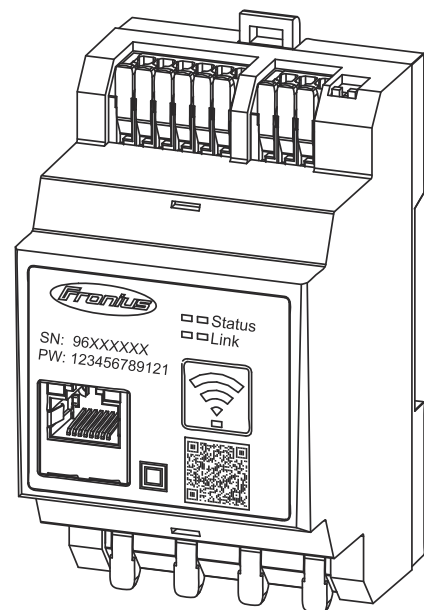


Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP 5kA-3



DA | Betjeningsvejledning



Indholdsfortegnelse

Generelle informationer	5
Oplysninger om sikkerhed	7
Forklaring til advarsler og sikkerhedsinstruktioner	7
Sikkerhedsinstruktioner og vigtig information	7
Omgivelsesbetingelser	8
Elektromagnetiske felter	8
EMC-forholdsregler	9
Generelt	10
Konventioner for beskrivelse	10
Målgruppe	10
Datasikkerhed	10
Oplysninger om beskyttelse af personoplysninger	11
Dokumentation	12
Indgreb og ændringer i produktet	12
Ophavsret	12
Fronius Smart Meter IP 5kA-3	13
Leveringsomfang	13
Beskrivelse af apparatet	13
Forskriftsmæssig anvendelse	13
Forudsigelig fejlanvendelse	13
Oplysninger på enheden	14
Symbolforklaring	14
Placering	15
Målenøjagtighed	15
Nødstrømsforsyning	15
Betjeningslementer, tilslutninger og visninger	16
Produktoversigt	16
LED-statusvisning	16
Installation	17
Krav til tilslutningen	19
Valg af placering	19
Installation	20
Sikkerhed	20
Beskyttelseskredsløb	20
Tilladte kabeltyper til den elektriske tilslutning	21
Elektrisk tilslutning	22
Afbryd strømmen	22
Montering	22
Kabelføring	22
Tilslutning af datakommunikation	24
Tilslutning af LAN	24
WLAN-konfiguration	24
MQTT	24
Tilslutning af Modbus RTU	24
Symbolforklaring	25
Tilslut Modbus RTU BIAS	26
Indstil impedansmodstand Modbus RTU	26
Impedansmodstande	26
Tilslutning af strømtransformer	29
Egnede strømtransformere	29
Tilslutning af strømtransformer	30
Opstart	33
Idriftsættelse Fronius Smart Meter	35
Tænd for strømmen	35

Access Point.....	35
Åbn brugerfladen med QR-koden.....	35
Åbn brugerfladen med en IP-adresse.....	36
Softwareopdatering.....	36
Fronius SnapINverter.....	37
Generelt.....	37
Etablering af forbindelsen til Fronius Datamanager 2.0.....	37
Konfigurering af den primære måler.....	37
Konfigurer sekundærmåler.....	38
Modbus-deltager - Fronius SnapINverter.....	38
Multimålersystem - symbolforklaring.....	39
Multimålersystem - Fronius SnapINverter.....	40
Fronius GEN24 inverter.....	41
Generelt.....	41
Installation med browseren.....	41
Konfigurering af den primære måler.....	42
Konfigurer sekundærmåler.....	42
Modbus-deltager - Fronius GEN24.....	43
Multimålersystem - symbolforklaring.....	44
Multimålersystem - Fronius GEN24 inverter.....	45
Fronius Wattpilot.....	46
Kobling af Fronius Smart Meter og Fronius Wattpilot.....	46
Måleraggregering.....	47
Generelt.....	47
Funktion måleraggregering.....	47
Fasetildeling ved måleraggregering.....	49
Konfigurering af måleraggregering.....	49
Måleraggregering - symbolforklaring.....	50
Brugerflade	51
Oversigt.....	53
Oversigt.....	53
Indstillinger.....	54
Udvidede indstillinger.....	54
Gendannelse af standardindstillinger.....	55
Ændring af indgangsstrøm på strømtransformeren.....	55
Tillæg	57
Pleje, service og bortskaffelse.....	59
Vedligeholdelse.....	59
Rengøring.....	59
Bortskaffelse.....	59
Garanti.....	59
Tekniske data.....	60
Tekniske data.....	60

Generelle informationer

Oplysninger om sikkerhed

Forklaring til advarsler og sikkerhedsinstruktioner

Advarslerne og sikkerhedsinstruktionerne i denne vejledning har til formål at beskytte personer mod mulig personskade og produktet mod skader.



FARE!

Indikerer en umiddelbart farlig situation

Hvis den ikke undgås, kan det medføre alvorlige kvæstelser eller død.

- ▶ Handlingstrin for at imødegå situationen



ADVARSEL!

Indikerer en potentielt farlig situation

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

- ▶ Handlingstrin for at imødegå situationen



FORSIGTIG!

Indikerer en potentielt farlig situation

Hvis den ikke undgås, kan den føre til lette eller middelsvære kvæstelser.

- ▶ Handlingstrin for at imødegå situationen

BEMÆRK!

Indikerer forringede arbejdsresultater og/eller skader på enheden og komponenterne

Advarslerne og sikkerhedsinstruktionerne er en integreret del af denne vejledning og skal altid overholdes for at sikre en sikker og korrekt brug af produktet.

Sikkerhedsinstruktioner og vigtig information

Enheden er produceret i overensstemmelse med den seneste tekniske udvikling og de sikkerhedstekniske regler.



ADVARSEL!

Forkert betjening eller misbrug

Det kan medføre alvorlige eller dødelige kvæstelser for brugeren eller tredjepersoner samt beskadigelse af enheden og brugerens øvrige ejendom.

- ▶ Alle personer, der arbejder med idriftsættelse, vedligeholdelse og service-ring af enheden, skal være i besiddelse af de rette kvalifikationer og have kendskab til håndtering af elektriske installationer.
- ▶ Læs hele betjeningsvejledningen, og følg den nøje.
- ▶ Betjeningsvejledningen skal altid opbevares på det sted, hvor enheden anvendes.

VIGTIGT!

Ud over betjeningsvejledningen skal følgende generelt gældende og lokale regler overholdes:

- Forebyggelse af ulykker
- Brandbeskyttelse
- Miljøbeskyttelse

VIGTIGT!

Der befinder sig mærkater, advarsler og sikkerhedssymboler på enheden. En beskrivelse findes i denne betjeningsvejledning.

VIGTIGT!

Alle sikkerheds- og fareanvisninger på enheden

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

**ADVARSEL!****Manipulerede og ikke-funktionelle beskyttelsesanordninger**

Det kan medføre alvorlige eller dødelige kvæstelser samt skader på enheden og anden ejendom, der tilhører brugeren.

- ▶ Beskyttelsesanordninger må aldrig omgås eller sættes ud af drift.
- ▶ Hvis sikkerhedsanordningerne ikke er fuldt funktionsdygtige, skal de sættes i stand af et autoriseret specialfirma, før enheden tændes.

**ADVARSEL!****Løse, beskadigede eller underdimensionerede kabler**

Elektrisk stød kan være livsfarligt.

- ▶ Brug ubeskadigede, isolerede og tilstrækkeligt dimensionerede kabler.
- ▶ Fastgør kablerne som beskrevet i betjeningsvejledningen.
- ▶ Løse, beskadigede eller underdimensionerede kabler skal straks repareres eller udskiftes af et autoriseret specialfirma.

BEMÆRK!**Til- eller ombygning af enheden**

Det kan medføre skader på enheden

- ▶ Der må ikke foretages ændringer, til- eller ombygninger af enheden uden producentens godkendelse.
- ▶ Beskadigede komponenter skal udskiftes.
- ▶ Anvend kun originale reservedele.

Omgivelsesbetingelser

Drift eller opbevaring af enheden, som ikke er omfattet af de angivne områder, betragtes som værende uden for anvendelsesområdet.

Elektromagnetiske felter

Under drift opstår der lokale elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af inverteren og Fronius-systemkomponenterne samt i området omkring solcellemodulerne inklusive forsyningskablerne på grund af de høje elektriske spændinger og strømme.

I tilfælde af eksponering af mennesker er de krævede grænseværdier overholdt ved forskriftsmæssig anvendelse og overholdelse af den anbefalede afstand på mindst 20 cm.

Ifølge den nuværende videnskabelige viden forventes eksponeringen af elektromagnetiske felter (EMF) ikke at have nogen skadelige virkninger på helbredet, hvis disse grænser overholdes. Hvis brugere af proteser (implantater, metaldeler og på kroppen) og aktive kropshjælpemidler (pacemakere, insulinpumper, høreapparater osv.) befinder sig i nærheden af komponenter i PV-anlægget, skal de konsultere deres læge med hensyn til mulige sundhedsfarer.

EMC-forholdsregler

I særlige tilfælde kan der forekomme påvirkning af anvendelsesområdet trods overholdelse af de standardiserede emissionsgrænseværdier (f.eks. hvis der er støjfølsomme apparater på opstillingsstedet, eller hvis opstillingsstedet er i nærheden af radio- eller tv-modtagere). I så fald har ejeren pligt til at tage forholdsregler til afhjælpning af forstyrrelserne.

Generelt

Konventioner for beskrivelse Konventionerne for beskrivelse er beskrevet nedenfor med det formål at forbedre læsevenligheden og forståeligheden af dokumentationen.

Anvendelsesanvisninger

VIGTIGT! Betegner anvendelsesanvisninger og andre nyttige oplysninger. Det er ikke et signalord, som angiver en skadelig eller farlig situation.

Software

Softwarefunktioner og elementer i en grafisk brugergrænseflade (f.eks. knapper, menupunkter) er fremhævet i teksten med denne **markering**.

Eksempel: Klik på knappen **Gem**.

Handlingsanvisninger

1 Handlingstrinnene vises med fortløbende nummerering.

- ✓ *Dette symbol angiver resultatet af handlingstrinnet eller hele handlingsanvisningen.*

Målgruppe

Dette dokument indeholder detaljerede oplysninger og instruktioner for at sikre, at alle brugere kan bruge enheden sikkert og effektivt.

