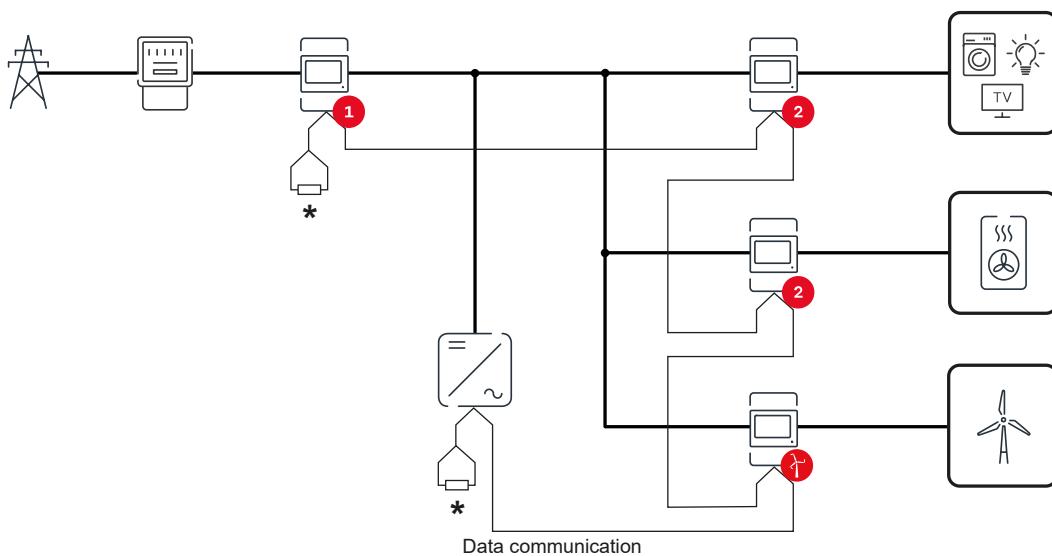
Hvis flere Fronius Smart Meter indbygges, skal der indstilles en egen adresse for hver enkelt (se [Udvidede indstillinger](#) på side 44). Primærmåleren får altid adresse 1. Alle yderligere målere får numrene i adresseområdet fra 2 til 14. Forskellige Fronius Smart Meter effektklasser kan anvendes samtidigt.

VIGTIGT!

Der kan maks. anvendes 3 sekundærmålere i systemet. For at undgå interferens anbefales det at installere impedansmodstande iht. kapitel [Impedansmodstande](#) på side 24.



Placering af primærmåler i forbrugsgrenen. *Impedansmodstand R 120 Ohm



Placering af primærmåler ved forsyningspunktet. *Impedansmodstand R 120 Ohm

Vær opmærksom på følgende i et multimålersystem:

- Hver Modbus-adresse må kun tildeles én gang.
- Udfør placeringen af impedansmodstandene individuelt for hver enkelt kanal.

Fronius GEN24 inverter

Generelt

VIGTIGT! Indstillingerne i menupunktet **Anlægsconfiguration** må kun foretages af uddannede fagfolk!

Til menupunktet **Anlægsconfiguration** kræves indtastning af tekniker-adgangskode.

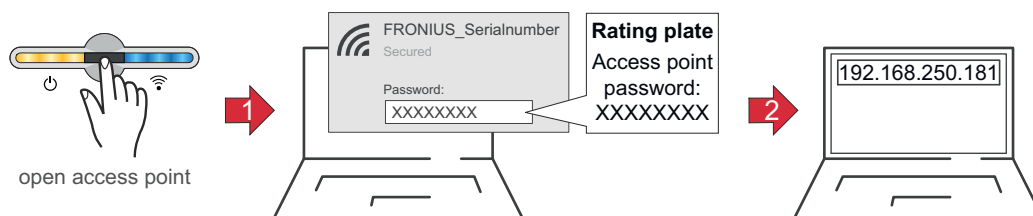
Fronius Smart Meter IP kan anvendes i et-, to- eller trefaset modus. Der vælges i begge tilfælde via menuen **Komponenter**. Målertypen bestemmes automatisk.

Der kan vælges en primærmåler og flere sekundærmålere. Primærmåleren skal først konfigureres, før sekundærmåleren kan vælges.

Fronius Smart Meter IP kan forbindes med Modbus TCP eller Modbus RTU.

