

Smart
connections.

Driftsvejledning

PIKO-vekselstrømsomformer 10-20

Kolofon

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Tyskland
Tlf. +49 (0)761 477 44 - 100
Fax +49 (0)761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Ansvarsfraskrivelse

De angivne produktnavne, handels- eller varemærker samt øvrige betegnelser kan være beskyttede iht. loven selv uden en særskilt angivelse heraf (f.eks. som mærker). KOSTAL Solar Electric GmbH hæfter ikke og påtager sig intet ansvar for anvendelsen af disse. Billeder og tekster er blevet udfærdiget med stor omhu. Der kan dog alligevel forekomme fejl. Udfærdigelsen er derfor uden garanti.

Generel ligebehandling

KOSTAL Solar Electric GmbH ved at sprogbruget vedrørende ligebehandling af kvinder og mænd i teksterne er vigtig og gør sig derfor umage for at omsætte dette i praksis. Dog har vi af hensyn til læseligheden givet afkald på at omsætte dette i den nærværende dokumentation.

© 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alle rettigheder, inklusive fotomekanisk gengivelse og lagring i elektroniske medier, forbliver hos KOSTAL Solar Electric GmbH. Det er ikke tilladt at anvende tekster, viste modeller, tegninger eller fotografier af dette produkt til erhvervmæssig brug. Vejledningen må ikke reproduceres, lagres eller overføres i nogen som helst form eller med noget medium, hverken helt eller delvist, uden en forudgående skriftlig aftale.

Gælder fra version:
Firmware (FW): 06.01
User Interface (UI): 06.51



Indholdsfortegnelse

1. Generelle informationer	6
1.1 Tilsigtet anvendelse	8
1.2 EU-overensstemmelseserklæringer	10
1.3 Om denne vejledning	11
1.4 Henvisninger i denne vejledning	13
1.5 Anvendte symboler	17
1.6 Betegnelser på vekselstrømsomformerer	18
2. Apparat- og systembeskrivelse	19
2.1 Solcelleanlægget	20
2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter	21
2.3 Vekselstrømsomformerens funktioner	29
3. Installation	32
3.1 Transport og opbevaring	33
3.2 Leveringsomfang	34
3.3 Montering	35
3.4 Elektrisk tilslutning	38
3.5 Central anlægsbeskyttelse	41
3.6 Tilslutning af solcellemodul	43
3.7 Tilslutning af kommunikationskomponenter	48
3.8 Første idrifttagning	52
4. Drift og betjening	55
4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformerer	56
4.2 Frakobling af vekselstrømsomformerer	57
4.3 Kobl vekselstrømsomformerer fra spændingen	58
4.4 Betjeningsfelt	59
4.5 Driftstilstand (display)	62
4.6 Driftstilstand (LED'er)	63
4.7 Vekselstrømsomformererens menuopbygning	64
4.8 Servicemenue	68
4.9 Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformerer	70
4.10 Hændelseskoder	71



5.	Webserver	79
5.1	Webserver	80
5.2	Anvendelse af Webserver	81
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	82
5.4	Åbning af Webserver	83
5.5	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer	84
5.6	Menuopbygning for Webserver	85
5.7	Hovedmenu Webserver	87
5.8	Undermenuer Webserver	88
6.	Overvågning af anlægget	98
6.1	Etablering af forbindelse mellem computer og vekselstrømsomformer	99
6.2	Logdataene	102
6.3	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	105
7.	Styring af virkeeffekten	108
7.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	109
7.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	110
7.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	111
7.4	Installerings af fjernovervågningsmodtager	112
8.	Egetforbrug	115
8.1	Overblik over egetforbrug	116
8.2	Elektrisk tilslutning egetforbrug	117
8.3	Indstilling af styring af egetforbrug i webserveren	118
9.	Vedligeholdelse	125
9.1	Vedligeholdelse og service	126
9.2	Rengøring af kabinettet	127
9.3	Rengøring af ventilatoren	128
9.4	Opdatering af software (kommunikationsboard)	132
9.5	Opdatering af software (FW vekselstrømsomformer)	134
9.6	Opdatering af software (landeindstillinger)	136



10. Tekniske data	137
10.1 Tekniske data	138
10.2 Blokdiagram	143
11. Tilbehør	144
11.1 Installation af KOSTAL Smart Energy Meter	145
11.2 Andet tilbehør	148
12. Tillæg	150
12.1 Typeskilt	151
12.2 Garanti og service	152
12.3 Overdragelse til operatøren	153
12.4 Afmontering og bortskaffelse	154
Indeks	155

1. Generelle informationer

1.1	Tilsløst anvendelse	8
1.2	EU-overensstemmelseserklæringer	10
1.3	Om denne vejledning	11
1.4	Henvisninger i denne vejledning	13
1.5	Anvendte symboler	17
1.6	Betegnelser på vekselstrømsomformeren	18

Tak fordi du har besluttet dig for en PIKO-vekselstrømsomformer fra firmaet KOSTAL Solar Electric GmbH! Du ønskes et rigtigt godt energimæssigt udbytte med PIKO-vekselstrømsomformeren og solcelleanlægget.

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte os på vores service-hotline:

■ Tyskland og andre lande¹
+49 (0)761 477 44 - 222

¹ sprog: Tysk, engelsk

■ Schweiz
+41 32 5800 225

² sprog: Spansk, engelsk

■ Frankrig, Belgien, Luxembourg
+33 16138 4117

³ sprog: Engelsk, tyrkisk

■ Grækenland
+30 2310 477 555

■ Italien
+39 011 97 82 420

■ Spanien, Portugal²
+34 961 824 927

■ Tyrkiet³
+90 212 803 06 26

1.1 Tilsigtet anvendelse

PIKO-vekselstrømsomformeren omdanner jævnstrøm til vekselstrøm. Denne kan anvendes på følgende måde:

- Til egetforbruget
- Til tilførsel til det offentlige net

Apparatet må kun anvendes i solcelleanlæg, der er tilsluttet strømforsyningen, inden for det tilladte effektområde og under de anførte omgivende betingelser. Apparatet er ikke beregnet til mobil anvendelse.

Anvendes apparatet ikke som tilsigtet, kan der være fare for brugerens eller tredjemands liv og legeme. Derudover kan der ske skader på apparatet eller andet materiel.

Vekselstrømsomformeren må kun anvendes til det tilsigtede formål.

Alle komponenter, der monteres på vekselstrømsomformeren eller i solcelleanlægget, skal opfylde de gældende standarder og direktiver i det land, hvor anlægget monteres.

Ansvarsfraskrivelse

En anden anvendelse end beskrevet i **Kap. 1.1** eller en videregående anvendelse anses som ikke tilsigtet. Producenten hæfter ikke for skader, der er opstået pga. dette. Det er forbudt at foretage ændringer på vekselstrømsomformeren. Vekselstrømsomformeren må kun anvendes, når den fungerer teknisk korrekt og sikkert. Enhver anden anvendelse medfører, at garantien og producentens almindelige ansvar bortfalder.

Apparatet må kun åbnes af en elektriker. Vekselstrømsomformeren skal installeres af en elektriker (iht. DIN VDE 1000-10 eller den tyske forskrift om forebyggelse af ulykker BGV A3), som er ansvarlig for, at gældende standarder og forskrifter overholdes.

Arbejder, som kan påvirke elektricitetselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetselskaberne. Hertil hører også ændringer af parametre, der er indstillet på fabrikken. Installatøren skal overholde energiforsyningsvirksomhedernes forskrifter.

Fabriksindstillingerne må kun ændres af autoriserede elinstallatører eller personer med en tilsvarende eller højere fagkundskab, som f.eks. mestre, teknikere eller ingeniører. I den forbindelse overholdes alle forskrifter.



VIGTIG INFORMATION

Monteringen, vedligeholdelsen og servicen af vekselstrømsomformerne må kun foretages af uddannede og kvalificerede elektrikere.

Elektrikerne har ansvaret for, at de gældende standarder og forskrifter overholdes og realiseres. Arbejder, som kan påvirke elektricitetselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetselskaberne.

Hertil hører også ændringer af parametre, der er indstillet på fabrikken.

1.2 EU-overensstemmelseserklæringer

Firmaet **KOSTAL Solar Electric GmbH** erklærer hermed, at de vekselstrømsomformere, der beskrives i dette dokument, er i overensstemmelse med de grundlæggende krav og andre relevante bestemmelser i de nedenstående direktiver.

- Direktiv 2014/30/EU
(elektromagnetisk kompatibilitet, EMC)
- Direktiv 2014/35/EU
(Tilgængeliggørelse på markedet af elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser - kort: Lavspændingsdirektivet)
- Direktiv 2011/65/EU
(RoHS) om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr

Du kan finde en udførlig EU-overensstemmelseserklæring under:

www.kostal-solar-electric.com > Download > Product (Produkt) > Model (Model) > Country (Land) > Certificates (Certifikater)

1.3 Om denne vejledning

Læs vejledningen omhyggeligt igennem.

Den indeholder vigtige informationer om vekselstrømsomformerens installation og drift. Overhold især henvisningerne vedrørende sikker brug. KOSTAL Solar Electric GmbH hæfter ikke for skader, der opstår som følge af, at denne vejledning ikke blev overholdt.

Denne vejledning er en del af produktet. Den gælder kun for PIKO-vekselstrømsomformerne fra firmaet KOSTAL Solar Electric GmbH. Opbevar vejledningen, og giv den videre til den næste ejer, hvis produktet sælges.

Installatøren og operatøren skal altid have adgang til denne vejledning. Installatøren skal have læst denne vejledning og overholde anvisningerne.

Du finder den nyeste udgave af driftsvejledningen til dit produkt under www.kostal-solar-electric.com i downloadområdet.

Målgruppe

Denne vejledning henvender sig til uddannede og kvalificerede elektrikere, der installerer, vedligeholder og reparerer vekselstrømsomformerne.

Vekselstrømsomformerne i denne vejledning er forskellige mht. bestemte, tekniske detaljer. Informationer og handlingsopfordringer, som kun gælder for nogle apparater, er markeret tilsvarende.

Informationer, som angår personers eller apparatets sikkerhed, er fremhævet særskilt.

Navigation gennem dokumentet

Dette dokument indeholder områder, der kan klikkes på, for at muliggøre navigation gennem dokumentet.

Det er for det første navigationsbjælken øverst på hver side. Her kommer du vha. klik til de enkelte kapitlers oversigtssider.

Indholdsfortegnelserne kan ligeledes betjenes: Fra for- tegnelsen i starten af et kapitel kommer man med et klik ind i det angivne underkapitel.

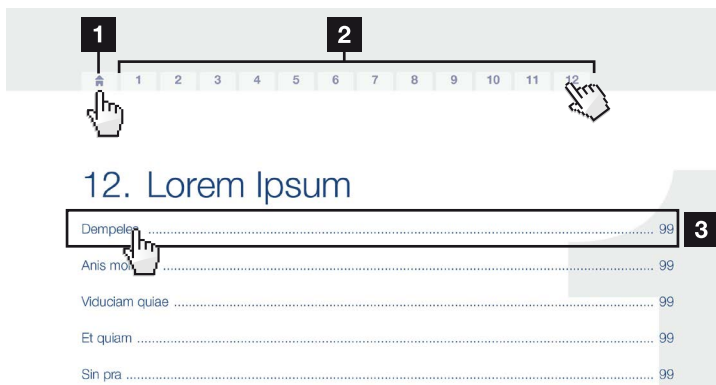


Fig. 1: Navigation gennem dokumentet

- 1** Hentning af hoved-indholdsfortegnelsen
- 2** Navigationsbjælke
- 3** Indholdsfortegnelser

Inden for vejledningens tekst kan du via krydshenvisninger navigere hen til de steder, der refereres til i dokumentet.

Kap. 1

Fig. 1, pos. 2

Fig. 2: Eksempler på krydshenvisninger

1.4 Henvisninger i denne vejledning

Installation ⚠

Installing the wall mount and hanging the inverter

- Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.
- Drill holes and insert wall anchors if necessary.
- Screw the wall mount to the intended surface.
- Use the supplied screws.

Connecting AC-side !

We recommend a mains cable with the cross-section $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$. The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the individual conductors can be a max. of 4 mm^2 for flexible cables and a max. of 6 mm^2 for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeves.

Remove the sheath and the insulation of the mains cable as much as needed.

First thread the unscrewed union nut and then the sealing ring over the cable. i

DANGER

Risk of death due to electrical shock
Always disconnect the device from the power supply during installation and before maintenance and repairs and lock it to prevent it being switched back on.

IMPORTANT NOTE

Press the blind plug and the sealing ring out of the screw connection from the inside outwards using a screwdriver or similar implement.

NOTE

To connect the AC and DC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

Fig. 3: Sikkerhedsanvisninger i denne vejledning

- 1 Henvisningsikon inden for vejledningens tekst
- 2 Advarsel
- 3 Informationshenvisning
- 4 Yderligere henvisninger

I vejledningens tekst er der tilføjet henvisninger. I denne vejledning skelnes der mellem advarsler og informationshenvisninger. Alle henvisninger er ved tekstlinjen gjort synlige vha. et ikon.

Advarsler

Advarslerne henviser til farer for liv og legeme. Der kan optræde alvorlige personskader, som kan medføre død.

Hver advarsel består af følgende elementer:

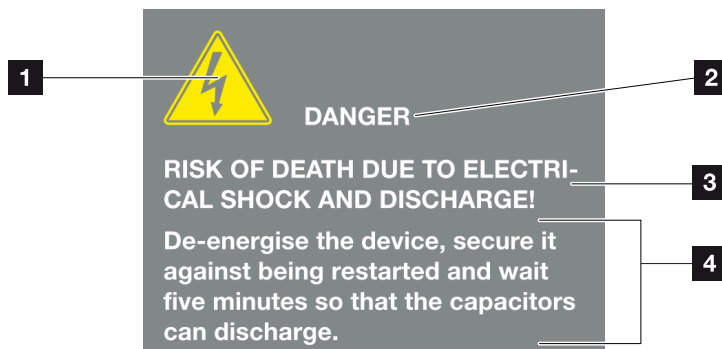


Fig. 4: Advarslernes opbygning

- 1** Advarselssymbol
- 2** Signalord
- 3** Faretype
- 4** Afhjælpning

Advarselssymboler



Fare



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning



Fare pga. elektromagnetiske felter



Fare pga. forbrændinger

Signalord

Signalord kendetegner farens alvor.

FARE

Betegner en direkte fare med en høj risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.

ADVARSEL

Betegner en fare med en mellemhøj risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.

PAS PÅ

Betegner en fare med en lav risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre en ubetydelig eller moderat kvæstelse eller tingsskade.

Informationshenvvisninger

Informationshenvvisninger indeholder vigtige anvisninger vedrørende vekselstrømsomformerens installation og fejlfri drift. Disse skal altid overholdes. Informationshenvvisningerne gør derudover opmærksom på, at der ved misligholdelse kan opstå tingsskader eller økonomiske skader.

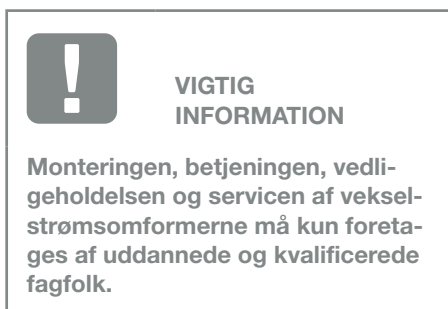


Fig. 5: Eksempel på en informationshenvvisning

Symboler inden for informationshenvisningerne



Vigtig information



Mulighed for tingskade

Yderligere henvisninger

De indeholder ekstra informationer eller råd.



INFO

Dette er en ekstra information.

Fig. 6: Eksempel på en informationshenvisning

Symboler inden for de yderligere henvisninger



Information eller råd



Forstørret visning

1.5 Anvendte symboler

Symbol	Betydning
1., 2., 3. ...	Trin der følger efter hinanden i en handlingsanvisning
→	Konsekvensen af en handlingsanvisning
✓	Endeligt resultat af en handlingsanvisning
☞	Krydshenvisning til andre steder i dokumentet eller til andre dokumenter
■	Fortegnelse

Tab. 1: Anvendte symboler og ikoner

Anvendte forkortelser

Forkortelse	Forklaring
Tab.	Tabel
Fig.	Figur
Pos.	Position
Kap.	Kapitel

1.6 Betegnelser på vekselstrømsomformeren

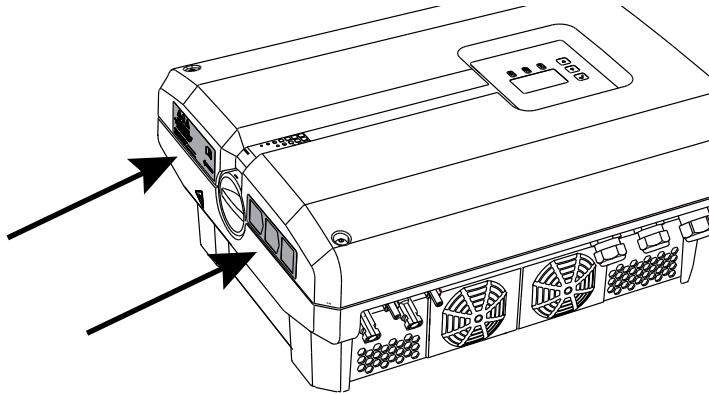


Fig. 7: Betegnelser på vekselstrømsomformeren – figur

Der er anbragt skilte og mærker på vekselstrømsomformers kabinett. Disse skilte og mærker må ikke ændres eller fjernes.

Symbol	Forklaring
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning. Vent fem minutter efter frakobling (kondensatorenes afladningstid)
	Fare pga. forbrændinger
	Farehensvisninger
	Ekstra jordtilslutning
	Læs og overhold driftsvejledningen
	Apparatet må ikke bortskaffes med husholdningsaffaldet. Overhold de gældende lokale bestemmelser om bortskaffelse

2. Apparat- og systembeskrivelse

2.1 Solcelleanlægget	20
2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter	21
2.3 Vekselstrømsomformerens funktioner	29

2.1 Solcelleanlægget

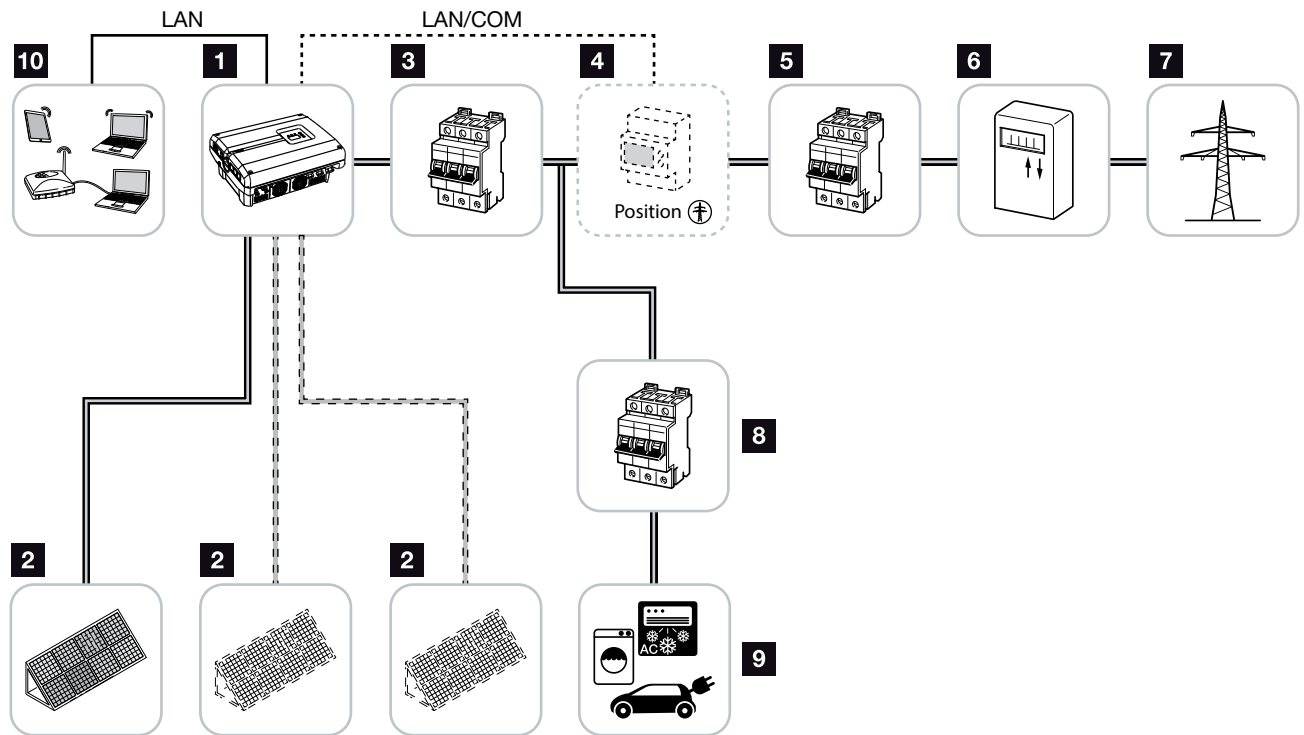


Fig. 8: Solcelleanlæg 3-faset

- 1 Vekselsstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Ekstra tilbehør
KOSTAL Smart Energy Meter i position nettilslutning
- 5 Hovedsikring hus
- 6 Tilførselsreferencetæller eller Smart Meter
- 7 Offentligt net
- 8 Sikringsautomat forbrugere
- 9 Strømforbrugere
- 10 Kommunikationstilslutning vekselstrømsomformer

2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter

Vekselstrømsomformeren udvendigt

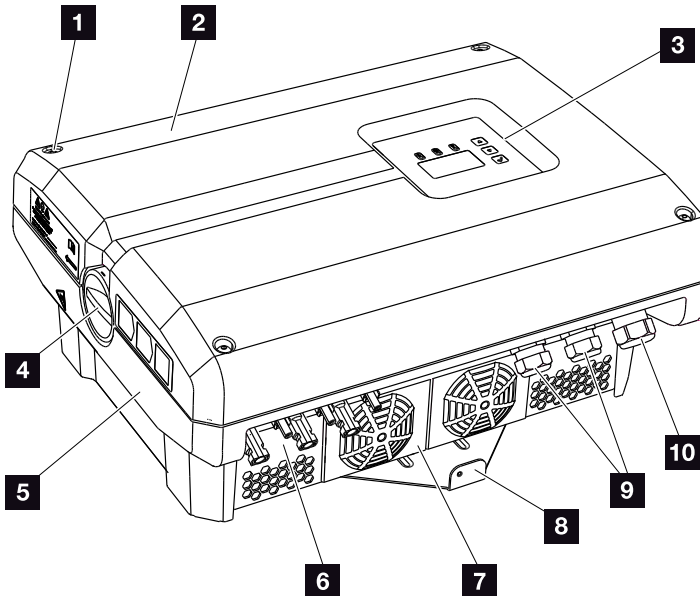


Fig. 9: PIKO-vekselstrømsomformer

- 1** Dækselskruer
- 2** Dæksel
- 3** Display
- 4** DC-afbryder
- 5** Kabinet
- 6** Stik solcellemoduler
- 7** Ventilator
- 8** Vægholder
- 9** Kabelåbninger til en evt. kommunikation
- 10** Åbning til nettiledningen

DC-afbryder på vekselstrømsomformeren

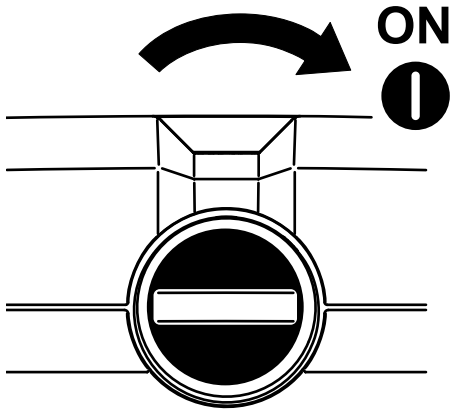


Fig. 10: DC-afbryder ON

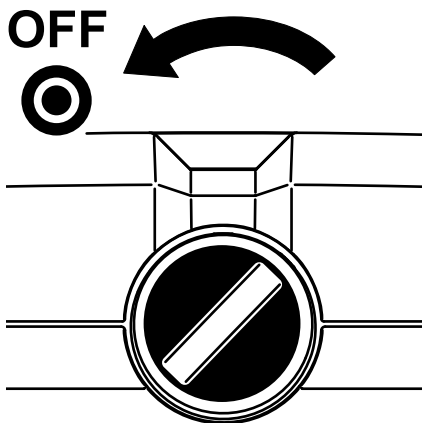


Fig. 11: DC-afbryder OFF

Vekselstrømsomformeren indvendigt

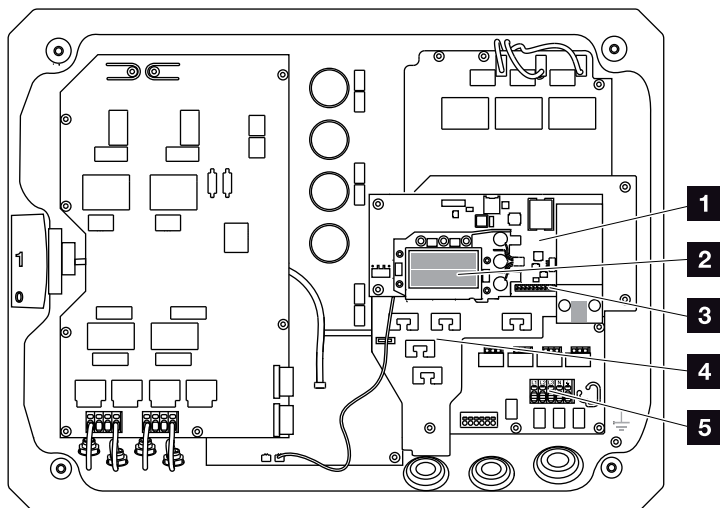


Fig. 12: PIKO-vekselstrømsomformer 10-12 (set indvendigt)

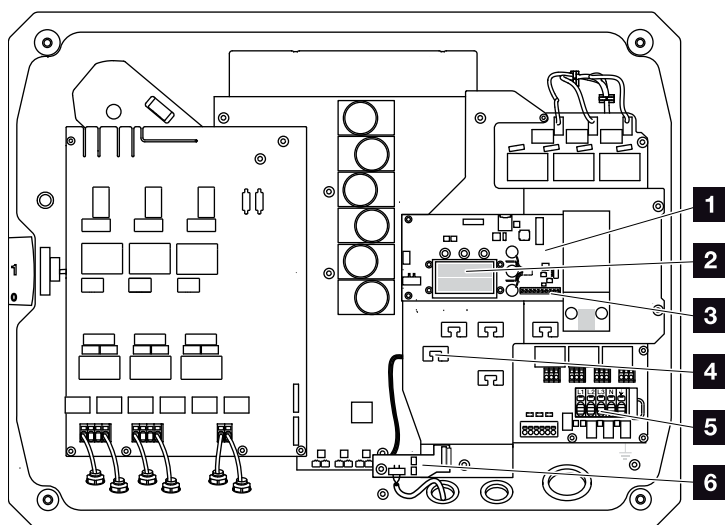


Fig. 13: PIKO-vekselstrømsomformer 15-20 (set indvendigt)

- 1** Kommunikationsboard
- 2** Ethernet-tilslutninger LAN (RJ45)
- 3** Tilslutningsklemme analoginterface/RS485
- 4** Kabelknægt med fastgørelsesåbninger
- 5** AC-tilslutningsklemme
- 6** Net- og anlægsbeskyttelse via KOSTAL Smart AC Switch-kort (kun PIKO 15-20)

Kommunikationsboardet

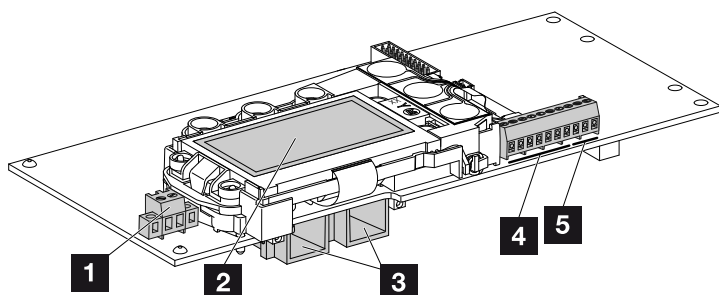


Fig. 14: Kommunikationsboardets komponenter

- 1** Tilslutningsklemme S0/AL-Out (2-polet)
- 2** Display
- 3** 2 ethernet-tilslutninger LAN (RJ45)
- 4** Tilslutningsklemme analoginterface
- 5** Tilslutningsklemme RS485

Kommunikationsboardet er vekselstrømsomformerens kommunikationscentral. På kommunikationsboardet sidder tilslutningerne for kommunikationen, displayet og betjeningstasterne.