- Informationerne henvender sig til følgende persongrupper:
 - **Tekniske specialister:** Personer med relevante kvalifikationer og grundlæggende viden om elektronik og mekanik, som er ansvarlige for installation, drift og vedligeholdelse af enheden.
 - **Slutbruger:** Personer, der bruger enheden dagligt og ønsker at forstå de grundlæggende funktioner.
- Uanset kvalifikationer må kun de aktiviteter, der er anført i dette dokument, udføres.
- Alle personer, der arbejder med idriftsættelse, vedligeholdelse og service-ring af enheden, skal være i besiddelse af de rette kvalifikationer og have kendskab til håndtering af elektriske installationer.
- Definitionen af erhvervsmæssige kvalifikationer og deres anvendelighed er underlagt national lovgivning.

Datasikkerhed

Brugeren er ansvarlig for datasikkerheden:

- Sikkerhedskopiering af ændringer i forhold til fabriksindstillingerne
- Lagring og opbevaring af personlige indstillinger.

BEMÆRK!

Datasikkerhed i forhold til netværk og internetforbindelse

Ikke sikrede netværk og manglende beskyttelsesforanstaltninger kan resultere i tab af data og uautoriseret adgang. Overhold følgende punkter for sikker drift:

- ▶ Betjen inverterer og systemkomponenter i et privat, sikkert netværk. Et WLAN anses for at være sikkert, hvis det mindst opfylder WPA 2-sikkerhedsstandarden.
- ▶ Hold netværksenheder (f.eks. WLAN-routeren) opdateret med den nyeste teknologi.
- ▶ Hold softwaren og/eller firmwaren opdateret.
- ▶ Brug et kablet netværk for at sikre en stabil dataforbindelse.
- ▶ Af sikkerhedsmæssige årsager må invertere og systemkomponenter ikke gøres tilgængelige fra internettet via port forwarding eller Port Address Translation (PAT).
- ▶ Brug de løsninger, som Fronius stiller til rådighed, til overvågning og fjernkonfiguration.
- ▶ Kommunikationsprotokol Modbus TCP/IP¹⁾ (option) er et ikke sikret interface. Brug kun Modbus TCP/IP, hvis ingen anden sikker datakommunikationsprotokol (MQTT²⁾) er mulig (f.eks. kompatibilitet med ældre Smart Meter).

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

2) MQTT – Message Queuing Telemetry Protocol

Oplysninger om beskyttelse af personoplysninger

Når du forbinder din enhed (og eventuelle tilkoblede enheder) med internettet, overføres og opbevares følgende enheds- og driftsdata (enheds-ID/identifikationsnummer, enhedens IP-adresse, enhedens klokkeslæt, konfigurationsindstillinger, hardware- og softwareoplysninger, logfiler for enhedens tilstand og, serienummer) – automatisk – til

Fronius International GmbH, Froniusstraße 1, 4643 Pettenbach, Østrig, telefon +43(0) 7242241-0, e-mail: contact@fronius.com (ansvarlig).

Overførslen af disse enheds- og driftsdata sker med det formål at varetage enhedens driftssikkerhed (især tidssynkronisering, tilvejebringelse af opdateringer). Denne dataoverførsel er derfor nødvendig for enhedens funktionalitet og dermed for opfyldelsen af kontrakten (databeskyttelsesforordningen art. 6, stk. 1, litra b)).

Hvis du ikke ønsker en sådan dataoverførsel, skal du afbryde enhedens internetforbindelse manuelt.

Desuden overføres disse enheds- og driftsdata også med det formål at levere ydelser som led i en supplerende digital tjeneste til din enhed (som Solar.web eller lignende), så snart du har registreret din enhed hos en sådan digital tjeneste (identifikation). Behandlingen af disse data sker med henblik på at levere de ønskede digitale tjenester og er derfor nødvendig for opfyldelsen af det berettigede brugsforhold (databeskyttelsesforordningen art. 6, stk. 1, litra b)).

Desuden finder denne databehandling også sted af hensyn til vedligeholdelses- og supportformål og til behandling af kundehenvendelser samt garanti- og reklamationssager (kun i enkelte tilfælde og forudsat, at enheden er forbundet til internettet). I denne forbindelse kan enheds- og driftsdata også videregives til vores samarbejdspartnere (tredjepartsudbydere og leverandører). Overførslen af disse data er nødvendig til vedligeholdelses- og supportformål eller til behandling af garanti- og reklamationssager og dermed til opfyldelse af kontrakten (da-

tabeskyttelsesforordningen art. 6, stk. 1, litra b)).

Behandlingen af enheds- og driftsdata finder også sted til analyse- og diagnostiseringsformål for at få indsigt i enhedernes funktionalitet og forbedre dem i overensstemmelse hermed. Behandlingen sker på grundlag af vores berettigede interesse (databeskyttelsesforordningen art. 6, stk. 1, litra f)).

Vi opbevarer disse data, så længe det er nødvendigt for at opfylde den gældende kontrakt med dig. Yderligere opbevaring finder sted af lovmæssige årsager, eller hvis vi har en berettiget interesse heri. Nærmere oplysninger om databehandling i forbindelse med den digitale tjeneste Solar.web samt vores generelle erklæring om beskyttelse af personoplysninger og dine rettigheder som registreret findes på <https://www.fronius.com>.

Dokumentation

Den tilgængelige dokumentation er en del af produktet og skal læses og overholdes. De dokumenter, der hører til produktet, skal opbevares i god stand og være tilgængelige til enhver tid på installationsstedet.

Dokumenterne erstatter ikke nationale eller provinsielle love eller regionale, delstatslige eller nationale love samt forskrifter eller standarder, der gælder for installation, elektrisk sikkerhed og brugen af produktet. Fronius International GmbH påtager sig intet ansvar for overholdelse eller manglende overholdelse af disse love eller bestemmelser i forbindelse med installationen og brugen af produktet.

Indgreb og ændringer i produktet

Indgreb i produktet, såsom ændringer og ombygninger, er ikke tilladt. Uautoriserede indgreb medfører bortfald af garanti- og reklamationsrettigheder samt ophør af driftstilladelsen.

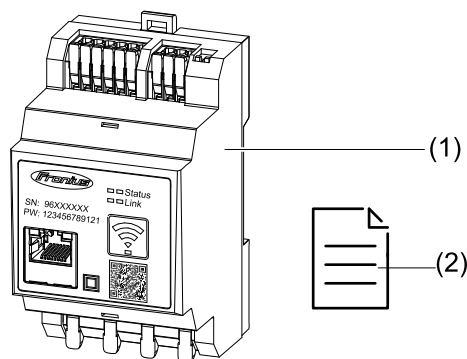
Ophavsret

Ophavsretten til dette dokument tilhører Fronius International GmbH.

Tekst, illustrationer og andre medier afspejler den tekniske stand på tidspunktet for offentliggørelsen. Ret til ændringer forbeholdes. Vi modtager gerne forslag til forbedringer og henvisninger til eventuelle uoverensstemmelser i dette dokument.

Fronius Smart Meter IP 5kA-3

Leveringsomfang



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

Beskrivelse af apparatet

Fronius Smart Meter IP 5kA-3 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 5kA-3 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.

For-skriftsmæssig anvendelse

Fronius Smart Meter IP 5kA-3 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 5kA-3 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 5kA-3 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.

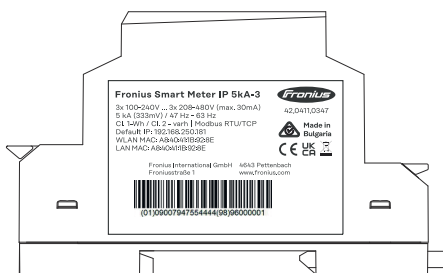
Forudsigtelig fejl-anvendelse

Fronius Smart Meter er ikke egnet til afregning af omkostninger med lejere.

Indgreb i Fronius Smart Meter IP, som f.eks. ændringer eller ombygninger, er ikke tilladt. Dette medfører, at garantikravet bortfalder, og at driftsgodkendelsen ophører.

Oplysninger på enheden

På Fronius Smart Meter IP 5kA-3 er der tekniske data, mærkninger og sikkerhedssymboler. Disse oplysninger skal holdes i læsbar stand og må ikke fjernes, tildækkes, overlæbes eller overmales. Henvísninger 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 organ.



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.

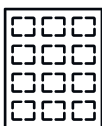


UKCA-mærkning - bekræfter, at de gældende retningslinjer og love for Storbritannien er blevet overholdt.



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

Symbolforklaring



Solcellemodul
producerer jævnstrøm.



HYBRID

Fronius Hybrid Inverter
omdanner jævnstrømmen til vekselstrøm og oplader batteriet.



Fronius Backup Controller
afbryder i tilfælde af strømafbrydelse eller netforstyrrelse automatisk og sikkert alle tilsluttede forbrugere og producenter fra det offentlige net i overensstemmelse med netudbyderens bestemmelser. Så snart netstabiliteten er genoprettet, kobles systemet automatisk til det offentlige net igen.



Invertere i systemet
f.eks. Fronius Primo, Fronius Symo



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



Afregningsmåleren

måler de måledata, der er relevante for afregning af elforbrug (især kilowatt-timer for elforbrug fra nettet og el, der leveres tilbage til nettet). På baggrund af de afregningsrelevante data fakturerer elleverandøren elforbruget fra nettet, og modtageren af overskudsenergi betaler for den strøm, der leveres tilbage til nettet.



Strømnettet

forsyner systemets forbrugere, når der ikke er tilstrækkelig effekt til rådighed fra solcellemodulerne eller batteriet.



Batteri

er tilsluttet inverteren på jævnstrømssiden og lagrer elektrisk energi.



