

Smart  
connections.

## Driftsvejledning

PIKO 36 EPC

## 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.

## © 2017 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.

Software-version fra FW: 05.55  
User Interface (UI) fra: 06.30

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Generelle informationer</b>	<b>6</b>
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 vekselstrømsomformeren .....	18
<b>2. Apparat- og systembeskrivelse</b>	<b>19</b>
2.1 Solcelleanlægget .....	20
2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter .....	21
<b>3. Installation</b>	<b>29</b>
3.1 Transport og opbevaring .....	30
3.2 Leveringsomfang .....	31
3.3 Montering .....	32
3.4 Elektrisk tilslutning .....	35
3.5 Central anlægsbeskyttelse .....	38
3.6 Montering af overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr) .....	40
3.7 Tilslutning af solcellemodul .....	44
3.8 Tilslutning af kommunikationskomponenter .....	48
3.9 Første idrifttagning .....	52
<b>4. Drift og betjening</b>	<b>54</b>
4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformeren .....	55
4.2 Frakobling af vekselstrømsomformeren .....	56
4.3 Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen .....	57
4.4 Betjeningsfelt .....	58
4.5 Driftstilstand (display) .....	61
4.6 Driftstilstand (LED'er) .....	62
4.7 Vekselstrømsomformerens menuopbygning .....	63
4.8 Servicemenuen .....	67
4.9 Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformeren .....	68
4.10 Hændelseskoder .....	69

<b>5.</b>	<b>Webserver</b>	<b>76</b>
5.1	Webserver .....	77
5.2	Anvendelse af Webserver .....	78
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer .....	79
5.4	Åbning af Webserver .....	80
5.5	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer .....	81
5.6	Menuopbygning for Webserver .....	82
5.7	Hovedmenu Webserver .....	84
5.8	Undermenuer Webserver .....	85
<b>6.</b>	<b>Overvågning af anlægget</b>	<b>93</b>
6.1	Etablering af forbindelse mellem computer og vekselstrømsomformer .....	94
6.2	Logdataene .....	97
6.3	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata .....	100
<b>7.</b>	<b>Styring af virkeeffekten</b>	<b>103</b>
7.1	Hvorfor styring af virkeeffekten? .....	104
7.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten .....	105
7.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager .....	106
7.4	Installerings af fjernovervågningsmodtager .....	107
<b>8.</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>110</b>
8.1	Vedligeholdelse og service .....	111
8.2	Rengøring af ventilatoren .....	112
8.3	Opdatering af software (kommunikationsboard) .....	116
8.4	Opdatering af software (FW vekselstrømsomformer) .....	118
8.5	Opdatering af software (landeindstillinger) .....	120
8.6	Udskiftning af optionel overspændingsbeskyttelse .....	122
<b>9.</b>	<b>Tekniske data</b>	<b>126</b>
9.1	Tekniske data .....	127
9.2	Blokdiagram .....	132

<b>10. Tilbehør</b>	<b>133</b>
10.1 Andet tilbehør .....	134
<b>11. Tillæg</b>	<b>137</b>
11.1 Typeskilt .....	138
11.2 Garanti og service .....	139
11.3 Overdragelse til operatøren .....	140
11.4 Afmontering og bortskaffelse .....	141
<b>Indeks</b>	<b>142</b>

# 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 lande<sup>1</sup>  
+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, Portugal<sup>2</sup>  
+34 961 824 927
- Tyrkiet<sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

<sup>1</sup> sprog: Tysk, engelsk

<sup>2</sup> sprog: Spansk, engelsk

<sup>3</sup> sprog: Engelsk, tyrkisk

## 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 energiforsyningsvirksomhedernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af energiforsyningsvirksomhederne. 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 energiforsyningsvirksomhedernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af energiforsyningsvirksomhederne.**

**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/Zertifikate](http://www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate)

## 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](http://www.kostal-solar-electric.com) i downloadområdet.

### Målgruppe

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

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.



### RÅD

Udskriv to sider på et ark papir ved udskrivning af denne driftsvejledning.

Det sparer papir og dokumentet er stadig let at læse.

## 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.

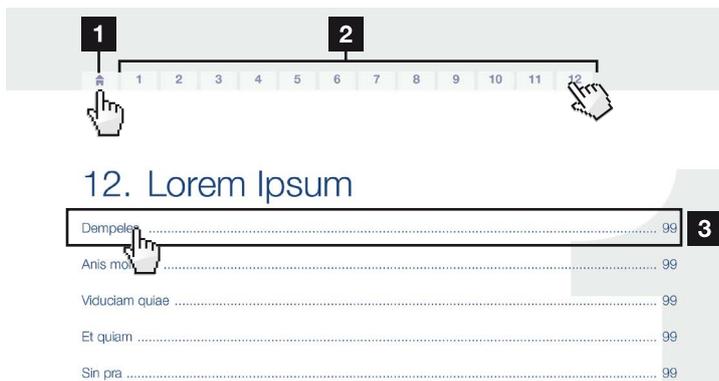


Fig. 1: Navigation gennem dokumentet

- 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  $4 \text{ mm}^2$  for flexible cables and a max. of  $6 \text{ mm}^2$  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:

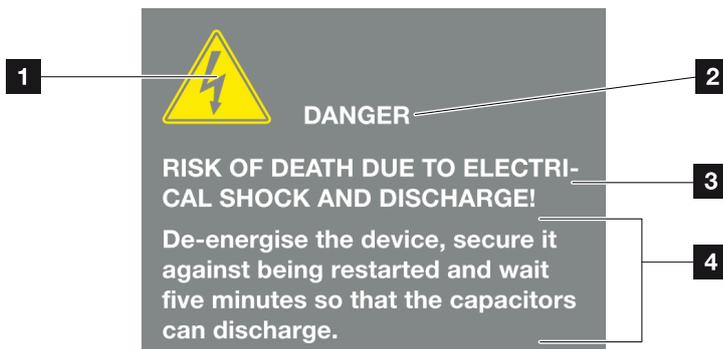


Fig. 4: Advarslernes opbygning

- 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

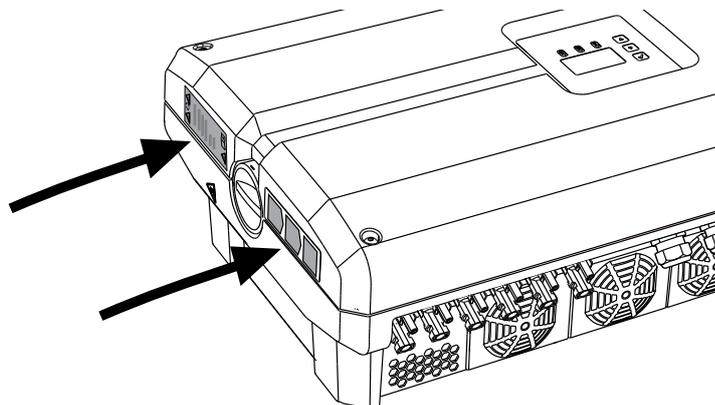


Fig. 7: Betegnelser på vekselstrømsomformeren – figur

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 (kondensatorernes afladningstid)
	Fare pga. forbrændinger
	Farehenvísninger

Symbol	Forklaring
	Ekstra jordtilslutning
	Læs og overhold driftsvejledningen
	Apparatet må ikke bortskaffes med husholdningsaffaldet. Overhold de gældende lokale bestemmelser om bortskaffelse
	CE-mærkning Produktet opfylder EU's gældende krav

## 2. Apparat- og systembeskrivelse

2.1 Solcelleanlægget .....	20
2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter .....	21

## 2.1 Solcelleanlægget

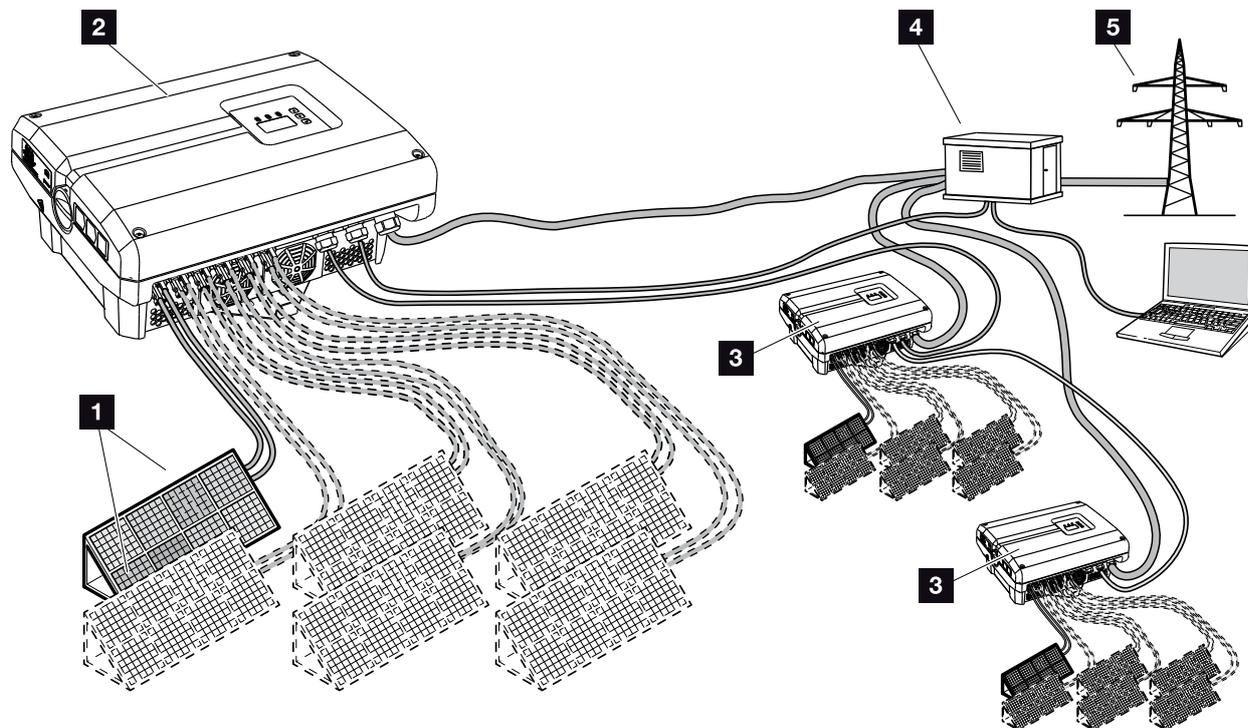


Fig. 8: Solcelleanlæg

- 1** FV-streng (2-6 ekstraudstyr)
- 2** Vekselstrømsomformer
- 3** Yderligere vekselstrømsomformere med FV-streng
- 4** Fordeler
- 5** Offentligt net