Betjeningsfeltet

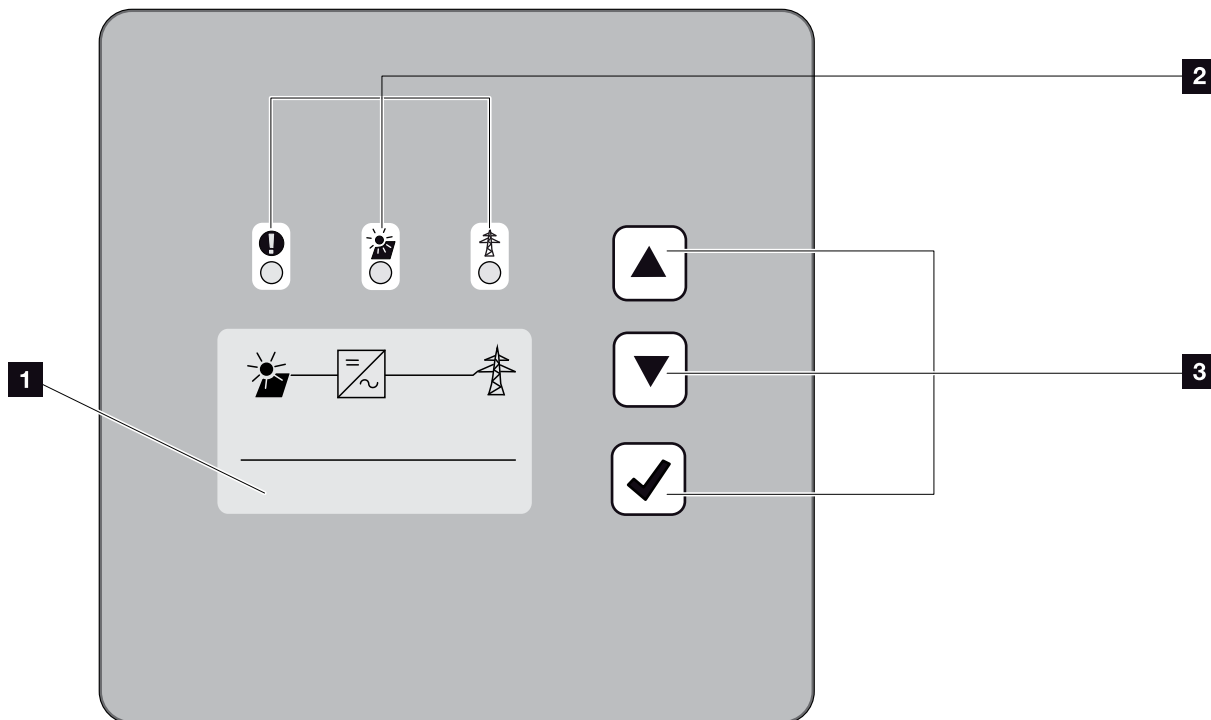


Fig. 15: Betjeningsfelt

- 1** Display (visning afhængig af vekselstrømsomformertype. Her menuen for den 3-fasede vekselstrømsomformer.)
- 2** LED'er til visning af driftstilstandene
- 3** Betjeningstaster

Via betjeningstasterne kan der foretages indstillinger og forespørges data. Hændelsesmeldinger vises på displayet.

Hovedmenuen

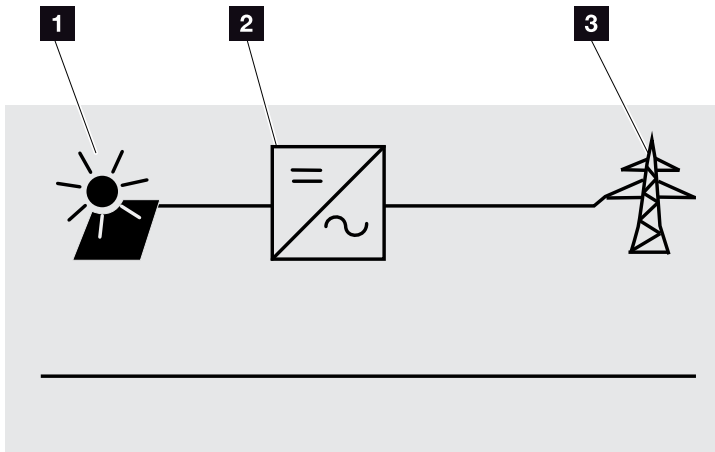



Fig. 16: Hovedmenu 3-faset

- 1** Menuen "DC"
- 2** Menuen "Settings" (Indstillinger)
- 3** Menuen "AC"

Webserver


Webserver er et grafisk interface (visning i browseren) til forespørgsel og konfiguration af vekselstrømsomformerne. Den har følgende indhold:

Kap. 5.1

Sider på Webserver	Function (Funktion)
Home	Visning af vekselstrømsomformerstatus og aktuelt udbytte
Current values (Aktuelle værdier)	Visning af de aktuelle værdier for FV-generatorerne, nettilslutningen, de analoge interfaces og anvendelsen af SO/AL-out tilslutningsklemmen på kombord.
Statistics (Statistik)	Visning af udbytte pr. dag eller i alt og log-data.
Indstillinger	Vekselstrømsomformerens konfiguration
Info	Visning af alle hændelser og versioner (f.eks. UI, FW, HW) for vekselstrømsomformeren. Disse versioner kan også hentes i Webserver uden at logge på.
Login/Logout (Log på/log af)	Login (Log på): Side til at logge på Webserver. Der er mulighed for at logge på som "Plant owner" (anlægsejer) eller "Installer" (installatør).  Logout (Log af): Menupunkt til at logge af Webserver.




INFO

For at logge på som installatør kræves en servicekode. Denne fås via serviceafdelingen.  **Kap. 12.2**

Tab. 2: Oversigt over sider på Webserver

Dataloggeren

Der er integreret en datalogger i PIKO-vekselstrømsomformereren. Dataloggeren er et datalager til vekselstrømsomformerens og lagringssystemets udbytte- og effektdata. Lagringen af udbyttedataene (lagringsinterval) kan ske for hver 5, 15 eller 60 minutter. Dataloggeren er fra fabrikken indstillet på et lagringsinterval på 15 minutter. Lagringsintervallet kan ændres på siden for Webserver "Settings" (Indstillinger). 

Lagringsinterval	Lagringstid
5 minutter	maks. 130 dage
15 minutter	maks. 400 dage
60 minutter	maks. 1500 dage

Tab. 3: Lagringsintervaller datalogger



INFO

Vær opmærksom på lagringsdifferentialtiden ved valg af lagringsintervaller!

Når det interne lager er fyldt, overskrives de ældste data. For en langvarig sikring skal dataene sikres med en pc eller sendes til en solar portal.

2.3 Vekselstrømsomformerens funktioner

Skyggeadministration

Hvis en tilsluttet FV-streng f.eks. udsættes for delvis skygge på grund af andre bygningsdele, træer eller elledninger, opnår den samlede FV-streng ikke længere sin optimale effekt. De pågældende FV-moduler forholder sig her som en flaskehals og forhindrer dermed en bedre effekt.

Ved hjælp af den intelligente skyggeadministration, der er integreret i PIKO-vekselstrømsomformerer, tilpasses MPP-trackeren for den udvalgte streng nu sådan, at FV-strengen på trods af delvis skygge altid kan yde sin optimale effekt.

Du kan få yderligere informationer i  **Kap. 5.6**

Ekstern modulstyring

PIKO-vekselstrømsomformerer giver mulighed for at tilslutte FV-moduler med egen MPP-trackerstyring. Ved sådanne FV-moduler optimeres effekten for hvert enkelt FV-modul, så hvert enkelt FV-modul her kan yde sin optimale effekt. PIKO-vekselstrømsomformerer muliggør tilslutningen af sådanne FV-moduler og tilpasser sin styring med henblik på dette.

Du kan få yderligere informationer i  **Kap. 5.6**

Registrering af forbrug pr. husstand


Ved tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter, der fås som ekstraudstyr, kan forbruget pr. husstand eller tilførslen til det offentlige net overvåges i 24 timer og vises via weboverfladen for KOSTAL Smart Energy Meter eller KOSTAL Solar Portal. I inverteren vises disse informationer ikke.

Du kan finde yderligere informationer om anvendelsen af KOSTAL Smart Energy Meter i  **Kap. 11.1.**

Central anlægsbeskyttelse

Afhængig af vekselstrømsomformerens tilslutning og integrering i elektricitetsselskabets netstruktur kræves der i nogle lande en central net- og anlægsbeskyttelse, som overvåger spændingen og frekvensen i nettet og i tilfælde af fejl frakobler solcelleanlæggene via en koblingskontakt.

PIKO 15-20 har som standard integreret en KOSTAL Smart AC Switch, som her kan erstatte den eksterne koblingskontakt og sparer omkostninger.

Du kan finde yderligere informationer om anvendelsen og tilslutningen i  **Kap. 3.5**.

3. Installation

3.1	Transport og opbevaring	33
3.2	Leveringsomfang	34
3.3	Montering	35
3.4	Elektrisk tilslutning	38
3.5	Central anlægsbeskyttelse	41
3.6	Tilslutning af solcellemodul	43
3.7	Tilslutning af kommunikationskomponenter	48
3.8	Første idrifttagning	52

3.1 Transport og opbevaring

Vekselstrømsomformerens funktion blev kontrolleret, og apparatet blev pakket omhyggeligt ind før leveringen. Kontroller, om leveringen er komplet, og om der evt. er transportskader. 📦

Reklamationer og krav om skadeserstatninger sendes direkte til den pågældende speditør.

Alle vekselstrømsomformerens komponenter skal opbevares tørt og støvfrit i den originale emballage ved længere tids opbevaring.

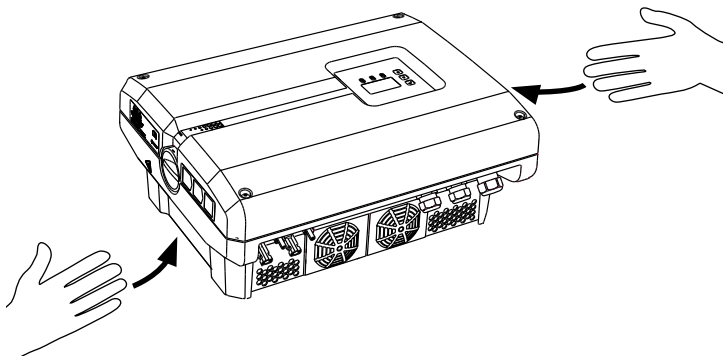


Fig. 17: Indfræsedde greb på vekselstrømsomformer

For en bedre transport af vekselstrømsomformereren er der integreret indfræsedde greb til venstre og højre.



MULIGHED FOR SKADER

Der er risiko for skader på undersiden af vekselstrømsomformereren, når den sættes ned. Stil altid vekselstrømsomformereren på bagsiden (kølelegemet), når den er pakket ud.

3.2 Leveringsomfang

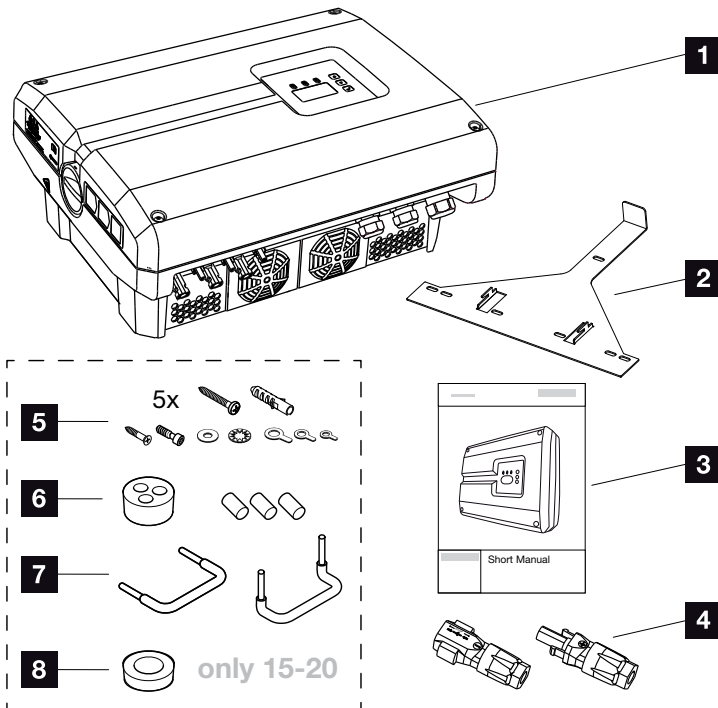


Fig. 18: Levering

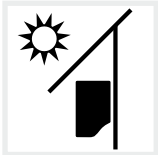
- 1** 1 x vekselstrømsomformer
- 2** 1 x vægholder (ikke ved udskiftningsapparater)
- 3** 1 x short manual / kort vejledning
- 4** DC-stik (pr. DC-indgang)
- 5** 5x skruer 6x45 A2 DIN 571, med dyvler 8 x 40 mm,
1 x selvskærende skrue M4x10 form A
galvaniseret DIN 7516,
1 x cylinderskrue M6x12 A2 ISO 4762,
1 x spændeskive 12x6,4 A2 DIN 125,
1 x stjerneskrive 12x6,4 A2 DIN 6798,
1 x ringkabelsko M6x16 mm²,
1 x ringkabelsko M6x10 mm²,
1 x ringkabelsko M6x8 mm²
- 6** 1 x prop til sammenskruing af netværkskablet
- 7** 2x jumpere til parallelforbindelse
- 8** 1 x prop til sammenskruing af AC-kablet med en
diameter på maks. 14,5 mm (kun til PIKO 15-20)

3.3 Montering

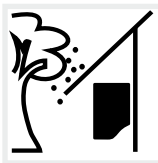
Valg af monteringssted



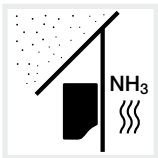
Beskyt vekselstrømsomformereren mod regn og stænkvand.



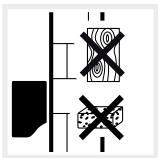
Beskyt vekselstrømsomformereren mod direkte solstråler.



Beskyt vekselstrømsomformereren mod dele, der falder ned og kan komme ind i vekselstrømsomformerens ventilationsåbninger. 



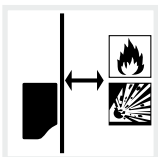
Beskyt vekselstrømsomformereren mod støv, snavs og ammoniakgasser. Rum og områder med dyr er ikke tilladte som monteringssted.



Monter vekselstrømsomformereren på en stabil monteringsflade, som kan bære vægten. Gipskartonvægge og plader af træ er ikke tilladt.



Monter vekselstrømsomformereren på en ikke-antændelig monteringsflade. 



Sørg for tilstrækkelig sikkerhedsafstand til brændbare materialer og til eksplosive områder i omgivelserne.



VIGTIG INFORMATION

Overhold disse anvisninger ved valg af monteringssted. Hvis denne ikke overholdes kan garantikravene begrænses eller bortfalde helt.



MULIGHED FOR SKADER

Dele, der falder ned og lander i ventilatoren gennem vekselstrømsomformerens ventilationsgitter, kan blokere ventilatoren. Utilstrækkelig køling af vekselstrømsomformereren kan medføre en effektreduktion, eller at anlægget svigter.

Som beskyttelse mod dele, der falder ned, findes der et ekstra tilbehør, der dækker ventilationsgitterne til, men garanterer køling. Kontakt vores serviceafdeling.



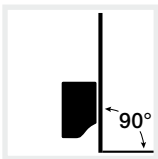
ADVARSEL

**RISIKO FOR BRAND
PGA. VARME DELE I
VEKSELSTRØMSOMFORMEREN!**

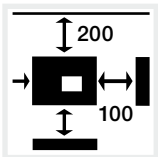
Enkelte komponenter kan blive over 80 °C varme under driften. Vælg monteringsstedet iht. angivelserne i denne vejledning. Hold altid ventilationsåbningerne fri.



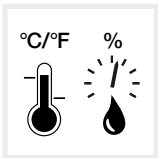
Vekselstrømsomformeren kan larme under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke kan blive forstyrret af larmen under driften.



Monter vekselstrømsomformeren på en lodret monteringsflade. Brug den medleverede vægholder.



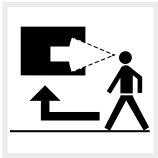
Overhold min. afstandene til andre vekselstrømsomformere og det påkrævede frirum.



Den omgivende temperatur skal ligge mellem -20 °C og $+60\text{ °C}$. Luftfugtigheden skal ligge mellem 4 % og 100 % (kondenserende).

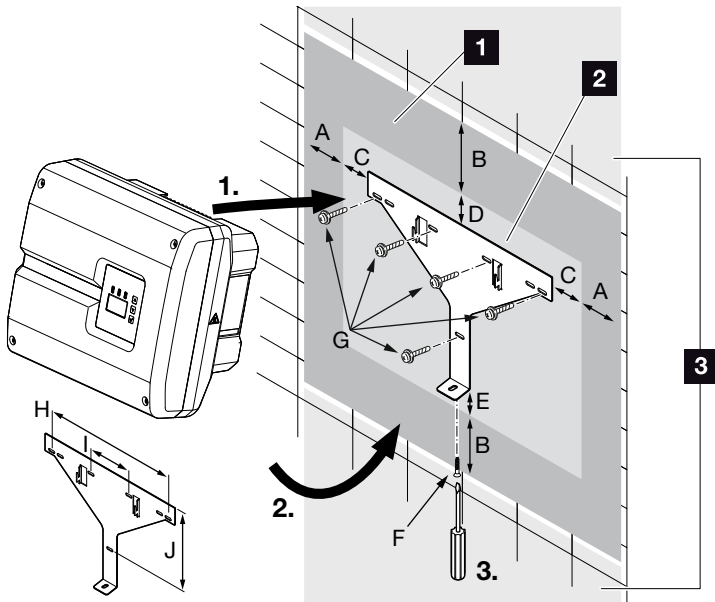


Monter vekselstrømsomformeren utilgængeligt for børn.



Vekselstrømsomformeren skal være let tilgængelig og displayet skal kunne ses tydeligt.

Montering på væggen ! !



VIGTIG INFORMATION

Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformeren, så kølingen af vekselstrømsomformeren er sikret.



VIGTIG INFORMATION

Brug kun den medleverede vægholder. Til montering af vægholderen anvendes alle 5 fastspændingskruer.

Fig. 19: Montering på væggen vha. vægholder

- 1** Frirum
- 2** Vekselstrømsomformerens ydre mål
- 3** I dette område må der ikke monteres vekselstrømsomformere

Afstandene i forbindelse med montering på væggen står i nedenstående tabel:

Byggestørrelse	Mål i mm (inch)						Skruer	Vægholder		
	A	B	C	D	E	F		G	H	I
PIKO 10-12	100 (3.9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0.236 in) / 8.8)	407 (16)	111 (4.4)	336 (13.2)
PIKO 15-20	100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0.236 in) / 8.8)	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)

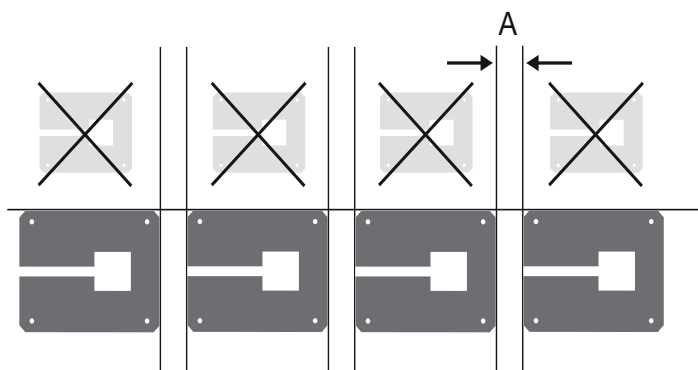


Fig. 20: Montering på væg af flere vekselstrømsomformere

3.4 Elektrisk tilslutning

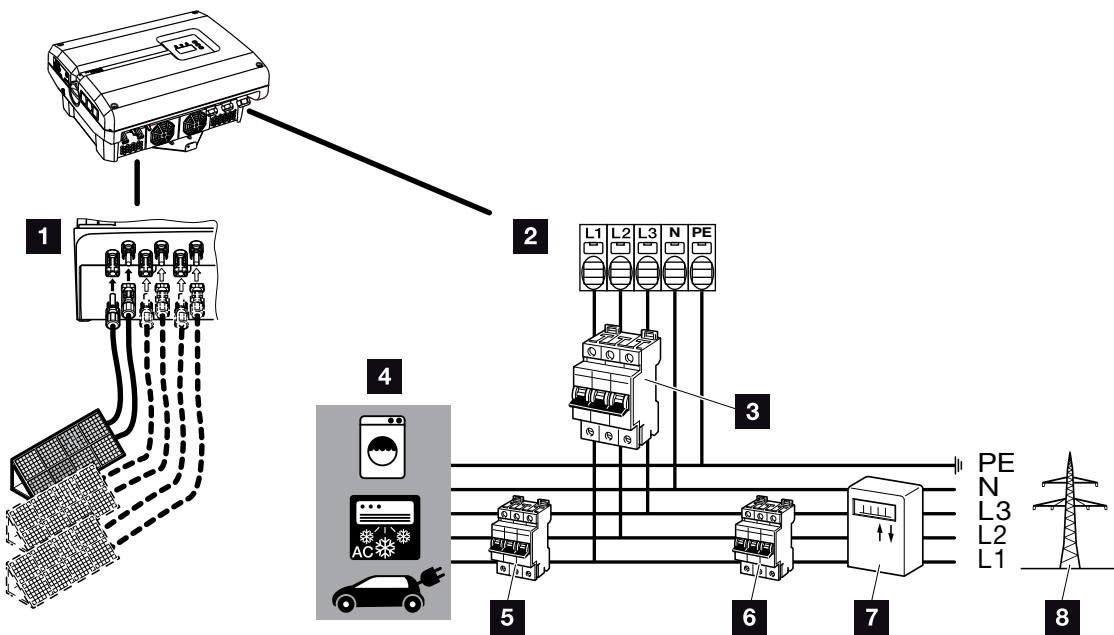


Fig. 21: Oversigt over de elektriske tilslutninger

Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 DC-tilslutninger (afhængig af byggestørrelsen)
- 2 AC-tilslutningsklemme !

Eksterne tilslutninger !

- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Strømfbrugere
- 5 Sikringsautomat forbrugere
- 6 Sikringsautomat hus
- 7 Elmåler
- 8 Offentligt net



VIGTIG INFORMATION

Sørg for, at belægningen for AC-klemmernes og forbrugernes faser er ensartet.



VIGTIG INFORMATION

Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Hvis der anvendes reststrømsanordninger (RCD) eller fejlstrømsmonitører (RCM), er det på AC-siden kun tilladt med RCD eller RCM af typen B. For undtagelser se producenterklæringen på vores hjemmeside.

Tilslutning af nettiledning

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.
📌 Kap. 4.3
2. Sluk DC-afbryderen ved vekselstrømsomformeren.
📌 Fig. 11
3. Sørg for at sikre sikringerne mod genindkobling.
4. Træk nettiledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt. **!**

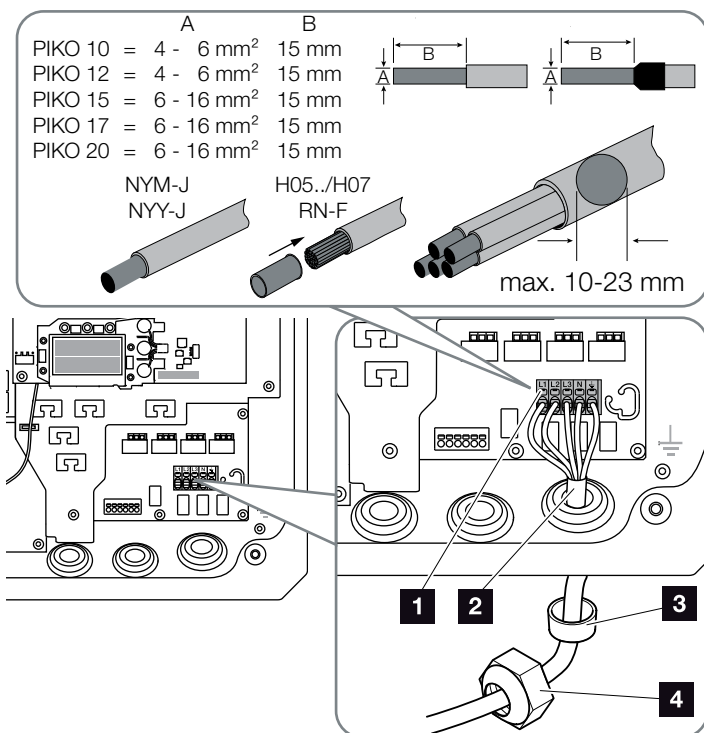


Fig. 22: Tilslutning af nettiledningen ved vekselstrømsomformeren

- 1 AC-tilslutningsklemme
 - 2 Nettiledning
 - 3 Pakring
 - 4 Omløbermøtrik
5. Før nettiledningen ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmomenter: 10 Nm (M32) og 13 Nm (M40). **!**



VIGTIG INFORMATION

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat og det kabeltværsnit, der skal anvendes, se kapitlet "Tekniske data".
📌 Kap. 10.1

Ved anvendelse af et AC-kabel med en udvendig diameter på 15-23 mm i forbindelse med PIKO 15-20 anvendes den vedlagte reduktionsring.

Der kan anvendes både enkeltrådede (type NYY-J) samt flertrådede (type NYM-J) kabler uden kabelferuler med AC-tilslutningsklemmen.

Ved anvendelsen af fintrådede kabler (type H05..-/H07RN-F), skal der anvendes kabelferuler. Sørg for, at kontaktfladen er 15mm.



VIGTIG INFORMATION

Der må ikke ændres på eksisterende ledninger og deres kabelføring i vekselstrømsomformeren. Dette kan medføre fejlfunktioner i vekselstrømsomformeren.

6. Lad pakringen blive i de forskruinger, der ikke anvendes.
7. Tilslut nettiledningens årer til AC-klemmen iht. påskriften. **!** **🔧 Fig. 22, pos. 1**

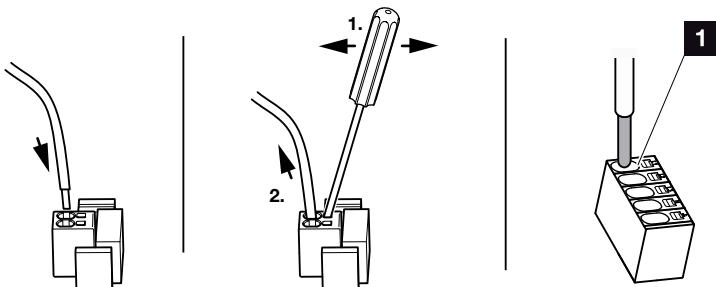


Fig. 23: Fjederbelastet klemrække

8. Monter en sikringsautomat i nettiledningen mellem vekselstrømsomformeren og tilførselsmåleren, så overstrøm undgås. **⚠️**
9. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet med det angivne tilspændingsmoment på 3 Nm (M6). **!**
🔧 Fig. 24, pos. 1

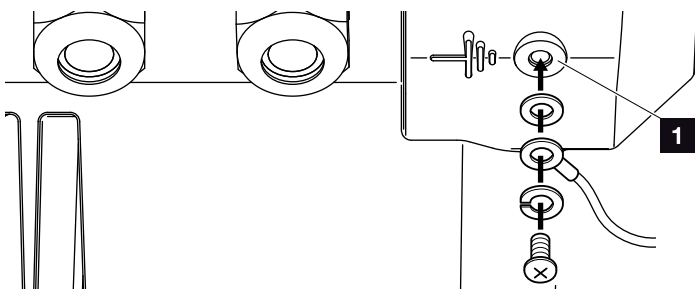


Fig. 24: Landespecifik PE-tilslutning

- ✓ AC-tilslutningen er tilsluttet.



VIGTIG INFORMATION

Vekselstrømsomformeren har fjederbelastede klemrækker til tilslutning af AC-ledningerne. I den forbindelse skal årerne føres ind i tilslutningsklemmens store runde åbninger (pos.1). Afisoleringslængden er 15 mm.



ADVARSEL

DER ER RISIKO FOR BRAND PGA. OVERSTRØM OG OPVARMNING I NETTILLEDNINGEN!

Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.



VIGTIG INFORMATION

Dimensioneringen af det kabeltværsnit og den kabeltype, der skal anvendes, skal være i overensstemmelse med de lokale bestemmelser.

Se kapitlet "Tekniske data"
🔧 Kap. 10.1

3.5 Central anlægsbeskyttelse

Ved PIKO 15-20 er der mulighed for at tilslutte den ved et mellemspændingsnet med andre vekselstrømsomformere. I nogle lande kræves der en central net- og anlægsbeskyttelse til dette formål, som overvåger spændingen og frekvensen i nettet og i tilfælde af fejl frakobler solcelleanlæggene via en koblingskontakt. Kontroller energiforsyningselskabets krav, og om der kræves en central net- og anlægsbeskyttelse til dit anlæg.

Hvis der anvendes en ekstern net- og anlægsbeskyttelse, kan **KOSTAL Smart AC Switch**-kortet i vekselstrømsomformeren anvendes som koblingselement, der opfylder funktionen for en koblingskontakt i forbindelse med vekselstrømsomformerens certificerede NA-beskyttelsesfunktion. **i**

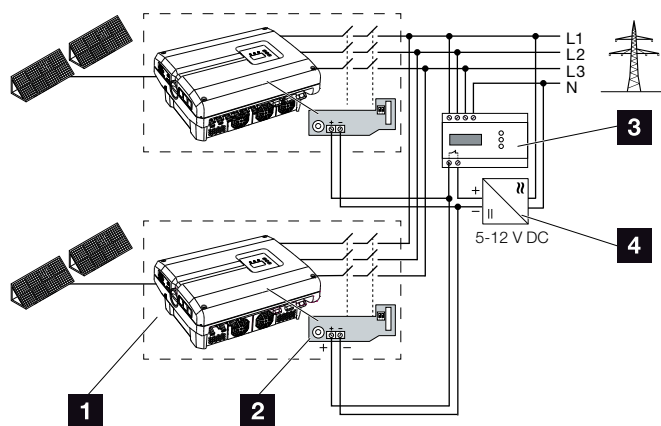


Fig. 25: Funktion koblingskontakt

- 1** Vekselstrømsomformer med internt printkort
- 2** KOSTAL Smart AC Switch-kort
- 3** Ekstern NA-beskyttelse overvågningsenhed
- 4** Ekstern spændingsforsyning

Via den intelligente styring for KOSTAL Smart AC Switch-kortet, som aktiveres via den eksterne overvågningsenhed, frakobler PIKO-vekselstrømsomformeren straks, så snart overvågningsenheden åbner kontakten, og den eksterne spændingsforsyning derved frakobles.