Installation med browseren

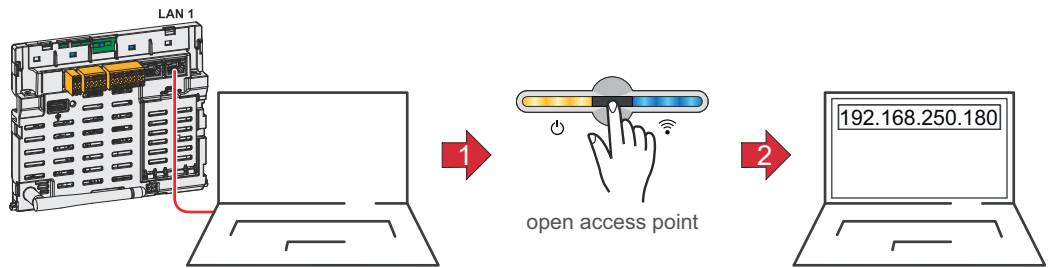
WLAN:



- 1** Åbn Access Point ved at røre ved sensorerne
✓ *Kommunikations-LED blinker blåt.*
- 2** Etabler forbindelsen til inverteren i netværksindstillingerne (inverteren vises med navnet "FRONIUS_" og apparatets serienummer).
- 3** Indtast adgangskoden fra mærkepladen, og bekræft.
VIGTIGT!
For at indtaste adgangskoden skal linket "**forbindelse med anvendelse af en netværkssikkerhedskode**" først aktiveres under Windows 10, for at forbindelsen kan etableres med adgangskoden.
- 4** Indtast IP-adressen 192.168.250.181 i browserens adresseliste, og bekræft. Installationsassistenten åbnes.
- 5** Følg installationsassistenten i de enkelte områder, og afslut installationen.
- 6** Tilføj systemkomponenterne i Fronius Solar.web, og tag solcelleanlægget i brug.

Netværksassistenten og produkt-setuppet kan udføres uafhængigt af hinanden. Til Fronius Solar.web-installationsassistenten kræves en netværksforbindelse.

Ethernet:



- 1 Etabler forbindelsen til inverteren (LAN1) med et netværkskabel (CAT5 STP eller højere).
- 2 Åbn Access Point ved at røre 1 gang ved sensorerne
✓ *Kommunikations-LED blinker blåt.*
- 3 Indtast IP-adressen 169.254.0.180 i browserens adresseliste, og bekræft. Installationsassistenten åbnes.
- 4 Følg installationsassistenten i de enkelte områder, og afslut installationen.
- 5 Tilføj systemkomponenterne i Fronius Solar.web, og tag solcelleanlægget i brug.

Netværksassistenten og produkt-setuppet kan udføres uafhængigt af hinanden. Til Fronius Solar.web-installationsassistenten kræves en netværksforbindelse.

Konfigurer primærmåler

- 1 Åbn inverterens brugerflade.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen (til WLAN: 192.168.250.181, til LAN: 169.254.0.180) eller vært- og domænenavn på inverteren i browserens adresselinje, og bekræft.
 - Inverterens brugerflade vises.
- 2 Klik på knappen **Apparatkonfiguration**.
- 3 Tilmeld dig i login-området med bruger **tekniker** og tekniker-adgangskoden.
- 4 Gå til menuen **Komponenter**.
- 5 Klik på knappen **Tilføj komponenter**.
- 6 Vælg forbindelsestype (**Fronius Smart Meter (RTU)** eller **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 7 I rullemenuen **Position** indstilles målerens position (**Forsyningspunkt** eller **Forbrugspunkt**). Find flere informationer om placeringen af Fronius Smart Meter IP under **Placering** på side 12.
- 8 Når **Fronius Smart Meter (TCP)** benyttes, skal IP-adressen på Fronius Smart Meters IP indtastes. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse til Fronius Smart Meter.
- 9 Klik på knappen **Tilføj**.
- 10 Klik på knappen **Gem** for at gemme indstillingerne.

Fronius Smart Meter IP er nu konfigureret som primærmåler.

Konfigurer sekundærmåler

- 1 Opret forbindelse til Smart Meter IP (IP WLAN: 192.168.250.181)
- 2 Åbn browseren.