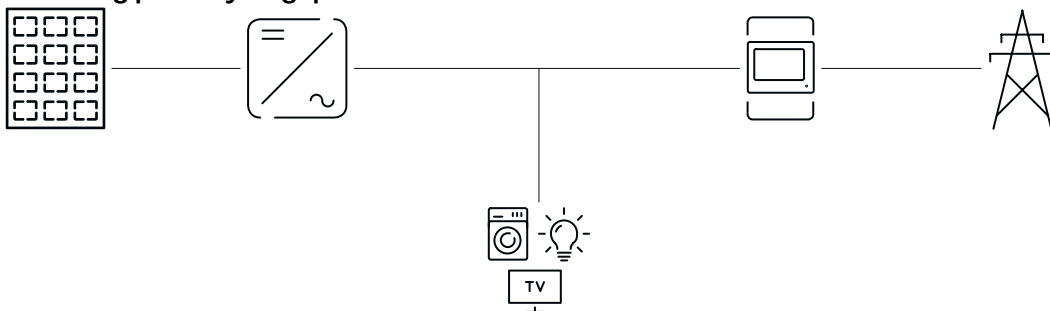
Forbrugere i systemet

f.eks. vaskemaskine, lamper, tv

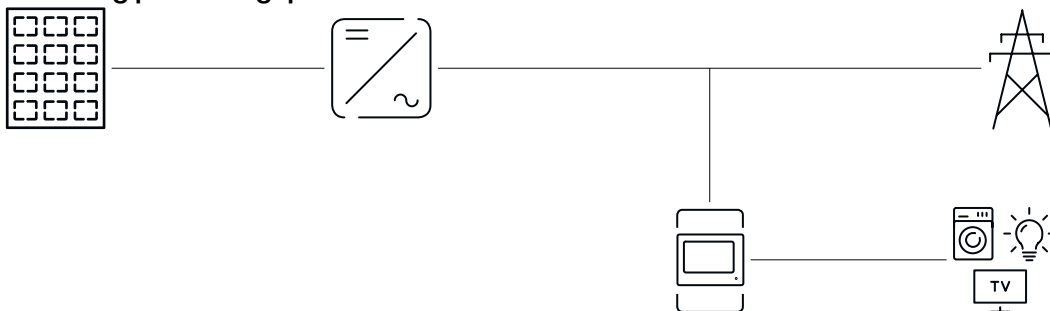
Placering

Smart Meter kan installeres følgende steder i systemet

Placering på forsyningspunktet



Placering på forbrugspunktet



Målenøjagtighed

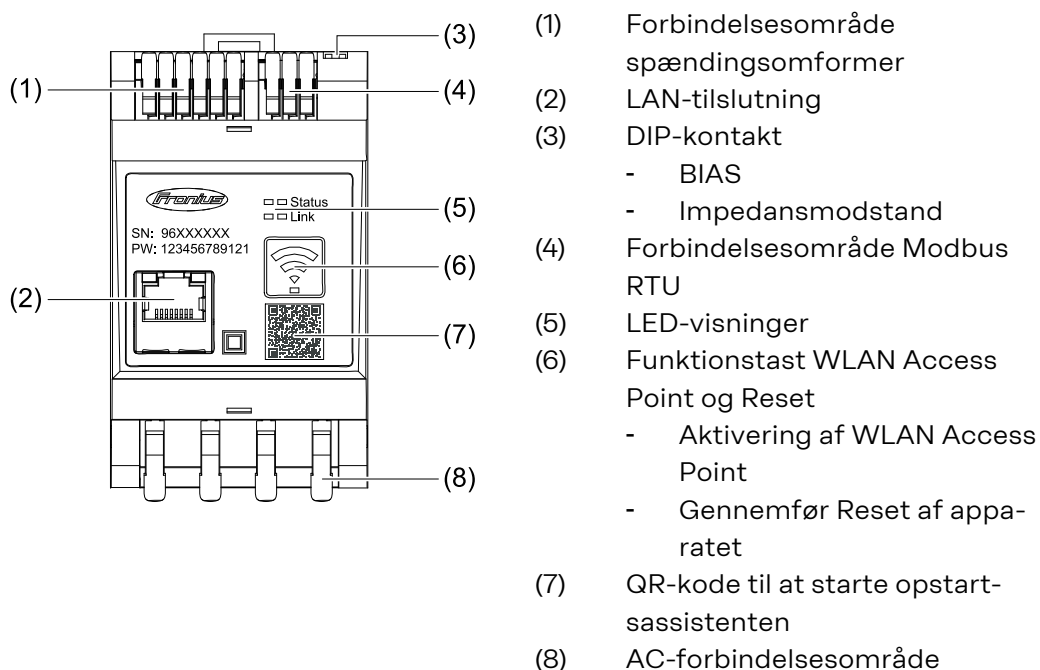
Fronius Smart Meter IP 5kA-3 har ved måling af den aktive energi iht. EN IEC 62053-21 i spændingsområderne 208 - 480 VLL og 100 -240 VLN nøjagtighedsklasse 1. For flere oplysninger se [Tekniske data](#).

Nødstrømsforsyning

Fronius Smart Meter IP 5kA-3 kan anvendes med en Modbus RTU/TCP-datakabling i nødstrømsforsyning. Ved Modbus TCP-datakabling skal man være opmærksom på, at genoprettelse af forbindelsen til det offentlige net tager længere tid, da datanetværket (f.eks. netværksrouter/switch) skal genstartes. Fronius anbefaler en dataforbindelse via Modbus RTU.

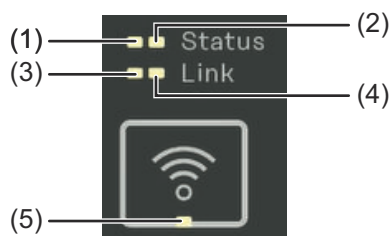
Betjeningselementer, tilslutninger og visninger

Produktoversigt



LED-statusvisning

LED-statusvisning viser driftsstatus og dataforbindelsen for Fronius Smart Meter IP 5kA-3.



- (1) Status-LED 1**
Lyser grønt: driftsklar
- (2) Status-LED 2**
Lyser: Produktet starter op/genstarter

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

Installation

Krav til tilslutningen

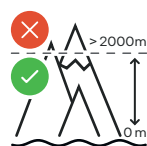
Valg af placering Ved valg af Smart Meters placering skal følgende kriterier tages i betragtning:

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

Sikkerhed

ADVARSEL!

Fare på grund af fejlbetjening og forkert udført arbejde.

Konsekvensen kan være alvorlige personskader og materielle skader.

- ▶ Installation og idriftsættelse må kun udføres af en autoriseret tekniker og skal ske i overensstemmelse med de tekniske bestemmelser.
- ▶ Vedligeholdelses- og servicearbejdet må kun udføres af servicepersonale, der er uddannet af producenten, og udelukkende i overensstemmelse med de tekniske bestemmelser.
- ▶ Før installation og opstart skal indbygningsvejledningen og betjeningsvejledningen læses.

ADVARSEL!

Fare på grund af netspænding og DC-spænding fra solcellemoduler eller batterier.

Konsekvensen kan være alvorlige personskader og materielle skader.

- ▶ Alle former for tilslutnings-/vedligeholdelses- og serviceopgaver må kun udføres, hvis AC- og DC-siden på inverteren og batteriet er spændingsfri.
- ▶ Den faste tilslutning til det offentlige strømnet må kun udføres af en faguddannet tekniker.

ADVARSEL!

Fare på grund af beskadigede og/eller forurenede tilslutningsklemmer.

Konsekvensen kan være alvorlige personskader og materielle skader.

- ▶ Kontrollér tilslutningsklemmerne for skader og urenheder, før tilslutningsarbejdet påbegyndes.
- ▶ Fjern urenheder i spændingsfri tilstand.
- ▶ Få defekte tilslutningsklemmer repareret af en autoriseret specialvirksomhed.

Beskyttelses- kredsløb

Fronius Smart Meter IP 5kA-3 er et fast forkablet apparat og kræver en afbryderanordning (ledningsrelæ eller sikringsautomat).

Fronius Smart Meter IP 5kA-3 forbruger 30 mA, den nominelle kapacitet på afbryderanordningerne og overstrøms-sikringen bestemmes af ledningstværsnittet, netspænding og den krævede afbrydelseskapacitet.

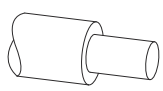
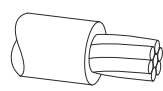
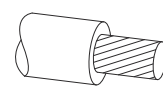
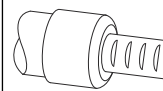
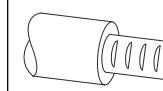
- Afbryderanordninger skal være monteret i samme indkapsling (f.eks. kontaktskab) som Fronius Smart Meter IP 5kA-3.
- Afbryderanordninger skal opfylde kravene i IEC 60947-1 og IEC 60947-3 samt alle nationale og lokale bestemmelser for elektriske anlæg.
- Anvend forbundne lednings-relæ til overvågning 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.

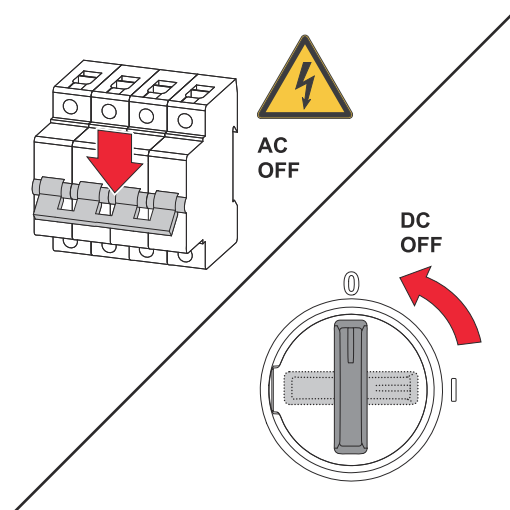
Tilladte kabeltyper til den elektriske tilslutning

Tilslut de runde kobberledere til nettilslutningsklemmerne som beskrevet nedenfor. Vælg ledningstværsnit, der er tilstrækkeligt store i forhold til den faktisk tilsluttede effekt.