## 2.2 Vekselstrømsomformerens komponenter

### Vekselstrømsomformeren udvendigt

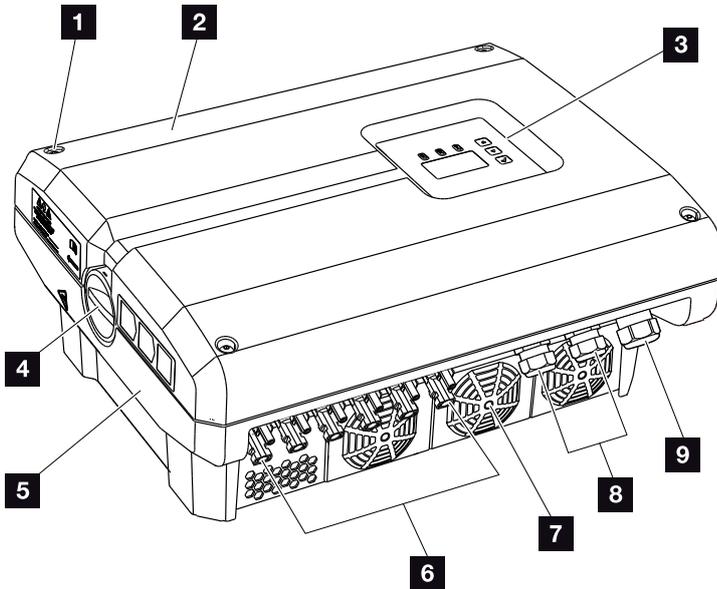


Fig. 9: PIKO-vekselstrømsomformer (set udvendigt)

- 1 Dækselskruer
- 2 Dæksel
- 3 Display
- 4 DC-afbryder
- 5 Kabinet
- 6 Stikforbindelse til solcellemodulernes tilslutning
- 7 Ventilator
- 8 Kabelåbninger til en evt. kommunikation
- 9 Åbning til nettilledningen

### DC-afbryder på vekselstrømsomformeren

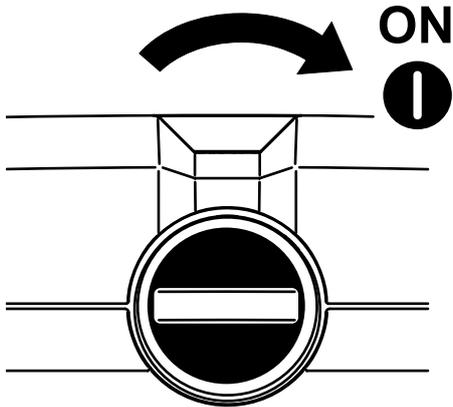


Fig. 10: DC-afbryder ON

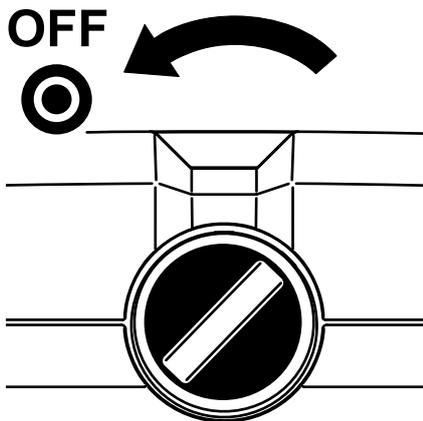


Fig. 11: DC-afbryder OFF

## Vekselstrømsomformeren indvendigt

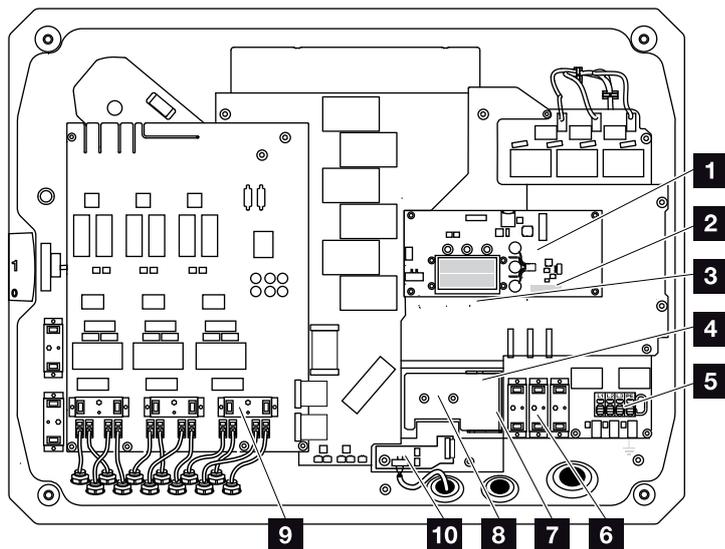


Fig. 12: PIKO-vekselstrømsomformer (set indvendigt)

- 1** Kommunikationsboard
- 2** Tilslutningsklemme analoginterface og RS485
- 3** Ethernet-tilslutninger (RJ45)
- 4** Kabelknægt med fastgørelsesåbninger
- 5** AC-tilslutningsklemme
- 6** Stiftsokkel overspændingsbeskyttelse AC-side (ekstraudstyr)
- 7** Monteringssted overspændingsbeskyttelse RS485 (ekstraudstyr)
- 8** Monteringssted overspændingsbeskyttelse LAN (ekstraudstyr)
- 9** Stiftsokkel overspændingsbeskyttelse DC-side (ekstraudstyr)
- 10** Net- og anlægsbeskyttelse via PIKO EPC AC Off Switch-kort

## Kommunikationsboardet

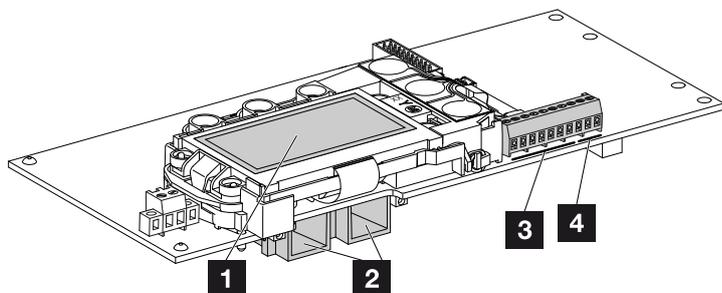


Fig. 13: Kommunikationsboardets komponenter

- 1** Display
- 2** 2 ethernet-tilslutninger (RJ45)
- 3** Tilslutningsklemme analoginterface
- 4** Tilslutningsklemme RS485

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

## Betjeningsfeltet

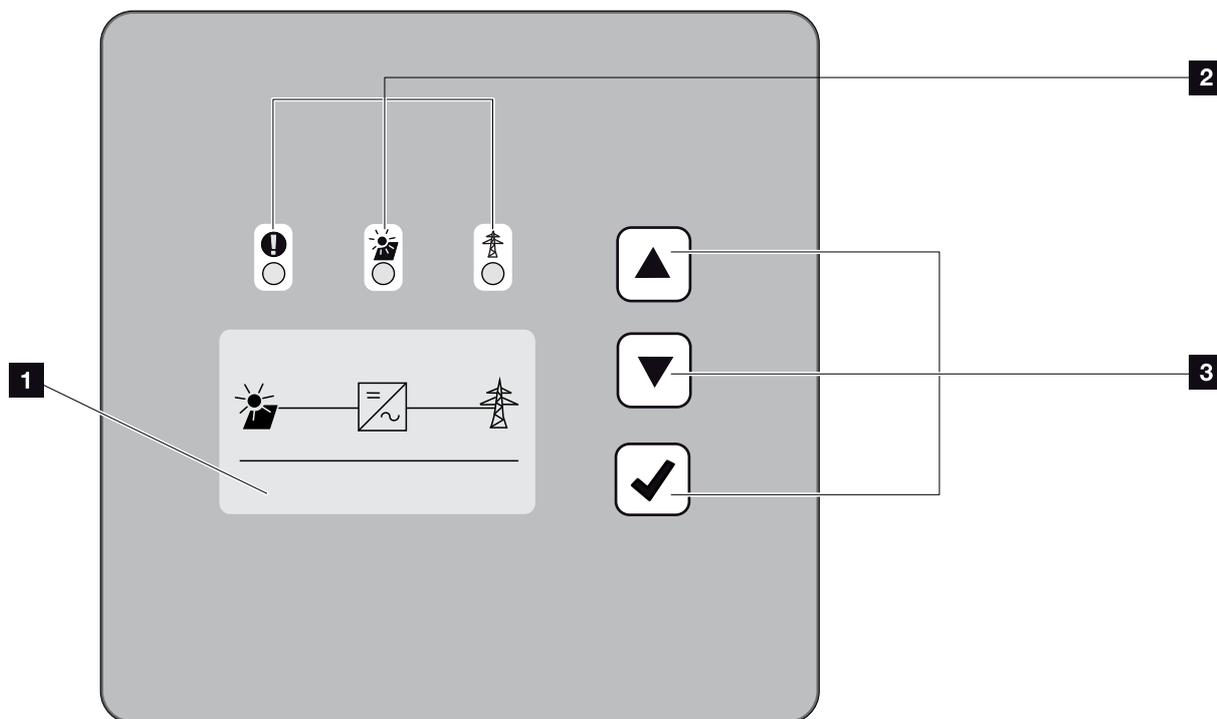


Fig. 14: Betjeningsfelt

- 1** Display (visning afhængig af vekselstrømsomformertype)
- 2** LED'er til visning af driftstilstandene
- 3** Betjeningstaster

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

## Hovedmenuen

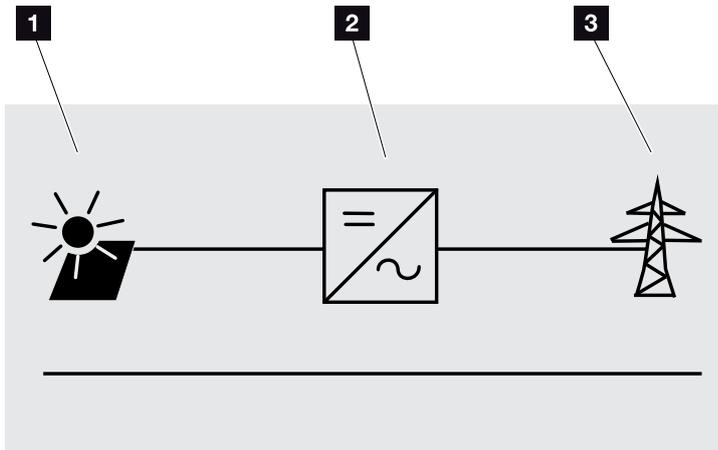


Fig. 15: Hovedmenu

- 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	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, forbrug pr. dag eller i alt og log-data.
Settings (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" (anlægs ejer) 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. 11.2**

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.