INFO

"KOSTAL Smart AC Switch"-kortet skal bruge en ekstern spændingsforsyning (5-12 V DC), som skal stilles til rådighed af den eksterne spændingsforsyning.

I tilfælde af fejl frakobles denne spænding via den eksterne overvågningsenhed, og PIKO-vekselstrømsomformeren separeres fra nettet.

Den eksterne spændingsforsyning for "KOSTAL Smart AC Switch"-kortet bør drives med 12 V DC for også at kunne garantere en sikker funktion ved større kabellængder.

Forbind styreledningen med den eksterne giver

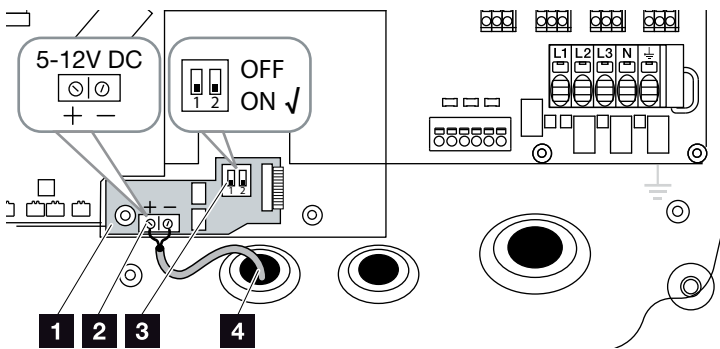




Fig. 26: KOSTAL Smart AC Switch-kort

- 1** KOSTAL Smart AC Switch-kort
 - 2** Tilslutningsklemme styreledning (5-12 V DC)
 - 3** Funktionskontakt ON/OFF
 - 4** Styreledning til den eksterne overvågningsenhed
1. Før styreledningen ind i vekselstrømsomformeren, og tilslut den ved tilslutningsklemmen  **Fig. 26, pos. 2** for printkortet.
 2. Forbind styreledningen med den eksterne giver.
 3. Stil DIP-afbryderen på ON  **Fig. 26, pos. 3**
- ✓ Net- og anlægsbeskyttelse tilsluttet

3.6 Tilslutning af solcellemodul

Solcellemodul-tilslutninger

Inden tilslutningen af DC-stikkene skal du være opmærksom på følgende:

- Kontroller den rigtige planlægning og bestyknings af modulerne og mål derefter DC-tomgangsspændingen for plausibilitet.
- For en optimal konstruktion af solcellemodulerne og så høje udbytter som muligt, bør anlægget være konstrueret til spændingsområdet mellem U_{MPPmin} og $U_{MPPmaks}$. Her bør KOSTAL Solar Plan anvendes som planlægningsværktøj.
- Hvis solcellemodulernes effekt er højere end angivet i de tekniske data, skal du være opmærksom på, at arbejds punktet fortsat ligger inden for vekselstrømsformerens MPP-spændingsområde.
- Hvis der anvendes solcellemoduler, hvor der sidder en selvstændig styring til optimering af udbyttet i hvert enkelt solcellemodul, skal anvendelsen af sådanne solcellemoduler indstilles i vekselstrømsformerens Webserver. En blandet bestyknings med andre solcellemoduler er ikke tilladt.
- Kontroller, at den maksimalt tilladte DC-tomgangsspænding ikke overskrides.
Før protokol over måleværdierne.
- Ved en reklamation stilles disse måleværdier til rådighed.

I tilfælde af en misligholdelse bortfalder enhver form for garanti og producentansvar, såfremt det ikke påvises, at skaden ikke blev forårsaget af misligholdelse.



ADVARSEL

BRANDFARE PGA. UKORREKT MONTERING!

Stik og bøsninger, der ikke er monteret fagligt korrekt kan blive opvarmet og udløse en brand. Ved monteringen følges altid producentens angivelser og vejledning. Monter stik og bøsninger fagligt korrekt.



ADVARSEL

ALVORLIG FORBRÆNDING PGA. LYSBUE PÅ DC-SIDEN!

Under driften må der ikke tilsluttes eller frakobles DC-ledninger ved apparatet, da der kan opstå farlige lysbuer. Kobl DC-siden fra spændingen, og monter eller frakobl derefter stikket!



ADVARSEL

PERSONSKADE, HVIS APPARATET ØDELÆGGES!

Ved overskridelse af maks. værdierne for den tilladte indgangsspænding ved DC-indgangen kan der opstå alvorlige skader, der kan medføre ødelæggelse af apparatet og alvorlige kvæstelser af tilstedeværende personer. Også kortvarige overskridelser af spændingen kan forårsage skader på apparatet.

Parallelforbindelse af solcellemodulindgange

Vekselstrømsomformerens funktion fungerer efter det såkaldte strengkoncept. Derved serieforbindes et begrænset antal solcellemoduler (afhængigt af den ønskede effekt under hensyntagen til den maks. indgangsspænding) til en streng, som forbindes med vekselstrømsomformerens.

Vekselstrømsomformerens har regulerbare indgange (DC1 og DC2), der kan parallelforbindes. Til dette formål er der vedlagt to jumpere.

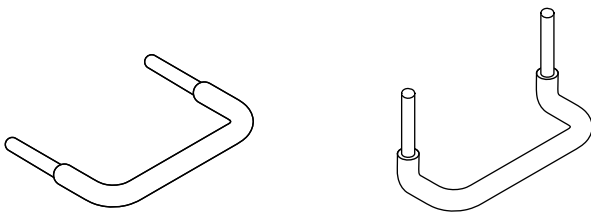


Fig. 27: Jumper til parallelforbindelse



MULIGHED FOR SKADER

For høje spændinger på DC-siden ødelægger vekselstrømsomformerens.



MULIGHED FOR SKADER

Hvis indgangene DC1 og DC2 er parallelforbundne, kan der tilsluttes en eller to strenge. Vær opmærksom på, at den samlede indgangsstrøm for en eller begge indgange ikke overskrider de angivne værdier. Indgangsstrømme ved parallelforbindelse:  Kap. 10.1



VIGTIG INFORMATION

Kun indgang DC1 og DC2 kan parallelforbindes.



VIGTIG INFORMATION

Hvis mere end 2 strenge parallelforbindes, kan det være nødvendigt at installere en streng-sikring. Overhold modulproducentens angivelser i den forbindelse.

Parallel forbindelse af indgangene:

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. ⚠
📄 Kap. 4.3
2. Stik de medleverede jumpere ind i klemmerne, som vist nedenfor. ⚠

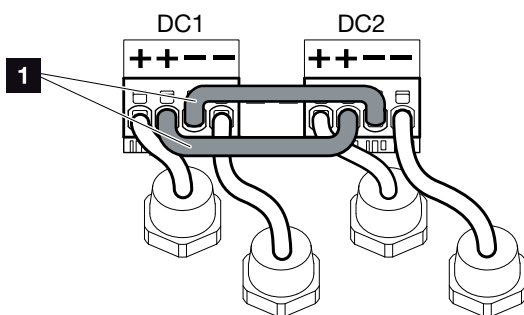


Fig. 28: Indgang 1 og 2 er parallelforbundet

- 1 DC-jumperne
 3. Aktiver parallelforbindelsen ved forespørgslen under første idrifttagning. **📄 Kap. 3.8**
 4. Lad propperne blive på stikkene, der ikke anvendes, så disse beskyttes mod fugt og snavs.
- ✓ Parallelforbindelsen er indstillet. ⚠.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade. **📄 Kap. 4.3**



VIGTIG INFORMATION

Vekselstrømsomformeren har fjederbelastede klemrækker til tilslutning af jumperne.







VIGTIG INFORMATION

Parallelforbindelsen kan efter den første installation stadig ændres i vekselstrømsomformeren under menupunktet Settings (Indstillinger) > Service menu (Servicemenu) > String configuration (Strengkonfiguration).

Tilslutning af solcellemodul

Der må kun tilsluttes solcellemoduler med følgende kategori: Klasse A iht. IEC 61730.

1. FV-strengene må kun tilsluttes ved vekselstrømsomformeren, hvis kabinettet er lukket. Monter dækslet og skru det fast (5 Nm). 
2. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. 
 **Kap. 4.3**
3. Ved flere vekselstrømsomformere i et FV-anlæg skal du være opmærksom på, at der ved tilslutning af FV-generatorerne ikke opstår krydsforbindelse. 

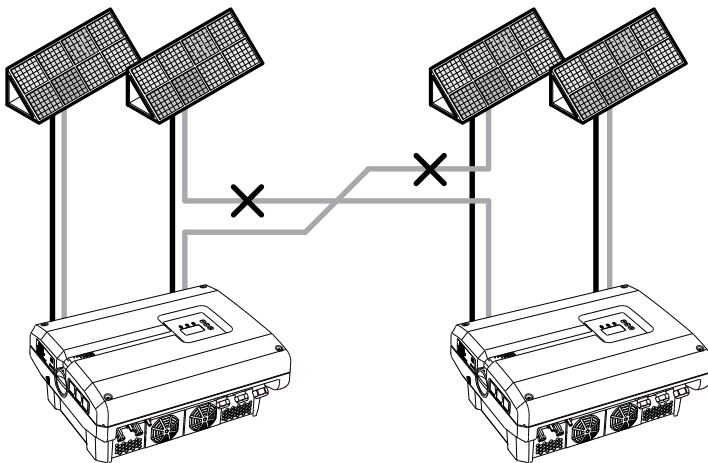


Fig. 29: Forkert bestykning FV-generatorer

4. Kontroller strengene for jordslutninger og kortslutninger og afhjælp evt. disse.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

FV-generatorerne/-ledningerne kan være påtrykt spænding, så snart disse udsættes for lyset.




MULIGHED FOR SKADER

Dækslets skruer kan sætte sig fast ved forkert montering og ødelægge gevindet i huset. Spænd dækslets skruer over kryds og ikke helt fast med det samme. Derved centrerer dækslet bedre på huset og forhindrer at skruerne sætter sig fast i huset.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade.  **Kap. 4.3**



MULIGHED FOR SKADER

Ved en forkert bestykning af FV-generatorerne kan der opstå skader på vekselstrømsomformeren. Kontroller bestykningen inden idrifttagning.

5. Anbring stikket ved plusledningen og bøsningen ved minusledningen fagligt korrekt. Vekselstrømsomformeren er forsynet med stik fra firmaet PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Overhold ved monteringen altid producentens aktuelle angivelser (f.eks. tilladte tilspændingsmomenter osv.).¹

Sørg for den korrekte polaritet ved monteringen af bøsningerne og stikkene ved solcellemodulernes DC-ledninger! FV-strengenes poler (FV-felt) må ikke jordes. **!**

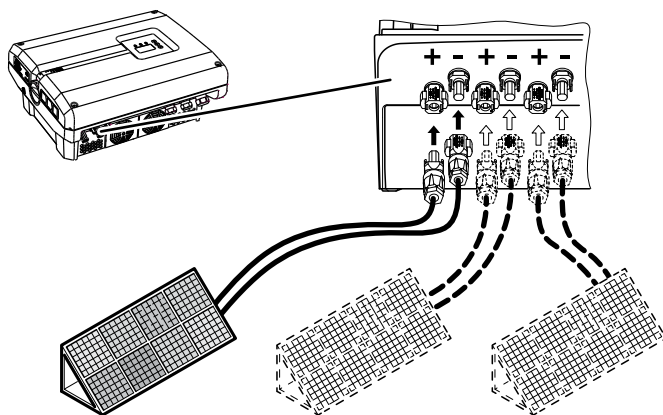


Fig. 30: Oversigt over DC-tilslutninger

6. Isæt DC-ledningernes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren. **Fig. 31**

Gem propperne fra stikforbindelserne.

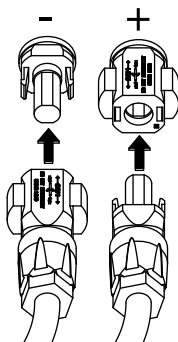


Fig. 31: Tilslutning af FV-streng

- ✓ DC-siden er tilsluttet.

¹ Du kan få oplysninger vedrørende monteringen under www.phoenixcontact.com



VIGTIG INFORMATION

DC-ledningernes tværsnit bør være så stort som muligt, maks. 4 mm² ved fleksible ledninger og 6 mm² ved uflexible ledninger. Der bør anvendes fortinnede kabler. Er kablerne ikke fortinnede, kan kobberlidserne oxidere, hvorved kabel-/stikforbindelsens overgangsmotstand bliver for høj.

3.7 Tilslutning af kommunikationskomponenter

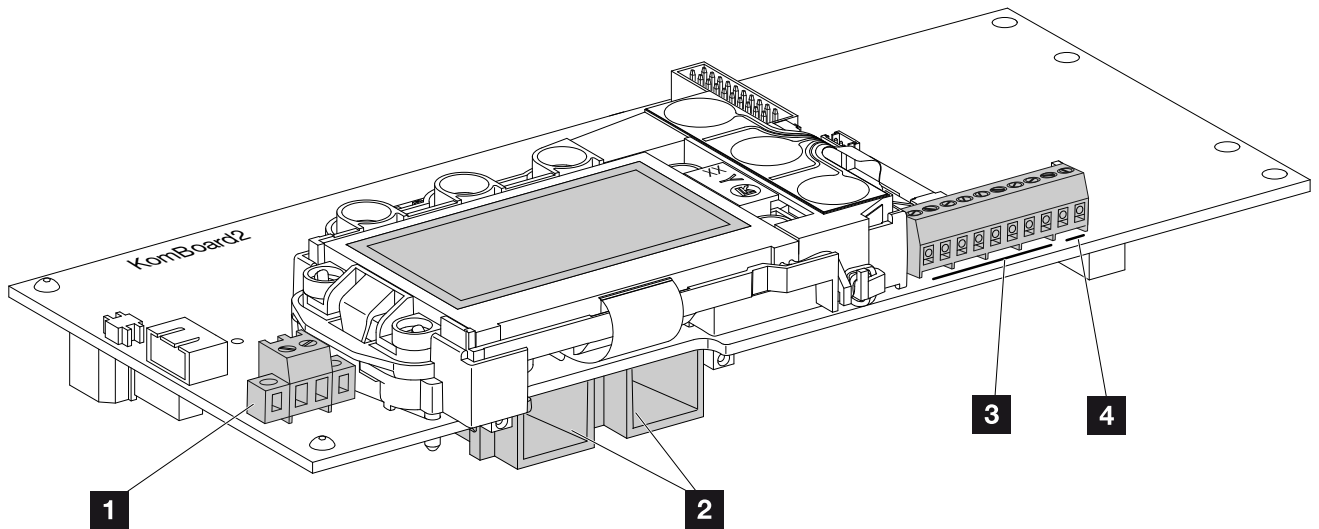


Fig. 32: Kommunikationsboardets komponenter

- 1** Tilslutningsklemme S0/AL-Out (2-polet)
- 2** 2 ethernet-tilslutninger LAN (RJ45)
- 3** Tilslutningsklemme analoginterface
- 4** Tilslutningsklemme til RS485-interface

Kommunikationsboardet er vekselstrømsomformerens kommunikationscentral. På kommunikationsboardet sidder tilslutningerne for kommunikationen, displayet og betjeningstasterne.

Kommunikationsboardet er dækket med en beskyttelsesfilm over S0/AL-out-klemmen. Denne kan klappes op i forbindelse med montering.

Tilslutningsklemme S0/AL-out

Den 2-polede tilslutningsklemme S0/AL-out kan anvendes med forskellige funktioner og konfigureres via webserveren under "Settings" (Indstillinger):

Switched output function (Funktionen kontaktudgang): Impulsudgang (S0-interface)

Kontaktudgangen fungerer som en impulsudgang iht. DIN EN 62053-31 med en konstant på 2.000 impulser pr. kilowatt-time. Denne funktion er indstillet fra fabrikken.

Switched output function (Funktionen kontaktudgang): Alarm output (Alarmudgang) (S0-interface)

Kontaktudgangen fungerer som en potentialefri bryder. Der brydes, når der foreligger en fejl.

1. Åbn siden "Settings" (Indstillinger) > "Switched output" (Kontaktudgang) i webserveren.
 2. I feltet "Switched output function" (Funktionen kontaktudgang) vælges optionen "Alarm output" (Alarmudgang).
 3. Klik på "Accept" (Overtag).
- ✓ Funktionen "Alarm output" (Alarmudgang) er aktiveret.

Switched output function (Funktionen kontaktudgang): Styling af egetforbrug (kobling af forbrugere)

Kontaktudgangen fungerer som en potentialefri slutter. Der sluttes, når de indstillede betingelser er opfyldt.

1. Åbn siden "Settings" (Indstillinger) > "Switched output" (Kontaktudgang) i webserveren.
 2. I feltet "Switched output function" (funktionen kontaktudgang) vælges optionen "Self-consumption control" (styring af egetforbrug).
 3. Klik på "Accept" (Overtag).
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Styring af egetforbrug) er aktiveret.



MULIGHED FOR SKADER

Tilslutningsklemmen S0/AL-out må kun belastes til maks. 100mA. Den maksimalt tilladte spænding er 250V (AC/DC).

Tilslutningsklemme (10-polet)

Den 10-poledede tilslutningsklemme er opbygget på følgende måde.

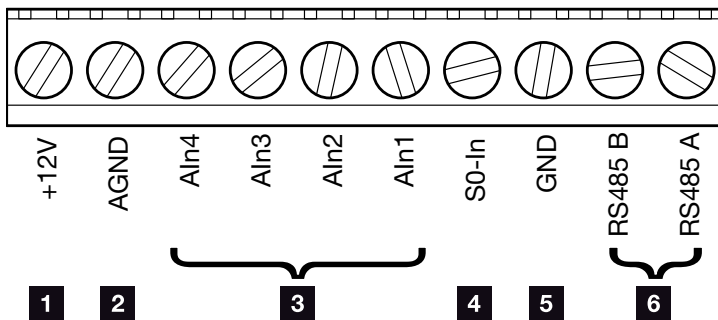


Fig. 33: Opbygning for tilslutningsklemmen 10-polet

Spændingsudgang

- 1 **+12V:** 12-V-udgang for eksterne sensorer eller for fjernovervågningsmodtager. **i**

Analoge indgange

- 2 **AGND:** Masse til analoge indgange og S0-indgang
- 3 **Ain4-1:** Indgange til analoge sensorer (0...10V) eller til fjernovervågningsmodtager. **i**

Impulstællerindgang

- 4 **S0-In:** S0-indgangen registrerer impulserne fra en elmåler. **i**

RS485 tilslutninger

- 5 **GND:** Masse til RS485
- 6 **RS485-tilslutninger A & B:** Serielle RS485-interfaces til tilslutning af eksterne datalogger, Modbus elmålere, displays og yderligere vekselstrømsomformere.



INFO

Spændingsudgangen er ikke potentialefri. Den kan belastes til maks. 100 mA.



INFO

Ved de analoge indgange Ain1 - Ain4 kan **der tilsluttes enten** en PIKO Sensor **eller** en fjernovervågningsmodtager.



INFO

Ved anvendelse af S0-indgangen har de analoge indgange Ain3 og Ain4 ingen funktion.

Der kan alligevel tilsluttes en fjernovervågningsmodtager.

Tilslutningsmuligheder for RJ45-bøsningerne

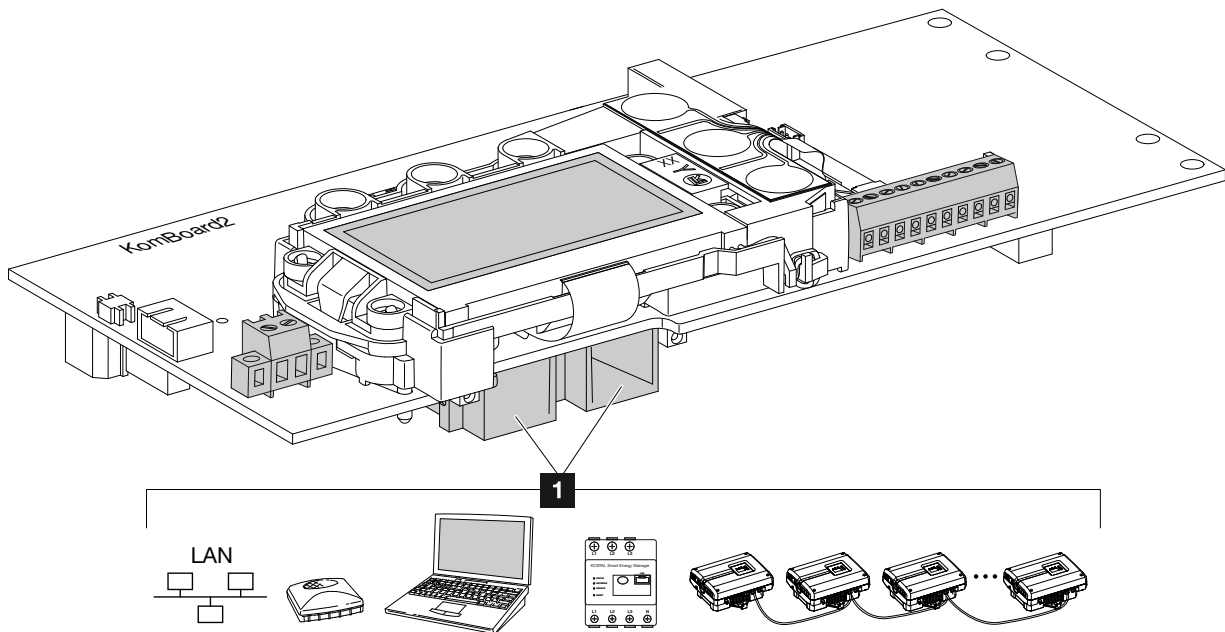


Fig. 34: Tilslutningsbøsningernes belægning

1 Bøsning RJ45: Computer, LAN, router, switch, hub, elmåler og/eller yderligere vekselstrømsomformere. Til forbindelsen med en computer eller med et computernetværk. **i** Forbindelse af flere vekselstrømsomformere til et netværk til dataforespørgslen.



INFO

Til forbindelsen med en computer eller med et computernetværk (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) skal der anvendes et ethernet-kabel med kategori 6 (Cat 6, FTP) med en længde på maks. 100m.

3.8 Første idrifttagning

Fremgangsmåde ved første idrifttagning !

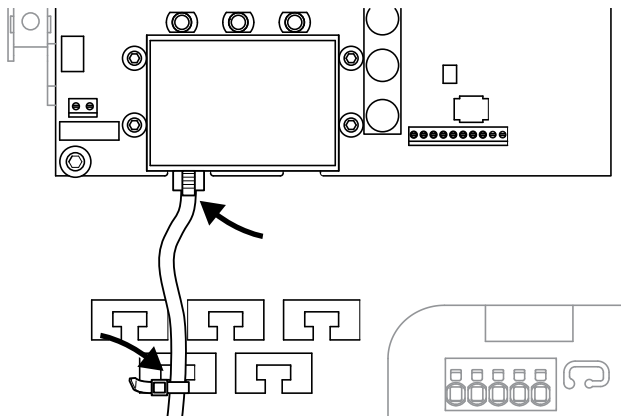


Fig. 35: Fastgør kablerne på kabelknægten

1. Fastgør alle kabler fagligt korrekt på kabelknægten med en kabelbinder.  **Fig. 35**
 2. Spænd alle kabelsamlinger og kontroller for god tætning.
 3. Kontroller, at de tilsluttede tråde og kabler sidder korrekt.
 4. Fjern eventuelle fremmedlegemer (værktøj, trådrester etc.) fra vekselstrømsomformeren.
 5. Monter dækslet og skru det fast (5 Nm). 
 6. Isæt DC-strengenes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren.  **Fig. 32**
 7. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
 8. Sæt vekselstrømsomformeren DC-afbryder om på ON.  **Fig. 10**
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- På displayet vises pauseskærmen og apparattypen.



VIGTIG INFORMATION

Ved første idrifttagning skal der være påtrykt mindst "Min. indgangsspænding ($U_{DC_{min}}$)". Effekten skal kunne dække vekselstrømsomformerens egetforbrug ved første idrifttagning.



VIGTIG INFORMATION

Dækslets skruer kan sætte sig fast ved forkert montering og ødelægge gevindet i huset. Spænd dækslets skruer over kryds og ikke helt fast med det samme. Derved centrerer dækslet bedre på huset og forhindrer at skruerne sætter sig fast i huset.

9. Hvis der trykkes to gange på en vilkårlig tast, deaktiveres pauseskærmen. **i**

→ På displayet vises menuen "Language" (Sprog).

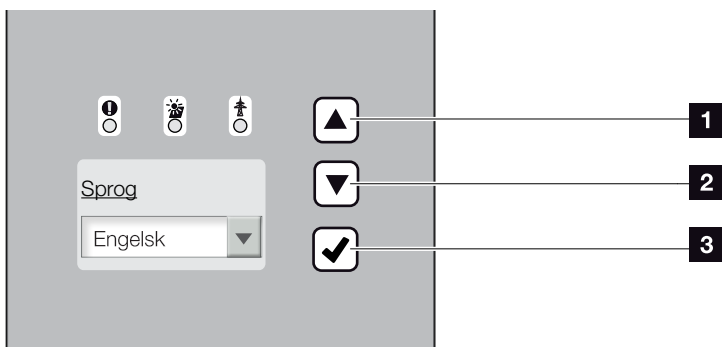


Fig. 36: Display på vekselstrømsomformeren

- 1** Piletast "UP"
- 2** Piletast "DOWN"
- 3** Tasten "ENTER"

10. Vælg sprog og bekræft.

→ På displayet vises menuen "Date/time" (Dato/klokkeslæt).

11. Indstil og bekræft dato og klokkeslæt. **i**

→ På displayet vises menuen "String connection" (Strengbestykning). **i**

12. Aktiver og bekræft parallelforbindelsen afhængig af DC-indgangenes bestykning.

→ På displayet vises menuen "Country setting" (Landeindstilling).

13. Vælg og bekræft det/den ønskede land/standard/direktiv.

→ På displayet vises bekræftelsesfeltet for "Country setting" (Landeindstilling).



INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.

Informationer om betjening af menuen: **Kap. 4.4**




INFO

Ved indtastning af Date/time (Dato/klokkeslæt) sikres det, at de downloadede logdata får den korrekte tidsangivelse.



INFO

Forespørgsel af strengbestykningen vises kun ved vekselstrømsomformere med mindst 2 DC-indgange.

14. Vælg og bekræft bekræftelsesfeltet "Yes" (Ja) for at gemme landeindstillingen. 

✓ Indstillingerne overtages af vekselstrømsomformeren.

Vekselstrømsomformeren er i drift og kan nu betjenes.
Første idrifttagning er afsluttet.





INFO

Når landeindstillingen er blevet bekræftet, er det ikke længere muligt at ændre denne.

4. Drift og betjening

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformereren	56
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformereren	57
4.3	Kobl vekselstrømsomformereren fra spændingen	58
4.4	Betjeningsfelt	59
4.5	Driftstilstand (display)	62
4.6	Driftstilstand (LED'er)	63
4.7	Vekselstrømsomformerens menuopbygning	64
4.8	Servicemenuen	68
4.9	Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformereren	70
4.10	Hændelseskoder	71

4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformeren


1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
 2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på ON.  **Fig. 10**
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- Vekselstrømsomformeren accelererer.
 - Mens den accelererer, lyser de tre LED'er på vekselstrømsomformeren's betjeningsfelt kort. Nu kan vekselstrømsomformeren betjenes.
 - På displayet vises pauseskærmen og apparattypen. Hvis der trykkes to gange på en tast, deaktiveres pauseskærmen. 
 - ✓ Vekselstrømsomformeren er i drift.




INFO

Hvis der i nogle minutter ikke trykkes på en tast, viser displayet automatisk pauseskærmen med vekselstrømsomformeren's betegnelse.

4.2 Frakobling af vekselstrømsomformeren


Hvis vekselstrømsomformeren skal frakobles, gennemføres nedenstående punkter. I forbindelse med vedligeholdelsesarbejde og reparationer på vekselstrømsomformeren er yderligere trin nødvendige.  **Kap. 4.3.**

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  **Fig. 11**
2. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.