Godkendte kabeltyper til net-tilslutningsklemmerne				
Enkeltrådet	Flertrådet	Fintrådet	Fintrådet med isolerede lederender og krave	Fintrådet med isolerede lederender uden krave
				
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
Afisoleringslængde: 9-11 mm				

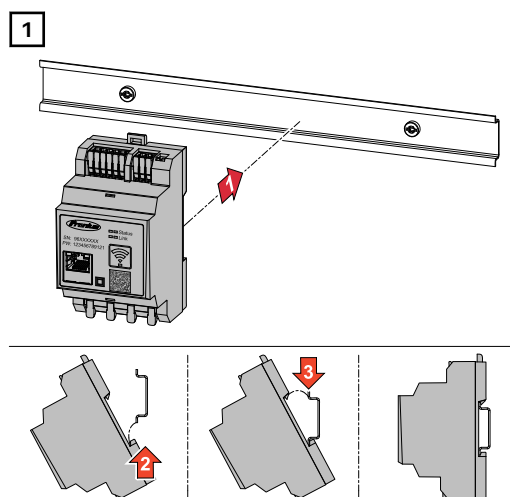
Elektrisk tilslutning

Afbryd strømmen



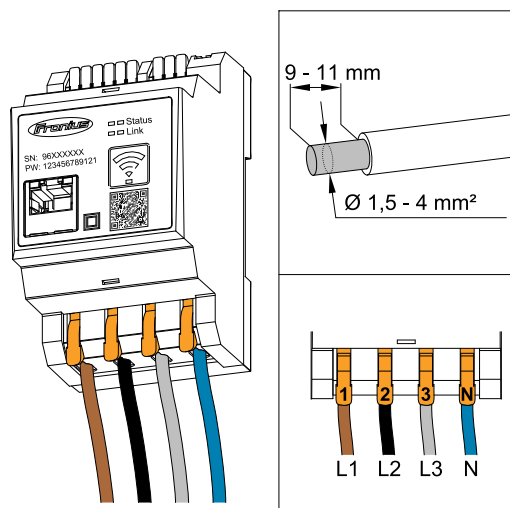
- 1 Afbryd bygningens hovedsikring og ledningsrelæet.
- 2 Stil DC-afbryderne på alle invertere i positionen "OFF".

Montering



Monter Fronius Smart Meter IP 5kA-3 på en 35 mm DIN-skinne.

Kabelføring



⚠ ADVARSEL!

Fare på grund af strømførende netspændingsindgange

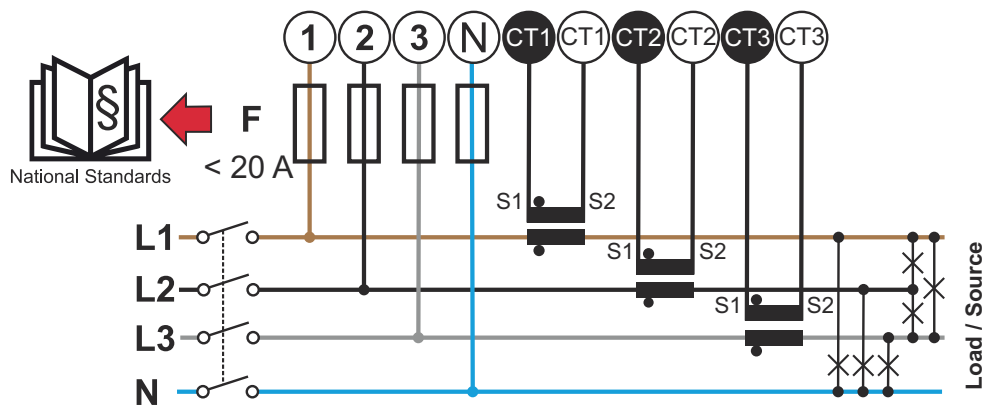
Elektrisk stød kan være dræbende.

- Før tilslutning af netspændingsindgangene skal strømforsyningen afbrydes.

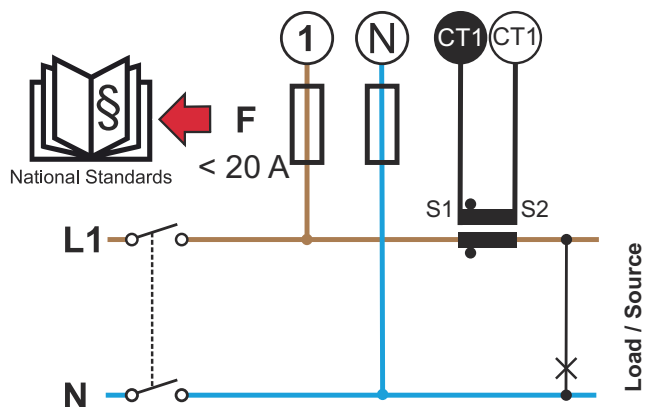
Tilladte ledertværsnit AC-tilslutningsklemmer:

- Tråd: 1,5 - 4 mm²

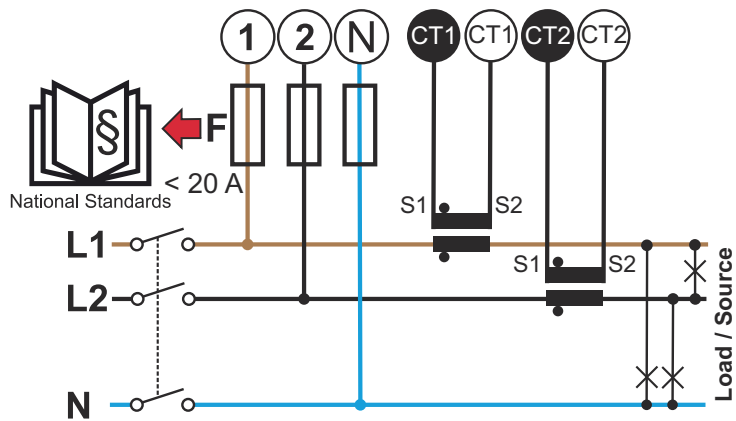
Alle spændingsførende ledere skal tilsluttes AC-tilslutningsklemmerne iht. nedenstående illustrationer.



3 faser, 4 ledere (CT-tilslutning)



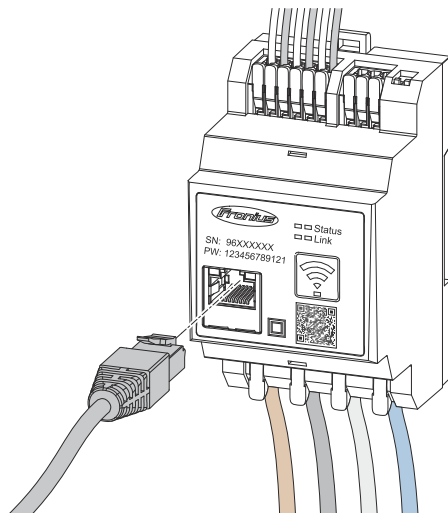
1 fase, 2 ledere (CT-tilslutning)



2 faser, 3 ledere (CT-tilslutning)

Tilslutning af datakommunikation

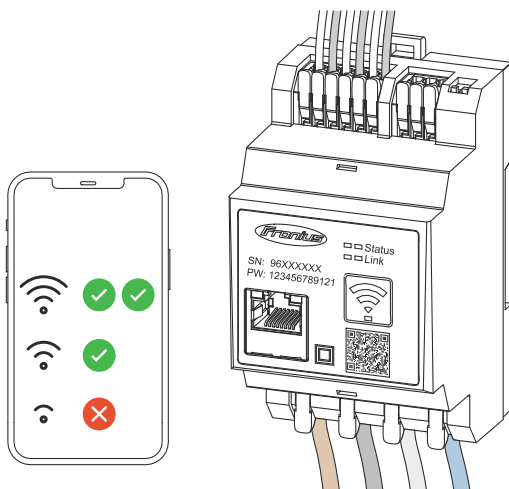
Tilslutning af LAN



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



- 1 Kontroller WLAN-signalstyrken med en smartphone.

Vær opmærksom på følgende anvisninger:

- Sørg for, at der er tilstrækkelig WLAN-signalstyrke på monteringsstedet.
- Hvis signalstyrken ikke er tilstrækkelig, skal du tilslutte en ekstern antenne på Fronius Smart Meter eller installere en ekstern WLAN-forstærker.
- Brug en statisk IP-adresse.

MQTT

Fronius Smart Meter, der beskrives i dette dokument, understøtter kommunikationsprotokollen MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). Fronius Smart Meter registreres af invertere, der befinder sig i samme netværk, og kan konfigureres via inverterens brugergrænseflade. Forudsætningen herfor er, at inverteren understøtter MQTT.

Dette interface er udelukkende beregnet til kommunikation med Fronius-produkter og ikke til produkter fra tredjeparter.

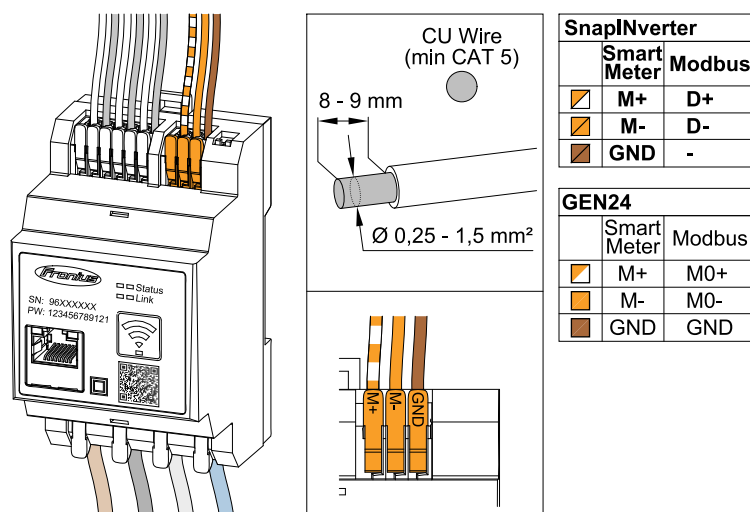
Tilslutning af Modbus RTU

Tilslut datakommunikationstilslutningerne på Fronius Smart Meter IP med et datakabel af typen CAT5 STP (Shielded Twisted Pair) eller højere til Modbus-interfacet 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 26).

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.

Symbolforklaring



Inverter i systemet
f.eks. Fronius Symo GEN24



Måler - Fronius Smart Meter



Fronius- eller tredjepartsenhed med forbindelse via Modbus RTU
f.eks. Fronius Ohmpilot, batteri etc.



Impedansmodstand
R 120 Ohm



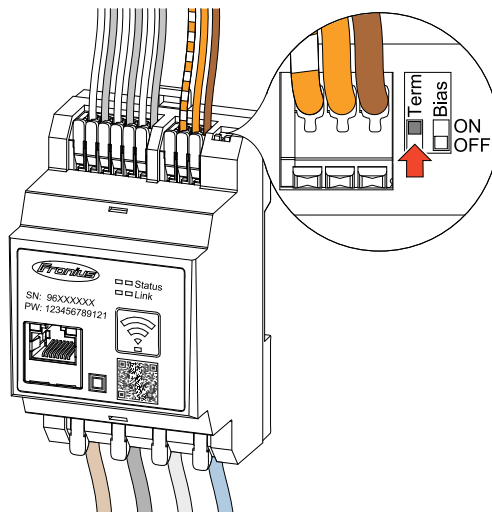
Batteri
f.eks. Fronius Symo GEN24

Tilslut Modbus RTU BIAS

Hvis et batteri og Fronius Smart Meter er tilsluttet samme Modbus-interface på inverteren (M0 eller M1), skal BIAS-kontakten sættes på ON.