# 3. Installation

3.1	Transport og opbevaring .....	30
3.2	Leveringsomfang .....	31
3.3	Montering .....	32
3.4	Elektrisk tilslutning .....	35
3.5	Central anlægsbeskyttelse .....	38
3.6	Montering af overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr) .....	40
3.7	Tilslutning af solcellemodul .....	44
3.8	Tilslutning af kommunikationskomponenter .....	48
3.9	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.

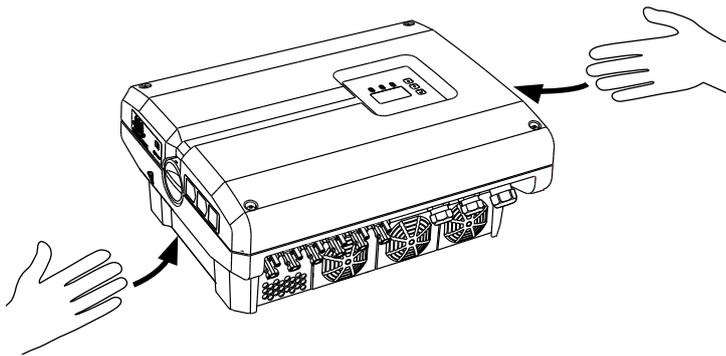


Fig. 16: Indfræsedede greb på vekselstrømsomformer

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



### MULIGHED FOR SKADER

På grund af sin størrelse og sin vægt, er vekselstrømsomformerens emballage kun beregnet til pallefor-sendelse.

Der er risiko for skader på under-siden af vekselstrømsomformereren, når den sættes ned. Stil altid vek-selstrømsomformereren på bagsiden (kølelegemet), når den er pakket ud.

## 3.2 Leveringsomfang

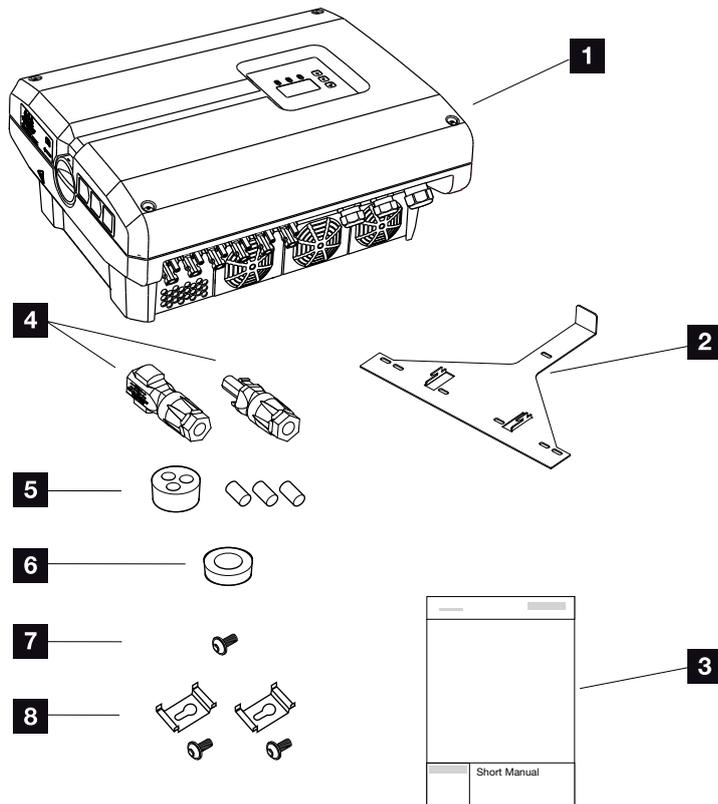


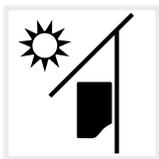
Fig. 17: Levering

Emballagen indeholder:

- 1** 1 x vekselstrømsomformer
- 2** 1 x vægholder (ikke ved udskiftningsapparater)
- 3** 1 x kort vejledning (Short Manual)
- 4** DC-stik  
(pr. DC-indgang: 1 x stik og 1 x bøsning)
- 5** Propper til sammenskruing af netværkskablet
- 6** Reduktionsring til sammenskruing af AC-kablet med en diameter på 15-23 mm
- 7** 1 x sikringsskrue vekselstrømsomformer M4x9
- 8** 2 x holdere overspændingsbeskyttelse LAN med M4x9 skruer

## 3.3 Montering

### Valg af monteringssted



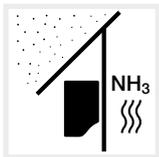
Beskyt vekselstrømsomformeren mod direkte solstråler.



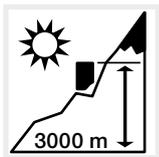
Beskyt vekselstrømsomformeren mod regn og stænkvand.



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



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



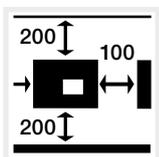
Vekselstrømsomformeren må kun monteres op til en højde på 3000 m. (Derating fra 2000 m)



Den omgivende temperatur skal ligge mellem -25 °C og +60 °C.



Luffugtigheden skal ligge mellem 4 % og 100 % (kondenserende).



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



#### VIGTIG INFORMATION

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

Dette apparat hører til enheds-klasser A. Derfor kan dette apparat forårsage funktionsfejl i boliger. I dette tilfælde kan operatøren forlange, at der gennemføres passende foranstaltninger.

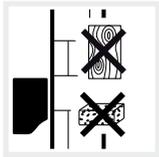


#### MULIGHED FOR SKADER

Dele, der falder ned og lander i ventilatoren gennem vekselstrømsomformerens køleribber, kan blokere ventilatoren. En utilstrækkelig køling af vekselstrømsomformeren kan medføre en effektreduktion, eller at anlægget svigter.

Som beskyttelse mod dele, der falder ned, kan du via din servicepartner eller forhandler bestille et ekstra tilbehør (beskyttelsesplade), som dækker køleribberne, men sikrer kølingen.

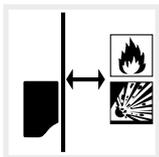
Til montering af det ekstra tilbehør skal der over vekselstrømsomformeren være et frirum på 320 mm.



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



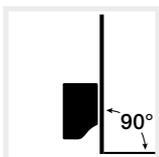
Monter vekselstrømsomformeren på en ikke-antændelig monteringsflade. 



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



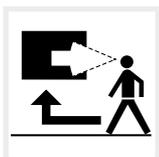
Vekselstrømsomformeren kan larme under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke kan blive forstyrret af larmen under driften.



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



Monter vekselstrømsomformeren utilgængeligt for børn.



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



**ADVARSEL**

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

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

## Montering på væggen ! !

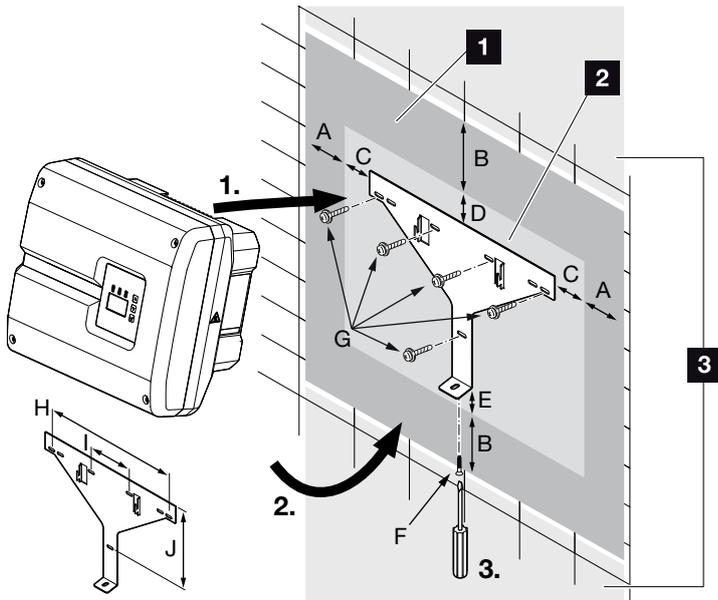


Fig. 18: Montering på væggen vha. vægholder

- 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:

Mål i mm (inch)						Skruer	Vægholder		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
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)

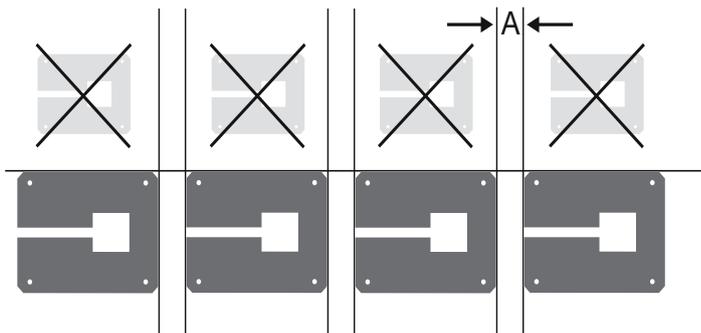


Fig. 19: Montering på væg af flere vekselstrømsomformere



### VIGTIG INFORMATION

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



### VIGTIG INFORMATION

Brug kun den medleverede vægholder.

Til montering af vægholderen anvendes 5 fastspændingsskruer (ikke med i leveringen).

## 3.4 Elektrisk tilslutning

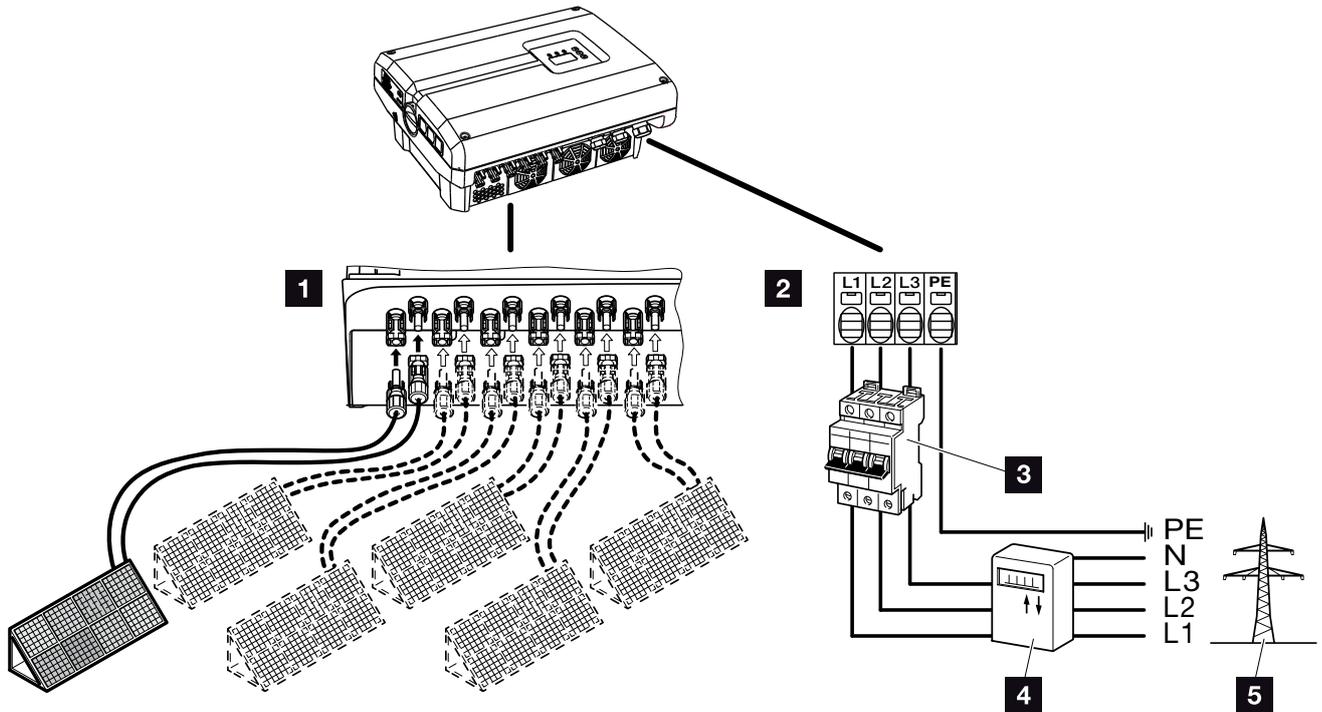


Fig. 20: Oversigt over de elektriske tilslutninger

### Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 DC-tilslutninger
- 2 AC-tilslutningsklemme !