4.3 Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen

Ved arbejde på vekselstrømsomformeren eller ved tilledninger skal vekselstrømsomformeren være koblet helt fra spændingen. ⚠

Disse trin skal altid gennemføres:

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  Fig. 11
2. Sluk AC-sikringsautomaten.
3. Frakobl strømforsyningen for S0/AL-out-udgangen (hvis den findes).
4. Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
5. Frakobl alle DC-tilslutninger ved vekselstrømsomformeren. Til dette formål låses låselaskerne op med en skruetrækker, og stikket trækkes ud.¹

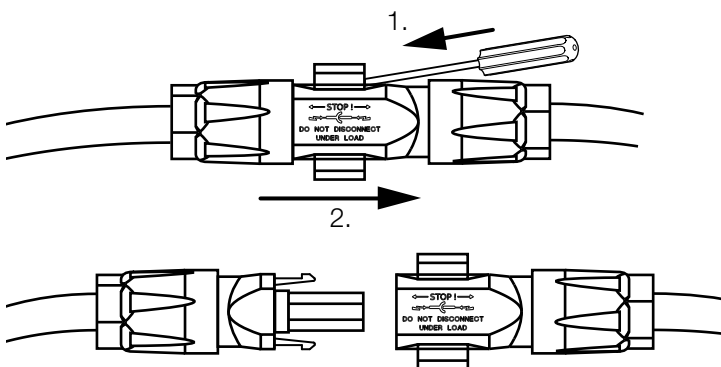


Fig. 37: Tag SUNCLIX stikket ud

6. Vent fem minutter, så vekselstrømsomformerenes kondensatorer er afladede. Lad apparatet afkøle.
 7. Kontroller, om alle tilslutninger er uden spænding.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er uden spænding. Arbejdet på vekselstrømsomformeren eller ved tilledninger kan gennemføres.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade.

¹ Du kan få oplysninger vedrørende monteringen under www.phoenixcontact.com

4.4 Betjeningsfelt

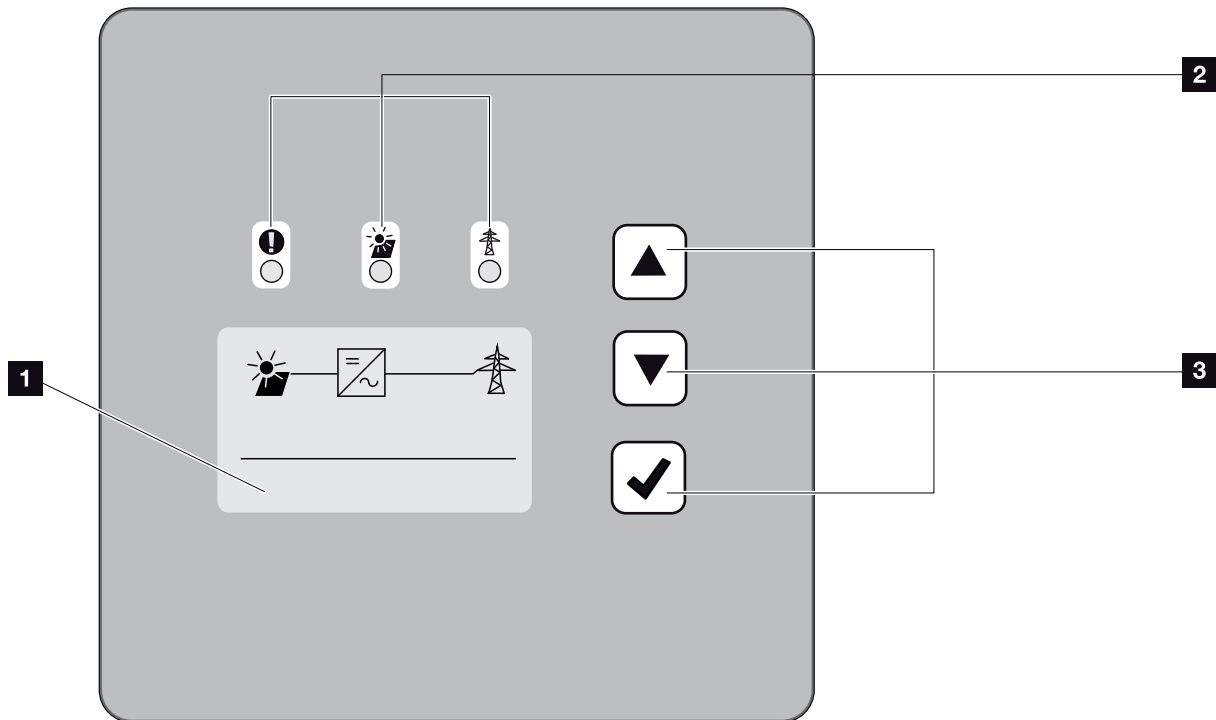


Fig. 38: Betjeningsfelt

- 1** Display (visning afhængig af vekselstrømsomformertype. Her menuen for den 3-fasede vekselstrømsomformer.)
- 2** LED "Fault" (Fejl) (rød)
LED "DC" (gul)
LED "AC" (grøn)
- 3** Piletast "UP"
Piletast "DOWN"
Tasten "ENTER"

Vekselstrømsomformerer indikerer den pågældende driftstilstand med tre LED'er samt displayet. **i**

Driftsværdierne kan aflæses på displayet, og der kan foretages indstillinger.



INFO

Hvis der i nogle minutter ikke trykkes på en tast, viser displayet automatisk pauseskærmen med vekselstrømsomformerens betegnelse.

Betjening af displayet

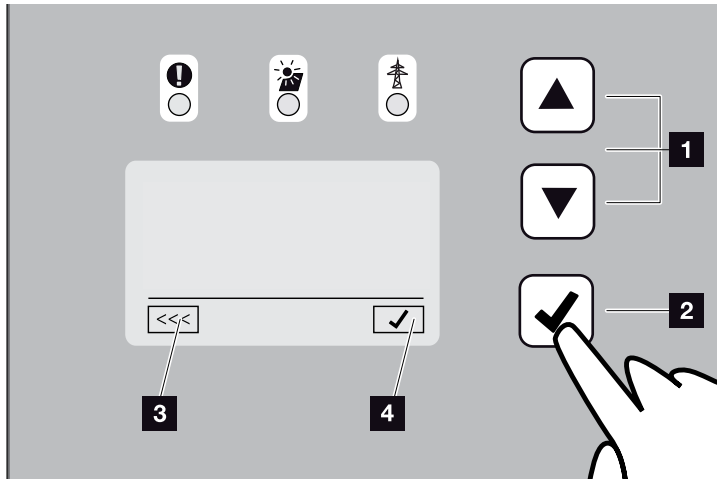


Fig. 39: Betjening af displayet

- 1 UP/DOWN:** Med piletasterne vælges tegn, knapper og indtastningsflader.
- 2 ENTER:** Med et **kort tryk på tasten "ENTER"** aktiveres det valgte menuelement, eller indtastningen bekræftes til sidst. Et **langt tryk på tasten "ENTER"** bekræfter og gemmer indtastningen.
- 3 Tilbage:** Med denne funktion kan du springe hen til menuen ovenover. Indtastede værdier i menuen skal lagres først, da disse ellers ikke overtages.
- 4 Bekræft:** Med denne funktion overtages værdier eller den valgte funktion bekræftes.

Indtastning af tekst og tal

Via displayet kan der også indtastes tekster og tal (f.eks.: vekselstrømsomformerens navn og portalkode). Tabellen nedenfor forklarer funktionerne for indtastning af tekst og tal.



Objekt med stiplede linjer betyder: Objektet er valgt og kan aktiveres med "ENTER".



Objekt med sort baggrund betyder: Objektet er aktivt og kan redigeres.



Tegn med sort baggrund betyder: Tegnet er valgt og kan ændres med piletasterne.



Med denne funktion slettes der tegn inden for tekstfelter. Gå hen bag det sidste tegn, og tryk på en piletast (tegnet << vises i tekstfeltet). Ved tryk på tasten "ENTER" kan tegnene nu slettes.

4.5 Driftstilstand (display)

Driftstilstandene vises på vekselstrømsomformerens display:

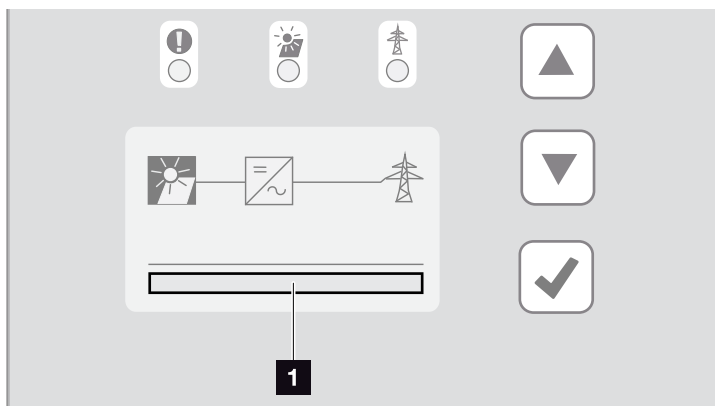




Fig. 40: Displayområde "Driftstilstand"

1 Displayområde, der viser driftstilstandene

Følgende tabel forklarer de driftsmeldinger, der kan vises på displayet:

Display	Forklaring
Fra	Indgangsspændingen på DC-siden (solcellemodule) er for lav
Standby (Tomgang)	Elektronikken er klar til drift, DC-spændingen er stadig for lav til tilførslen
Start	Intern kontrolmåling iht. VDE 0126
Tilførsel (MPP)	Måling udført, MPP-regulering aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Feed in regulated (Tilførsel reguleret)	Tilførslen reguleres pga. en fejl (f.eks. FV-energi begrænses  Kap. 7 , for høj temperatur, fejl)
Event code xxxx (Hændelseskode xxxx)	Der foreligger en hændelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder"  Kap. 4.10

Tab. 4: Driftsmeldinger på vekselstrømsomformerens display

4.6 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne foran på apparatet indikerer den aktuelle driftstilstand.

LED'er på vekselstrømsomformereren

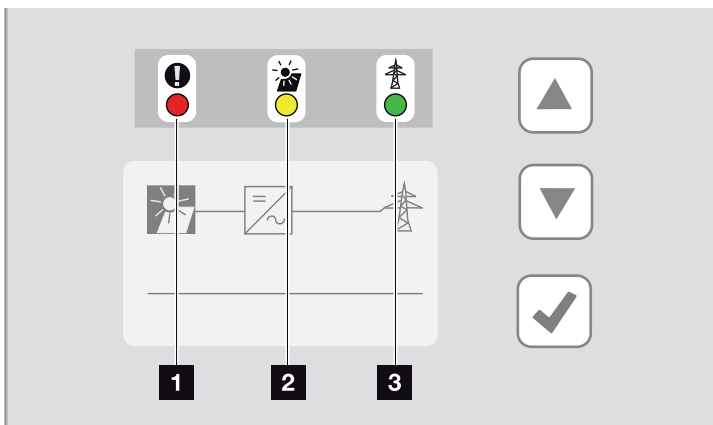


Fig. 41: LED'er på vekselstrømsomformerens display

1 LED "Fault" (Fejl) blinker eller lyser rødt:

Der foreligger en forstyrrelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder"

📄 **Kap. 4.10**

2 LED "DC" lyser gult: Den gule LED signalerer, at vekselstrømsomformerens styring er aktiv. Den lyser, når der ved en af DC-indgangene er påtrykt min. indgangsspændingen (U_{DCmin}), men vekselstrømsomformereren endnu ikke tilfører.

LED "DC" blinker gult: Der foreligger en forstyrrelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder" 📄 **Kap. 4.10**

3 LED "AC" lyser grønt: Den grønne LED signalerer vekselstrømsomformerens tilførselsdrift.

Ingen LED lyser: Apparatet er klar til drift, men indgangsspændingen er for lav 📄 **Kap. 10.1.**

ELLER: Der er slukket for apparatet.

4.7 Vekselstrømsomformerens menuopbygning

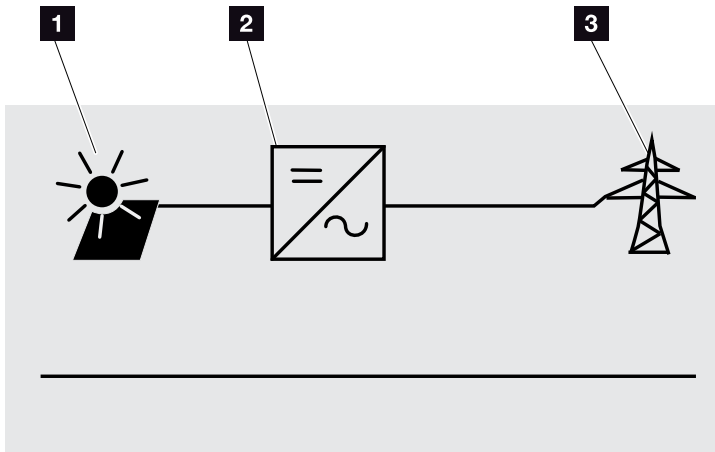


Fig. 42: Hovedmenustruktur på displayet

- 1 Menuen DC
- 2 Menuen "Settings" (Indstillinger)
- 3 Menuen AC

På de følgende sider anføres menuerne* enkeltvis.

*Der er mulighed for afvigelser pga. softwareversioner (UI-udgave).

Menuen DC



- DC input 1 (DC-indgang 1) (U,I,P)
- DC input 2 (DC-indgang 2) (U,I,P)¹
- DC input 3 (DC-indgang 3) (U,I,P)¹

Menuen AC

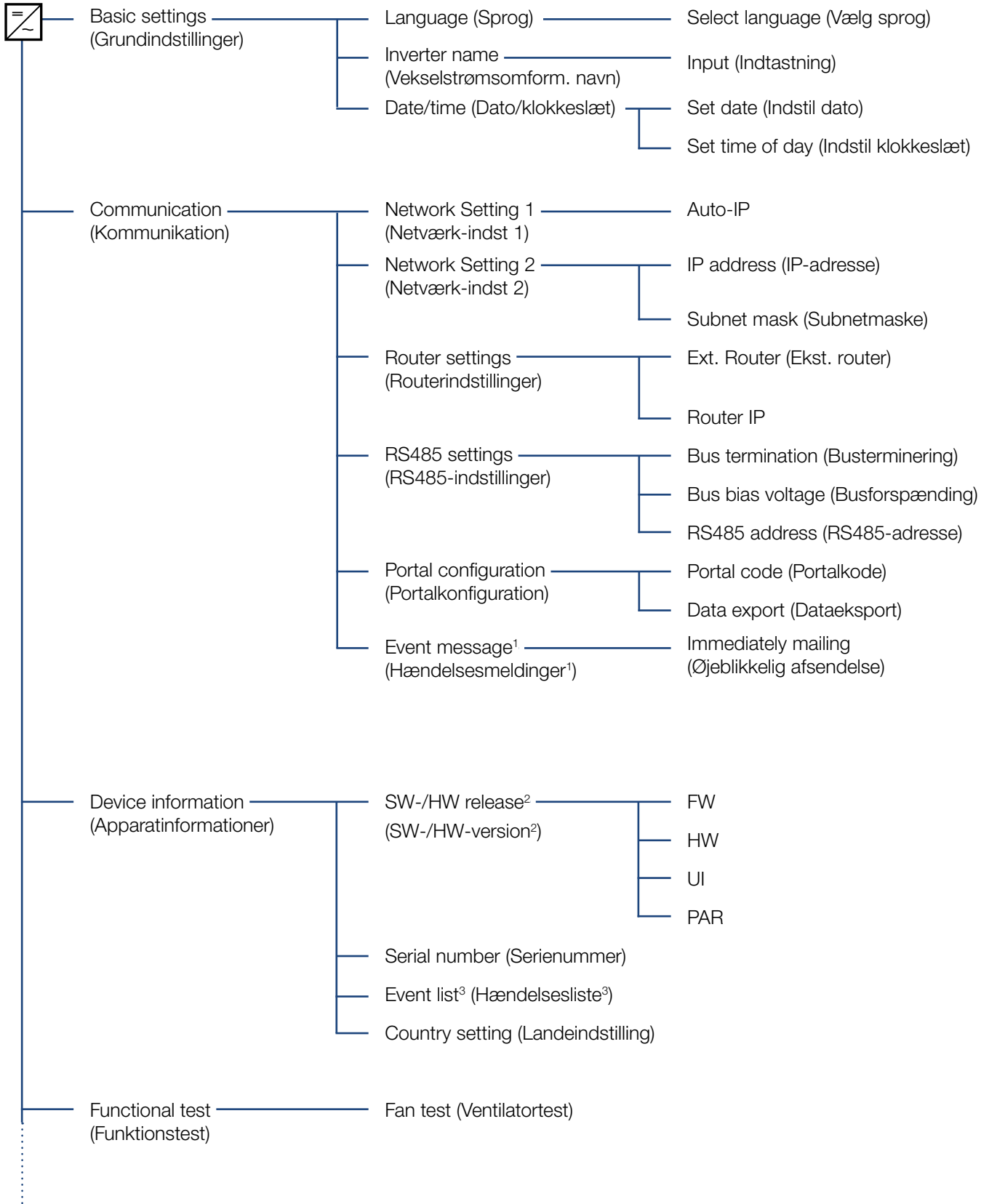


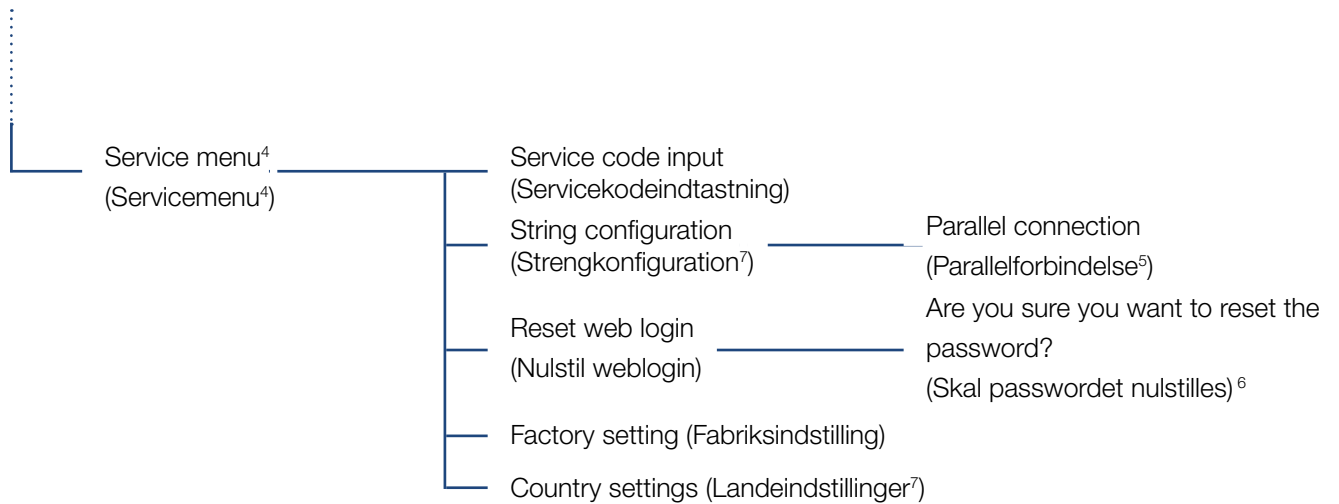
- Phase 1 (Fase 1) (U,I,P)
- Phase 2 (Fase 2) (U,I,P)²
- Phase 3 (Fase 3) (U,I,P)²
- Total yield (Samlet udbytte)
 - Yield (Udbytte) (Wh)
 - Operation time (Driftstid) (h)
- Grid parameter (Netparametre)
 - Limitation on (Regulering på) (%)
 - Grid frequency (Netfrekvens) (Hz)
 - $\cos \varphi$
- Daily yield (Dagsudbytte) (diagram)
- Monthly yield (Månedsudbytte) (diagram)
- Annual yield (Årsudbytte) (diagram)
- Total yield (Samlet udbytte) (diagram)

¹ DC-indgange iht. apparattype

² Faser afhængigt af apparattype

Menuen Settings (Indstillinger)





¹ Hændelsesmeddelelser kan være forstyrrelser eller andre hændelser. Optionen "immediately mailing" (øjeblikkelig afsendelse) sender straks hændelsesmeddelelsen til en internetportal i slutningen af dataregistreringsperioden.

² SW-/HW-version, FW: Firmwareversion, HW: Hardwareversion, UI: Softwareversion for kommunikationsboard, PAR: Version for parameterfil

³ Der vises maks. 10 hændelser. Du kan finde informationer om hændelser i kapitlet Hændeskoder.

⁴ Efter indtastning af en kode vises ekstra menupunkter til konfiguration af vekselstrømsomformeren. Koden kan rekvireres til installatører ved service.

⁵ Menupunktet Parallelforbindelse er kun synligt ved vekselstrømsomformere med mindst 2 DC-indgange.

⁶ Webserver-passwordet for useren "**pvserver**" nulstilles til standardværdien "**pvwr**".


⁷ Kun synlig efter indtastning af servicekoden.

4.8 Servicemenuen

Via vekselstrømsomformerens servicemenu kan installatøren foretage indstillinger på vekselstrømsomformereren, som ikke er tilgængelige for den normale bruger.

Installatøren skal rekvirere en kode via vekselstrømsomformerproducentens service, for at servicemenuen og andre serviceindstillinger, som kun en installatør kan foretage, vises på kommunikationsboardet.

Koden indtastes via følgende menupunkt: Settings (Indstillinger) > Service menu (Servicemenu) > Service code (Servicekode)

Efter indtastning af servicekoden og bekræftelse af koden vises de ekstra servicemenuposter. 



Nedenstående er der en beskrivelse af de mulige funktioner og indstillinger:



INFO

Servicemenuposterne er afhængige af den installerede vekselstrømsomformer-firmware (FW) og kommunikationsboard-softwaren (UI), og kan her afvige fra beskrivelsen.

Servicemenupost	Beskrivelse
Servicekode	Indtastning af servicekoden og frigivelse af de ekstra menupunkter.
Reset web login (Nulstil weblogin) (mulig uden servicekode)	Nulstil ogin for Webserver til standardværdier. Standardværdier login for Webserver: User " pvserver " password " pvwr "
Factory setting (Fabriksindstilling) (mulig uden servicekode)	Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling. I den forbindelse slettes alle indstillinger med undtagelse af landeindstillingen.
Country setting (Landeindstilling)	Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen melder vekselstrømsomformereren tilbage med landeindstillingen.

Servicemenupost	Beskrivelse
String configuration (Strengkonfiguration)	Parallel connection (Parallelforbindelse):  Afhængig af bestykningen for DC input DC1 og DC2 i vekselstrømsomformeren kan den parallelforbundne drift aktiveres eller deaktiveres her. Der er en udførlig beskrivelse af den parallelforbundne drift i kapitel  Kap. 3.6

**INFO**

En parallelforbindelse er kun mulig ved vekselstrømsomformere med mindst 2 DC-indgange.

4.9 Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformeren

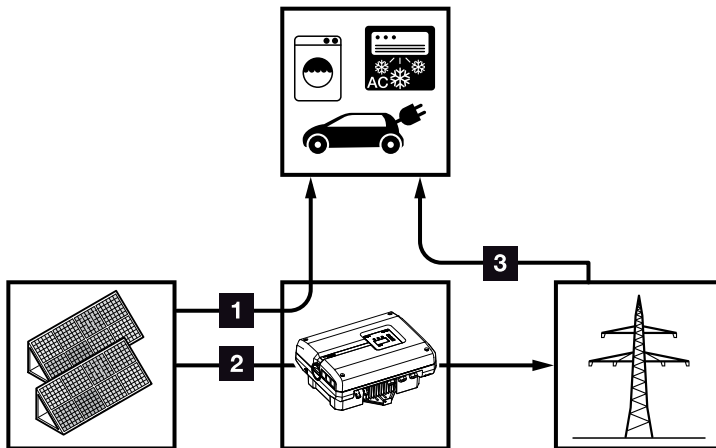


Fig. 43: Styring og fordeling af energistrømmene

- 1 FV-energi:** Forbrug via lokale forbrugere
- 2 FV-energi:** Tilførsel til det offentlige net
- 3 Net-energi:** Forbrug via lokale forbrugere

Energiadministrationssystemet (EMS) styrer fordelingen af energien mellem DC-siden (solcellegenerator) og AC-siden (lokalt net, offentligt net). Til dette formål kontrollerer EMS, om der foreligger et forbrug i det eget lokale net. Logikken for EMS beregner og styrer den optimale anvendelse af FV-energien.

Den producerede FV-energi bruges først og fremmest til forbrugere (som f.eks. lys, vaskemaskine eller fjernsyn). Den resterende producerede FV-energi tilføres nettet og kompenseres.

4.10 Hændelseskoder

Hvis der optræder en hændelse lejlighedsvis eller kortvarigt og apparatet atter starter, så er der ikke behov for handling. Hvis der er en varig hændelse eller en, der gentager sig ofte, skal årsagen findes og afhjælpes. ⚠

Ved en varig hændelse afbryder vekselstrømsomformerens tilførslen og frakobler automatisk.

- Kontroller, om DC-afbryderen eller det eksterne DC-skillemiddel evt. blev frakoblet.
- Kontroller, om hændelsen blev forårsaget af et strømsvigt fra forsyningsselskabet, eller om sikringen mellem tilførselsmåleren og vekselstrømsomformerens er gået.

Hvis sikringen går, kontaktes installatøren. Hvis der er sket et strømsvigt, skal du vente, indtil netoperatøren har afhjulpnet forstyrrelsen.

Foreligger hændelsen kun et øjeblik (netsvigt, overtemperatur, overbelastning etc.), arbejder vekselstrømsomformerens automatisk videre, når hændelsen er afhjulpnet.

Varer hændelsen længere, kontaktes installatøren eller producentens kundeservice. ⓘ

Noter følgende:

- Apparattype og serienummer. Disse oplysninger står på typeskiltet uden på apparatet.
- Fejlbeskrivelse (LED-melding og displaymelding).

Ved hjælp af meldingen på displayet "Event code: xxxx" (Hændelseskode: xxxx) og følgende tabel kan hændelsestypen findes.

Ved hændelser, der ikke står i tabellen, kontaktes vores service.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!



















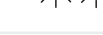
Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformerens. Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.



INFO

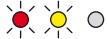




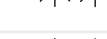









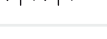






Du kan finde kontaktdata under kapitlet "Garanti og service":

📄 **Kap. 12.2**

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3000		Forstyrrelse af opdateringsproces	Intern systemfejl	Gennemfør opdatering af vekselstrømsomformereren.
3003		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl mellem netovervågning og styring	Kontroller de interne kommunikationsledninger mellem de enkelte printkort ¹
3006		Intern systemfejl	Intern systemfejl vedrørende effektregulering	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind. Support ¹
3010		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl mellem styring og kommunikationsprintkort	Kontroller indstilling af klokkeslæt, funktion for kommunikationsprintkort og andre kommunikationsindstillinger. Vekselstrømsomformer kobler ind på trods af forkert tidsstempel ¹
3011		Intern temperaturfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3012		Forstyrrelse varistor	DC-varistor defekt	Udskift den defekte varistor ¹
3013		Intern temperaturfejl	Overtemperatur AC/DC ved effekttrin	Kontroller installationsbetingelser og ventilator ¹
3014		Intern temperaturfejl	Overtemperatur processor	Kontroller installationsbetingelser og ventilator ¹
3017		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3018		Information	Effektregulering vha. eksterne angivelser (netoperatør)	Ikke brug for foranstaltninger.
3019		Ekstern netfejl	Effektregulering pga. en netfejl (øget netfrekvens)	Support ¹
3020		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3021		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3022		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3023		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3024		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3025		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3026		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion ¹
3027		Intern temperaturfejl	Intern systemfejl	Support ¹

Hændel- seskode	LED- visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3028		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion
3029		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion ¹
3030		Intern temperaturfejl	Overtemperatur AC/DC ved effekttrin	Kontroller installationsbetingelser og ventilator ¹
3031		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3032		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion ¹
3033		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3034		Intern systemfejl	Intern mellemkredsfejl	Start apparatet på ny ¹
3035		Intern systemfejl	Intern mellemkredsfejl	Start apparatet på ny ¹
3036		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3037		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3038		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3039		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3045		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3046		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører kontrol flere gange og kobler generelt ind. ¹
3047		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3048		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunika- tionsledninger mellem de enkelte printkort ¹
3049		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunika- tionsledninger mellem de enkelte printkort ¹
3050		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunika- tionsledninger mellem de enkelte printkort ¹
3051		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3052		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3053		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3054		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
3055		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny ¹
3056		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3057		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion ¹
3059		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Evt. forkert landeindstilling. Kon- takt vores support
3060		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3061		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3062		Intern temperaturfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3063		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3064		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3065		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3066		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3068		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny ¹
3070		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3071		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3072		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3073		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3074		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3075		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3076		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	AC-spændingen er eventuelt for lav.
3079		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny ¹
3080		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny ¹

Hændel- seskode	LED- visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3082		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3083		Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3084		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3085		Intern temperaturfejl	Overtemperatur processor	Kontroller installationsbetingelser og ventilator ¹
3086		Information	Effektregulering pga. en netfejl (øget AC-spænding)	Support ¹
3087		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3088		Intern systemfejl	Ventilatorenhed snavset	Rengør ventilatorenheden
3089		Intern systemfejl	Ventilatorenhed snavset	Rengør ventilatorenheden
3090		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3091		Intern systemfejl	Ventilator ikke tilsluttet korrekt	Kontroller ventilator-stikforbindelser
3092		Intern systemfejl	Ventilator ikke tilsluttet korrekt	Kontroller ventilator-stikforbindelser
3093		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3094		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3095		Intern parameterfejl	Forkert kalibrering	Kontakt vores support
3096		Information	Forkert dimensionering af FV-generatoren	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion
3097		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3098		Information	Net findes ikke	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3101		Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3102		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3103		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
3104		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind ¹
3105		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹

Hændel- seskode	LED- visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3106	○ ○ ○	Information	Forkert indtastning på KomBoard eller forkert ledningsføring	Korriger indtastning eller ledningsføring ¹
4100	● ● ○	Intern systemfejl	Intern softwarefejl	Support ¹
4101	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L1	Support ¹
4102	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L2	Support ¹
4103	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L3	Support ¹
4104	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L1	Support ¹
4105	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L2	Support ¹
4106	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L3	Support ¹
4110	● ● ○	Intern systemfejl	Intern softwarefejl	Support ¹
4121	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4122	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4130	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4131	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4150	○ ○ ○	Information	Øget netfrekvens. Ofte hyppig optræden om morgenen og om aftenen.	Kontroller installationen ¹
4151	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netfrekvens	Kontroller installationen ¹
4157	○ ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
4158	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen ¹
4159	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen ¹
4160	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen ¹
4161	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netfrekvens	Kontroller installationen ¹
4170	○ ○ ○	Information	En fase er ikke tilsluttet. En sikringsautomat blev ikke tilkoblet.	Kontroller installationen ¹
4180	● ○ ○	Ekstern netfejl	PE-ledning ikke tilsluttet	Kontroller installationen ¹

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
4181	● ○ ○	Ekstern netfejl	PE-ledning ikke tilsluttet	Kontroller installationen ¹
4185	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern softwarefejl	Support ¹
4200	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netspænding	Kontroller installationen ¹
4201	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netspænding	Kontroller installationen ¹
4210	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netspænding	Kontroller installationen ¹
4211	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netspænding	Kontroller installationen ¹
4220	● ○ ○	Ekstern netfejl	Spændingsgennemsnit for de sidste 10 min. for høj	Kontroller installationen ¹
4221	● ○ ○	Ekstern netfejl	Spændingsgennemsnit for de sidste 10 min. for høj	Kontroller installationen ¹
4290	● ○ ○	Ekstern netfejl	Netfrekvensen har ændret sig for hurtigt.	Kontroller generatorinstallationen ¹
4300	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4301	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4302	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4303	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4304	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4321	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Defekt EEPROM, ikke tilladt adgang til lager	Support ¹
4322	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Softwarefejl	Kontakt vores support
4323	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Lækstrøm	Support ¹
4324	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support ¹
4325	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support ¹
4340 - 4354	☀ ○ ○	Ekstern lækstrøm	Lækstrøm	Kontroller generatorinstallationen ¹
4360 - 4421	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4422	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support.
4424	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
4425		Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support ¹
4450		Ekstern isolationsfejl	Isolationsfejl	Kontroller generatorinstallationen ¹
4451		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
4475		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4476		Information	Svag FV-forsyning (f.eks. om morgenen)	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹
4800		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4801		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support ¹
4802		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4803		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support ¹
4804		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support ¹
4805		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4810		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
4850		Intern systemfejl	Elektricitetsselskab	Support ¹
4870 - 7500		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support ¹
7503		Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet ¹

Tab. 5: Hændelseskoder

¹ Hvis fejlen opstår flere gange/eller er der varigt, kontaktes vores support.