Indstil impedansmodstand Modbus RTU



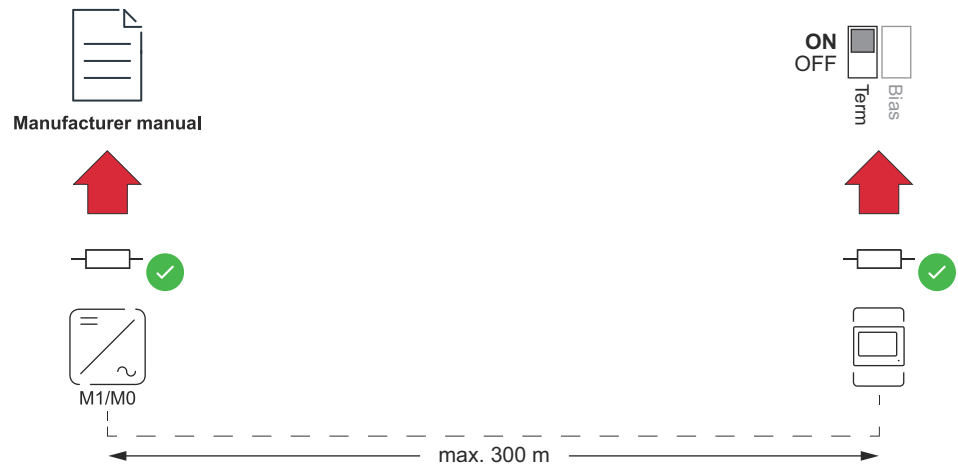
Impedansmodstanden er integreret i Fronius Smart Meter IP og tilsluttes via kontakten.

For at se om impedansmodstanden skal tilsluttes eller ej, se kapitel [Impedansmodstande](#) på side 26.

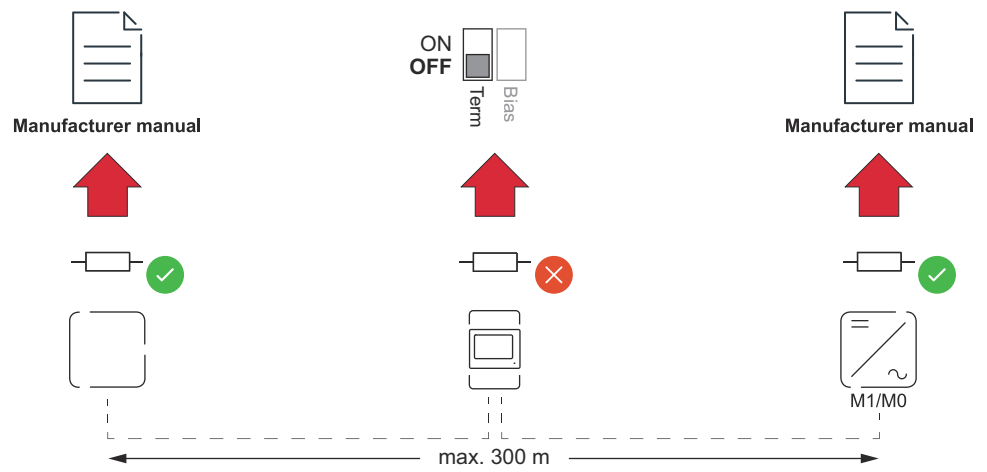
Impedansmodstande

For at sikre, at systemet fungerer korrekt, anbefales det at anvende impedansmodstande i henhold til nedenstående oversigt.

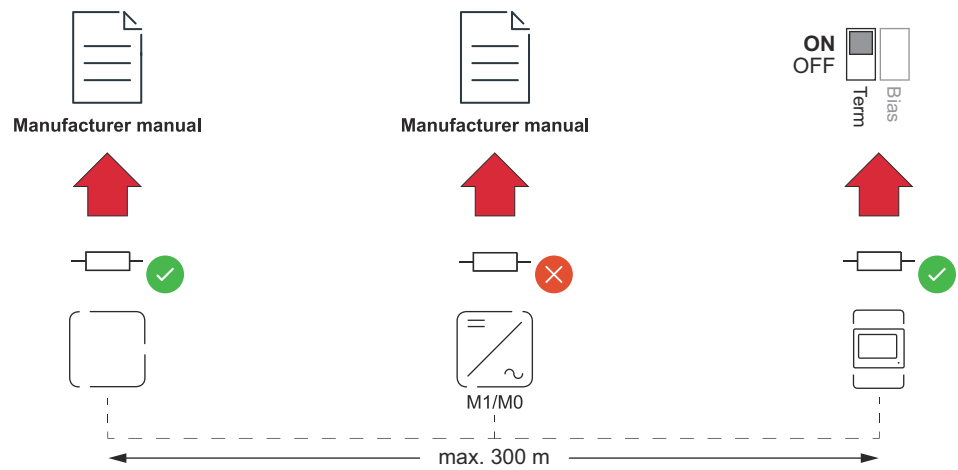
Mulighed 1



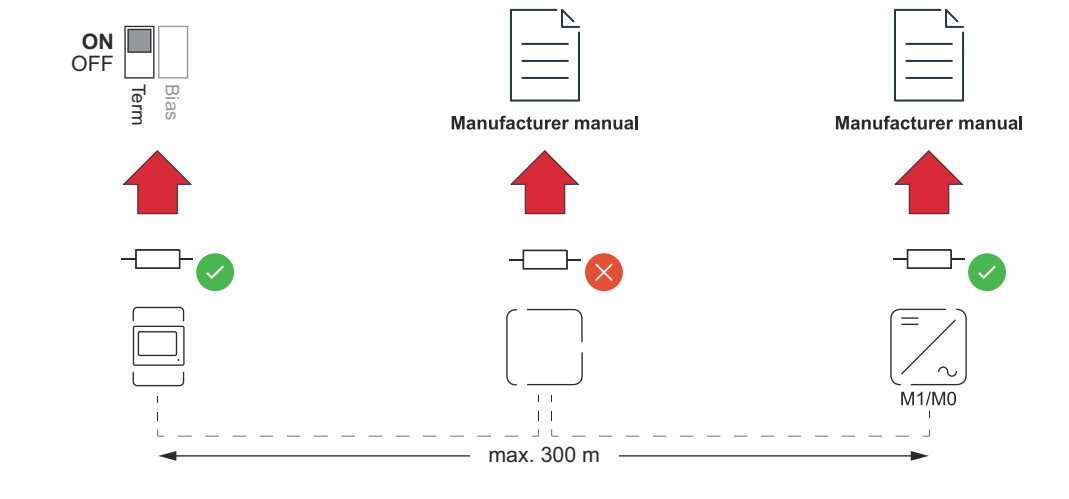
Mulighed 2



Mulighed 3



Mulighed 4



Tilslutning af strømtransformer

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 5kA-3 og opnå præcise måleresultater skal alle tilsluttede strømtransformere opfylde disse krav:

- Strømtransformeren skal ved mærkestrøm producere 333 mV. Mærkestrømmen 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.
- Brug kun Rogowski-spoler med integratorer. Hvis der ikke bruges integratorer, bliver konsekvensen forkerte måleresultater.
- 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 de kan placeres på lederen. De kan installeres i et system uden at afbryde spændingen.



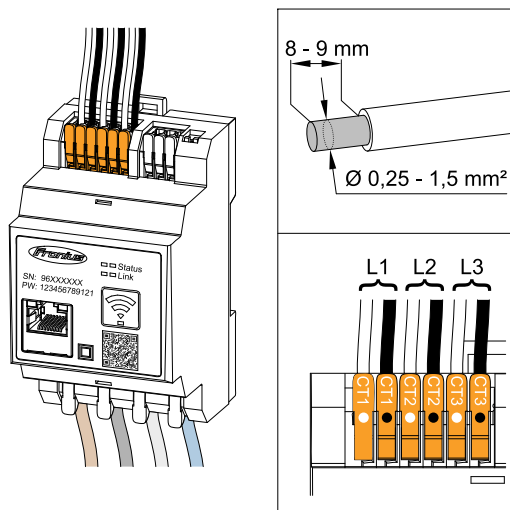
FORSIGTIG!

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 monteringen 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 5kA-3.

⚠ 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!

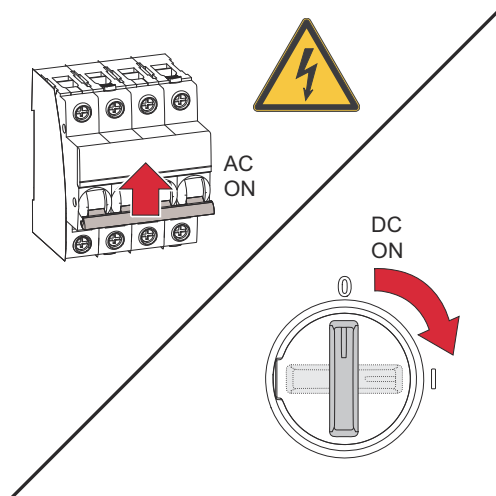
Usædvanlige måleværdier på ikke anvendte faser

- ▶ 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.