### Eksterne tilslutninger !

- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Elmåler
- 5 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  $\geq 300$  mA. 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. **!**

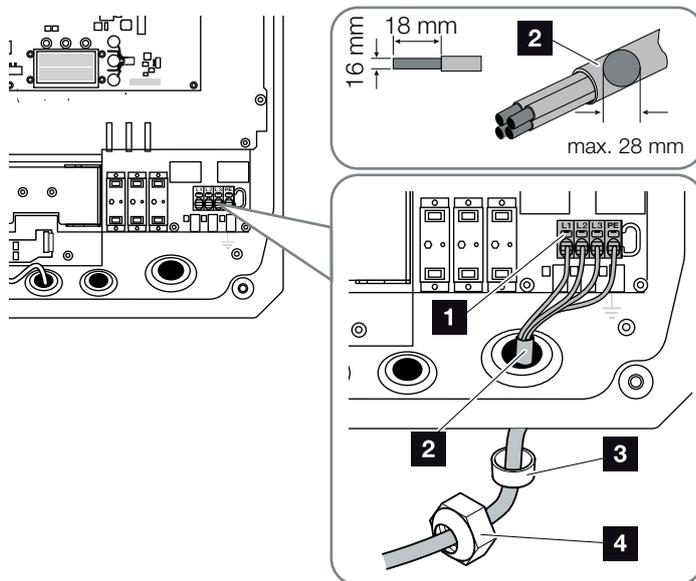


Fig. 21: Tilslutning af nettiledningen ved vekselstrømsomformeren

- 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: 13 Nm (M40). **!**
  6. Lad blindproppen blive i de forskruninger, der ikke anvendes.



### VIGTIG INFORMATION

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat og det kabeltværsnit og den kabeltype, der skal anvendes, se kapitlet "Tekniske data". **☑ Kap. 9.1**

Ved anvendelse af et AC-kabel med en udvendig diameter på 15-23 mm 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 18 mm.



### VIGTIG INFORMATION

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

7. Tilslut nettilledningens årer til AC-klemmen iht. påskriften. **!** **🔧 Fig. 21, Pos. 1**

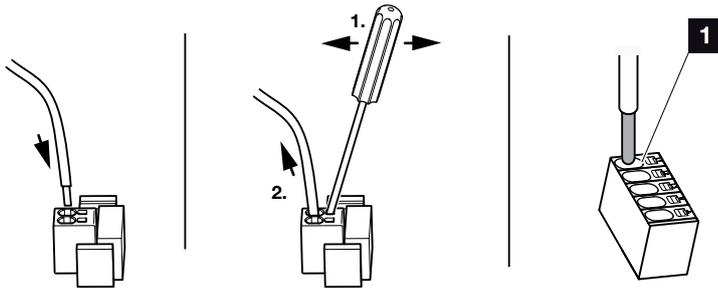


Fig. 22: Fjederbelastet klemrække

8. Monter en sikringsautomat i nettilledningen mellem vekselstrømsomformeren og tilførselmåleren, så overstrøm undgås. **⚠️**
9. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet (indvendigt eller udvendigt) med det angivne tilspændingsmoment på 3 Nm (M6). **🔧 Fig. 23, pos. 1 !**

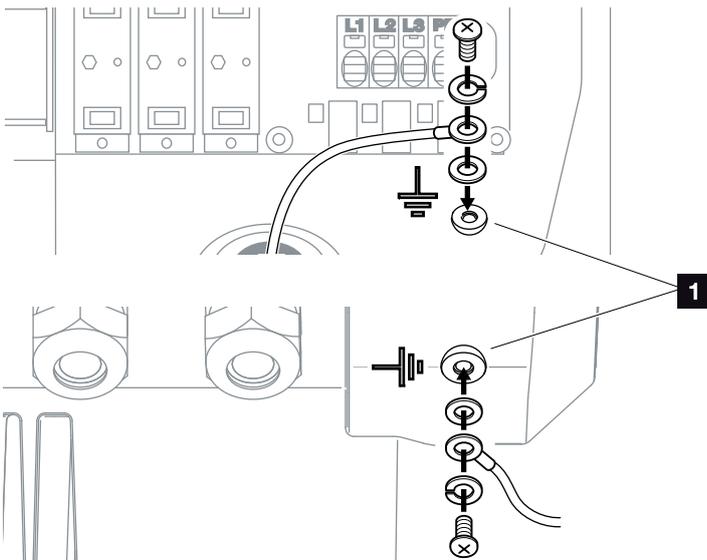


Fig. 23: Landespecifik PE-tilslutning inde / ude

- ✓ 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). Afisoleringsslængden er 18 mm.



**ADVARSEL**

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

Monter 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. 9.1**

## 3.5 Central anlægsbeskyttelse

I nogle lande kræves der en central net- og anlægsbeskyttelse, 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 **PIKO EPC AC Off Switch**-kortet i vekselstrømsomformeren anvendes som koblingselement, der opfylder funktionen for en koblingskontakt i forbindelse med vekselstrømsomformers certificerede NA-beskyttelsesfunktion. **i**

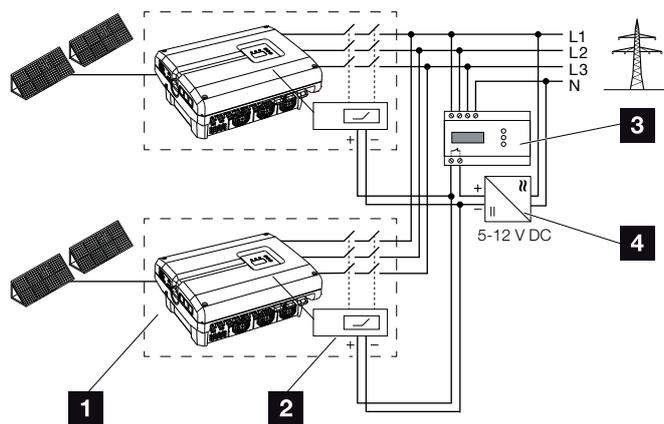


Fig. 24: Funktion koblingskontakt

- 1** Vekselstrømsomformer med internt printkort
- 2** PIKO EPC AC Off Switch-kort
- 3** Ekstern NA-beskyttelse overvågningsenhed
- 4** Ekstern spændingsforsyning

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



### INFO

"PIKO EPC AC Off 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 PIKO EPC AC Off 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

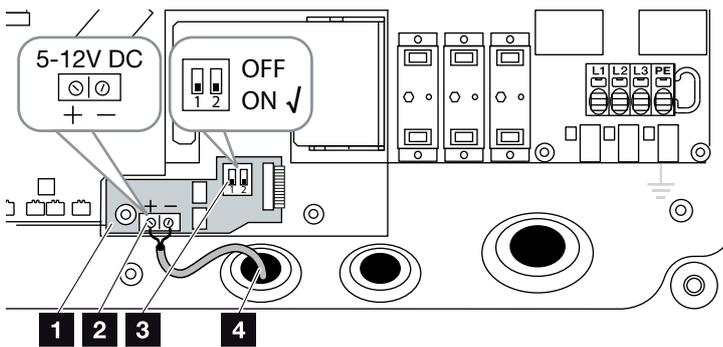


Fig. 25: PIKO EPC AC Off Switch-kort

- 1** PIKO EPC AC Off 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. 25, pos. 2** for printkortet.
  2. Forbind styreledningen med den eksterne giver.
  3. Stil DIP-afbryderen på ON  **Fig. 25, pos. 3**
- ✓ Net- og anlægsbeskyttelse tilsluttet

## 3.6 Montering af overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr)

Ved levering udleveres vekselstrømsomformeren uden en overspændingsbeskyttelse.

Der kan anvendes en overspændingsbeskyttelse af typen 2 på AC- og DC-siden, så vekselstrømsomformeren er beskyttet mod overspændingsskader.

Til overspændingsbeskyttelsen af kommunikationsledningerne, kan der anvendes moduler på komboardets holdeplade.

Overspændingsbeskyttelsesmodulerne kan købes via din servicepartner, forhandler eller via KOSTAL Solar Electric GmbH webshoppen. De anvendelige typer er anført på de næste sider i info-blokken.

Hvis der er blevet isat en overspændingsbeskyttelse i vekselstrømsomformeren, kan gentagne eller overdrevet høje overspændinger medføre et hurtigere slid og svigt af de isatte overspændingsbeskyttelsesmoduler. Derfor overvåges funktionen for den isatte overspændingsbeskyttelse på AC- og DC-siden vha. vekselstrømsomformerens elektronik. Vekselstrømsomformeren signalerer svigt af en eller flere overspændingsbeskyttelseskomponenter vha. en tilsvarende hændelseskode. 



### INFO

Funktionen for kommunikationsledningernes overspændingsbeskyttelsesmoduler kan ikke overvåges af vekselstrømsomformerens elektronik.

Hvis overspændingsbeskyttelsesmodulerne svigter, medfører det en forstyrret kommunikation til vekselstrømsomformeren. I så tilfælde bør modulerne kontrolleres.

## Isætning af overspændingsbeskyttelse AC/DC

1. Isæt overspændingsbeskyttelsen på AC- og/eller DC-siden. **i**

Overspændingsbeskyttelsen er kodet (via stift på sokkel og modulbund) og kan ikke isættes forkert. Vær opmærksom på stikpladsernes kodning.