- 3 Registrer dig på brugerfladen til Smart Meter IP og under **Udvidede indstillinger > Datainterface > Modbus-adresse** ændres tilsvarende (1 = primærmåler)
Disse indstillinger er nødvendige ved brug af Modbus TCP og RTU.
- 4 Åbn inverterens brugerflade.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen (IP-adresse til WLAN: 192.168.250.181, IP-adresse for LAN: 169.254.0.180) eller vært- og domænenavn på inverteren i browserens adresselinje, og bekræft.
 - Inverterens brugerflade vises.
- 5 Klik på knappen **Apparatkonfiguration**.
- 6 Tilmeld dig i login-området med bruger **tekniker** og tekniker-adgangskoden.
- 7 Gå til menuen **Komponenter**.
- 8 Klik på knappen **Tilføj komponenter**.
- 9 Vælg forbindelsestype (**Fronius Smart Meter (RTU)** eller **Fronius Smart Meter (TCP)**)
- 10 Vælg målertype (generator-/forbrugermåler) i rullemenuen **Position**.
- 11 I feltet **Modbus-adresse** indtastes den tidligere angivne adresse. Sekundærmålerens adresse skal stemme overens med den indstillede Modbus-adresse i Smart Meter IP.
- 12 Indtast navn på måleren i feltet **Navn**.
- 13 I rullemenuen **Kategori** vælges kategorien (**Generator** eller **Forbruger**).
- 14 Når **Fronius Smart Meter (TCP)** benyttes, skal IP-adressen på Fronius Smart Meter IP indtastes under **IP-adresse**. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse
- 15 Klik på knappen **Tilføj**.
- 16 Klik på knappen **Gem** for at gemme indstillingerne.

Fronius Smart Meter IP er nu konfigureret som sekundærmåler.

Modbus-deltager – Fronius GEN24

Modbus RTU: Indgangene MO og M1 kan vælges frit. Maks. 4 Modbus-deltagere kan sluttes til Modbus-tilslutningsklemmen på indgangene MO og M1.

Modbus TCP: Der kan maksimalt anvendes 7 sekundærmålere i systemet.

VIGTIGT!

Det er kun muligt at tilslutte en primærmåler, et batteri og en Ohmpilot pr. inverter. På grund af batteriets høje dataoverførsel optager batteriet 2 deltagere.

Eksempel 1:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primærmålere	Antal sekundærmålere
Modbus 0 (Mo)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primærmålere	Antal sekundærmålere
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Eksempel 2:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primærmålere	Antal sekundærmålere
Modbus 0 (Mo)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Multimålersystem – symbolforklaring



Strømnet

forsyner forbrugerne i systemet, hvis der ikke er tilstrækkelig effekt fra solcellemodulerne eller batteriet til rådighed.



Invertere i systemet

f.eks. Fronius Primo, Fronius Symo etc.



Afregningsmåler

måler de relevante måledata (især kilowatt-timer fra netkøb og netforsyning) til afregning af strømmængder. På baggrund af de afregningsrelevante data opretter leverandøren af strøm en regning på netkøb, og aftageren af overskuddet godtgør netforsyningen.



Primærmåler

registrerer systemets lastkurve og leverer måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web. Primærmåleren styrer også den dynamiske forsyningsregulering.



Sekundærmåler

registrerer de enkelte forbrugeres lastkurve (f.eks. vaskemaskine, lamper, tv, varmepumpe osv.) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Produktionsmåler

registrerer de enkelte generatorers lastkurve (f.eks. vindmølle) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Modbus-RTU-Slave

f.eks. Fronius Ohmpilot, batteri etc.



Forbrugere i systemet

f.eks. vaskemaskine, lamper, tv osv.