Signaturforklaring for tabellen "Hændelseskoder"



LED'er blinker



LED'er lyser



LED'er er slukkede

5. Webserver

5.1	Webserver	80
5.2	Anvendelse af Webserver	81
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	82
5.4	Åbning af Webserver	83
5.5	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer	84
5.6	Menuopbygning for Webserver	85
5.7	Hovedmenu Webserver	87
5.8	Undermenuer Webserver	88

5.1 Webserver

Webserveren er vekselstrømsomformerens grafiske interface (visning i browseren) til brugeren.*

* Der er mulighed for afvigelser pga. softwareversioner (UI-udgave).




Fig. 44: Webserver


- 1 Sprogvalg
- 2 Bruger, der er logget på
- 3 Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)
- 4 Menu
- 5 Værdier/indtastningsfelter
- 6 Knappen "Reset" sletter indtastningerne og nulstiller disse til den tidligere indstillede værdi.
- 7 Knappen "Accept" (Overtag) gemmer, og overtager alle ændringer.

Via Webserver* kan brugeren få vist de vigtigste informationer, øjebliksværdier, hændelser og versioner (f.eks. UI, FW, HW) for vekselstrømsomformeren. Statistikkerne giver derudover et overblik over udbyttet, driftstiden og leverer yderligere informationer via logdataene. Vekselstrømsomformereren kan også konfigureres let og hurtigt via punktet "Settings" (Indstillinger).

5.2 Anvendelse af Webserver

Webserver åbnes via en webbrowser (f.eks. Internet Explorer) fra en computer på vekselstrømsomformeren. I den forbindelse skal begge apparater befinde sig i det samme netværk. 

Indstillinger på computeren¹

- I computerens internetprotokol (TCP/IP) skal optionerne "Automatically acquire IP address" (hent IP-adresse automatisk) og "Automatically acquire DNS server address" (hent DNS-serveradresse automatisk) være aktiveret. 

Du kommer hen til indstillingerne for internetprotokol-
len (TCP/IP) via systemstyringen:

Control panel (Systemstyring) >> Network and Sharing Center (Netværks- og frigivelsescenter) >> Change Adapter Settings (Ændring af adapterindstillinger).

Højre museklik på din LAN connection (LAN-forbindelse) >> Properties (Egenskaber)>> Vælg "Internet protocol (TCP/IPv4)" > Properties (Egenskaber).

- I computerens LAN-indstillinger skal optionen "Anvend proxyserver til LAN" være aktiveret.

Du kommer hen til "LAN settings" (LAN-indstillinger) via systemstyringen: Control Panel (Systemstyring) >> Internet options (Internetindstillinger) >> Fanen: Connections (Forbindelser) >> LAN-settings (LAN-indstillinger).



RÅD

Webserveren kan åbnes med ethvert apparat (f.eks. også en tablet-pc), der har en browser (f.eks. Internet Explorer 11 eller Firefox 62.0).

¹ Ved Windows 10




INFO

Hvis computeren allerede har adgang til det netværk, hvor vekselstrømsomformeren befinder sig, er disse indstillinger ikke nødvendige.

5.3 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer

Sådan forbindes vekselstrømsomformer med en computer

1. Kobl vekselstrømsomformer fra spændingen. 
2. Åbn vekselstrømsomformerens dæksel.

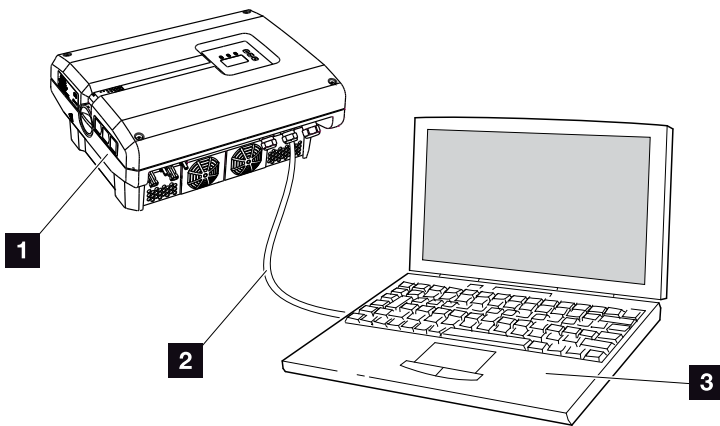




Fig. 45: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel

- 1** Vekselstrømsomformer
 - 2** Ethernet-kabel
 - 3** Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
3. Tilslut ethernet-kablet ved RJ45-interfacet for kommunikationsboardet. 
 4. Tilslut ethernet-kablet ved computeren.
 5. Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
 6. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselstrømsomformer er forbundet med pc'en.



RÅD

Her kan du finde yderligere varianter til at forbinde vekselstrømsomformer med en computer  **Kap. 6.1**



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade.  **Kap. 4.3**



VIGTIG INFORMATION

Hvis computer og vekselstrømsomformer forbindes direkte med et ethernet-kabel, skal omstående arbejdsproces overholdes!

5.4 Åbning af Webserver

1. Start internetbrowseren.
2. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformereren og bekræftes med "Enter". 
- Webserver åbnes.
3. Hvis du vil logge på, skal du klikke på Login og vælge en bruger. Som "plant owner" (anlægsejer) er de følgende logindata forindstillet som standard:
Brugernavn: pvserver
Password: pwvr
 Indtast brugernavn og password. 
- Menuen for Webserver.

Udførelse af indstillinger i Webserver

Efter login kan du nu foretage de nødvendige indstillinger på vekselstrømsomformereren via webserveren eller forespørge om værdier.



RÅD

Der kan forespørges om IP-adressen i vekselstrømsomformeremenuen under "Settings (Indstillinger)/Communication (Kommunikation)/Network setting 2 (Netværksindstilling 2)".

Yderligere indtastningsmuligheder i browserens adresselinje:

- S og vekselstrømsomformerens serienummer på typeskiltet (eksempel: http://S12345FD323456)
- Vekselstrømsomformerens navn: Vekselstrømsomformereren kan få tildelt et navn. Dette må være maks. 15 tegn langt, og må ikke indeholde specialtegn som + - * /... (eksempel: http://SWR_5).



VIGTIG INFORMATION

Passwordet bør ændres efter første tilmelding under "Settings" (Indstillinger).




Passwordet må maksimalt bestå af 15 tegn og indeholde følgende tegn: a-z, A-Z, 0-9 og _

For at logge på som installatør kræves en servicekode. Denne kan bestilles via serviceafdelingen.

 **Kap. 12.2**

Hvis du skulle have glemt passwordet, kan dette nulstilles til standardværdierne på vekselstrømsomformereren via Service menu (Servicemenu) > "Reset web login (Nulstil weblogin)".  **Kap. 4.8**

5.5 Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer

1. Kobl vekselsrømsomformereren fra spændingen.
 **Kap. 4.3**  
 2. Åbn vekselsrømsomformerens dæksel.
 3. Træk ethernet-kablet ud af vekselsrømsomformer og pc.
 4. Luk vekselsrømsomformerens dæksel.
 5. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselsrømsomformereren er atter i drift.



RÅD


Ethernet-kablet skal forblive tilsluttet ved vekselsrømsomformereren. Så kan yderligere forespørgsler eller indstillinger på vekselsrømsomformereren foretages med mindre arbejdsindsats.

Ved tilslutning af en router skal forbindelsen f.eks. ikke afbrydes.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade.  **Kap. 4.3**

5.6 Menuopbygning for Webserver

På de følgende sider forklares menuerne* for Webserver.

* Der er mulighed for afvigelser pga. softwareversioner (UI-udgave).

Menuen Home



Home

Visning af vekselstrømsomformerstatus og de aktuelle effektværdier

Menuen Current values (Aktuelle værdier)



Current values
(Aktuelle værdier)

PV generator
(FV-generator)

Visning af spænding, strøm, effekt pr. DC input

Grid (Net)

Visning af spænding, strøm, effekt pr. fase og i alt, som tilføres det offentlige net.

Analog inputs
(Analoge indgange)

Visning af spændingerne ved de analoge indgange på kommunikationsboardet

S0 input
(S0-indgang)

Visning af S0-indgangens funktion og de tilhørende værdier

Menuen Statistics (Statistik)



Statistics (Statistik)

Day (Dag)

Visning af udbytte, forbrug pr. husstand, egetforbrug, egetforbrugskvote og autarkigrad for den aktuelle dag

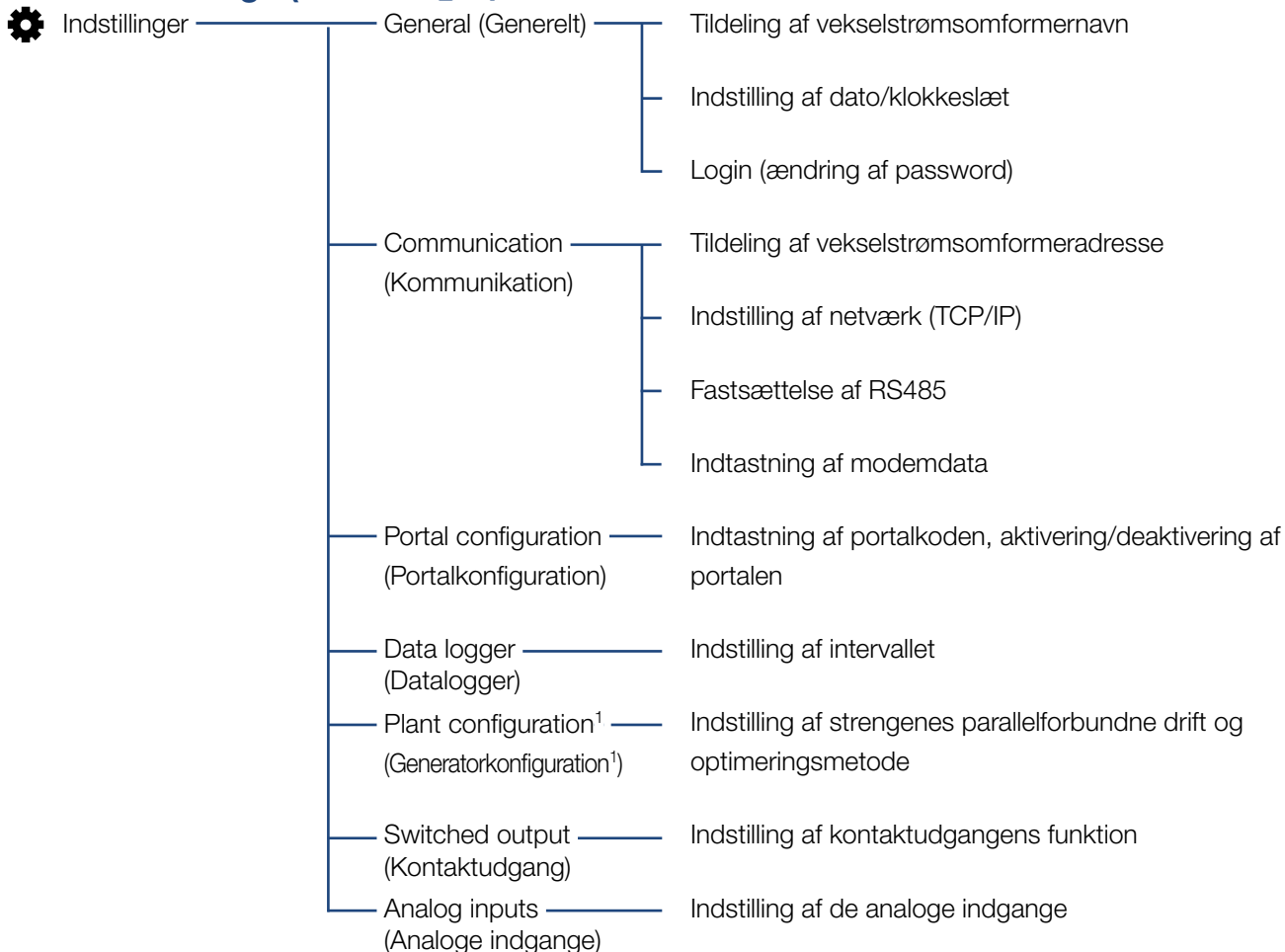
Total (I alt)

Visning af udbytte, forbrug pr. husstand, egetforbrug, egetforbrugskvote og autarkigrad total

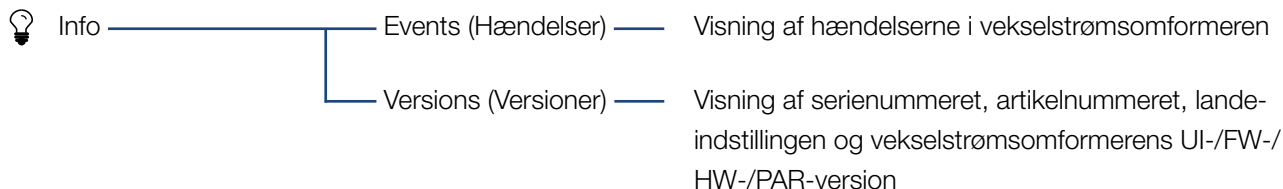
Log data (Logdata)

Visning af historie/logdata, der er lagret i vekselstrømsomformeren

Menuen Settings (Indstillinger)



Menuen Info



Menuen Logout



¹ Disse indstillinger er kun mulige med servicekode

5.7 Hovedmenu Webserver

■ Home

Viser vekselstrømsomformerens vigtigste informationer og udbyttedata.

■ Current values (aktuelle værdier)

Via de forskellige menupunkter kan brugeren få vist de aktuelle værdier for FV-generatorerne, den offentlige nettilslutning, de analoge interfaces og for anvendelsen af S0/AL-out kontakten på komboard.

■ Statistics (Statistik)

Giver informationer om vekselstrømsomformerens udbyttedata pr. dag eller i alt. Via punktet logdata vises historiedataene for vekselstrømsomformeren eller gemmes på computeren.

■ Settings (Indstillinger)

Vekselstrømsomformeren kan konfigureres via disse menupunkter (f.eks. vekselstrømsomformernavn, netværksindstillinger).

■ Info

Via infosiden kan brugeren få vist de hændelser, der er i vekselstrømsomformeren eller vekselstrømsomformerens versioner (f.eks. UI, FW, HW). Disse informationer kan også hentes uden at logge sig på Webserver.

■ Login/Logout (Log på/log af)

Via dette menupunkt kan en bruger logge på eller logge af Webserver.


Login (Log på): Logge på Webserver. Der er mulighed for at logge på som "plant owner" (anlægsejer) eller "installer" (installatør). Som installatør skal man bruge en servicekode, så man har flere indstillingsmuligheder ved vekselstrømsomformeren.

Logout (Log af): Menupunkt til at logge af Webserver.

5.8 Undermenuer Webserver

Siden for Webserver "Login/Logout"

Via dette menupunkt kan en bruger logge på eller logge af Webserver.

- **Login (Log på):** Logge på Webserver. Der er mulighed for at logge på som "plant owner" (anlægsejer) eller "installer" (installatør). Som installatør skal man bruge en servicekode, så man har flere indstillingsmuligheder ved vekselstrømsomformereren. 
- **Logout (Log af):** Menupunkt til at logge af Webserver.



INFO

For at logge på som installatør kræves en servicekode. Denne fås via serviceafdelingen.

 **Kap. 12.2**

Siden for Webserver "Home"

- Viser vekselstrømsomformerens informationer og udbyttedata.

Parameter	Forklaring
Power values (Effektværdier) - total DC input (DC indgang i alt)	Visning af den producerede værdi for alle FV-generatorer.
Power values (Effektværdier) - output power (Udgangseffekt)	Viser, hvor stor effekt der tilføres til eller tages fra det offentlige net.
Status – operating status (Driftsstatus)	Vekselstrømsomformerens driftstilstand. Du kan få yderligere informationer under  Kap. 4.5.

Siden for Webserver "Current values" (Aktuelle værdier)

Menupunkter til visning af de aktuelle energiværdier for AC- og DC-siden.

■ PV generator (FV-generator)

Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strøm og energi pr. DC-indgang.

■ Grid (Net)

Viser de aktuelle effektdata på netsiden (AC) og hvordan energien er fordelt på fasen.

Parameter	Forklaring
Output power (Udgangseffekt)	Viser, hvor stor effekt der tilføres til eller tages fra det offentlige net.
Grid frequency (Netfrekvens)	Viser den aktuelle netfrekvens.
Cos phi	Gengiver den aktuelle blindeffekt (cos phi).
Limitation on (Regulering til)	Viser effektreguleringens aktuelle indstilling.
Phase x (Fase x)	Viser effekten efter fase (1, 2 eller 3), der dækkes fra FV-modulerne og nettet.

■ Analog inputs (Analoge indgange)

Angiver spændingen, som p.t. er påtrykt den analoge indgang x. Spændingsangivelsernes betydning er afhængig af den anvendte sensor, og kan f.eks. ved en indstrålingssensor være solstrålernes intensitet (du kan finde yderligere informationer om dette i sensorens vejledning).

■ S0 input (S0-indgang)

"Number of energy pulses" (Antallet af energiimpulser) viser antallet af energiimpulser pr. tidsenhed, som er påtrykt S0-interfacet. Hvis der ved S0-indgangen f.eks. er tilsluttet en ekstern elmåler, kan der forespørges om dens målte energi.

Siden for Webserver "Statistics" (Statistik)

Visning af udbytte, forbrug pr. dag, forbrug i alt og log-data.

■ Day (Dag)

Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende dag.

Parameter	Function (Funktion)
Yield (Udbytte)	Angiver den energi, der er blevet produceret af FV-generatorene.


■ Total (I alt)

Viser alle udbytte-/forbrugsdata, der indtil nu har ophobet sig i vekselstrømsomformereren.

Parameter	Function (Funktion)
Yield (Udbytte)	Angiver den energi, der er blevet produceret af FV-generatorene.
Operation time (Driftstid)	Angiver vekselstrømsomformerens arbejdstid.

■ Log data (Logdata)

Linket henter de målte værdier (logdata).


Vekselstrømsomformerens logdata kan downloades som DAT-fil (logData.dat). Dataene lægges i filen i CSV-format og kan vises med alle traditionelle regnearksprogrammer (f.eks. Excel). Du kan få yderligere informationer under  **Kap. 6.2.**

Optionen **"Open" (Åbn)**:

Dataene vises i et nyt eller det samme browser-vindue.

Optionen **"Save" (Gem)**:

Dataene (LogDaten.dat) gemmes på din harddisk.


Efter lagringen kan dataene vises og videreforarbejdes. 



INFO

Hvis vekselstrømsomformereren ikke er forbundet med en solar portal, bør der regelmæssigt laves sikkerhedskopier af logdataene.

Webserver siden "Settings" (Indstillinger)

Under "Settings" (Indstillinger) foretages konfigurationen af vekselstrømsomformerens og de eksterne komponenter (f.eks. sensor, fjernovervågningsmodtager osv.). 

■ General (Generelt)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Menupunkt	Function (Funktion)
Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn. Tegnene fra a-z, A-Z, 0-9 og "_" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omløde, blanktegn eller specialtegn er ikke mulige. Browserforbindelsen til Webserver kan efter navneændringen foretages med det nye navn. Du kan dog stadig få adgang med serienummeret.
Date/time (Dato/klokkeslæt)	Indtastning af klokkeslæt og dato. Det er muligt at overtage tiden fra pc'en via knappen "Set to PC time".
Login (Log på)	Ændring af aktuelt password




INFO

Bekræft indtastningerne med et klik på knappen "Accept" (Overtag). Nu er indstillingerne gemt.

■ **Communication (Kommunikation)**

Indstilling af vekselstrømsomformerens kommunikationsparametre.

Menupunkt	Function (Funktion)
Inverter address (Vekselstrømsomformeradresse)	Indtastning af vekselstrømsomformerens RS485-adresse. Hvis to eller flere vekselstrømsomformere er forbundet via RS485, skal hver vekselstrømsomformer have sin egen RS485-adresse.
Network (TCP/IP) (Netværk (TCP/IP))	Indtastning af netværks-, gateway- og DNS-serverkonfiguration. Netværksinterfacets konfiguration (ethernet) for vekselstrømsomformeren. Normalt er optionen "Auto IP/DHCP" og "Router/Gateway" aktiveret. 

Netværkskonfiguration

Auto-IP/DHCP

Manually (Manuel)

IP address (IP-adresse): . . .

Subnet mask (Subnetmaske): . . .

Router/Gateway: . . .

DNS server: . . .

Dataeksport

Router/Gateway

Inverter with modem (Vekselstrømsomformer med modem)

Netværksinfo

IP address (IP-adresse): 168.192.2.32

Subnet mask (Subnetmaske): 255.255.255.0

Router/Gateway: 168.192.2.1

DNS server 1: 168.192.2.1

DNS server 2: 0.0.0.0

MAC-address: 00:80:41:ae:fd:7e



INFO

Normalt er optionen "Auto-IP / DHCP" aktiveret. Det betyder, at vekselstrømsomformereren får sin IP-adresse fra en DHCP-server eller automatisk genererer en IP-adresse.

Hvis vekselstrømsomformereren ikke får tildelt en automatisk IP-adresse via en DHCP-server, kan vekselstrømsomformereren konfigureres via punktet "Manually" (Manuel).

De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, router- og DNS-adresser står i din Router/Gateway.

Hvis vekselstrømsomformereren tilsluttes ved en "Router/Gateway", skal optionen "Router/Gateway" aktiveres.

Ved valg af dataeksport via "Vekselstrømsomformer med modem" gennemføres kommunikationen via en vekselstrømsomformers modem. Dette kan være monteret i sin egen eller en anden vekselstrømsomformer.

Under Netværksinfo vises de adresser, som vekselstrømsomformereren bruger i øjeblikket. Hvis Router/Gateway også fungerer som DNS-server, vises den samme IP-adresse under DNS-server 1. Hvis der tildeles en alternativ DNS-server via den "Manuelle" indstilling, vises IP-adressen under DNS-server 2.

Menupunkt	Function (Funktion)
RS485	<p>Busterminering: Ved apparater i slutningen af RS485-bussen, skal bustermineringen være aktiveret.</p> <p>Busforspænding: Mindst et apparat i et RS485-bussystem skal levere busspændingen. Ved hjælp af aktiveringen leverer vekselstrømsomformeren busforspændingen.</p> <p>Protokol: Valg af den anvendte protokol fra bussen. </p> <p>KOSTAL: Anvendes til at gøre yderligere PIKO-vekselstrømsomformere eller en ekstern datalogger/energimanager tilgængelig via interfacet.</p> <p>Modbus: anvendes f.eks. til at tilslutte eksterne datalogger/energimanagere ved RS485</p> <p>Baudrate: Valg af baudrate, som skal anvendes til bussystemet.</p> <p>Inverter address (Vekselstrømsomformeradresse): Viser vekselstrømsomformerens indstillede RS485-adresse.</p>
Modem	<p>Viser modemets status. Er GSM-modemmet korrekt tilsluttet, ses GSM-signalstyrken. Er et modem forkert tilsluttet eller findes det ikke, vises "Modem findes ikke" ("No modem available").</p> <p>GSM-PIN: PIN for SIM-kortet.</p>



INFO

Det er muligt at rekvirere en nøjagtig beskrivelse af den anvendte protokol (f.eks. TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU) via servicen.

■ **Portal configuration (Portalkonfiguration)**

Indtastning af konfiguration for solar portal. Hvis der anvendes en solar portal, kan logdata og hændelser sendes til solar portal

Menupunkt	Function (Funktion)
Portal code (Portalkode)	Indtastningsfelt for en solar portals portalkode (f.eks. KOSTAL Solar Portal - P3421).
Active portal (Aktiv portal)	Visning af den aktive portal.
Last portal connection (Sidste forbindelse til portal)	Viser, for hvor mange minutter siden vekselstrømsomformeren sidst sendte data til solar portalen (hvis funktionen er aktiv).
Dataeksport	Hvis "fluebenet" fjernes, deaktiveres sending til en solar portal.

■ **Data logger (Datalogger) **


Vælg mellem lagringsinterval for hver 5, 15 eller 60 minutter.






INFO

Ved valg af 5 minutter kan dataene sikres ca. 130 dage. Ved valg af 15 minutter kan dataene sikres ca. 400 dage. Ved valg af 60 minutter kan dataene sikres ca. 1500 dage. Når det interne lager er fyldt, overskrives de ældste data.

■ **Plant configuration (Generatorkonfiguration)**

Mulige indstillinger, aktiveres til parallelforbindelse af generatorer eller en variant af MPP-tracking optimering. 

Menupunkt	Function (Funktion)
Parallel connection (Parallelforbindelse) (kun med servicekode)	Afhængig af bestykningen for DC input DC1 og DC2 i vekselstrømsomformeren kan den parallelforbundne drift aktiveres eller deaktiveres her. Indstillingen af strengbestykningen vises kun ved vekselstrømsomformere med mindst 2 DC-indgange. Der er en udførlig beskrivelse af den parallelforbundne drift i kapitel  Kap. 3.6
Plant management (Generator-administration)	<p>Shadow management (Skyggeadministration): Ved delvis skygge i forbindelse med FV-streng, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsomformeren MPP-trackeren for den udvalgte FV-streng på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt. Funktionen kan aktiveres for hver enkelt streng. </p> <p>External module control (Ekstern modulstyring): Hvis der ved vekselstrømsomformeren er tilsluttet FV-moduler med egen MPP-trackeroptimering, kan understøttelsen af denne eksterne modulstyring aktiveres hermed. </p>



INFO

Ikke muligt ved PIKO 3.0.



INFO

Ved en parallel bestykning af DC-indgangene DC1 og DC2, kan disse ikke længere optimeres vha. skyggeadministrationen.




INFO

Der findes en liste over frigivede optimeringsenheder og eksterne modulstyringer på vores hjemmeside.

■ **Switched output (Kontaktudgang)**

Indstilling af S0-kontaktudgangens funktion fra kom-board. Den 2-polede tilslutningsklemme kan konfigureres med forskellige funktioner.

Parameter	Function (Funktion)
S0 pulse (S0-impulser)	Kontaktudgangen fungerer som en impulsudgang iht. DIN EN 62053-31 med en konstant på 2.000 impulser pr. kilowatt-time. Denne funktion er indstillet fra fabrikken.
Alarmudgang	Kontaktudgangen fungerer som en potentialefri bryder. Der brydes, når der foreligger en hændelse.
Self-consumption control (Styring af egetforbrug)	Kontaktudgangen fungerer som en potentialfri slutter. Der sluttes, når de indstillede betingelser er opfyldt. Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Kap. 8.1

■ **Analog inputs (Analoge indgange)**

Der findes to indstillingsmuligheder.