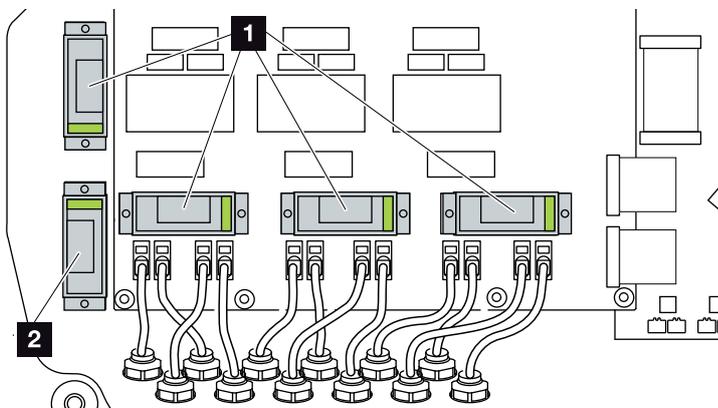


Fig. 26: Monteringssteder overspændingsbeskyttelse DC

- 1** Overspændingsbeskyttelse DC-side 4 x
- 2** Overspændingsbeskyttelse DC-side 1 x

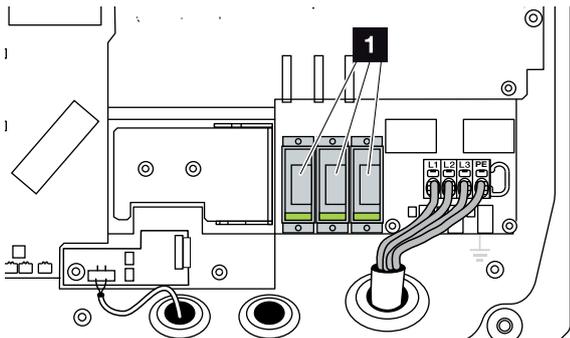


Fig. 27: Monteringssteder overspændingsbeskyttelse AC

- 1** Overspændingsbeskyttelse AC-side 3 x
- ✓ Overspændingsbeskyttelse monteret



### INFO

Overhold overspændingsbeskyttelsens indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

DC-side:

4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)

1 x MOD PV 600 (10334451)

AC-side:

3 x MOD 275 (10324116)

## Isætning af overspændingsbeskyttelse LAN

1. De holdere, der leveres sammen med vekselstrømsomformereren, monteres med M4x9 skrueerne på vekselstrømsomformerens holdeplade (2,5 Nm)

 **Fig. 28, pos. 1.** 

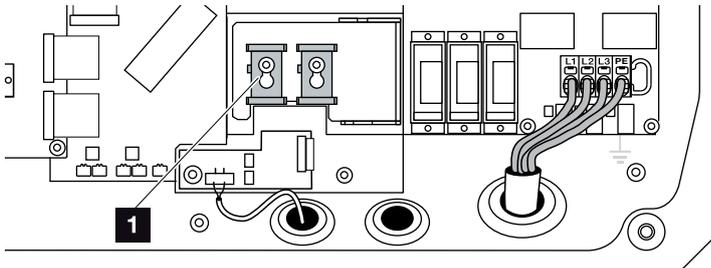


Fig. 28: Holder overspændingsbeskyttelse LAN

- 1 Holder overspændingsbeskyttelse
2. Monter overspændingsbeskyttelsen for kommunikationsledninger til LAN. Isæt modulerne i den monterede holder. Isæt kommunikationsledningerne i det pågældende modul, og fortsæt med at forbinde med komboardet.

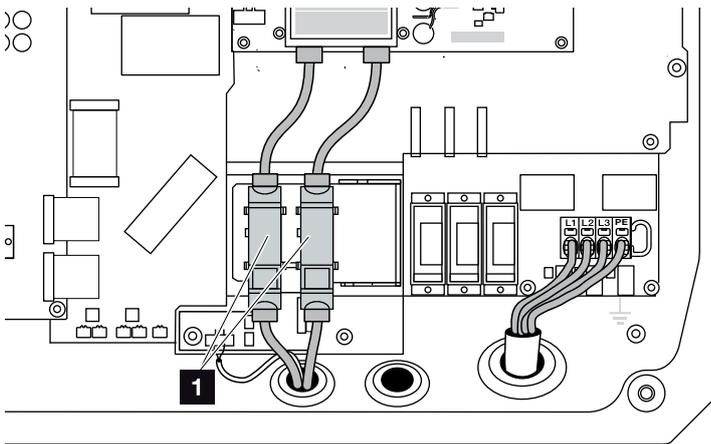


Fig. 29: Overspændingsbeskyttelse LAN

- 1 Monteringssted overspændingsbeskyttelse 2 x
- ✓ Overspændingsbeskyttelse monteret



### INFO

Overhold overspændingsbeskyttelsens indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

Ethernet-tilslutning (LAN):  
2 x CLD RJ45B (10324083)

## Isætning af overspændingsbeskyttelse RS485

1. Monter overspændingsbeskyttelsen for kommunikationsledningerne til RS485. Klem modulet fast på den dertil beregnede holdeplade. Modulet er konstrueret til skinnefastgørelse. Isæt kommunikationsledningerne i modulet, og fortsæt med at forbinde med komboardet. **i**

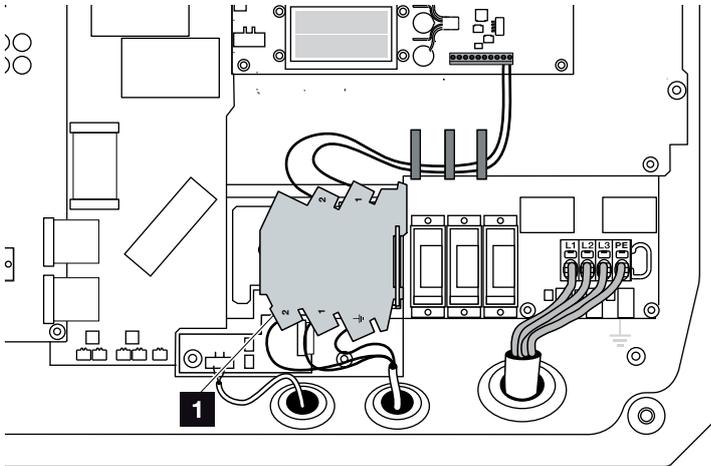


Fig. 30: Overspændingsbeskyttelse RS485 i vekselstrømsomformer

- 1** Monteringssted overspændingsbeskyttelse  
RS485-tilslutninger 1 x
- ✓ Overspændingsbeskyttelse monteret



### INFO

Overhold overspændingsbeskyttelsens indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

RS485-tilslutning:  
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

## 3.7 Tilslutning af solcellemodul

### Solcellemodul-tilslutninger

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

- Kontroller den rigtige planlægning og bestykning 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 vekselstrømsomformerens MPP-spændingsområde.
- De anvendte solcellemodultyper, antallet af solcellemoduler og placeringen bør være ens for alle FV-strengene. Derved undgås der udbyttetab.
- Følgende DC-indgange er parallelforbundet internt i vekselstrømsomformeren og vises i vekselstrømsomformermenuen samt i Webserver som en streng.

Visning i vekselstrømsomformer- menuen eller Webserver	Intern bestykning i vekselstrømsom- formeren
DC1	DC1 og DC2
DC2	DC3 og DC4
DC3	DC5 og DC6

- Den effekt, der kan tilsluttes og er angivet i de tekniske data, gælder altid pr. streng. Da der dog altid er to strengene, der er parallelforbundet, kan effekten (f.eks. for DC1/DC2) opdeles forskelligt på disse strengene (f.eks. 13/13 eller også 20/6).



#### 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-indgangene 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.

- Hvis der tilsluttes to FV-strenger via en Y-fordeler sammen ved en DC-indgang, skal disse strenger og den parallelle streng (f.eks. DC1 og DC2) også sikres via egne strengsikringer.
- 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.

## 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. 

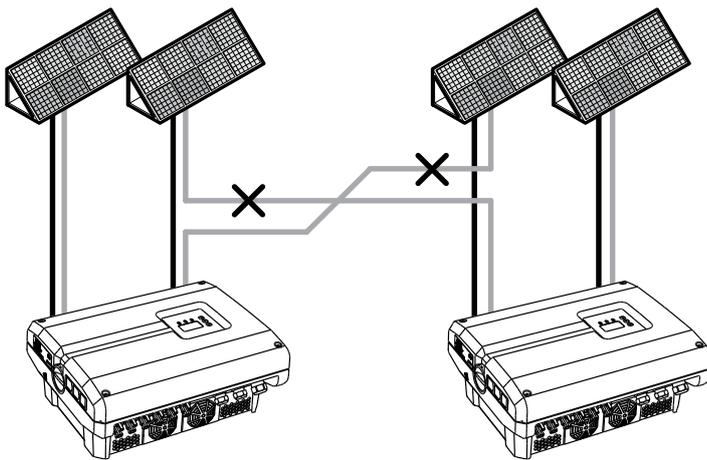


Fig. 31: Forkert bestykning FV-generatorer

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.



**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.



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. anvendelse af værktøjer, tilladte tilspændingsmomenter osv.).<sup>1</sup>  
Sørg for den korrekte polaritet ved monteringen af bøsningerne og stikkene ved solcellemodulernes DC-ledninger! FV-strengenes poler (FV-felt) må ikke jordes. **!**
6. Isæt DC-ledningernes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren. Gem propperne fra stikforbindelserne. **!**

<sup>1</sup> Du kan få oplysninger vedrørende monteringen under [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)



**VIGTIG INFORMATION**

DC-ledningernes tværsnit bør være så stort som muligt, maks. 4 mm<sup>2</sup> ved fleksible ledninger og 6 mm<sup>2</sup> ved uflexible ledninger. Der bør anvendes fortinnede kabler. Er kablerne ikke fortinnede, kan kobberlidserne oxidere, hvorved forbindelsens overgangsmodstande bliver for høje.

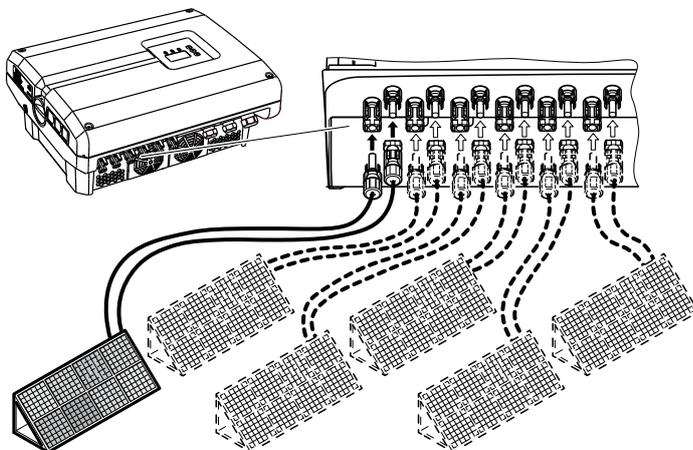


Fig. 32: Oversigt over DC-tilslutninger



**VIGTIG INFORMATION**

De anvendte solcellemodultyper, antallet af solcellemoduler og placeringen bør være ens for alle FV-streng.