Yderligere forbrugere i systemet

f.eks. varmepumpe



Yderligere generatorer i systemet

f.eks. vindmølle



Impedansmodstand

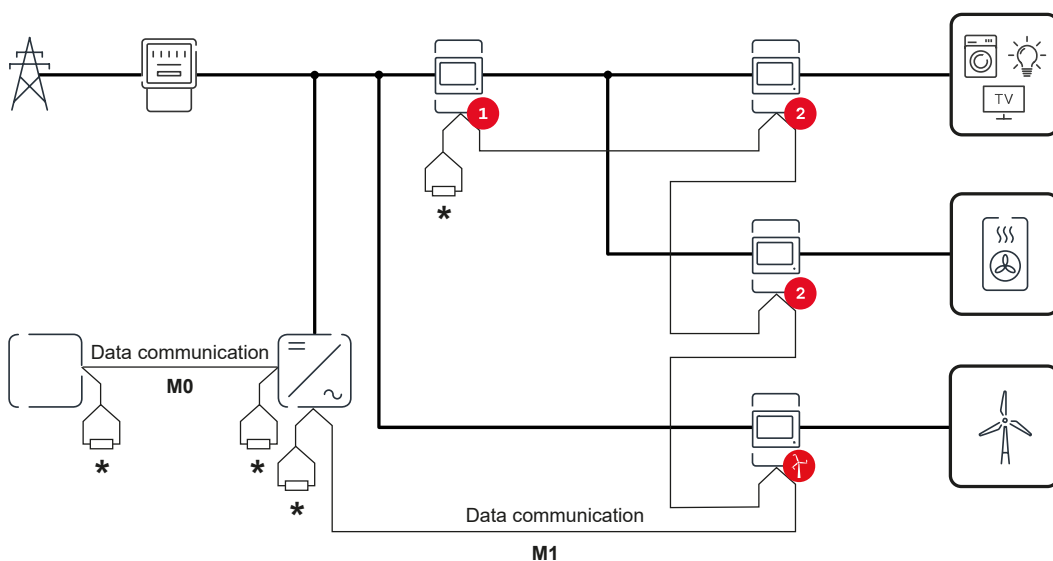
R 120 Ohm

Multimålersystem – Fronius GEN24 inverter

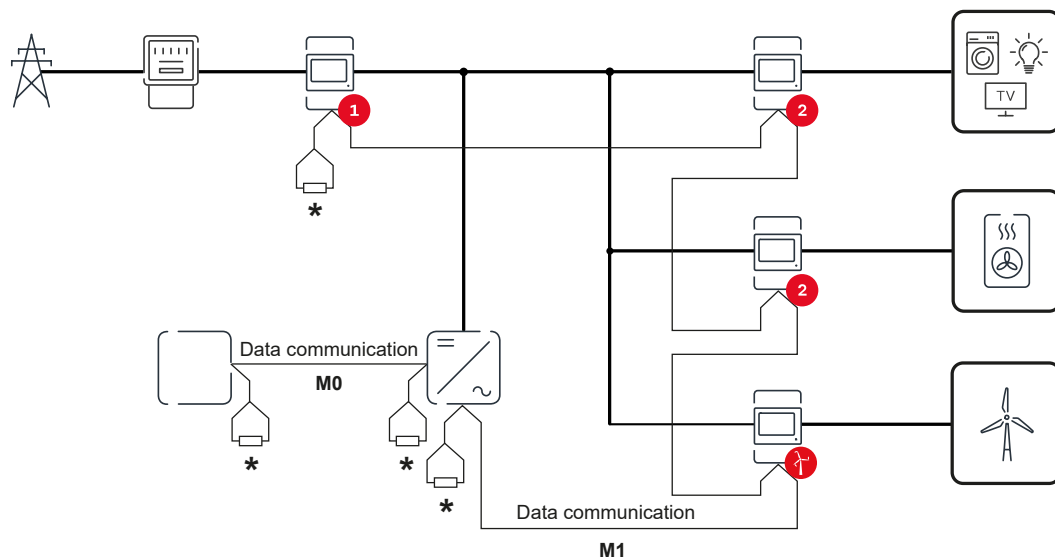
Hvis flere Fronius Smart Meter indbygges, skal der indstilles en egen adresse for hver enkelt (se [Udvidede indstillinger](#) på side 44). Primærmåleren får altid adresse 1. Alle yderligere målere får numrene i adresseområdet fra 2 til 14. Forskellige Fronius Smart Meter effektklasser kan anvendes samtidigt.

VIGTIGT!

Der kan maks. anvendes 7 sekundærmålere i systemet. En dataforbindelse via RTU eller TCP er mulig. For at undgå interferens anbefales det at installere impedansmodstande iht. kapitel [Indstil impedansmodstand Modbus RTU](#) på side 24.



Placering af primærmåler i forbrugsgrenen. *Impedansmodstand R 120 Ohm



Placering af primærmåler ved forsyningspunktet. *Impedansmodstand R 120 Ohm

Vær opmærksom på følgende i et multimålersystem:

- Tilslut primærmåler og batteri på forskellige kanaler (anbefaling).
- Fordel de øvrige Modbus-deltagere jævnt.
- Hver Modbus-adresse må kun tildeles én gang.
- Udfør placeringen af impedansmodstandene individuelt for hver enkelt kanal.

Brugerflade

Oversigt

Oversigt



Måledata og forbindelse

Der vises et overblik over måledata (f.eks. spænding, strømstyrke, frekvens etc.) og datakommunikationsforbindelserne.