Opstart

Idriftsættelse Fronius Smart Meter

Tænd for strømmen



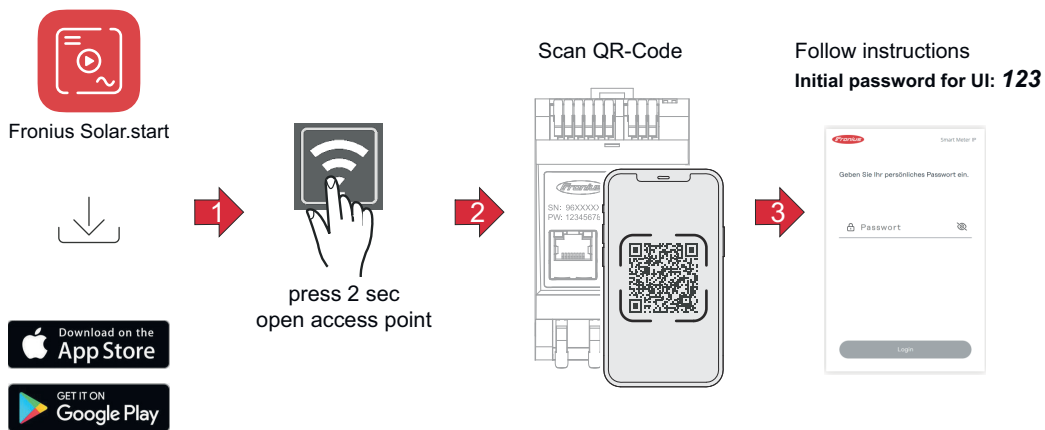
- 1 Tilkobl bygningens hovedsikring og ledningsrelæet.
- 2 Stil DC-afbryderne på alle invertere i positionen "ON".

Access Point

VIGTIGT! Access Point aktiveres automatisk ved den første opstart, så snart Fronius Smart Meter forsynes med strøm.

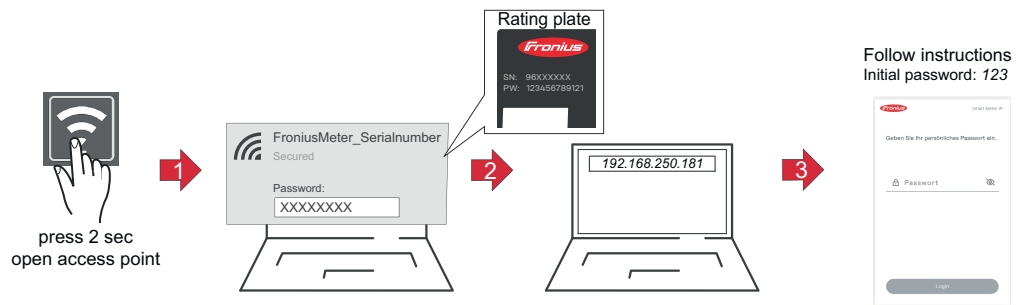
Access Point slukker som standard efter 60 minutter.

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 Fronius Smart Meter IP 5kA-3 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 Fronius Smart Meter IP 5kA-3 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 Watterpilot: Fuld kompatibilitet fra version 1.9.29

Fronius SnapINverter

Generelt

BEMÆRK!

- ▶ Der må kun foretages indstillinger i menupunktet **Måler** af uddannede fagfolk.

VIGTIGT!

Til menupunktet **Måler** kræves indtastning af service-adgangskoden.

Måleren vælges i menupunktet **Fronius Smart Meter**. Fronius Datamanager 2.0 registrerer automatisk måler typen.

Der kan vælges en primær måler og flere sekundære målere. Den primære måler skal først konfigureres, før den sekundære måler kan vælges.

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

Etablering af forbindelse 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 XXXXXX").
 - 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.

Konfigurering af den primære måler

- 1 Åbn brugergrænsefladen på Fronius Datamanager 2.0.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen i browserens adresselinje (for WLAN: 192.168.250.181, til LAN: 169.254.0.180) eller host- og domænenavnet for Fronius Datamanager 2.0 og bekræft.
 - ✓ *Brugergrænsefladen på Fronius Datamanager 2.0 vises*
- 2 Klik på knappen **Indstillinger**.
- 3 Log ind i loginområdet med brugeren **Service** og serviceadgangskoden.

- 4 Gå til menuen **Måler**.
- 5 Vælg den primære måler **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 for Fronius Smart Meter indtastes. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse for Fronius Smart Meter.
- 8 Indstil målerens position (**forsyningspunkt** eller **forbrugspunkt**). Yderligere oplysninger om positionen af Fronius Smart Meter under [Placering](#) på side 15.
- 9 Klik på knappen **Ok**, når statussen **OK** vises. Hvis statussen **Tidsoverskridelse** vises, skal du kontrollere netværksforbindelsen og gentage hele processen.
- 10 Klik på knappen ✓ for at gemme indstillingerne.

✓ *Fronius Smart Meter er konfigureret som den primære måler*

I menuen **Aktuel samlet visning** vises solcellemodulets effekt, 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: Fronius anbefaler, at der maksimalt anvendes 7 sekundærtællere i systemet.

VIGTIGT!

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

Eksempel:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primærtællere	Antal sekundærtællere
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 og generatoreres lastkurve (f.eks. vaskemaskine, lamper, tv, varmepumpe osv.) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Modbus-RTU, Tredjepartsenhed

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



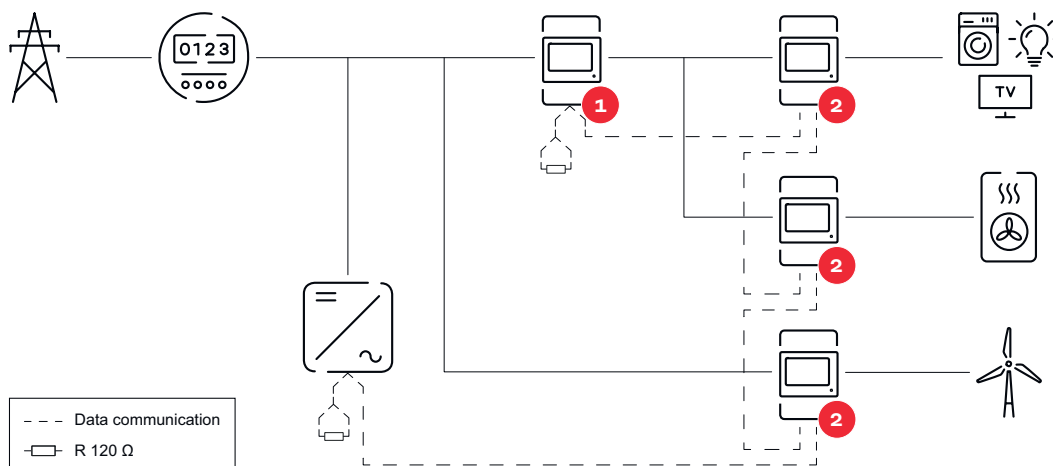
Impedansmodstand

R 120 Ohm

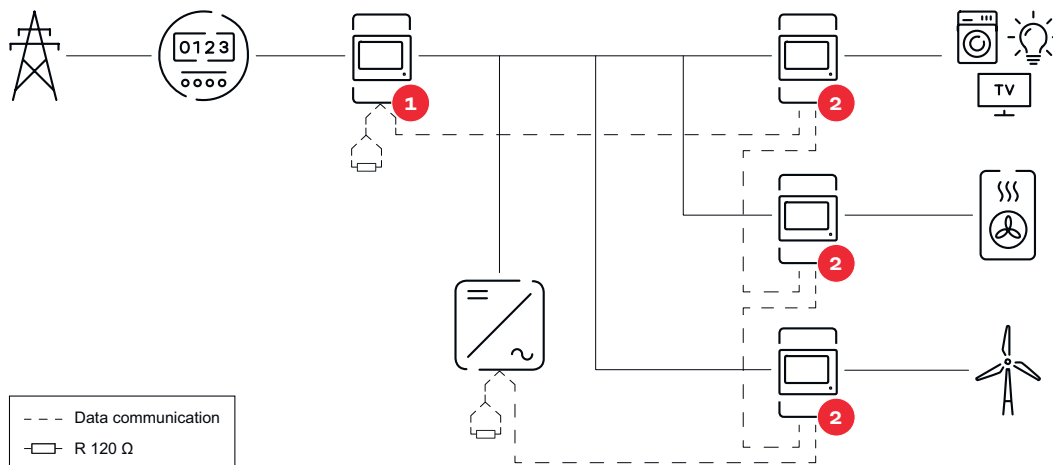
Multimålersystem - Fronius SnapINverter

Hvis der installeres flere Fronius Smart Meter, skal der oprettes en separat adresse for hver enkelt Smart Meter. Den primære måler får altid adressen 1. Alle andre målere tildeles numrene fra 2 til 14 i adresseområdet. Forskellige Fronius Smart Meter effektklasser kan anvendes samtidigt.

VIGTIGT! Der må højst anvendes tre sekundære målere i systemet. For at undgå interferens anbefales det at installere impedansmodstande, som beskrevet i kapitel [Impedansmodstande](#).



Den primære målers position i forbrugskredsløbet. *Impedansmodstand R 120 Ohm



Den primære målers position 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

BEMÆRK!

- ▶ Kun teknisk fagpersonale må foretage indstillinger under menupunktet **Enhedskonfiguration**.

VIGTIGT!

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

Fronius Smart Meter kan køre i en-, to- eller trefaset tilstand. Valget skal foretages i menuområdet **Komponenter**. Målertypen bestemmes automatisk.

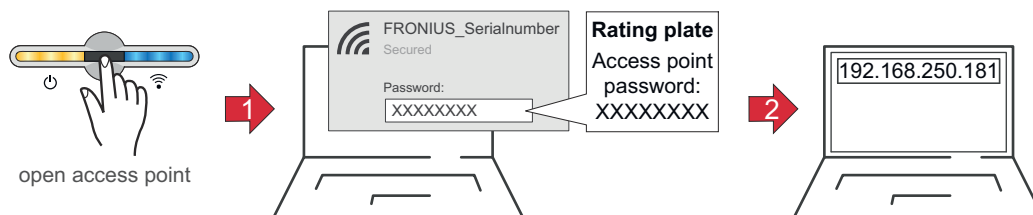
Der kan vælges en primær måler og flere sekundære målere. Den primære måler skal først konfigureres, før en sekundær måler kan vælges.

Fronius Smart Meter kan forbindes med inverteren via et Modbus RTU-interface, et Modbus TCP/IP-interface eller via det sikrede MQTT-interface.

Installation med browseren

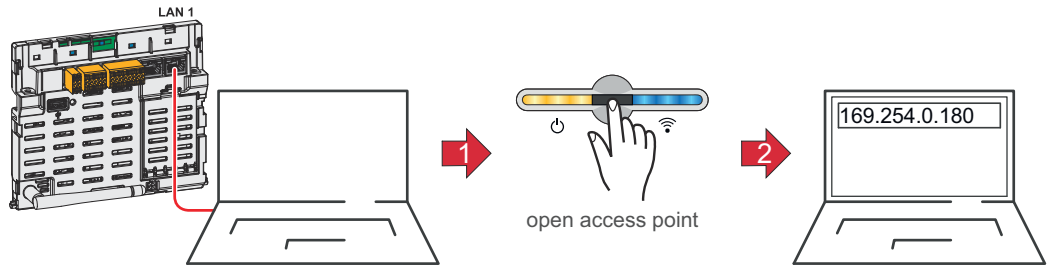
Netværksassistenten og produkt-setup kan udføres uafhængigt af hinanden. Der kræves en netværksforbindelse til Solar.web-installationsassistenten.