Hvis der tilsluttes to FV-streng via en Y-fordeler sammen ved en DC-indgang (f.eks. DC1), skal disse streng og den parallelle streng (f.eks. DC1/DC2) også sikres via egne strengsikringer.

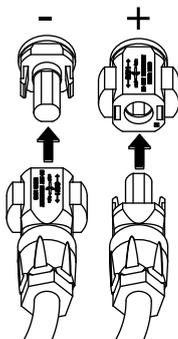


Fig. 33: Tilslutning af FV-streng

- ✓ DC-siden er tilsluttet.

## 3.8 Tilslutning af kommunikationskomponenter

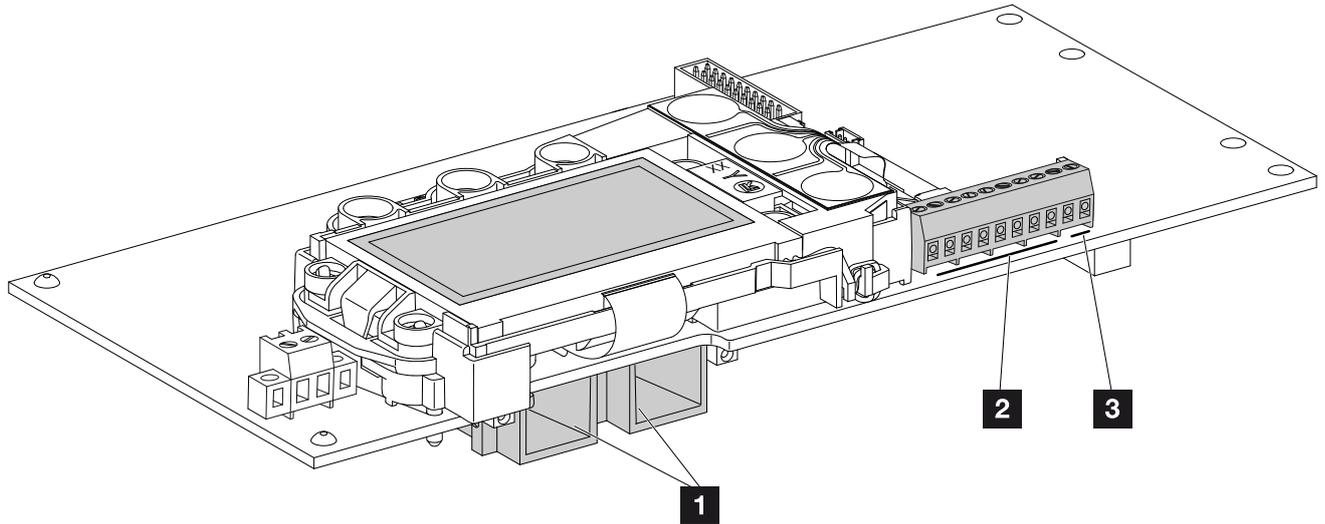


Fig. 34: Kommunikationsboardets komponenter

- 1** 2 ethernet-tilslutninger (RJ45)
- 2** Tilslutningsklemme analoginterface
- 3** Tilslutningsklemme RS485-interface

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

## Tilslutningsklemme (10-polet)

Den 10-poledede tilslutningsklemme er opbygget på følgende måde.

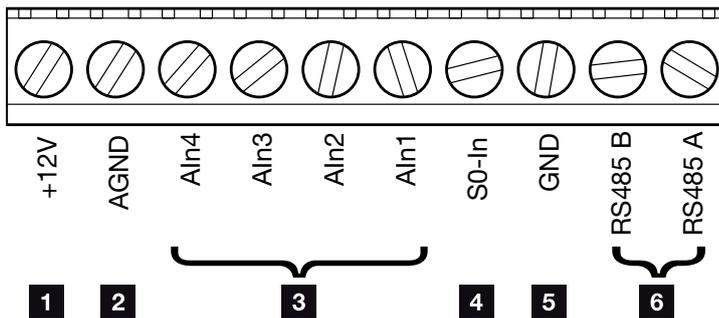


Fig. 35: Opbygning for tilslutningsklemmen 10-polet

### Spændingsudgang

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

### Analoge indgange

- 2 **AGND:** Masse til analoge indgang og S0-indgang
- 3 **Aln4-1:** 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, energitællere, displays og yderligere vekselstrømsomformere.



INFO

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



INFO

Ved de analoge indgange Aln1 - Aln4 kan **der tilsluttes enten** en PIKO Sensor **eller** en fjernovervågningsmodtager.



INFO

Ved anvendelse af S0-indgangen har de analoge indgange Aln3 og Aln4 ingen funktion.

Der kan alligevel tilsluttes en fjernovervågningsmodtager.

## Tilslutningsmuligheder RJ45-bøsninger

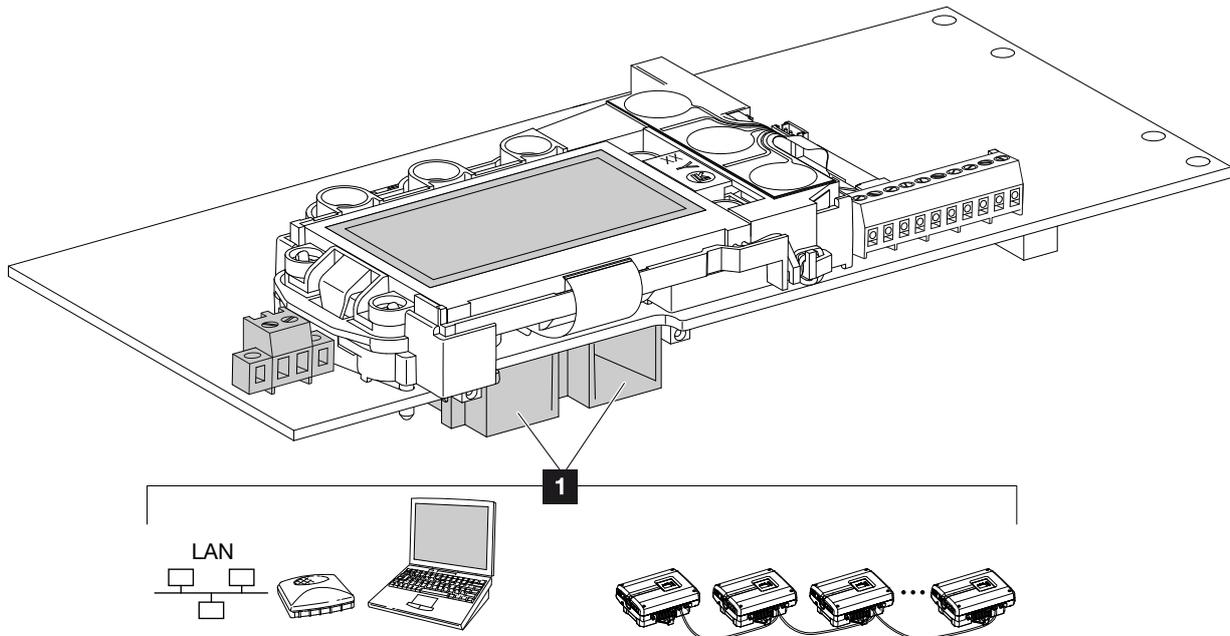


Fig. 36: Tilslutningsbøsningernes belægning

**1 Bøsning RJ45:** Tilslutning af computer, LAN, router, switch, hub og/eller andre vekselstrømsomformere. Via RJ45 tilslutningen kan der etableres en forbindelse med en computer eller et computernetværk. **i** Der kan forbindes 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.

## Tilslutningsmuligheder RS485-bøsninger

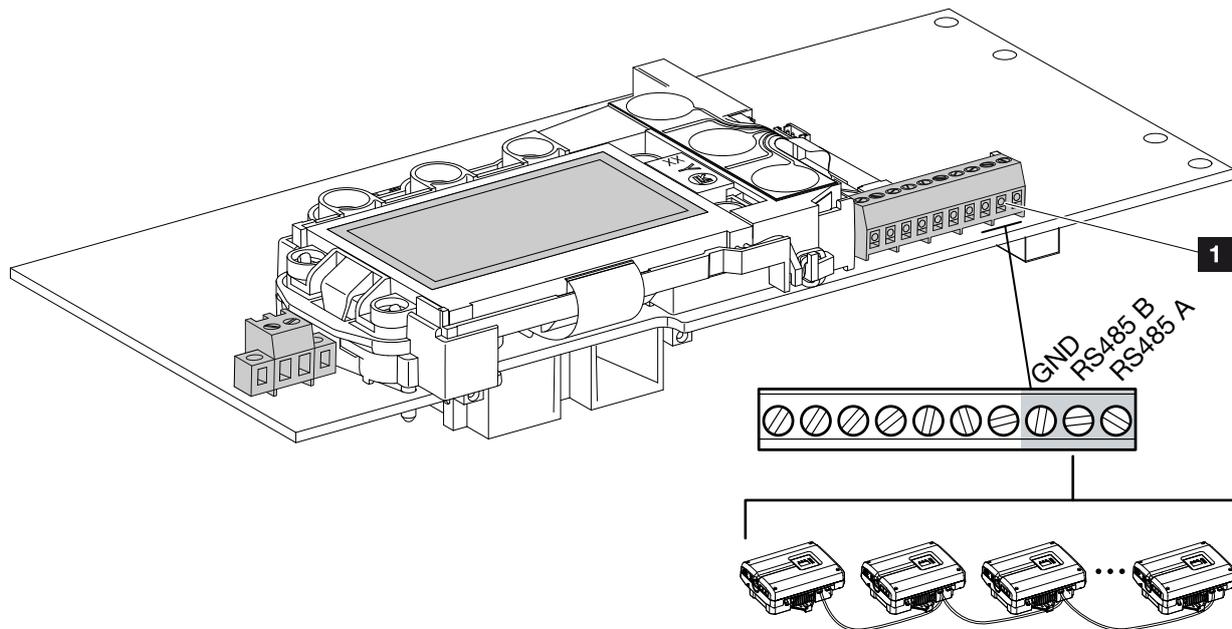


Fig. 37: Belægning for tilslutningsbøsningerne RS485

**1 Bøsning RS485:** Tilslutning af datalogger eller flere vekselstrømsomformere.

Via RS485 tilslutningen kan der etableres en forbindelse med yderligere vekselstrømsomformere.