Sprog

Her kan det ønskede sprog indstilles via rullemenuen.



Ændring af adgangskode

Efter indtastning af den første adgangskode(123) skal der oprettes en ny adgangskode:

Retningslinjer for adgangskode

- Mindst 6 tegn
- Mindst 3 af følgende 4 kendetegn: Store bogstaver, små bogstaver, tal, specialtegn

Hvis man har glemt sin adgangskode, skal Smart Meter nulstilles (se kapitel [Gendannelse af standardindstillinger](#) på side [45](#)).



Udvidede indstillinger

For flere informationer om indstillingerne, se kapitel [Udvidede indstillinger](#) på side [44](#).



Info

Her vises forskellige informationer om Fronius Smart Meter IP. Disse informationer kan være en hjælp i forbindelse med support.



Logout

Den aktuelle bruger logges af.

Indstillinger

Udvidede indstillinger

Netværk

Her kan WLAN- eller LAN-forbindelse konfigureres. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse.

Måleværdier

Her kan alle værdier sættes på 0, eller måleværdier kan korrigeres manuelt. Indgangsstrømmen på strømtransformeren kan ændres, se [Ændring af indgangsstrøm på strømtransformeren](#) på side 45.

Softwareopdatering

Her kan der foretages indstillinger i forhold til softwareopdatering. Det er muligt at konfigurere en automatisk opdatering.

Datainterface

Flere datainterfaces kan anvendes samtidigt.

Detaljevisninger - Indtastning af login-data er påkrævet.

- **Ekspertvisning:** Alle tilgængelige måleværdier på Fronius Smart Meter IP vises.
- **REST/JSON:** Aktuelle måledata vises.
- **REST/XML:** Ses kun, når **REST/XML**-interface er aktiveret under **datainterface**. Aktuelle måledata vises.

Datainterface

- **REST/XML:** Til aktivering af REST/XML-interface.
 - **Fronius Backend:** Via Fronius Backend kan der oprettes forbindelse med en Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)-Broker. Denne indstilling er f.eks. påkrævet til Fronius Emil. Kontakt din Fronius systempartner for at få flere oplysninger.
 - **Modbus (TCP og RTU):**
 - **Modbus-adresse:** Skal tilsvarende ændres ved multimålerdrift (1 = primærmåler)
 - **Modbus TCP Port:** Denne værdi skal stemme overens med indstillingen på inverteren (Standardport: 502).
-

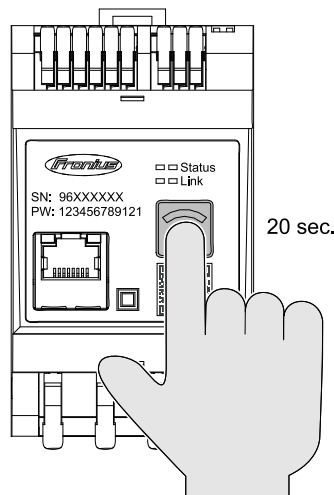
En-/flerfaset

Her kan tilslutningstypen for Fronius Smart Meter IP vælges.

Start apparatet igen

Ved at klikke på **Start apparatet igen** startes Fronius Smart Meter IP på ny.

Gendannelse af standardindstillinger



Hold knappen **WLAN Access Point og Reset** trykket ind i 20 sekunder for at gendanne fabriksindstillingerne på Fronius Smart Meter IP.

- Alle LED-lys på Fronius Smart Meter IP slukker, og apparatet starter på ny (kan tage maks. 10 minutter).
- Alle måleværdier indstilles til 0, og konfigurationen nulstilles.
- Når fabriksindstillingerne er gendannet, skal apparatet konfigureres på ny (se [Opstart Fronius Smart Meter IP](#)).

Ændring af indgangsstrøm på strømtransformeren

Indgangsstrømmen på strømtransformeren kan ændres efter opstart:

- 1 Menu **Udvidede indstillinger** > åbn **Måleværdier**.
- 2 Klik på knappen **Strømtransformer**.
- 3 Indtast indgangsstrømmen på den tilknyttede strømtransformer i ampere, og klik på **Næste**.
Indgangsstrømværdien er angivet i brugerinformationen til strømtransformeren.
- 4 Bekræft ændringen af værdien ved at klikke på **Gem**.