Menupunkt	Function (Funktion)
Sensors (Sensorer)	Hvis der tilsluttes en sensor (f.eks. PIKO Sensor).
Styring af virkeeffekten	Til tilslutning af en fjernovervågnings modtager.  Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Kap. 7.1




VIGTIG INFORMATION

Fjernovervågningsmodtageren må kun tilsluttes ved Master-vekselstrømsomformeren.

Webserver siden "Info"

Visning af alle hændelser og versioner for vekselstrømsomformereren.

■ Events (Hændelser)

Hentning af de hændelser, der er blevet gemt i vekselstrømsomformereren. Hændelsesmeddelelser kan være forstyrrelser eller andre hændelser. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelses-koder"  **Kap. 4.10**.

■ Versions (Versioner)

Giver informationer om vekselstrømsomformerens installerede versioner. Disse informationer kan også hentes uden at logge sig på Webserver.

Function (Funktion)	Betydning
UI	Version for operatørinterface (User Interface)
FW	Firmwareversion
HW	Hardwareversion
PAR	Version for parametersæt
Serial number (Serienummer)	Vekselstrømsomformerens serienummer
Article number (Artikelnummer)	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
Country setting (Landeindstilling)	Viser vekselstrømsomformerens indstillede landeindstilling

6. Overvågning af anlægget

6.1	Etablering af forbindelse mellem computer og vekselstrømsomformer	99
6.2	Logdataene	102
6.3	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	105

6.1 Etablering af forbindelse mellem computer og vekselstrømsomformer

I følgende tilfælde er det nødvendigt at forbinde vekselstrømsomformeren med en computer:

- Udførelse af indstillinger og forespørgsler i Webserver.
- Forespørgsel af vekselstrømsomformerens logdata.

Vekselstrømsomformer og computer kan forbindes med følgende varianter:

- **Variant 1**  **Side 100**
Forbind vekselstrømsomformer og computer direkte
- **Variant 2**  **Side 100**
Forbind vekselstrømsomformer og computer via switch/hub/router

Variant 1: Forbind vekselstrømsomformer og computer direkte

Denne variant anvendes hovedsageligt til konfiguration af vekselstrømsomformeren via Webserver på stedet, hvis vekselstrømsomformeren ikke integreres i et netværk. !

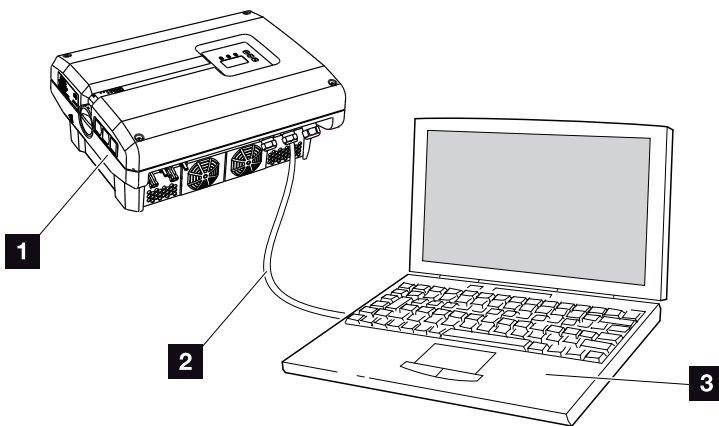


Fig. 46: Forbind vekselstrømsomformer og computer direkte

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Ethernet-kabel
- 3 Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)

Variant 2: Forbind vekselstrømsomformer og computer via switch/hub/router

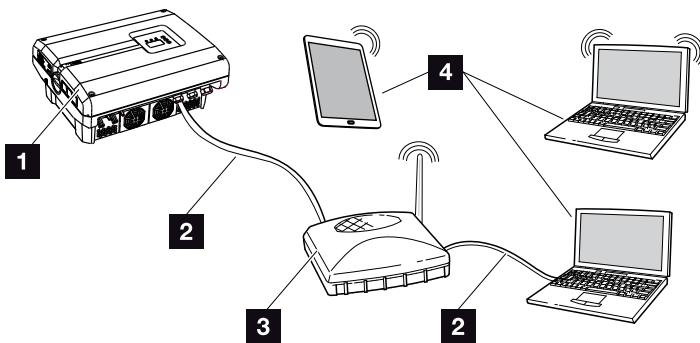


Fig. 47: Forbind vekselstrømsomformer og computer via en router

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Ethernet-kabel
- 3 Switch/hub/router med eller uden WLAN
- 4 Computer via LAN eller WLAN (til konfiguration eller dataforespørgsel)



VIGTIG INFORMATION

Anvend et patchkabel i kategori 6 (Cat 6e) med en længde på maks. 100 m.

Manuel indstilling af netværk

Normalt er optionen "Auto IP/DHCP" og "Router/Gateway" aktiveret. Det betyder, at vekselstrømsomformeren får sin IP-adresse fra en DHCP-server eller automatisk genererer en IP-adresse og opbygger forbindelsen til internettet via en ekstern Router/Gateway.

I det følgende tilfælde skal netværksindstillingen indtastes manuelt:

- Ingen DHCP-server, der genererer en IP-adresse

En DHCP-server kan f.eks. være en internet-router (kabel/DSL). En DHCP-server (Dynamic Host Configuration Protocol) er en tjeneste, der administrerer og fordeler IP-adresser og netværkskonfigurationen i et netværk.

Hvis IP-adressen skal indstilles manuelt, kan dette foretages via vekselstrømsomformerens menu under eller via Webserver under "Communication" (Kommunikation).

6.2 Logdataene

Vekselstrømsomformeren er udstyret med en datalogger **Tab. 3**, der regelmæssigt registrerer følgende data fra anlægget: **i**

- Data vekselstrømsomformer
- Data ekstern strømsensor
- Data net
- Data ENS

Hvordan du kan forespørge, gemme og grafisk vise logdata, er beskrevet i kapitlet **Kap. 6.3**

Logdataene kan anvendes til følgende formål:

- Kontrol af anlæggets korrekte drift
- Konstatning og analyse af driftsforstyrrelser
- Download og grafisk visning af udbyttedata



INFO

Logdataene kan downloades som DAT- eller som TXT-fil.

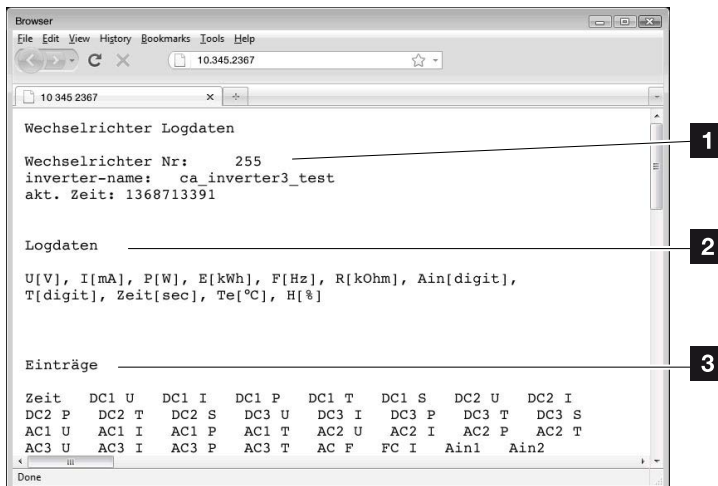



Fig. 48: Eksempel "Logfilen"

- 1** Filhoved
- 2** Fysiske størrelser
- 3** Poster i logfilen

Logfil: Filhoved

Logfilen indeholder et filhoved med angivelser om vekselstrømsomformereren:

Post	Forklaring
Inverter number (Vekselstrømsomformer nummer)	Vekselstrømsomformerens nummer
Name (Navn)	Kan brugeren tildele via browseren
Current time (akt. tid)	Den gyldige systemtid i sekunder, på tidspunktet for filoprettelsen. Dermed kan der laves en tildeling (f.eks. 1372170173 Unix-tidsstempel = 25.06.2013 16:22:53) 



INFO

Unix-tidsstempel omregner findes på internettet.

Tab. 6: Logfil filhoved

Logfil: Fysiske størrelser

Efter filhovedet følger enhederne for de fysiske størrelser. Den følgende tabel forklarer forkortelserne for de viste fysiske størrelser:

Post	Forklaring
U	Spænding i volt [V]
I	Strømstyrke i milliampere [mA]
P	Effekt i watt [W]
E	Energi i kilowatt timer [kWh]
F	Frekvens i hertz [Hz]
R	Modstand i kiloohm [kOhm]
T	Tællermodul i punkter [digits]
Aln	Tællermodul i punkter [digits]
Tid	Tiden i sekunder [sec] siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
TE	Temperatur i celsius [°C]
H	Uden funktion

Tab. 7: Fysiske størrelser i logfilen

Logfil: Poster

Efter enhederne for de fysiske størrelser følger forskellige poster i logfilen. Følgende tabel forklarer de forskellige poster i logfilen og kan afvige afhængig af model:

Post	Forklaring
Tid	Tiden i sekunder siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
DCx U	DC-spænding: Indgangsspændingen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i V
DCx I	DC-strøm: Indgangsstrømmen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i mA
DCx P	DC-effekt: Indgangseffekten for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i W
DCx T	DC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i digitale værdier
DCx S	DC-status: Oplysninger til service for de pågældende strenge* (x = 1, 2 og 3)
ACx U	AC-spænding: Udgangsspændingen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i V
ACx I	AC-strøm: Udgangsstrømmen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i mA
ACx P	AC-effekt: Udgangseffekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
ACx T	AC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (1, 2 og 3) i digitale værdier
AC F	AC-frekvens: Netfrekvens i Hz
FC I	Lækstrøm: Målt lækstrøm i mA
Aln1	Analog indgangsspænding: Visning af de analoge indgange 1 til 4 i kommunikationsboardet.
Aln2	Den målte spændingsværdi i V kan udregnes med værdien fra tabellen (digits) og den nedenstående formel: Indgangsspænding [V] = (10/1024) * digits. Anvendes S0-indgangen til at tælle energiimpulserne, angiver de to tabelkolonner Aln3 og Aln4 summen af energiimpulserne for hvert loginterval. Den samlede værdi beregnes som følger: $E_{\text{sam}} = \text{Aln3} * 2^{16} + \text{Aln4}$
Aln3	
Aln4	
AC S	AC-status: Oplysninger til service for vekselstrømsomformerens driftstilstand
ERR	Generelle forstyrrelser
ENS S	Status for ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger): Status for netovervågning
ENS Err	Forstyrrelser i ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger)
SHx P	Effekt for ekstern strømsensor: Effekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
SCx P	Egetforbrug for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
HC1 P	anvendes ikke
HC2 P	Forbrug pr. husstand i W fra FV-modulerne
HC3 P	Forbrug pr. husstand i W fra nettet
KB S	Intern kommunikationsstatus ved skift til AC-net
Total E	Samlet energi: Tilført samlet energi i kWh ved skift til AC-net
HOME E	Forbrug pr. husstand: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden
Iso R	Isolationsmodstand i kOhm ved skift til AC-net
Hændelse	Hændelse POR "Power On Reset": Ny kommunikationsopstart efter svigt i AC-spændingen.

Tab. 8: Logdata

6.3 Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata

Der findes flere varianter, hvorpå logdataene kan forespørges og gemmes permanent:

- **Variant 1:** Download og visning af logdata med en computer
- **Variant 2:** Overførsel og visning af logdata til en solar portal

Variant 1: Download og visning af logdata med en computer

1. Åbn siden "Log data" (Logdata) under "Statistics" (Statistik) i webserveren.  **Kap. 5.2**
 2. Gem filen *LogDat.dat* på computeren.
 3. Åbn filen *LogDat.dat* med EXCEL.
- ✓ Logdataene er vist i tabelform og kan videreforarbejdes.

Variant 2: Overførsel og visning af logdata til en solar portal

Med en solar portal kan FV-anlægget og effektdataene overvåges via internettet.

En solar portal har følgende funktioner, der dog kan være forskellige afhængig af portal:

- Grafisk visning af effektdataene
- Portaladgang fra hele verden via internettet
- Meddelelse ved driftsforstyrrelser pr. e-mail
- Dataeksport (f.eks. Excel-fil)
- Langvarig lagring af logdataene

Forudsætninger for dataoverførslen til en solar portal:

- ✓ Vekselstrømsomformeren har internetforbindelse
- ✓ Tilmelding til en solar portal (f.eks. KOSTAL Solar Portal)
- ✓ Portalkode for solar portalen (f.eks. P3421)
- ✓ Aktivering af dataoverførslen i vekselstrømsomformeren

Aktivering af dataoverførsel til en solar portal via betjeningsfeltet

1. Vælg menuen "Settings" (Indstillinger) på vekselstrømsomformerens betjeningsfelt.
2. Bekræft med tasten "ENTER".
3. Vælg menuen "Communication" (Kommunikation)/"Portal configuration" (Portalkonfiguration) med tasterne "UP", "DOWN" og "ENTER".
4. I feltet "Code:" (Kode) indtastes portalkoden for solar portalen. Portalkoden kan også tildeles via Webserver under "Portal configuration" (Portalkonfiguration). Portalkoden for KOSTAL Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) er P3421.



INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/internetforbindelse

Efter aktiveringen kan det vare 20 minutter (portalafhængig), inden dataeksporten kan ses på solar portalen.

Hvis forbindelsen påvirkes (f.eks. dårlig forbindelse) kan overførselstiden være længere.

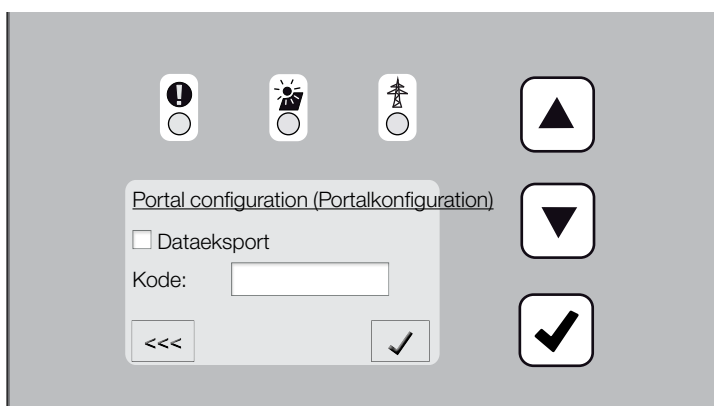


Fig. 49: Indtastning portalkode

5. Hold tasten "ENTER" nede i ca. 3 sekunder.
 6. Vælg feltet "Accept" (Overtag) og bekræft med "ENTER".
- ✓ Dataoverførslen til solar portalen er aktiv (kan ses på krydset foran "Data export" (Dataeksport). Navnet på solar portalen vises. Dataeksporten til solar portalen udføres.

7. Styring af virkeeffekten


7.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	109
7.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	110
7.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	111
7.4	Installering af fjernovervågningsmodtager	112

7.1 Hvorfor styring af virkeeffekten?

I nogle lande eller via elektricitetsselskabet foreskrives det, at FV-anlæggets fulde effekt (f.eks. kun 70%) ikke må tilføres det offentlige net.

Derfor giver nogle elektricitetsselskaber ejerne af FV-anlæg mulighed for at regulere deres anlæg via en variabel styring af virkeeffekten og dermed atter øge tilførslen på op til 100%.

Spørg hos dit elektricitetsselskab, hvilken standard, der gælder for dig.

Den der planlægger FV-anlægget kan vælge mellem to slags styring af virkeeffekten: 

- Begrænsning af tilførselseffekt til en defineret pro-centsats af FV-effekten ved nettilslutningspunktet
- Styring af virkeeffekten med en fjernovervågnings-modtager via elektricitetsselskabet




INFO

Ved valg af styringen af virkeeffekten kontrolleres, hvilken af de to muligheder, der opnår det bedste energiuudbytte.

7.2 Begrænsning af FV-tilførselseffekten

Hvis elektricitetsselskabet i forbindelse med dit FV-anlæg foreskriver en regulering af FV-effekten og styringen af virkeeffekten ikke kan realiseres med en fjernovervågningsmodtager eller ikke er ønsket, så skal tilførselseffekten reduceres til den angivne værdi af elektricitetsselskabet (f.eks. 70 %).

Spørg hos dit elektricitetsselskab, hvilken effektbegrænsning, der gælder for dig.

Effektbegrænsningen foretages med parametreringssoftwaren PARAKO i din vekselstrømsomformer. Denne software fås via vores support. 

KOSTAL Smart Energy Meter kan ved anlæg, hvor der skal indstilles en begrænsning af tilførselseffekten på f.eks. 70 %, anvendes som omkostningsbesparende alternativ til fjernovervågningsmodtagere.

Derved analyserer KOSTAL Smart Energy Meter den forbrugte strøm i huset og sender informationerne om effektreduktion til inverteren for at reducere eller øge udgangseffekten tilsvarende for at maksimere udbyttet. Den effekt, der tilføres strømforsyningsnettet forbliver også her begrænset til den indstillede effektbegrænsning i KOSTAL Smart Energy Meter (f.eks. 70 %).



INFO

Hvis der anvendes en KOSTAL Smart Energy Meter (energimåler), skal effektbegrænsningen kun foretages i KOSTAL Smart Energy Meter. Indstillinger i vekselstrømsomformeren er så ikke nødvendige.

7.3 Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

Virkeeffekten for PIKO-vekselstrømsomformereren kan styres direkte af elektricitetsselskabet via en fjernovervågningsmodtager. **i**

Med denne teknik kan den producerede effekt reguleres i fire trin: **i**

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %

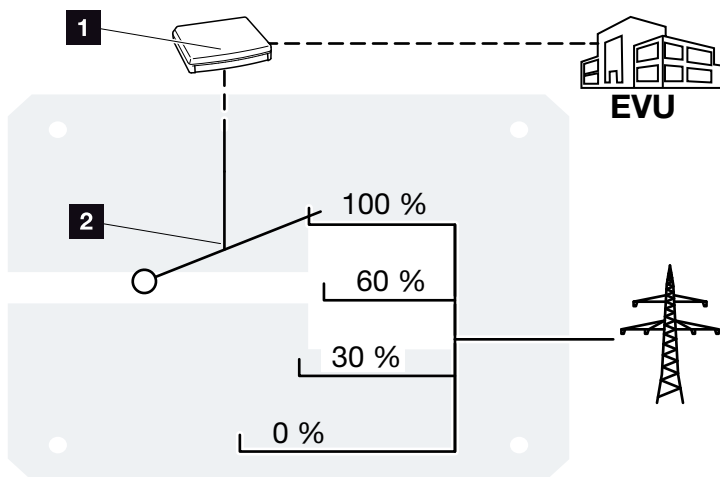


Fig. 50: Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

- 1** Fjernovervågningsmodtager
- 2** Vekselsstrømsomformerens reguleringselektronik



INFO

Ved alle PIKO-vekselstrømsomformere kan fjernovervågningsmodtageren tilsluttes direkte uden ekstra apparat.



INFO

Ændringer af effektbegrænsningens fire standardangivelser kan foretages med parametriseringssoftwaren PARAKO. Elektricitetsselskabets bestemmelser skal dog overholdes.

7.4 Installering af fjernovervågningsmodtager

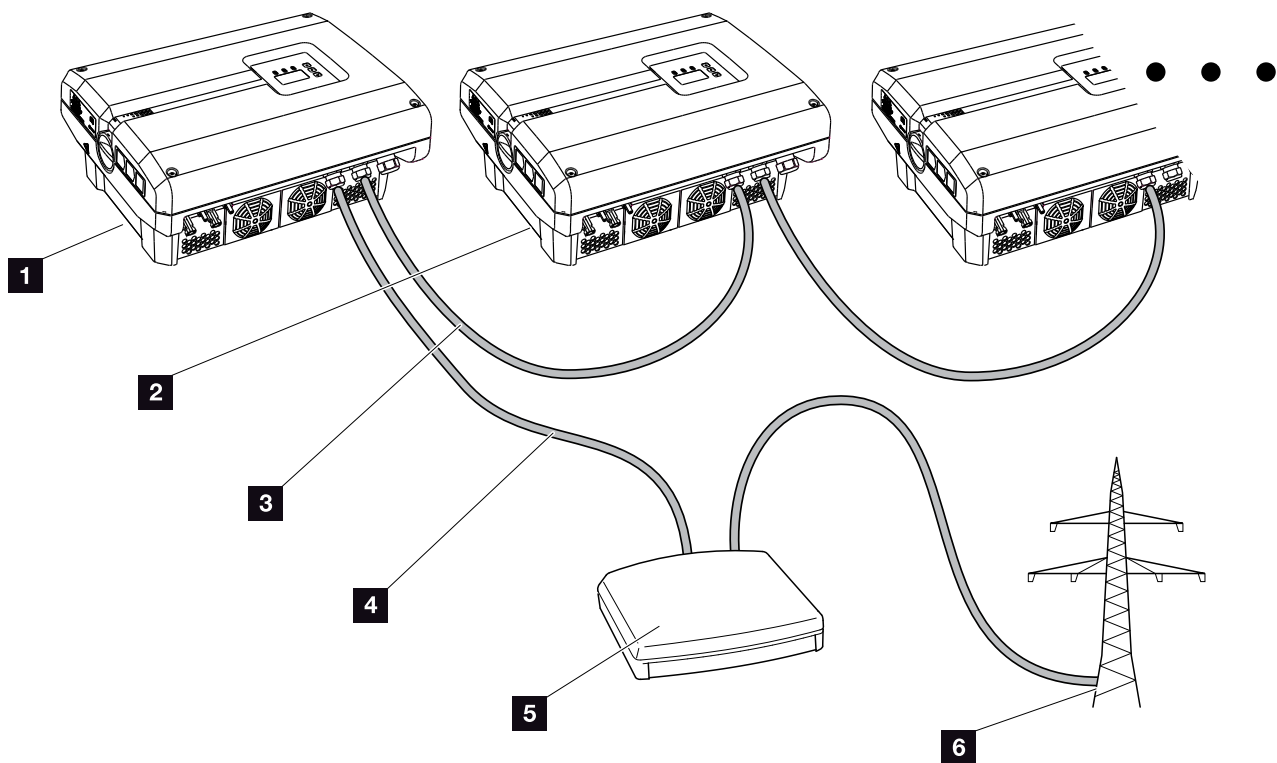


Fig. 51: Konfiguration fjernovervågningsmodtager med flere vekselstrømsomformere (ethernet-forbindelse)

- 1** Master-vekselstrømsomformer
- 2** Yderligere vekselstrømsomformere (Slaves)
- 3** Ethernet- eller RS485-kabel
- 4** 5-året forbindelse
- 5** Fjernovervågningsmodtager
- 6** Elektricitetselskaber

Tilslutning af fjernovervågningsmodtager

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.
🔌 Kap. 4.3 ⚠️
2. Forbind alle vekselstrømsomformere med et ethernet-kabel via ethernet-tilslutningerne (RJ45).
🔌 Fig. 51
3. Tilslut fjernovervågningsmodtageren ved Master-vekselstrømsomformeren 🔌 Fig. 51 pos. 1 ved tilslutningsklemmen analoginterface (10-polet).
🔌 Fig. 52 !

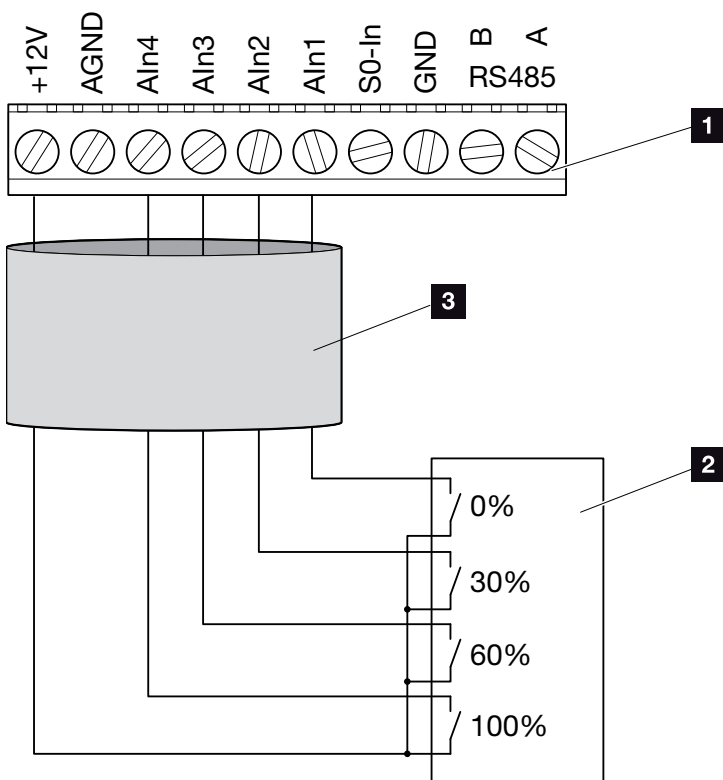


Fig. 52: Tilslutning fjernovervågningsmodtager

- 1 Tilslutningsklemme analoginterface (10-polet)
 - 2 Fjernovervågningsmodtager
 - 3 Kabel
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!




Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade. 🔌 Kap. 4.3



VIGTIG INFORMATION

Fjernovervågningsmodtageren må kun tilsluttes ved Master-vekselstrømsomformeren. 🔌 Fig. 51

Aktivering af styringen af virkeeffekten i Webserver

1. Forbind vekselstrømsomformeren og computeren med et ethernet-kabel.  **Kap. 6.1** 
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for Master-vekselstrømsomformeren og bekræftes med "Enter". 
- Indtastningsmasken for adgangsdataene åbner.
4. Indtast brugernavn og password.
→ Webserver åbner.
5. Vælg menupunktet "Settings" (Indstillinger) > "Analog inputs" (Analoge indgange).
→ "Analog inputs" (Analoge indgange) åbner.
6. Vælg funktionen "Active power control" (Styring af virkeeffekten).
7. Klik på knappen "Accept" (Overtag).
✓ Styringen af virkeeffekten for fjernovervågningsmodtageren er aktiv.



VIGTIG INFORMATION

Konfigurationen skal gennemføres på den Master-vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

Det er ikke nødvendigt at foretage yderligere indstillinger ved de andre vekselstrømsomformere.



INFO

IP-adressen kan forespørges via betjeningsfeltet i menuen "Settings" (Indstillinger).

IP-adressen står i vekselstrømsomformermenuen under "Settings (Indstillinger)/Communication (Kommunikation)/Network setting 2 (Netværksindstilling 2)".

Yderligere indtastningsmuligheder i browserens adresselinje: S og vekselstrømsomformerens serienummer på typeskiltet (eksempel: <http://S12345FD323456>)

8. Egetforbrug

8.1	Overblik over egetforbrug	116
8.2	Elektrisk tilslutning egetforbrug	117
8.3	Indstilling af styring af egetforbrug i webserveren	118

8.1 Overblik over egetforbrug

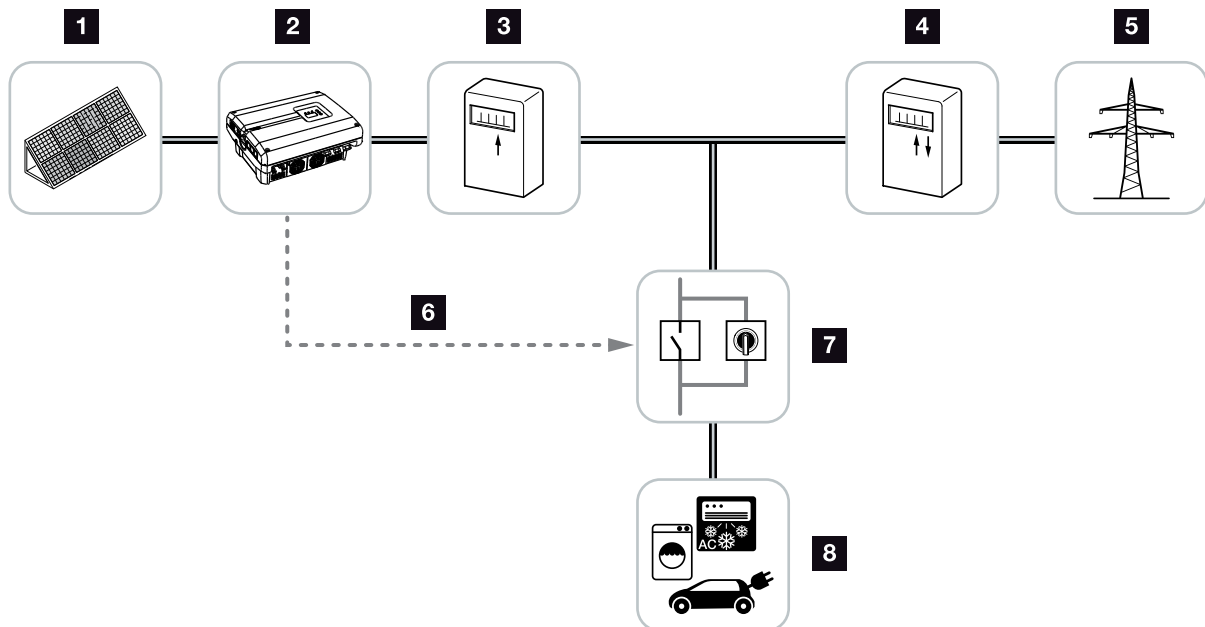


Fig. 53: Konfiguration egetforbrug

- 1** Solcellemoduler
- 2** Vekselstrømsomformer
- 3** Produktionstæller
- 4** Tilførselstæller / referencetæller
- 5** Grid (Net)
- 6** Styresignal fra komboard
(S0/AL-out tilslutningsklemme)
- 7** Eksternt belastningsrelæ med kortslutningsafbryder
- 8** Forbruger

Alle vekselstrømsomformere er konstrueret på en sådan måde, at den producerede strøm også kan bruges til egetforbrug.