Der kan forbindes flere vekselstrømsomformere til et netværk til dataforespørgslen.

## 3.9 Første idrifttagning

### Fremgangsmåde ved første idrifttagning !

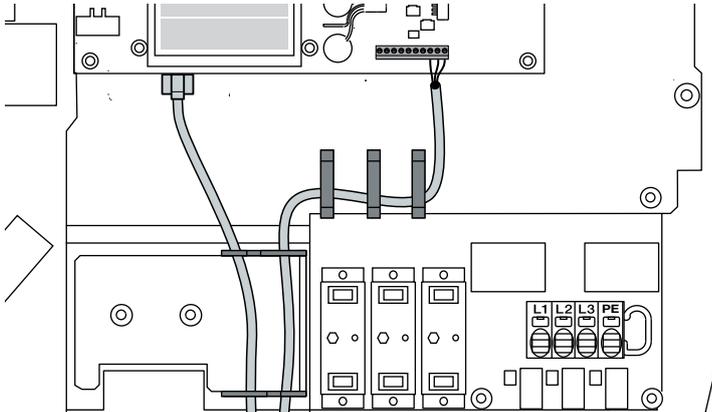


Fig. 38: Kontrol af kabelføringen

1. Spænd alle kabelsamlinger og kontroller for god tætning.
2. Kontroller, at de tilsluttede tråde og kabler sidder korrekt.
3. Fjern eventuelle fremmedlegemer (værktøj, trådrester etc.) fra vekselstrømsomformeren.
4. Monter dækslet og skru det fast (5 Nm). !
5. Isæt DC-strengenes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren. ↗ Fig. 34
6. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
7. Sæt vekselstrømsomformersens DC-afbryder om på ON. ↗ Fig. 35  
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- På displayet vises pauseskærmen og apparattypen.
8. Hvis der trykkes to gange på en vilkårlig tast, deaktiveres pauseskærmen. i
- På displayet vises menuen "Language" (Sprog).



#### VIGTIG INFORMATION

Ved første idrifttagning skal der være påtrykt mindst "Min. indgangsspænding ( $U_{DCmin}$ )". Effekten skal kunne dække vekselstrømsomformersens 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.



#### INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformersens softwareniveau.

Informationer om betjening af menuen: ↗ Kap. 4.4

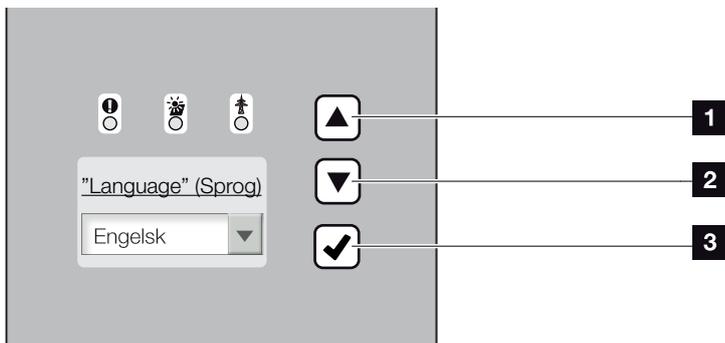


Fig. 39: Display på vekselstrømsomformereren

- 1** Piletast "UP"
  - 2** Piletast "DOWN"
  - 3** Tasten "ENTER"
- 9.** Vælg sprog og bekræft.
    - På displayet vises menuen "Date/time" (Dato/klokkeslæt).
  - 10.** Indstil dato og klokkeslæt og bekræft. **i**
    - På displayet vises menuen "Overvoltage protection" (Overspændingsbeskyttelse).
  - 11.** Aktivér overspændingsbeskyttelse for DC og/eller AC, hvis denne er blevet indbygget. **i**
    - På displayet vises menuen "Country setting" (Landeindstilling).
  - 12.** Vælg og bekræft det/den ønskede land/standard/direktiv.
    - På displayet vises bekræftelsesfeltet for "Country setting" (Landeindstilling).
  - 13.** Vælg og bekræft bekræftelsesfeltet "Yes" (Ja) for at gemme landeindstillingen. **i**
  - ✓ Indstillingerne overtages af vekselstrømsomformereren.

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



#### INFO

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



#### INFO

Vekselstrømsomformereren udleveres uden overspændingsbeskyttelsesmoduler. Disse kan dog eftermonteres for AC- og DC-siden i vekselstrømsomformereren. Hvis overspændingsbeskyttelsen er aktiveret, overvåges denne af vekselstrømsomformereren. Du kan få yderligere informationer **Kap. 8.6**



#### INFO

Når landeindstillingen er blevet bekræftet, kan indstillingen kun ændres af en installatør eller ved indtastning af servicekoden.

## 4. Drift og betjening

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformereren .....	55
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformereren .....	56
4.3	Kobl vekselstrømsomformereren fra spændingen .....	57
4.4	Betjeningsfelt .....	58
4.5	Driftstilstand (display) .....	61
4.6	Driftstilstand (LED'er) .....	62
4.7	Vekselstrømsomformerens menuopbygning .....	63
4.8	Servicemenuen .....	67
4.9	Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformereren .....	68
4.10	Hændelseskoder .....	69

## 4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformereren

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



### INFO

Hvis der i nogle minutter ikke trykkes på en tast, viser displayet automatisk pauseskærmen med vekselstrømsomformerens 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.<sup>1</sup>

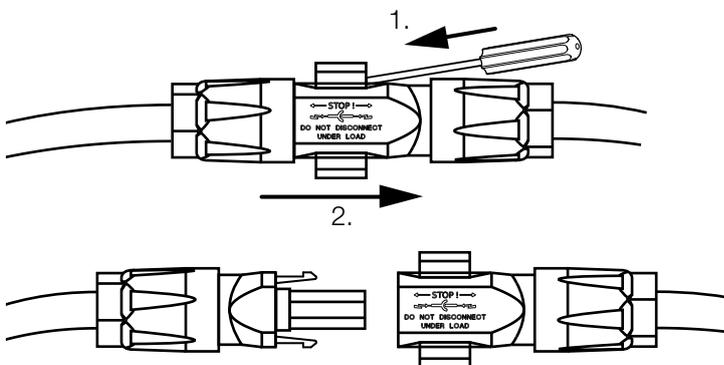


Fig. 40: Tag SUNCLIX stikket ud

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.

<sup>1</sup>Informationer på internettet under [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

## 4.4 Betjeningsfelt

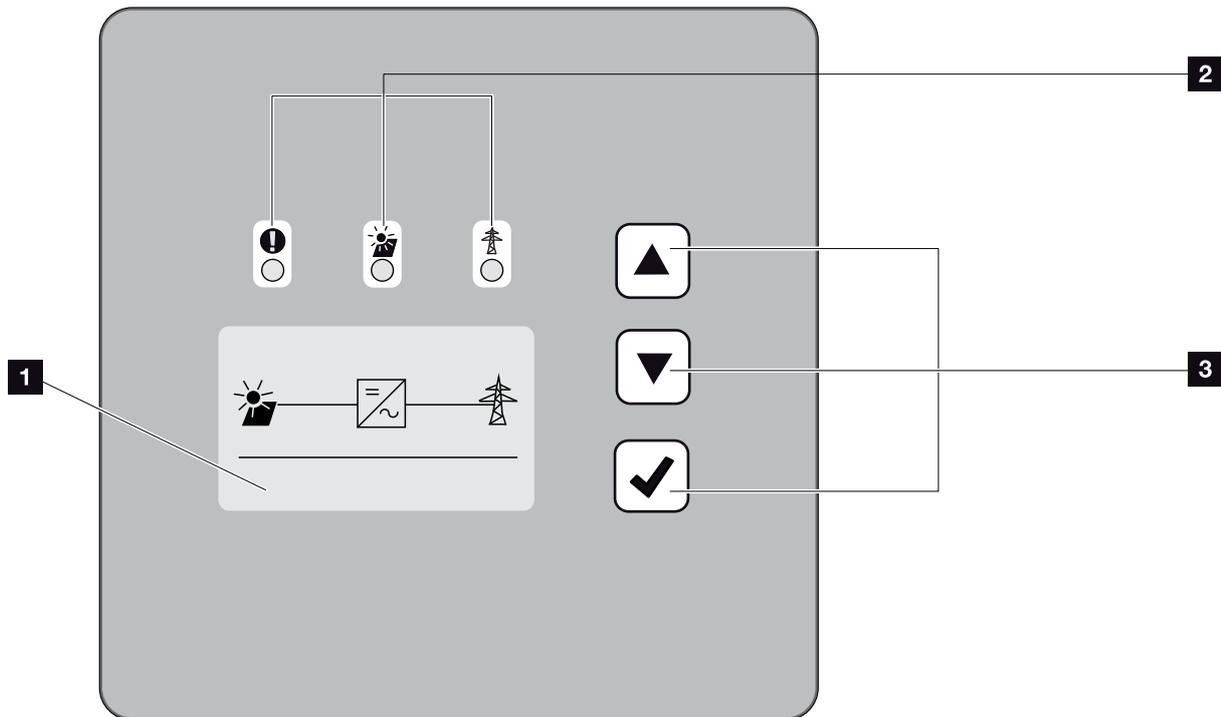


Fig. 41: Betjeningsfelt

- 1** Display (visning afhængig af vekselstrømsomformertype)
- 2** LED "Fault" (Fejl) (rød)  
LED "DC" (gul)  
LED "AC" (grøn)
- 3** Piletast "UP"  
Piletast "DOWN"  
Tasten "ENTER"

Vekselstrømsomformeren 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 vekselstrømsomformers betegnelse.