Tillæg

Pleje, service og bortskaffelse

Vedligeholdelse	Vedligeholdelses- og servicearbejde må kun udføres af servicepersonale, der er uddannet af Fronius.
Rengøring	Tør Fronius Smart Meter af med en fugtig klud ved behov. Brug ikke rengøringsmidler, skurepulver, opløsningsmidler eller lignende til rengøring af Smart Meter.
Bortskaffelse	<p>Affald fra elektrisk og elektronisk udstyr skal indsamles separat i overensstemmelse med EU's direktiver og national lovgivning og genanvendes på en miljøvenlig måde. Brugte apparater kan tilbageleveres til forhandleren eller afleveres på en lokal, autoriseret genbrugsplads. En korrekt bortskaffelse af det udtjente apparat fremmer en bæredygtig genanvendelse af ressourcerne og forhindrer negative påvirkninger af sundheden og miljøet.</p> <p>Emballeringsmaterialer</p> <ul style="list-style-type: none">- affaldssorteres- overhold lokale retningslinjer- pak kassen sammen
Fronius fabriksgaranti	<p>Detaljerede, landespecifikke garantibetingelser kan findes på www.fronius.com/solar/garantie.</p> <p>For at få den fulde garantiperiode for dit nyinstallerede Fronius produkt bedes du registrere dig på www.solarweb.com.</p>

Tekniske data

Tekniske data

Måleindgang	
Nominel spænding (3-faset) inkl. tolerance	208 - 480 V
Nominel spænding (1-faset) inkl. tolerance	100 - 240 V
Egetforbrug	30 mA
Nominel frekvens Tolerance	50 - 60 Hz 47 - 63 Hz
Maksimalstrøm, I_{\max}	5000 A
Overlast kortvarig (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{\max} / 20 \text{ sek.}$
Egetforbrug (maks. strøm)	maks. 5 W
Strømforskydningsfaktor	iht. EN IEC 62053-21
Effektfaktor Arbejdsområde (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	aktiv $\cos\phi$ 0,5 ind - 0,8 cap, reaktiv $\sin\phi$ 0,5 ind - 0,5 cap
Strømtransformer (kCT)	1 - 5000 f. eks. CT 800/333mV Anvend ikke Rogowski-spoler til målinger!

Energi	
Nøjagtighed aktiv energi (EN IEC 62053-21) / Klasse B (EN IEC 50470-3)	Klasse 1
Nøjagtighed reaktiv energi (EN IEC 62053-23)	Klasse 2
Svartid efter tilkobling (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 sek.

Udgang	
Kommunikation RS485 Galvanisk adskilt fra indgang og hjælpespænding	
Standard	RS485 – 3-leder
Overførsel	seriel, asynkron
Protokol	Modbus RTU
Adresser	1 - 255
Bitantal	8
Stopbit	1
Paritetsbit	none - even - odd

Udgang	
Baudrate (Modbus overførselshastighed)	9600 bit/s
Svartid	≤ 200 ms

WLAN	
Frekvensområde	2412 - 2472 MHz
Benyttede kanaler	Kanal: 1-13 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40
Effekt	<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)	
Installationskategori	II
Forureningsgrad	PD2
Isolerende spænding	4 kV RMS
Stødspændingsstabilitet prøvekreds	4 kV 1,2/60 µs spændingsindgang, strømtransformerindgang, kommunikation
Prøvespænding prøvekreds	2,5 kV RMS. 50 Hz/1 min. spændingsindgang, strømtransformerindgang, kommunikation
Prøvespænding prøvekreds	4 kV RMS. 50 Hz/1 min. alle kredse og jord

Elektromagnetisk kompatibilitet	
Prøvningsstandard	Test iht. EN IEC 62052-11

Betingelser for omgivelser	
Referencetemperatur	25° C (± 5° C)
Arbejdsområde	-25 til +55° C
Grænsetemperatur for opbevaring og transport	-30 til +80° C
Maks. luftfugtighed	93 %
Maks. tabt effekt (til termisk dimensionering af kontaktskab)	≤ 6 W
Overspændingskategori	III

Kapsling	
Kapsling	3 TE iht. DIN 43880

Kapsling	
Tilslutning	Fjedertrækklemmer
Fastgørelse	DIN-skinne 35 mm
Kapslingsmateriale	PA-765 UL
Beskyttelsesart IP (EN 60529)	IP20 kapsling, IP30 tilslutninger
Vægt	132 g

Tilslutningsklemmer	
Spændingsindgang	
Tråd	min. 1,5 mm ² / maks. 4 mm ²
Dataudgang og strømtransformerindgang	
Tråd	min. 0,25 mm ² / maks. 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.