8.2 Elektrisk tilslutning egetforbrug

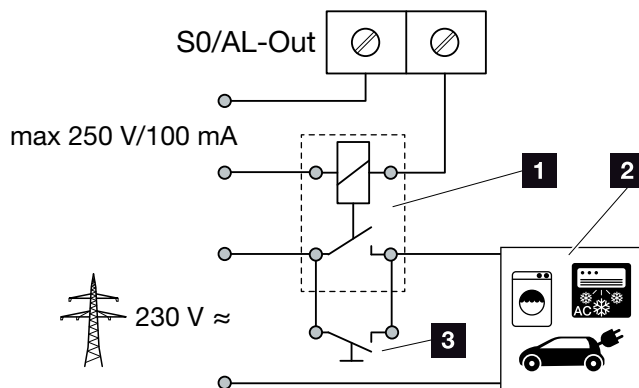


Fig. 54: Elektrisk tilslutning egetforbrug

- 1 Belastningsrelæ
- 2 Forbruger
- 3 Kortslutningsafbryder

For den elektriske tilslutning for egetforbruget gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. **☞ Kap. 4.3** ⚠
 2. Tilslut belastningsrelæet fagligt korrekt ved tilslutningsklemme S0/AL-out på komboard.
 3. Installer og tilslut de andre komponenter for egetforbruget. **☞ Fig. 53**
- ✓ Den elektriske tilslutning for egetforbruget er sket. 🏠

Kontaktudgang S0/AL-out på komboard

Maks. belastning	100 mA
Maks. spænding	250 V (AC eller DC)

Tab. 9: Tekniske data kontaktudgang S0/AL-out



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade. **☞ Kap. 4.3**



MULIGHED FOR SKADER

Der skal installeres et eksternt belastningsrelæ mellem vekselstrømsomformer og forbruger. Der må ikke tilsluttes en forbruger direkte ved vekselstrømsomformeren!

8.3 Indstilling af styring af egetforbrug i webserveren

Funktionen kontaktudgang: Styring af egetforbrug ▼ **1**

Styring af egetforbrug

Funktion 1 (Funktion 1) **2**

Effektgrænse W

Stable positive deviation from the limit
(Stabil overskridelse af grænsen) min

Run time (Arbejdstid) min

Activation (Aktivering) number/day (Antal/dag)

Funktion 2 (Funktion 2) **2**

Activation limit (Tilkoblingsgrænse) W

Deactivation limit (Frakoblingsgrænse) W









Delay in drop in output/fault min **3**
(Forsinkelse ved effektreduktion/fej)

Fig. 55: Funktioner for styringen af egetforbrug Webserver

Følgende indstillinger skal bruges i webserveren på siden "Settings" (Indstillinger) > "Switched output function" (Funktionen kontaktudgang):

- 1** Funktionen kontaktudgang
- 2** Funktion 1 eller 2 for styring af egetforbrug
- 3** Forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

Indstilling af styring af egetforbrug

1. Tilslut det eksterne belastningsrelæ fagligt korrekt ved tilslutningsklemme S0/AL-out.  **Fig. 54**
 2. Forbind vekselstrømsomformeren og computeren med et ethernet-kabel.  **Fig. 46**
 3. Start internetbrowseren.
 4. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for Master-vekselstrømsomformeren og bekræftes med "Enter".
 5. Log på webserveren med brugernavn og password.
 6. I Webserveren åbnes punktet "Settings" (indstillinger) > "Switched output" (kontaktudgang), og funktionen "Self-consumption control" (styring af egetforbrug) vælges.  **Fig. 55, pos. 1** 
 7. Vælg funktion 1 eller funktion 2.  **Fig. 55, pos. 2** 
 8. Indtast værdier for funktionen.
 9. Aktiver og indtast optionel værdi for "Delay in drop in output/fault" (Forsinkelse ved effektreduktion/fejl) via afkrydsningsboksen.  **Fig. 55, pos. 3** 
 10. Klik på "Accept" (Overtag).
 11. Tag vekselstrømsomformeren i drift.
- ✓ Funktionen Styring af egetforbrug er aktiv.



INFO

- Yderligere forklaringer til valg af funktion 1 eller 2 står i det videre kapitelforløb.
- Kommandoen "Delay in drop in output/fault" (Forsinkelse ved effektreduktion/fejl) kan anvendes til funktion 1 og 2.

Styring af egetforbrug funktion 1

Styring af egetforbruget via tiden

Hvis en bestemt effektstørrelse **P1** er blevet produceret i et bestemt tidsrum **T1**, skifter vekselstrømsomformeren om på egetforbrug.

Vekselstrømsomformeren forbliver i arbejdstiden **T2** i modus egetforbrug. Efter arbejdstiden **T2** afslutter vekselstrømsomformeren egetforbruget.

Intervalleret er slut. Med optionen "Activation" (Aktivering) kan dette interval gentages flere gange.

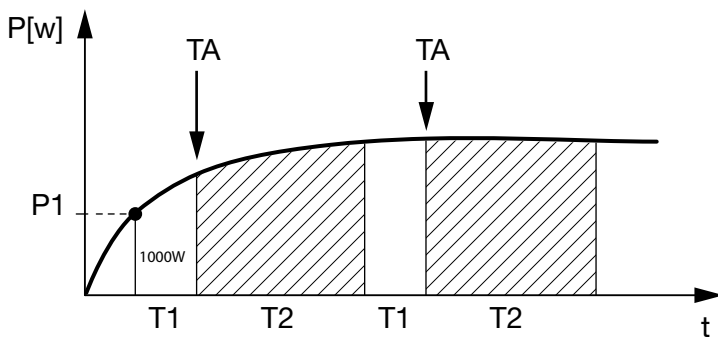


Fig. 56: Kurve egetforbrug (funktion 1) uden strømsensor

P1: "Power Limit" (Effektgrænse)

Denne effekt (i watt) skal mindst produceres (f.eks. 1000 W), for at forbrugeren tilsluttes. Værdier fra 1 til 999.000 watt er tilladt.

T1: Period of stable exceeding of the power limit (Tidsrum for den stabile overskridelse af effektgrænsen) (P1)

I dette tidsrum (i minutter) skal vekselstrømsomformeren overskride den indstillede "Power Limit" (Effektgrænse), inden forbrugeren tilkobles. Værdier fra 1 til 720 minutter (= 12 timer) er tilladt.

T2: Run time (Arbejdstid)

I dette tidsrum (i minutter) tilkobles den tilsluttede forbruger, når begge betingelser er opfyldt. Værdier fra 1 til 1440 minutter (= 24 timer) er tilladt.

Hvis vekselstrømsomformeren kobler fra, slutter arbejdstiden. Arbejdstiden afsluttes og fortsættes ikke, hvis vekselstrømsomformeren ikke har produceret strøm i mere end tre timer.

TA: Activation (Aktivering)**Stiplet område: Egetforbrug aktivt ved S0/AL-out**

Tallet **TA** (antal/dag) angiver, hvor ofte pr. dag egetforbruget aktiveres.

Styring af egetforbrug funktion 2

Styring af egetforbruget via effektstørrelsen

Hvis der produceres en bestemt effektstørrelse **P1** (f.eks. 1000 W), skifter vekselstrømsomformeren om på egetforbrug.

Hvis effektstørrelsen **P2** underskrives (f.eks. 700 W), afslutter vekselstrømsomformeren egetforbruget og tilfører atter strøm til nettet.

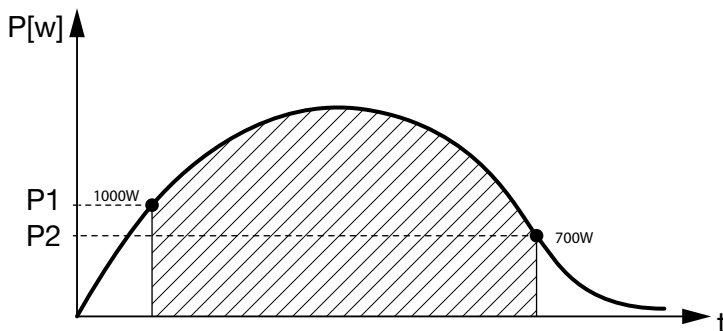


Fig. 57: Kurve egetforbrug (funktion 2) uden sensor

P1: Activation limit (Tilkoblingsgrænse)

Denne effekt (i watt) skal mindst produceres, for at forbrugeren tilsluttes.

Værdier fra 1 til 999.000 watt er tilladt.

P2: Deactivation limit (Frakoblingsgrænse)

Hvis den producerede effekt kommer under denne værdi, så bortkobles forbrugeren.

Stiplet område: Egetforbrug aktivt

I dette effektområde er egetforbruget aktiveret.

Forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

Forsinkelsestid for frakobling af egetforbruget

Med denne funktion afsluttes egetforbruget først efter den indstillede forsinkelsestid **T1**. Ved effektreduktion, forstyrrelse (**Tx**) og ved underskridelse af frakoblingsgrænsen forbliver forbrugeren tilkoblet i den indstillede tid (**T1**).

Hvis tiden for forstyrrelsen eller effektreduktionen er kortere, end den indstillede forsinkelsestid, forbliver egetbehovet tilkoblet.

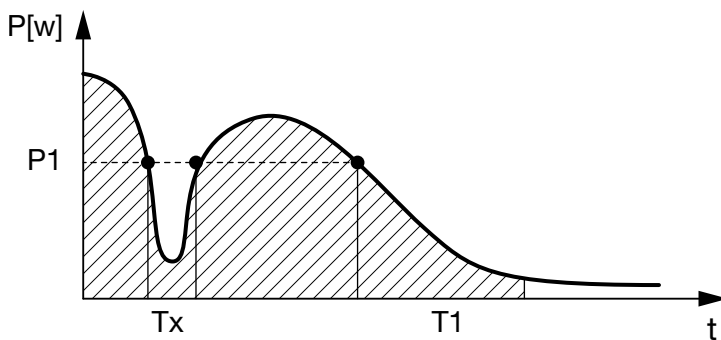


Fig. 58: Kort forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

P1: Effektgrænse

T1: Forsinkelsestid ved effektreduktion/forstyrrelse

**Tx: Forstyrrelse, effektreduktion eller svigt af
vekselstrømsomformeren**

Stiplet område: Egetforbrug aktivt

9. Vedligeholdelse

9.1	Vedligeholdelse og service	126
9.2	Rengøring af kabinettet	127
9.3	Rengøring af ventilatoren	128
9.4	Opdatering af software (kommunikationsboard)	132
9.5	Opdatering af software (FW vekselstrømsomformer)	134
9.6	Opdatering af software (landeindstillinger)	136

9.1 Vedligeholdelse og service

Vekselstrømsomformeren fungerer næsten uden vedligeholdelse, når den er monteret korrekt.

Følgende vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres for vekselstrømsomformeren:

Aktivitet	Interval
Gennemfør ventilatortest ¹⁾ og kontroller, om ventilatorerne fungerer korrekt. Rengør ventilatoren ved behov  Kap. 9.3 	1x om året eller efter meddelelse
Kontroller kabelforbindelser og stik	1x om året
Rengør ventilatoren  Kap. 9.3 	1x om året

Tab. 10: Vedligeholdelsesliste

Hvis der ikke gennemføres vedligeholdelsesarbejde bortfalder garantien (Se 'Bortfald af garantien' i vores Service- og garantibetingelser).

¹⁾ Ventilatortesten kan kun gennemføres, mens forsyningen er i gang (grøn LED lyser).



MULIGHED FOR SKADER

Ved snavsede eller blokerede ventilatorer køles vekselstrømsomformeren ikke tilstrækkeligt. Utilstrækkelig køling af vekselstrømsomformeren kan medføre en effektreduktion, eller at anlægget svigter.

Monter altid vekselstrømsomformeren, så dele, der falder ned ikke falder ned i vekselstrømsomformeren via ventilationsgitteret.

9.2 Rengøring af kabinettet

Kabinettet må kun tørres af med en fugtig klud. Skrappe rengøringsmidler er ikke tilladt.

9.3 Rengøring af ventilatoren

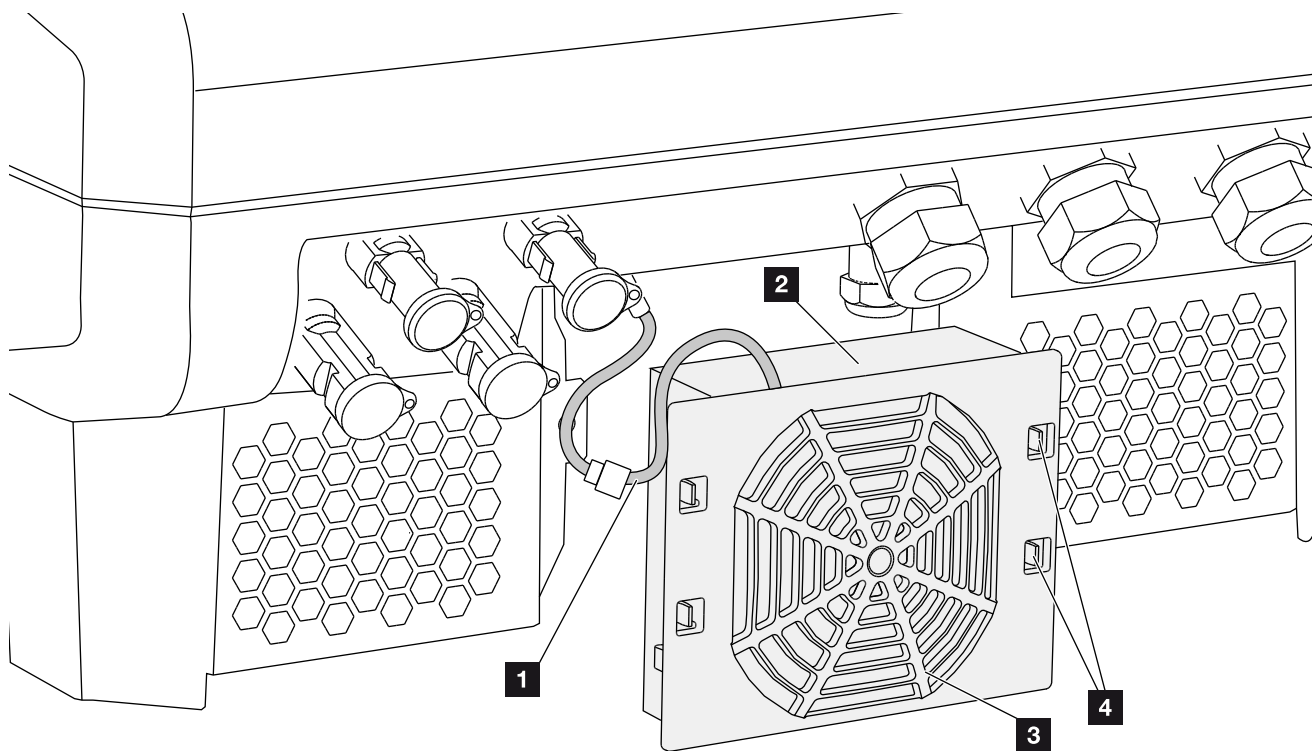


Fig. 59: Afmontering af ventilator, oversigt

- 1 Ventilatorkabel
- 2 Ventilator
- 3 Ventilatorgitter
- 4 Fastgørelseslasker

Fremgangsmåde

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen ⚠
➤ Kap. 4.3
2. Afmonter ventilatoren. Isæt en skruetrækker ved ventilatorgitterets kant, og tryk en smule på ventilatorgitteret. **➤ Fig. 60**

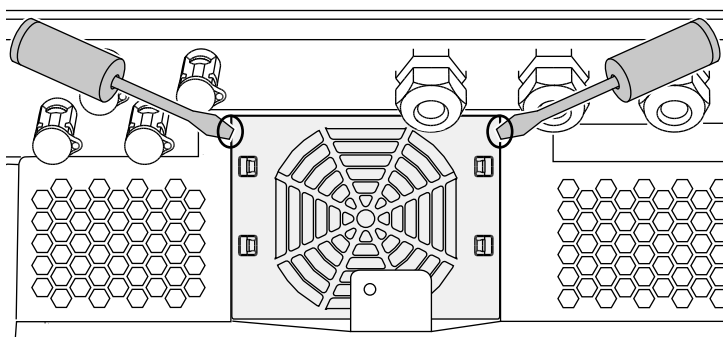


Fig. 60: Løsn ventilatorgitteret

3. Tryk med en anden skruetrækker fastgørelseslaskerne hen til midten af ventilatoren.
 Træk ventilatorenheden lidt fremad. **➤ Fig. 61**

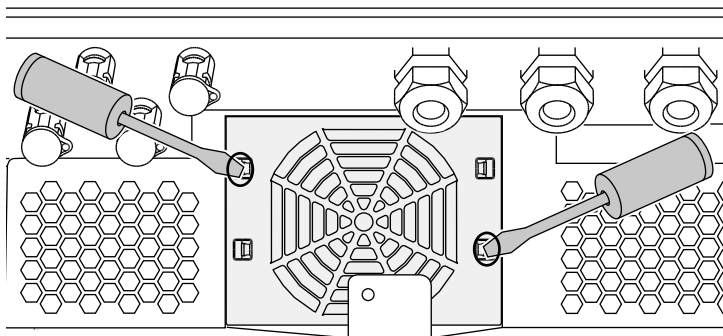


Fig. 61: Løsn fastgørelseslaskerne



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Apparatet skal altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling ved montering, inden vedligeholdelse og reparation.

➤ Kap. 4.3 Vigtigt! Vent fem minutter efter frakobling fra spændingen, så kondensatorerne kan aflade.

4. Træk ventilatorenheden helt ud af kabinettet. Til dette formål adskilles ventilatorkablets stikforbindelse.

➤ Fig. 62

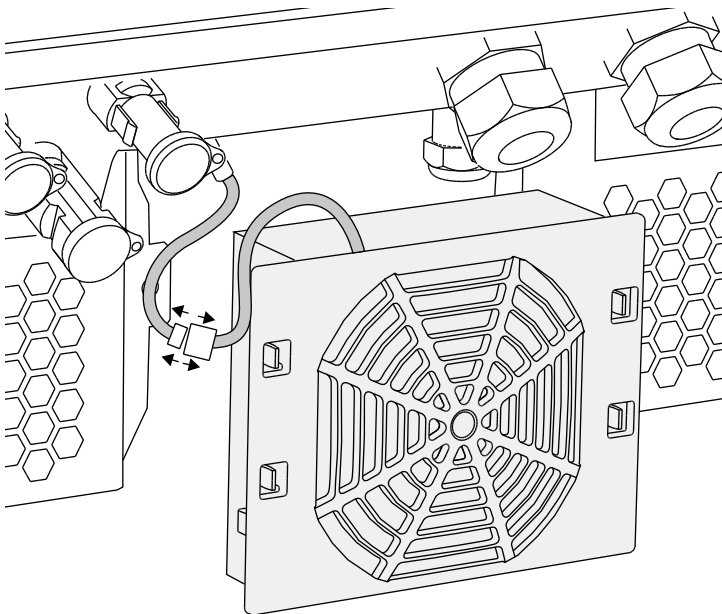


Fig. 62: Træk ventilatorkablet ud

5. Ventilatoren kan derudover trækkes ud af ventilatorgitteret. Tryk fastgørelseslaskerne en smule udad, og træk ventilatoren ud. ➤ Fig. 63

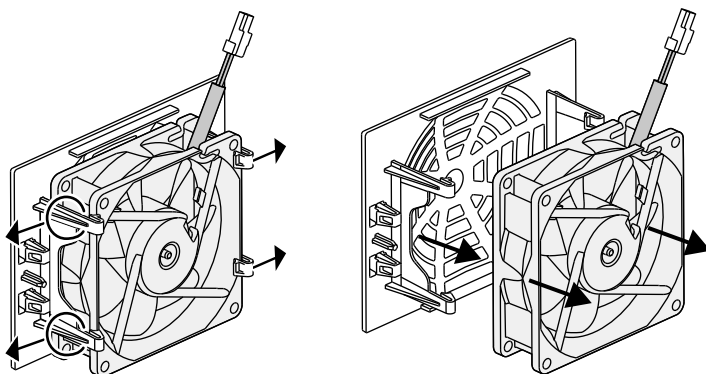



Fig. 63: Afmontering ventilatorgitter

6. Rengør ventilator og kabinetåbning med en blød pensel.
7. Ved monteringen skal du være opmærksom på, at:
Kablet peger ind i kabinettet.
Ventilatorens kabel ikke sidder i klemme.
Ventilatoren er monteret korrekt i ventilatorrammen (luftstrømsretning).  **Fig. 64**

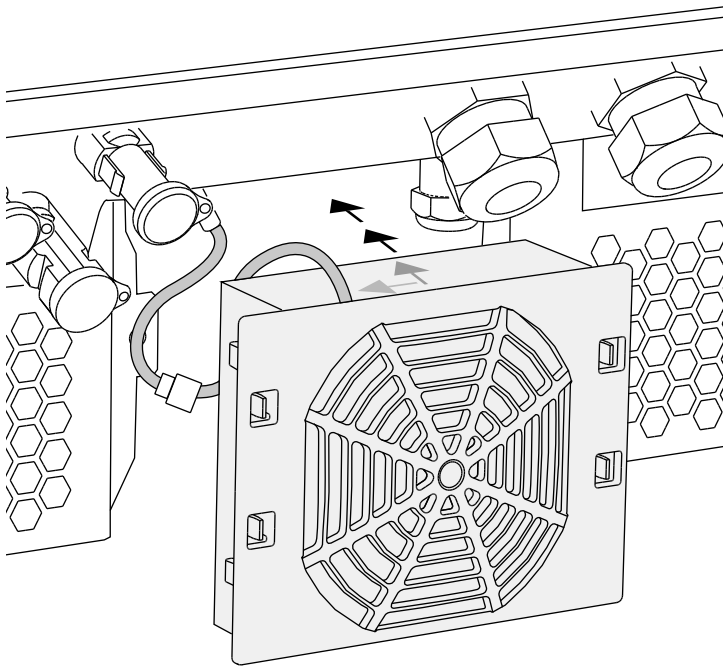





Fig. 64: Ventilatormontering

8. Tilslut ventilatorkablet igen, og isæt ventilatoren i kabinettet. Kontroller ved første tilkobling, om luften fra ventilatoren trækkes ind.
9. Tag vekselstrømsomformeren i drift  **Kap. 4.1**

9.4 Opdatering af software (kommunikationsboard)

Ved opdatering/update af kommunikationsboardets software via producenten, er der mulighed for at opdatere denne på stedet. I den forbindelse opdateres kommunikationsboardets software og brugerflade (UI) til den nyeste version. Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet under Service.

Fremgangsmåde

1. Download softwareopdateringen til kommunikationsboardet fra producentens hjemmeside.
2. Skift til mappen med den downloadede ZIP-fil.
3. Pak ZIP-filen ud.
 - Filerne pakkes ud i en separat mappe. I denne mappe kan du finde opdateringen og vigtige informationer om den aktuelle softwareopdatering.
4. Hvis vekselstrømsomformeren endnu ikke er forbundet med en pc via LAN, skal denne nu forbindes med vekselstrømsomformeren via et LAN-kabel. 
 **Kap. 6.1**
5. Start opdateringen ved at dobbeltklikke på filen *.exe og følg programmets anvisninger på din pc.
 - Opdateringen kan tage 10 minutter. Efter opdateringen vises meddelelsen "Update successful" (Opdatering udført) på vekselstrømsomformerens display.



VIGTIG INFORMATION


Ved opdateringen slettes vekselstrømsomformerens logdata. Det er derfor en god ide at sikre disse inden.




FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Apparatet skal altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling ved montering, inden vedligeholdelse og reparation.

 **Kap. 4.3 Vigtigt!** Vent fem minutter efter frakobling fra spændingen, så kondensatorerne kan aflade.

6. Når opdateringen er udført, skal du bekræfte det med tasten "ENTER" på vekselstrømsomformeren. Hvis opdateringen ikke bliver udført, skal du prøve igen eller kontakte vores serviceafdeling. 
 7. Efter installation af softwaren (SW) kan du forespørge om den aktuelle version på vekselstrømsomformeren. Hertil åbnes følgende menupunkt:
Settings (Indstillinger) > Device information (Apparat-information) > SW-/HW release (SW-/HW-version)
 8. Kontroller klokkeslættet på vekselstrømsomformeren, og korriger, hvis det er nødvendigt. Hertil åbnes følgende menupunkt:
Settings (Indstillinger) > Basic settings (Grundindstillinger) > Date/time (Dato/klokkeslæt).
- ✓ Softwaren er blevet opdateret



**INFO**

Efter en vellykket opdatering, går vekselstrømsomformeren automatisk over i tilførselsdrift igen.

9.5 Opdatering af software (FW vekselstrømsomformer)

Ved opdatering/update af vekselstrømsomformerens firmware via producenten er der mulighed for at opdatere denne på stedet. I den forbindelse opdateres forskellige hardware-controllere til den nyeste version. Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet under Service.

Fremgangsmåde

1. Download softwareopdateringen til vekselstrømsomformeren fra producentens hjemmeside.
2. Skift til mappen med den downloadede ZIP-fil.
3. Pak ZIP-filen ud.
→ Filerne pakkes ud i en separat mappe. I denne mappe kan du finde opdateringen og vigtige informationer til den aktuelle firmwareopdatering.
4. Hvis vekselstrømsomformeren endnu ikke er forbundet med en pc via LAN, skal denne nu forbindes med vekselstrømsomformeren via et LAN-kabel 
 **Kap. 6.1**
5. Start opdateringen ved at dobbeltklikke på filen *.exe og følg anvisningerne på din pc.
→ Opdateringen kan tage 30 minutter. Ved en afbrydelse af opdateringen forlænges denne. Efter opdateringen vises meddelelsen "Update successful" (Opdatering udført) på vekselstrømsomformerens display.



VIGTIG INFORMATION


For at kunne gennemføre opdateringen, skal der i ca. 30 minutter være tilstrækkelig FV-energi til rådighed. Ellers afbrydes opdateringen midlertidigt eller helt. Gennemfør derfor kun opdateringen om dagen.




FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Apparatet skal altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling ved montering, inden vedligeholdelse og reparation.

 **Kap. 4.3 Vigtigt!** Vent fem minutter efter frakobling fra spændingen, så kondensatorerne kan aflade.

6. Når opdateringen er udført, skal du bekræfte det med tasten "ENTER" på vekselstrømsomformeren. Hvis opdateringen ikke bliver udført, skal du prøve igen eller kontakte vores serviceafdeling. 
 7. Efter installation af firmwaren (FW) kan du forespørge om den aktuelle version på vekselstrømsomformeren. Hertil åbnes følgende menupunkt:
Settings (Indstillinger) > Device information (Apparat-information) > SW-/HW release (SW-/HW-version).
- ✓ Softwaren er blevet opdateret

**INFO**

Efter en vellykket opdatering, går vekselstrømsomformeren automatisk over i tilførselsdrift igen.

9.6 Opdatering af software (landeindstillinger)

Ved opdatering/update af vekselstrømsomformernes landeindstilling via producenten, er der mulighed for at opdatere denne vha. "Country Settings Tool". I den forbindelse tilpasses i givet fald landeindstillingerne og parametrene for det aktuelt indstillede land.

Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet under Service. I forskellige lande kræves der evt. et password, for at aktivere de nye parametre. Passwordet kan rekvireres via vores service.

Fremgangsmåde

1. Download det aktuelle "Country Settings Tool" fra producentens hjemmeside.
2. Skift til mappen med den downloadede ZIP-fil.
3. Pak ZIP-filen ud.
→ Filerne pakkes ud i en separat mappe.
4. Hvis vekselstrømsomformeren endnu ikke er forbundet med en pc via LAN, skal denne nu forbindes med vekselstrømsomformeren via et LAN-kabel. ⚠
📌 Kap. 6.1
5. Start opdateringen ved at dobbeltklikke på filen *.exe og følg anvisningerne på din pc. Vælg den ønskede indstilling i applikationen og bekræft med "Activate". Vær opmærksom på, at landeindstillingen forinden skal være gennemført korrekt på vekselstrømsomformeren.
6. Når opdateringen er udført, genstarter vekselstrømsomformeren evt. Hvis opdateringen ikke bliver udført, skal du prøve igen eller kontakte vores serviceafdeling.
✓ Softwaren er blevet opdateret



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Apparatet skal altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling ved montering, inden vedligeholdelse og reparation.

📌 Kap. 4.3 Vigtigt! Vent fem minutter efter frakobling fra spændingen, så kondensatorerne kan aflade.

10. Tekniske data

10.1 Tekniske data	138
10.2 Blokdiagram	143

10.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl. Aktuelle informationer findes på www.kostal-solar-electric.com.