WLAN:



- 1 Åbn Access Point ved at røre ved sensoren
✓ *Kommunikations-LED blinker blå.*
- 2 Etabler forbindelsen til inverteren i netværksindstillingerne (inverteren vises med navnet "FRONIUS_" og enhedens serienummer).
- 3 Indtast adgangskoden fra mærkepladen, og bekræft.
VIGTIGT!
For at indtaste adgangskoden skal linket **Opret forbindelse i stedet ved hjælp af en netværkssikkerhedsnøgle** først aktiveres, så 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.

Ethernet:



- 1 Etabler forbindelsen til inverteren (LAN1) med et netværkskabel (CAT5 STP eller højere).
- 2 Åbn Access Point ved at røre 1 gang ved sensoren
✓ *Kommunikations-LED blinker blå.*
- 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.

Konfigurering af den primære måler

- 1 Åbn inverterens brugergrænseflade.
 - Åbn browseren.
 - Indtast IP-adressen i browserens adresselinje (for WLAN: 192.168.250.181, til LAN: 169.254.0.180) eller inverterens host- og domænenavn i browserens adresselinje og bekræft.✓ *Inverterens brugergrænseflade vises.*
 - 2 Klik på knappen **Enhedskonfiguration**.
 - 3 Log ind i login-området med brugeren **Tekniker** og tekniker-adgangskoden.
 - 4 Gå til menuen **Komponenter**.
 - 5 Klik på knappen **Tilføj komponenter**.
 - 6 Vælg forbindelsestype under **Type** (**Fronius Smart Meter (RTU)** eller **Fronius Smart Meter (TCP)** eller **Fronius Smart Meter (MQTT)**).
 - Hvis forbindelsestypen **Fronius Smart Meter MQTT** anvendes, vises Fronius Smart Meter IP automatisk på listen.
 - Hvis forbindelsestypen **Fronius Smart Meter (TCP)** anvendes, skal indtaste IP-adressen for Fronius Smart Meter IP indtastes. Det anbefales at bruge en statisk IP-adresse.
 - 7 I rullemenuen **Position** indstilles målerens position (**Forsyningspunkt** eller **Forbrugspunkt**). Yderligere oplysninger om positionen af Fronius Smart Meter IP på [Placering](#).
 - 8 Klik på knappen **Tilføj**.
 - 9 Klik på knappen **Gem** for at gemme indstillingerne.
- ✓
- Fronius Smart Meter er konfigureret som den primære måler.*

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 M0 og M1 kan vælges frit. Maks. 4 Modbus-deltagere kan sluttes til Modbus-tilslutningsklemmen på indgangene M0 og M1.

Modbus TCP/Fronius Smart Meter MQTT:

Fronius anbefaler, at der maksimalt anvendes 7 sekundære målere i systemet.

VIGTIGT!

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

Eksempel 1:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primære målere	Antal sekundære målere
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Eksempel 2:

Indgang	Batteri	Fronius Ohmpilot	Antal primære målere	Antal sekundære målere
Modbus 0 (M0)	✗	✗	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 og generatoreres lastkurve (f.eks. vaskemaskine, lamper, tv, varmepumpe osv.) i forbrugsgrenen og leverer alle måledataene til Energy Profiling i Fronius Solar.web.



Modbus-RTU, Tredjepartsenhed

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

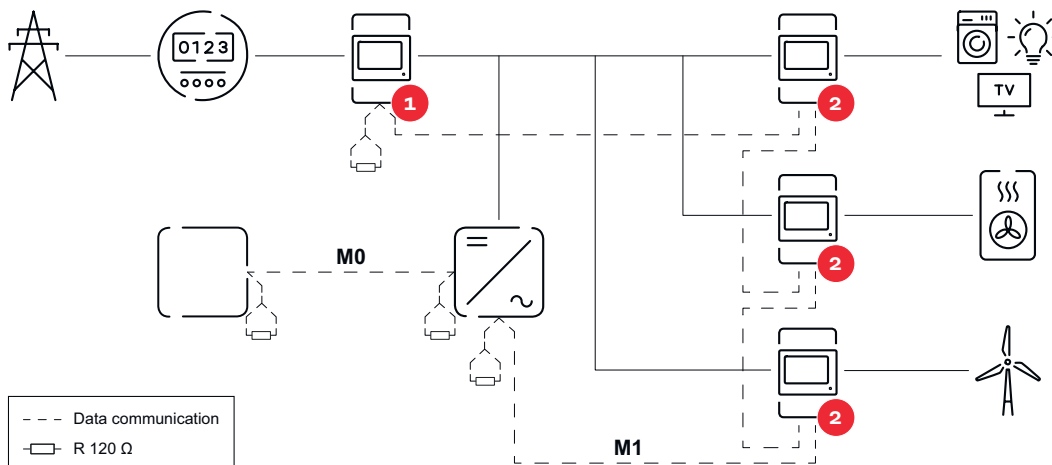
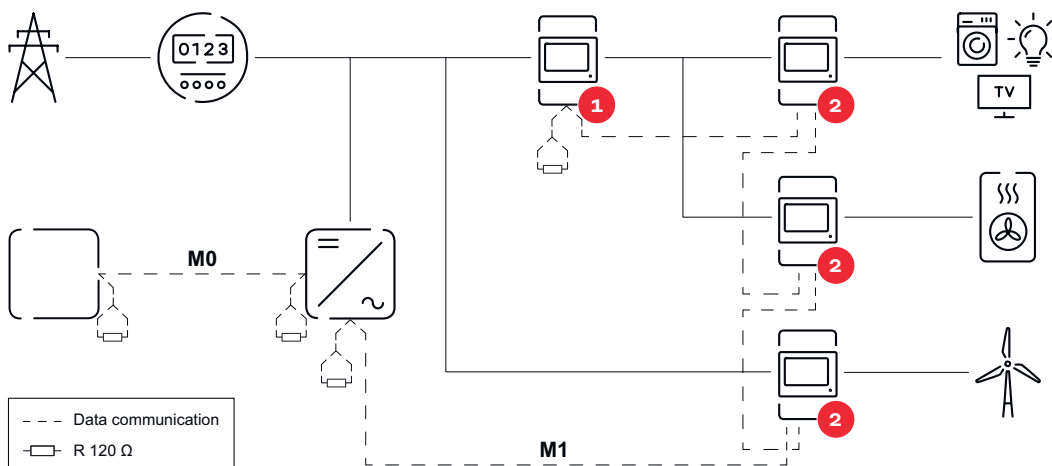


Impedansmodstand
R 120 Ohm

Multimålersystem - Fronius GEN24 inverter

Hvis der installeres flere Fronius Smart Meter, skal der oprettes en separat adresse for hver enkelt Smart Meter. Den primære måler får altid adressen 1. Alle andre målere tildeles numrene fra 2 til 14 i adresseområdet. Forskellige Fronius Smart Meter effektklasser kan anvendes samtidigt.

VIGTIGT! Der må højst anvendes syv sekundære målere i systemet. En dataforbindelse via RTU eller TCP er mulig. For at undgå interferens anbefales det at installere impedansmodstande, som beskrevet i kapitel [Impedansmodstande](#).



Vær opmærksom på følgende i et multimålersystem:

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

Fronius Wattpilot

Kobling af Fronius Smart Meter og Fronius Wattpilot

- 1 Åbn Fronius Solar.wattpilot-appen.
- 2 Aktivér skyderen **Brug overskydende PV-overskud** under **Indstillinger > Omkostningsoptimering**.
- 3 Vælg **Inverter/Smart Meter IP**.
✓ *De tilgængelige systemkomponenter vises.*
- 4 Vælg den ønskede systemkomponent.
- 5 Vælg **Kobling**.

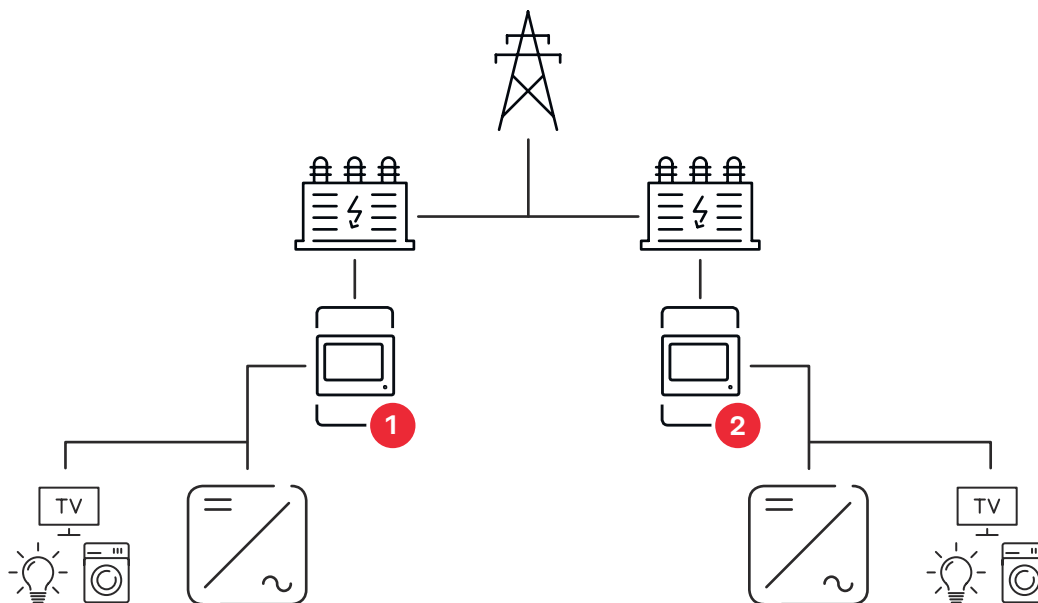
Måleraggregering

Generelt

VIGTIGT!

Kun uddannet fagpersonale må foretage indstillinger i menuen **Indstillinger > Grænseflader > Måleraggregering**.