PIKO-vekselstrømsomformer	Enhed	10	12	15	17	20
Indgangsside						
Vekselstrømsomformertype		PIKO				
Maks. FV-effekt ($\cos \varphi = 1$)	kWp	10.8	12.9	16.9	19.2	22.6
Nominel indgangsspænding ($U_{DC,r}$)	V	680				
Maks. indgangsspænding ($U_{DCmaks.}$)	V	1000				
Min. indgangsspænding ($U_{DCmin.}$)	V	160				
Start-indgangsspænding ($U_{DCstart}$)	V	180				
Maks. MPP-spænding ($U_{MPPmaks.}$)	V	800				
Min. MPP-spænding i 1-tracker-drift ($U_{MPPmin.}$)	V	527	626	–	–	–
Min. MPP-spænding i 2-tracker-drift eller parallel drift ($U_{MPPmin.}$) ⁴	V	sym.: 290/290 usym.: 390/250	sym.: 345/345 usym.: 490/250	390	440	515
Min. MPP-spænding i 3-tracker-drift ($U_{MPPmin.}$) ⁴	V	–	–	sym.: 260/260/260 usym.: 325/325/250	sym.: 290/290/290 usym.: 375/375/250	sym.: 345/345/345 usym.: 450/450/250
Maks. indgangsstrøm ($I_{DCmaks.}$) ⁴	A	sym.: 18/18, usym.: 20/10	sym.: 18/18, usym.: 20/10	sym.: 20/20/20 usym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 usym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 usym.: 20/20/10
Maks. indgangsstrøm ved parallelforbundet drift ⁶	A	36 (DC1+DC2)	36 (DC1+DC2)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)
Maks. returfødestrøm	A	–				
Antal DC-indgange		2		3		
Antal uafhængige MPP-trackers		2		3		
Maks. FV-kortslutningsstrøm (I_{SC_FV})	A	25				

PIKO-vekselstrømsomformer	Enhed	10	12	15	17	20
Udgangsside						
Nominel effekt, $\cos \varphi = 1 (P_{AC,r})$	kW	10	12	15	17	20
Maks. udgangsskineffekt, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	10	12	15	17	20
Nominel udgangsstrøm	A	14.6	17.4	21.7	24.6	29
Maks. udgangsstrøm ($I_{ACmaks.}$)	A	16.2	19.3	24.2	27.4	32.2
Tilkoblingsstrøm (I_{Inrush})	A	16.2	19.3	24.2	27.4	32.2
Kortslutningsstrøm (Peak / RMS)	A	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Antal tilførselsfaser		3				
Nettilslutning		3N~, 400V				
Nominel frekvens (fr)	Hz	50				
Effektfaktorens indstillingsområde $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8				
Apparategenskaber						
Standby-forbrug	W	1.8		2.15		
Virkningsgrad						
Maks. virkningsgrad	%	97.7	97.7	98.0	98.0	98.0
Europæisk virkningsgrad	%	97.1	97.1	97.2	97.3	97.3
Systemdata						
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator		✓				
Kapslingsklasse iht. IEC 60529, kabinet/ventilator		IP 65/IP 55				
Kapsling iht. IEC 62109-1		I				
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator) ¹		II				

PIKO-vekselstrømsomformer	Enhed	10	12	15	17	20
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning) ²				III		
Tilsmudsningsgrad ³				4		
Miljøkategori (udendørs opstilling)				✓		
Miljøkategori (indendørs opstilling)				✓		
UV-bestandighed				✓		
Min. kabeltværsnit AC-tilslutningsledning	mm ²	4			6	
Maks. kabeltværsnit AC-tilslutningsledning	mm ²	6			16	
Min. kabeltværsnit DC-tilslutningsledning	mm ²			4		
Maks. kabeltværsnit DC-tilslutningsledning	mm ²		6			10
Maks. sikring udgangsside iht. IEC60898-1			B25, C25		B32, C32	B40, C40
Kompatibilitet med eksterne lækstrømsbeskyttelsesordninger			RCD type B, RCM type B			
Tilspændingsmoment PE-tilslutning udvendig	Nm			3		
Tilspændingsmoment dækselskruer	Nm			5		
Beskyttet mod omvendt polaritet på DC-siden vha. kortslutningsdioder				-		
Personbeskyttelse intern iht. EN62109-2			RCMU / RCCB type B			
Automatisk afbryderanordning integreret ⁵				✓		
Højde	mm (inch)	445 (17.52)			540 (21.26)	
Bredde	mm (inch)	580 (22.83)			700 (27.56)	
Dybde	mm (inch)	248 (9.76)			265 (10.43)	
Vægt	kg (lb)	37,5 (82.67)			48,5 (106.92)	
Kølingsprincip - konvektion				-		

PIKO-vekselstrømsomformer	Enhed	10	12	15	17	20
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer				✓		
Maks. luftproduktion	m ³ /h	2x48		2x84		
Maks. støjemission	dB(A)	43	44	56		
Temperatur i omgivelserne	°C (°F)	-20 ... 60 (-4 ... 140)				
Maks. driftshøjde over NN	m (ft)	2000 (6562)				
Relativ luftfugtighed (kondenserende)	%	4 ... 100				
Tilslutningsteknik på indgangssiden		PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX)				
Tilslutningsteknik på udgangssiden - fjederbelastet klemrække				✓		
Interfaces						
Ethernet RJ45				2		
RS485				1		
S0-bus				1		
Analoge indgange				4		
Potentialfri kontakt til styring af egetforbrug				1		
KOSTAL Smart AC Switch			-		✓	
Webserver (User Interface)				✓		

¹ Overspændingskategori II (DC-indgang): Apparatet er egnet til tilslutning ved FV-streng. På grund af lange tilledninger udendørs eller et lysikringsanlæg i området omkring FV-anlægget kan det være nødvendigt med lysikrings- eller overspændingsbeskyttelsesapparater.

² Overspændingskategori III (AC-udgang): Apparatet er egnet til fast tilslutning i netfordelingen bag tælleren og sikringsautomaten. Hvis tilslutningsledningen udendørs trækkes over længere afstande, kan det være nødvendigt med overspændingsbeskyttelsesenheder.

³ Tilsmudsningsgrad 4: Tilsmudsningen medfører vedvarende ledningsevne, f.eks. på grund af ledende støv, regn eller sne; i åbne rum eller udendørs.

⁴ Ved symmetrisk DC-tilførsel er der ved vekselstrømsomformeren tilsluttet lige store strenge. Ved usymmetrisk DC-tilførsel er der tilsluttet forskelligt store strenge ved vekselstrømsomformeren.

⁵ Afbryderanordninger iht. VDE V 0126-1-1, for Østrig: Vekselstrømsomformeren er udstyret med "Automatisk afbryderanordning" iht. ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

⁶ Der er meget vigtigt, at den maksimale strømbelastning af DC-stikket ikke overskrides ved parallelforbundet drift (maks. 30 A). Dette kan medføre skader på apparatet. Ved en DC-streng-indgangsstrøm, der er højere end den maksimale stikbelastning (se producentens angivelser), skal begge DC-indgange anvendes.

10.2 Blokdiagram

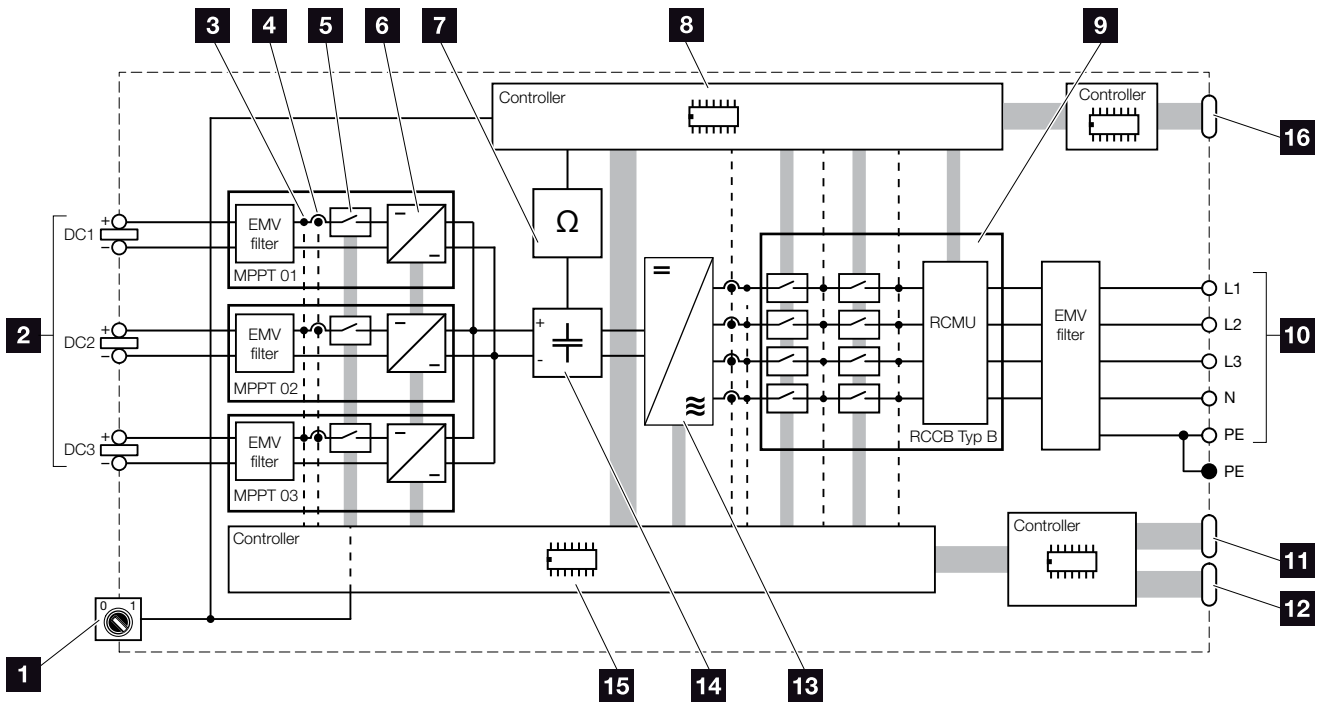



Fig. 65: Blokdiagram

- 1** DC-afbryder
- 2** FV-streng (antal afhængig af typen)
- 3** Målepunkt spænding
- 4** Målepunkt strøm
- 5** Elektronisk DC-afbryder
- 6** DC-aktuator
- 7** Isolationsovervågning
- 8** Systemstyring netovervågning og -frakobling
- 9** Netovervågning og -frakobling
- 10** 3-faset AC-udgang
- 11** Visning og kommunikation
- 12** Interface (ikke brugt)
- 13** Vekselstrømsomformerjumper
- 14** Mellemkreds
- 15** Systemstyring med MPP-tracker
- 16** Interface central net- og anlægsbeskyttelse (koblingskontakt) kun ved PIKO 15-20

11. Tilbehør

11.1 Installation af KOSTAL Smart Energy Meter	145
11.2 Andet tilbehør	148

11.1 Installation af KOSTAL Smart Energy Meter

KOSTAL Smart Energy Meter i forbindelse med PIKO-vekselstrømsomformeren anvendes til at registrere og styre energistrømmen i huset optimalt. Styringen og fordelingen af energien mellem DC-siden (solcellegenerator) og AC-siden (lokalt net, offentligt net) overtages af PIKO-vekselstrømsomformeren energiadministrations-system (EMS). Til dette formål kontrollerer energiadministrationssystemet sammen med elmåleren, om der foreligger et forbrug i ens eget lokale net. 

Den producerede FV-energi bruges først og fremmest til forbrugere (som f.eks. lys, vaskemaskine eller fjernsyn). Den resterende producerede FV-energi tilføres det offentlige net.

Produktkendetegn KOSTAL Smart Energy Meters:

- Registrering af forbrug pr. husstand i løbet af 24 timer
- Enkel installation pga. montering på skinne iht. DIN EN 60715
- Styring af vekselsstrømsomformereffekten iht. principet for dynamisk styring af virkeeffekten.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften Products (Produkter) > Accessories (Tilbehør).



INFO

Hvis der monteres en KOSTAL Smart Energy Meter, skal der ikke foretages indstillinger i inverteren.

Alle nødvendige indstillinger skal foretages i KOSTAL Smart Energy Meter.

Montering og tilslutning af elmåler

Monteringen af elmåleren sker på en skinne i målerskabet eller hovedfordeleren.

Nedenfor et eksempel på, hvordan elmåleren skal placeres i ens eget lokale net. Her på position 2 (nettilslutning).

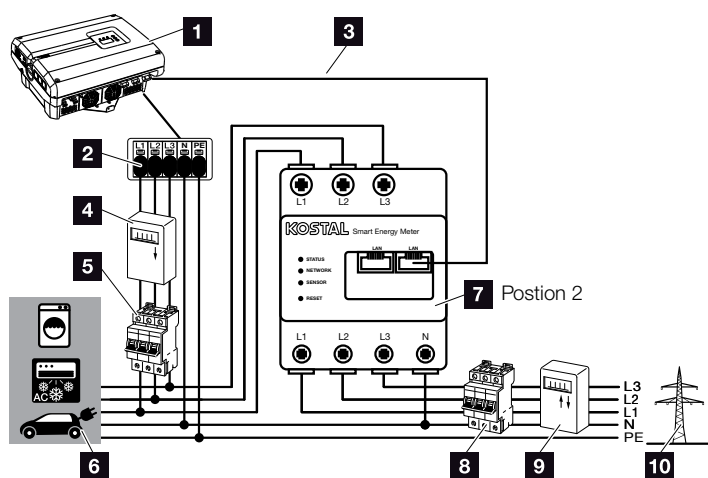


Fig. 66: Tilslutning elmåler 

- 1** PIKO-vekselstrømsomformer
- 2** Tilslutningsklemme AC i vekselsstrømsomformeren
- 3** Kommunikationsledning (LAN) fra elmåler til vekselsstrømsomformer
- 4** FV-tæller (fra FV-anlæg >10 kWp samlet effekt)
- 5** Sikringsautomat vekselsstrømsomformer
- 6** Strømforbrugere
- 7** Elmåler KOSTAL Smart Energy Meter (position 2 - nettilslutning)
- 8** Sikringsautomat hus
- 9** Tilførselsreferencetæller
- 10** Offentligt net



INFO

En nøjagtig beskrivelse vedrørende tilslutningen og konfigurationen af den anvendte elmåler står i driftsvejledningen for KOSTAL Smart Energy Meter



INFO

Sensoren måler den strøm, der tilføres det offentlige net og beregner strømforbruget for alle forbrugere og vekselsstrømsomformeren i huset.

Fremgangsmåde

1. Kobl vekselstrømsomformereren fra spændingen. ⚠️
📖 Kap. 4.3
2. Monter elmåleren på skinnen i et kontaktskab eller i en strømfordeler. Det er kun tilladt at bruge godkendte elmålere til vekselstrømsomformereren.
3. Åbn vekselstrømsomformerens dæksel.
4. Træk LAN-kablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformereren til kontaktskabet.
5. Isæt LAN-kablet i vekselstrømsomformereren i en fri LAN-port og den anden ende i elmålerens LAN-bøsning. ⚠️

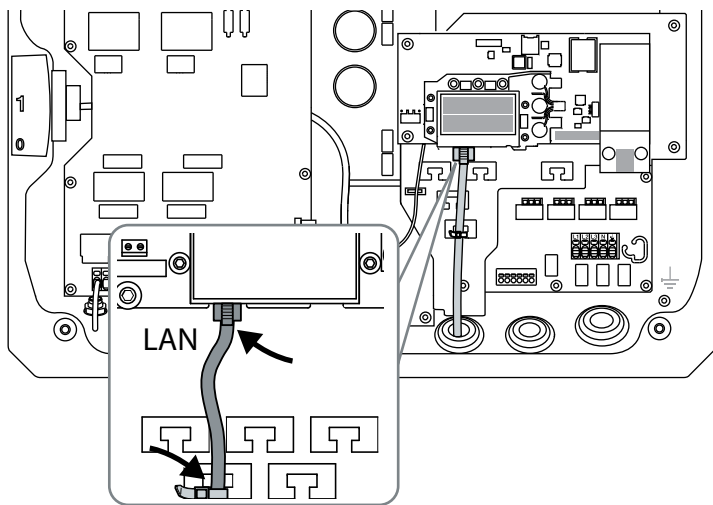


Fig. 67: Tilslutningsklemme elmåler

6. Monter dækslet og skru det fast (5 Nm).
 7. Tænd vekselstrømsomformereren **📖 Kap. 4.1**
 8. Konfigurer elmåleren. ⚠️
 9. I vekselstrømsomformerens menu vælges "Current sensor position" (Strømsensor position) "No sensor" (Ingen sensor). **📖 Kap. 4.7** ⚠️
- ✓ Elmåleren er tilsluttet.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade. **📖 Kap. 4.3**



INFO

Anvend et ethernet-kabel i kategori 6 (Cat 6, FTP) med en længde på maks. 100 m.



VIGTIG INFORMATION

I driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter finder du alle nødvendige informationer til konfiguration af elmåleren. Indstillinger i vekselstrømsomformereren er ikke nødvendige.

11.2 Andet tilbehør

PIKO M2M Service

Med PIKO M2M Service tilbyder KOSTAL en overvågning af FV-anlægget via mobilforbindelsen hen til KOSTAL Solar Portal. Dermed er det muligt at sikre en uafbrudt anlægsovervågning.

Takket være en sikret og kodet VPN-forbindelse, der udelukkende tillader en kommunikation mellem PIKO-vekselstrømsomformer og KOSTAL Solar Portal, ydes der beskyttelse mod misbrug og for høje omkostninger.

Ud over pakkeprisen for 5 år er der ingen månedlige omkostninger. Dette sparer administrationsomkostninger og sikrer i mindst 5 år en omkostningsfri drift af overvågningen. Afhængig af anlæggets størrelse kan der vælges mellem to forskellige ydelsesomfang.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften Products (Produkter) > Tools and Software (Værktøjer og software) > Monitoring (Overvågning).

KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal giver mulighed for at overvåge PIKO-vekselstrømsomformerens drift via internettet. Tilmeldingen til KOSTAL Solar Portal sker gratis på vores hjemmeside.

Portalkoden for KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.de) er P3421.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften Products (Produkter) > Tools and Software (Værktøjer og software) > Monitoring (Overvågning).

KOSTAL Solar App

Med den nye gratis KOSTAL Solar App kan anlægsovervågningen foretages problemfrit via en smartphone eller tablet. Du kan få vist relevante anlægsdata, forbrugs- og produktionsdata over tidsrum som dag, uge, måned og år, samt en adgang til de historiske data for dit solcelleanlæg. Dermed er du altid helt opdateret mht. dit solcelleanlæg. Du skal blot tilmelde og indstille din vekselstrømsomformer i KOSTAL Solar Portal.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften Products (Produkter) > Tools and Software (Værktøjer og software) > Monitoring (Overvågning).

PIKO Sensor

PIKO Sensoren muliggør justeringen af de reelle indstrålings- og temperaturforhold med effektdataene fra solcelleanlægget.

Følgende værdier måles med PIKO Sensoren:

- Indstråling
- Temperatur i omgivelserne
- Modultemperatur

Særlig behageligt: Måleværdierne kan visualiseres via en solar portal (f.eks. KOSTAL Solar Portal).

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften Products (Produkter) > Accessories (Tilbehør).

12. Tillæg

12.1 Typeskilt	151
12.2 Garanti og service	152
12.3 Overdragelse til operatøren	153
12.4 Afmontering og bortskaffelse	154

12.1 Typeskilt

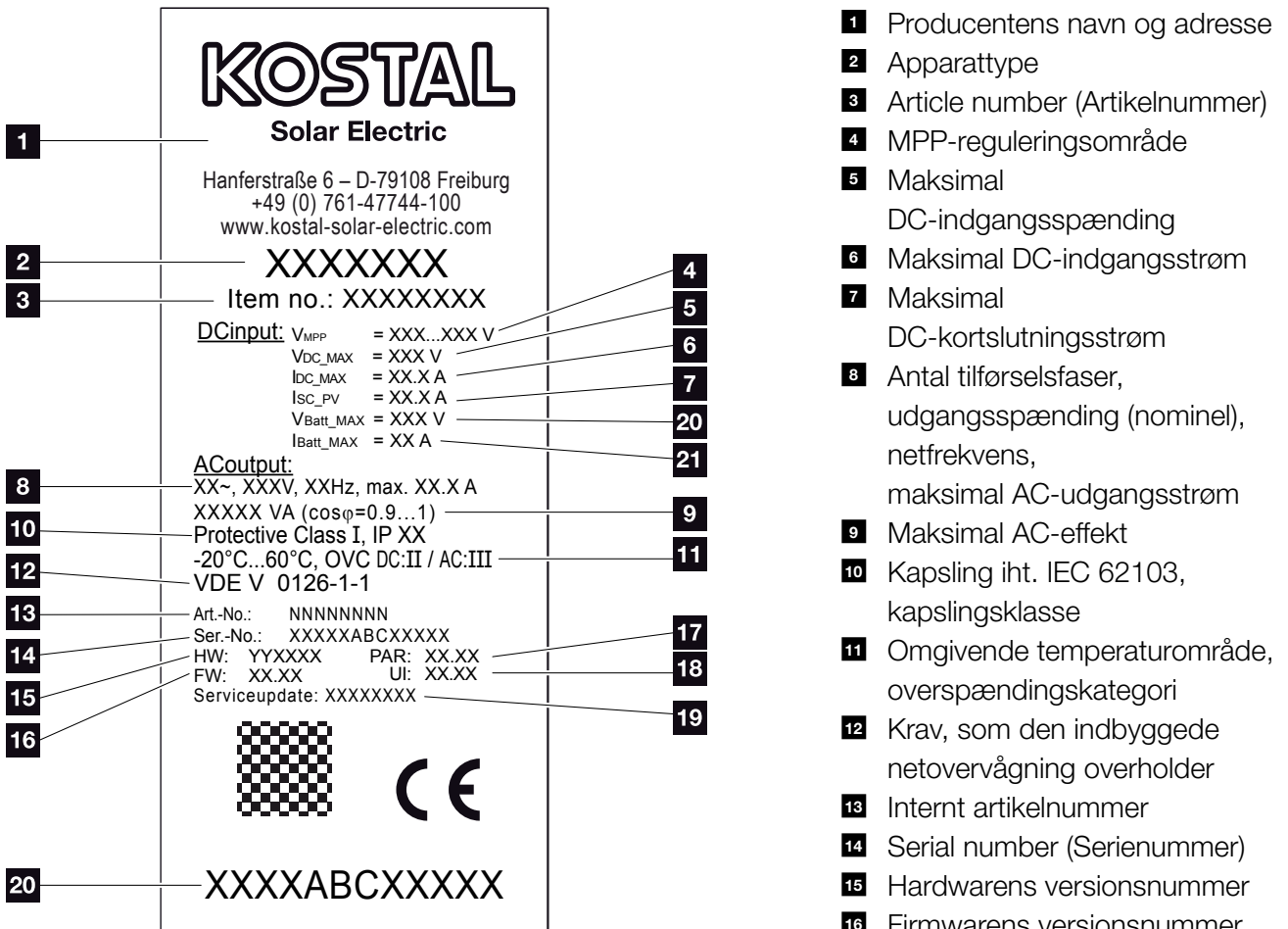


Fig. 68: Typeskilt

Der er et typeskilt i den højre side af vekselstrømsomformeren. Her findes apparattype samt de vigtige tekniske data.

12.2 Garanti og service

Garantitiden for vekselstrømsomformeren er 2 år fra købsdato. Med en registrering af vekselstrømsomformeren i KOSTAL Solar webshoppen inden for de første 6 måneder fra købsdatoen, kan du forlænge denne gratis 5 år på vores KOSTAL Smart Warranty.

Du kan finde yderligere oplysninger til service- og garantibetingelserne for din vekselstrømsomformer i downloadområdet til produktet på vores internetside under www.kostal-solar-electric.com.

Hold apparattype og serienummeret parat til serviceinformationer og eventuelle efterbestillinger. Disse oplysninger står på typeskiltet uden på apparatet.

Der bør kun anvendes originale reservedele.

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte os på vores service-hotline:

- Tyskland og andre lande¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Schweiz
+41 32 5800 225
- Frankrig, Belgien, Luxembourg
+33 16138 4117
- Grækenland
+30 2310 477 555
- Italien
+39 011 97 82 420
- Spanien, Portugal²
+34 961 824 927
- Tyrkiet³
+90 212 803 06 26

¹ sprog: Tysk, engelsk

² sprog: Spansk, engelsk

³ sprog: Engelsk, tyrkisk


12.3 Overdragelse til operatøren

Efter vellykket montering og idrifttagning skal alle bilag overdrages til operatøren. Operatøren skal gøres opmærksom på følgende punkter:

- DC-afbryderens position og funktion
- AC-sikringsautomatens position og funktion
- Sikkerhed ved omgangen med apparatet
- Faglig korrekt metode ved kontrol og vedligeholdelse af apparatet
- LED'ernes og displaymeldingernes betydning
- Kontaktperson i tilfælde af en forstyrrelse

12.4 Afmontering og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformeren skal afmonteres, gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.
 **Kap. 4.3**
2. Åbn vekselstrømsomformerenes dæksel.
3. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
4. Fjern alle DC-ledninger og AC-ledninger.
5. Luk vekselstrømsomformerenes dæksel.
6. Løsn skruen på undersiden af vekselstrømsomformeren.
7. Løft vekselstrømsomformeren af vægholderen.
8. Afmonter vægholderen.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling, vent fem minutter, så kondensatorerne kan aflade.  **Kap. 4.3**

Faglig korrekt bortskaffelse

Elektroniske apparater, der er mærket med en overstreget affaldsspand, må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. Disse apparater kan afleveres gratis på affaldsstationerne.



Indhent informationer om de lokale bestemmelser for det pågældende land vedrørende separat indsamling af elektriske og elektroniske apparater.



Indeks

A

Åbning af Webserver	83
Åbn vekselstrømsomformerens dæksel	82, 84, 154
Advarsler	14
Aktuel driftsvejledning	11
Alarmudgang	49
Anlægsbeskyttelse	41
Auto-IP	66, 92, 101

B

Betjening	60
Betjeningstaster	25
Blokdiagram	143
Bortskaffelse	154
Brugernavn	83, 114

C

Central anlægsbeskyttelse	31, 41
---------------------------------	--------

D

Dataeksport	66, 105, 106, 107
DC-afbryder	22, 52, 56, 57, 58, 143
DC-ledninger	43, 47, 154
DC-tilslutninger	38, 47, 58
DHCP-server	92, 101
Display	36, 52, 59, 60, 61, 62, 64, 71
Driftstilstande	25, 62

**E**

Egetforbrug	8, 96, 104, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 49
Ekstern modulstyring	29, 95
EMS	70
Energistyringsystem	70
Ethernet.....	51, 82, 84, 92, 100, 112, 113, 141
Ethernet-kabel	82, 84, 113, 114, 119

F

Fabriksindstilling	68
Firmware	151
Fjederbelastede klemrækker	40
Fjernovervågningsmodtager.....	50, 91, 112, 113, 114
Forbind computer	82
Første idrifttagning	52
Forstyrrelser.....	67, 104

G

Garanti	9, 43, 152
Generatoradministration.....	95
Generatorkonfiguration	95

H

Hændelseskoder	71
Hændelsesmeldinger	25, 67
Henvisninger.....	11, 13, 16
Historie	87
Hotline.....	7, 152

I

Indgange	44, 45, 50, 138, 141
Indstillinger	25, 26, 28, 49, 59, 64, 66, 81, 83, 84, 91, 99, 106, 114, 118
Interfaces.....	50, 51, 141
IP-adresse	66, 81, 83, 92, 101, 114, 119

**K**

Kabel.....	141
Koblingskontakt.....	41, 143
Kommunikationsboard.....	24, 48, 67
Kontaktudgang.....	49, 117, 118, 49
KOSTAL Smart Energy Meter.....	145
KOSTAL Solar App	149
KOSTAL Solar Portal.....	148

L

Lagringsinterval	28, 94
LAN.....	51, 81
Landeindstilling.....	68
Levering.....	34
Logdata.....	83, 90, 102, 104, 105

M

Menu.....	26, 45, 53, 60, 64, 65, 66
Modem.....	93

N

Net- og anlægsbeskyttelse.....	31, 41, 143
Netovervågning	72, 104, 151
Netværksindstillinger.....	114
Nulstil weblogin	68

O

Opbevaring.....	33
-----------------	----

P

Parallelforbindelse.....	34, 44, 95, 138, 142
Password	83
PIKO M2M Service	148
Proxyserver	81
PV generator (FV-generator).....	72, 73, 75, 139

**R**

Registrering af husstandens forbrug	30, 145
RJ45	24, 51, 82, 113, 141
Router	51, 66
RS485	50, 66, 92, 112, 141

S

S0-interface	49, 89
Sensor	50, 91, 149
Servicekode	68
Servicemenu	68
Sikkerhedsanvisninger	13
Sikringsautomat	38, 52, 56, 58
Skyggeadministration	29, 95
Solar portal	105, 149
Sprog	2, 66
Strengte	46, 52, 56, 57, 104
Styring af egetforbrug	96, 118, 119, 120
Styring af virkeeffekten	109, 114

T

Tekniske data	117, 138
Tilbehør	144
Tilsluttet anvendelse	8
Tilslutningsklemme	39, 49, 50, 113, 116, 117, 146
Transport	33
Typeskilt	71, 83, 114, 151, 152

V

Vægholder	34, 37, 154
Vekselstrømsomformerens funktion	44
Vekselstrømsomformerens navn	83

W

Webserver	27, 49, 80, 81, 83, 91, 99, 100, 114, 118, 119
-----------------	--

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Tyskland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Teléfono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No:3 (B Blok), Ağaoğlu My Office212,
Kat:16, Ofis No: 269
Bağcılar - İstanbul / Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Fax: +90 212 803 06 25