Funktionen måleraggregering er udelukkende beregnet til brug i erhvervsmæssig sammenhæng.



Funktion måleraggregering

Funktionen måleraggregering summerer måleværdierne fra op til seks Fronius Smart Meter IP 5kA-3. En overordnet Fronius Smart Meter IP 5kA-3 fungerer som primær Smart Meter og genkender de sekundære Fronius Smart Meter IP 5kA-3.

Forudsætningerne herfor er:

- Den primære Smart Meter og alle sekundære Smart Meter er Fronius Smart Meter IP 5kA-3.
- Alle Smart Meter er tilsluttet det samme netværk.
- Alle Smart Meter har den samme softwareversion installeret.

De kumulerede måleværdier omfatter:

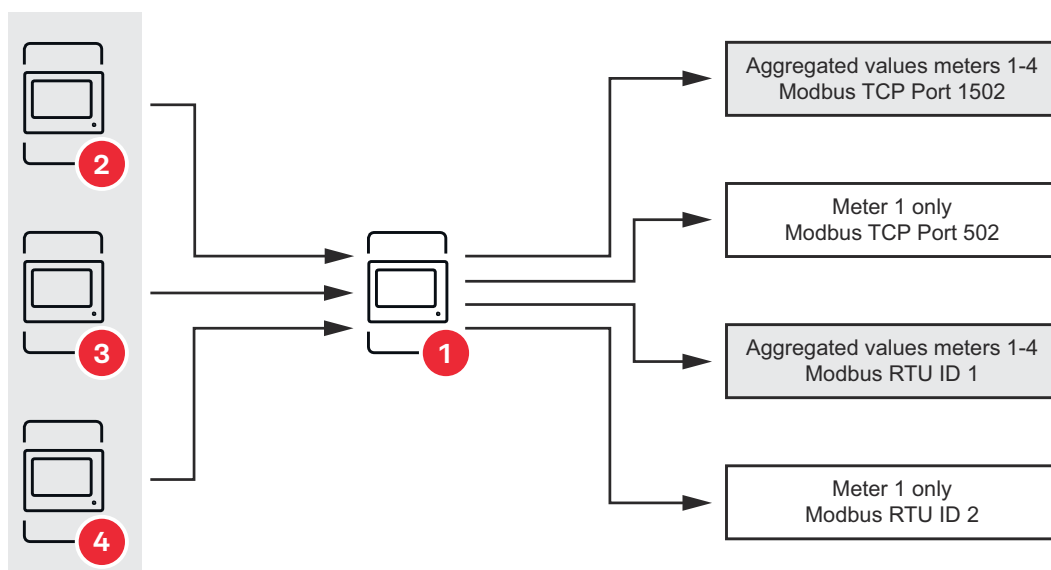
- energiværdierne
- den aktive effekt
- den reaktive effekt
- den tilsyneladende effekt

Akkumuleringen af måleværdierne tager ikke højde for tabseffekt.

Inverterens brugergrænseflade viser den primære Smart Meter og de sekundære Smart Meter. De anvendte datagrænseflader viser måleværdierne. De akkumulerede måleværdier stilles til rådighed via:

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

Måleværdierne fra den primære Smart Meter stilles til rådighed enten via Modbus TCP-port 502 eller Modbus RTU ID 2.



Softwareversion

Funktionen måleraggregering er tilgængelig fra softwareversion 3.0.3-003. Når softwaren på en primær Smart Meter er opdateret, modtager alle sekundære Smart Meter ligeledes en besked om opdateringen.

BEMÆRK!

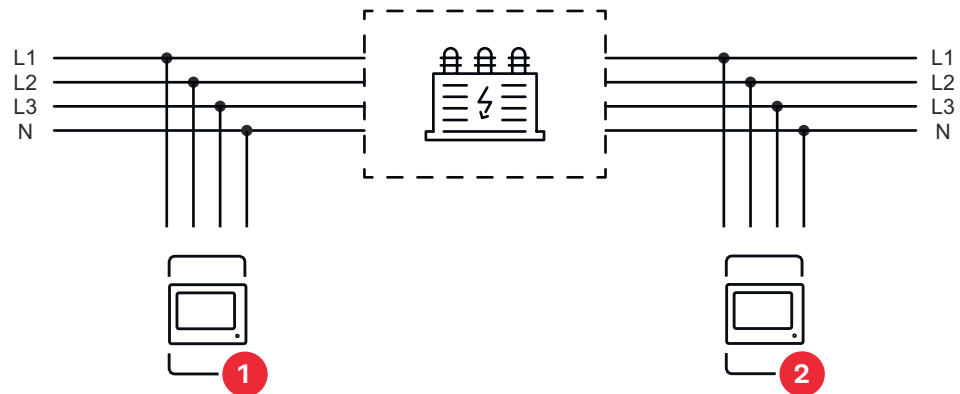
For drift er en dataforbindelse via LAN nødvendig.

Kompatible komponenter:

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

Fasetildeling ved måleraggregering

Fasetildeling variant 1:



Fasetildeling variant 2:



Konfigurering af måleraggregering

For at benytte funktionen måleraggregering skal der foretages følgende indstillinger i brugergrænsefladen til Fronius Smart Meter IP 5 kA-3:

- Alle Smart Meter, der anvendes til måleraggregering, er Fronius Smart Meter IP 5kA-3.
- Alle Smart Meter, der anvendes til måleraggregering, har samme antal faser og samme fasefordeling.
Smart Meter med en anden fasefordeling vises, men kan ikke bruges til måleraggregeringen. Der vises derefter en konfigurationsfejl i brugergrænsefladen.
- Alle Smart Meter, der anvendes til måleraggregering, er korrekt installeret og taget i brug.
- Alle Smart Meter i systemet, der anvendes til måleraggregering, befinder sig på det samme netværk.

1 Åbn Fronius Solar.start App.

- 2 Scan QR-koden på den primære Smart Meter.
 - ✓ *Brugergænsefladen på Smart Meter IP åbner.*
- 3 Log ind og gå til **Indstillinger > Grænseflader**.
- 4 Vælg **måleraggregering** og godkend.
 - ✓ *Listen over kompatible Smart Meter vises.*
- 5 Vælg en Smart Meter fra den viste liste.
 - ✓ *Listen over allerede konfigurerede Smart Meter vises.*
- 6 Vælg en inverter i menuen **Forbind med Fronius-enhed**. Følg anvisningerne i den pågældende inverters betjeningsvejledning.
 - ✓ *Funktionen **Måleraggregering** er aktiveret og konfigureret.*

Med **Scanning** kontrollerer den primære Fronius Smart Meter IP 5kA-3, om der er yderligere sekundære Smart Meter tilgængelige i netværket til funktionen måleraggregering.

Måleraggregering - symbolforklaring



Strømnet

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



Inverter i systemet



Transformator



Primær måler

registrerer systemets belastningskurve og leverer måledataene. Den primære måler akkumulerer måledataene fra de definerede Smart Meter.



Sekundær måler

registrerer belastningskurven for de enkelte forsyningskilder og forbrugere.









Forbrugere i systemet

f.eks. vaskemaskine, lamper, tv osv.

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 55).
	Udvidede indstillinger For flere informationer om indstillingerne, se kapitel Udvidede indstillinger på side 54.
	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 55.

Softwareopdatering

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

Datainterface

Flere datainterfaces kan anvendes samtidigt.

Detaljervisninger - 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).
-

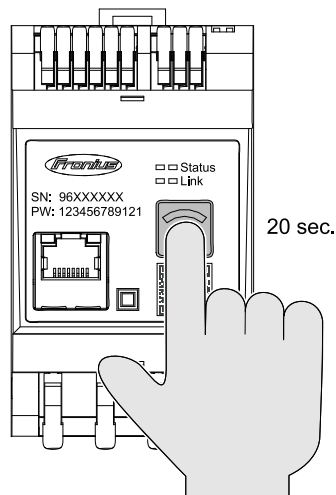
En-/flerfaset

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 5kA-3.

- Alle LED-lys på Fronius Smart Meter IP 5kA-3 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 [Idriftsættelse Fronius Smart Meter](#)).

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 specialiseret teknisk personale.

Rengøring Aftør om nødvendigt enheden med en fugtig klud.
Brug ikke rengøringsmidler, skuremidler, opløsningsmidler eller lignende til rengøringen.

Bortskaffelse 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.

Emballeringsmaterialer

- affaldssorteres
 - overhold lokale retningslinjer
 - pak kassen sammen
-

Garanti Detaljerede, landespecifikke garantibetingelser kan findes på <https://www.fronius.com/en/download-center?searchword=Warranty+conditions>.

Hvis der foreligger en garanti for det pågældende produkt, skal du foretage produktregistreringen på <https://warranty.fronius.com/> og aktivere eller udvide garantien.

Tekniske data

Tekniske data

Måleindgang	
Mærkespænding (3-faset) inkl. tolerance	208 - 480 V
Mærkespænding (1-faset) inkl. tolerance	100 - 240 V
Egetforbrug	30 mA
Mærkefrekvens tolerance	50 - 60 Hz 47 - 63 Hz
Maksimalstrøm, I_{max}	5000 A
Kortvarende overbelastning (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{max} / 20$ sek.
Egetforbrug (maks. strøm)	maks. 5 W
Strømføringsfaktor	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 Brug kun Rogowski-spoler med integratorer. Hvis der ikke bruges integratorer, bliver konsekvensen forkerte måleresultater.

Energi	
Nøjagtighed aktiv energi (EN IEC 62053-21) / Klasse B (EN IEC 50470-3)	Klasse 1
Nøjagtighed blindenergi (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 prøve kredse	4 kV 1,2/60 μs spændingsindgang, strømtransformerindgang, kommunikation
Prøvespænding prøve kredse	2,5 kV RMS. 50 Hz/1 min. spændingsindgang, strømtransformerindgang, kommunikation
Prøvespænding prøve kredse	4 kV RMS. 50 Hz/1 min. alle kredse og jord

Elektromagnetisk kompatibilitet	
Prøvningsstandard	Test iht. EN IEC 62052-11

Omgivelsesbetingelser	
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

Hus	
Hus	3 TE iht. DIN 43880

Hus	
Tilslutning	Fjedertrækklemmer
Fastgørelse	DIN-skinne 35 mm
Husmateriale	PA-765 UL
Beskyttelsesart IP (EN 60529)	IP20 hus, 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.