## Betjening af displayet

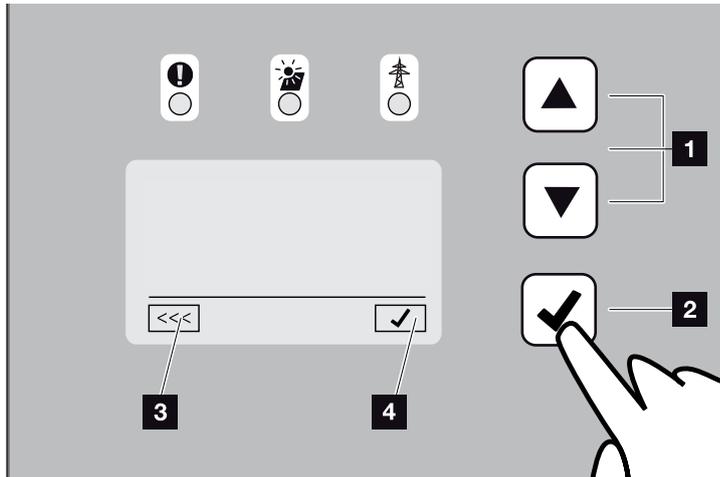


Fig. 42: Betjening af displayet

- 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"** overtager hele 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:

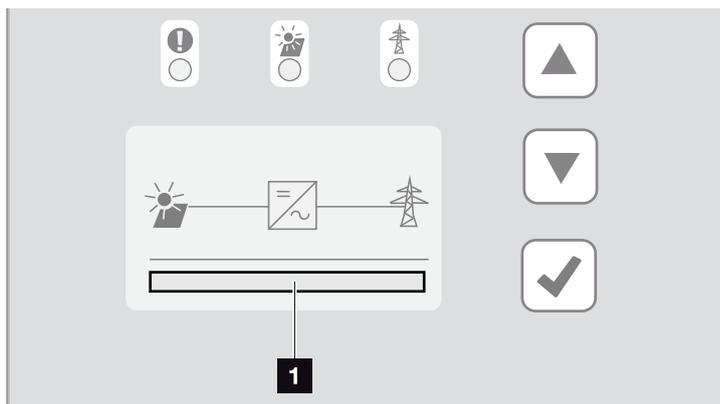


Fig. 43: Displayområde "Driftstilstand"

### 1 Displayområde, der viser driftstilstandene

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

Display	Forklaring
Off (Fra)	Indgangsspændingen på DC-siden (solcellemodule) er for lav
Standby (Tomgang)	Elektronikken er klar til drift, DC-spændingen eller DC-effekten 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  <b>Kap. 7</b> , for høj temperatur, fejl)
Event code xxxx (Hændelseskode xxxx)	Der foreligger en hændelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder"  <b>Kap. 4.10</b>

Tab. 4: Driftsmeldinger på vekselstrømsomformerens display

## 4.6 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne foran på apparatet indikerer den aktuelle driftstilstand.

### LED'er på vekselstrømsomformereren

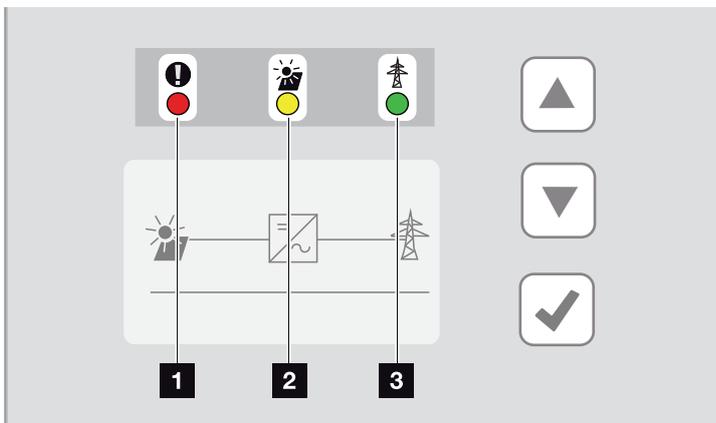


Fig. 44: LED'er på vekselstrømsomformerens display

#### 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. 9.1.**

**ELLER:** Der er slukket for apparatet.

## 4.7 Vekselstrømsomformerens menuopbygning

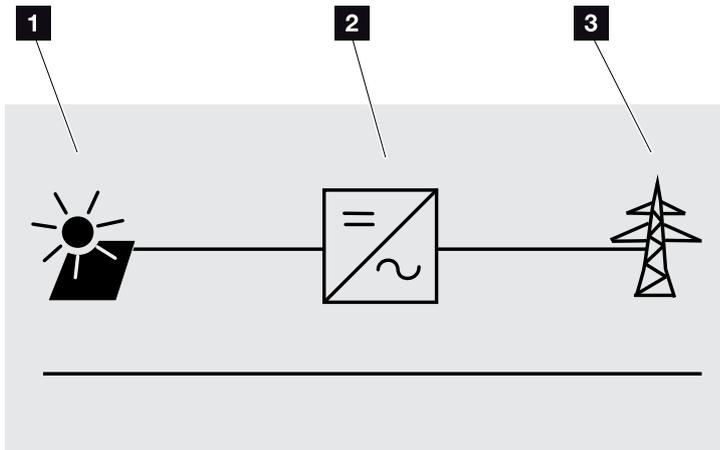


Fig. 45: Hovedmenustruktur på displayet

- 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)<sup>1</sup>

DC input 2 (DC-indgang 2) (U,I,P)<sup>1</sup>

DC input 3 (DC-indgang 3) (U,I,P)<sup>1</sup>

## Menuen AC



Phase 1 (Fase 1) (U,I,P)

Phase 2 (Fase 2) (U,I,P)

Phase 3 (Fase 3) (U,I,P)

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)

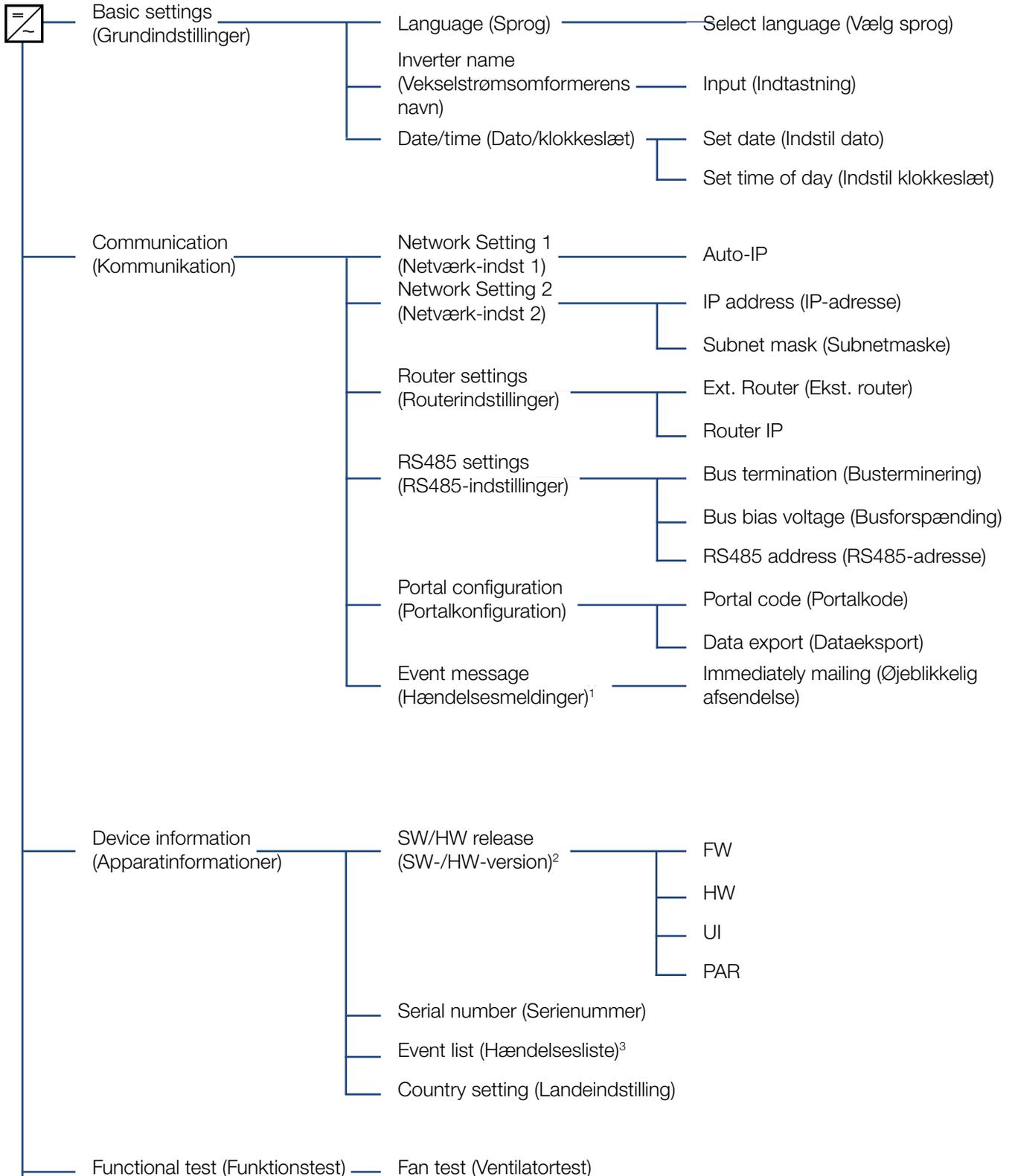
Monthly yield (Månedsudbytte)  
(diagram)

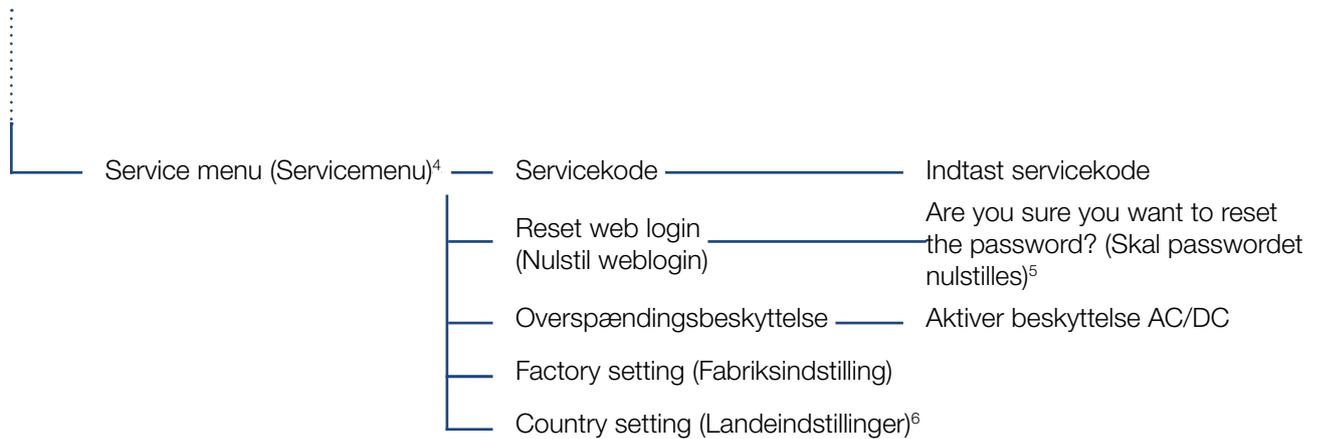
Annual yield (Årsudbytte)  
(diagram)

Total yield (Samlet udbytte)  
(diagram)

<sup>1</sup> Følgende DC-indgange er parallelforbundet internt i vekselstrømsomformeren og vises som en streng.  
DC1 (DC1 und DC2), DC2 (DC3 og DC4), DC3 (DC5 og DC6)

## Menuen "Settings" (Indstillinger)





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

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

<sup>3</sup> Der vises maks. 10 hændelser. Du kan finde informationer om hændelser i kapitlet Hændelseskode.

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

<sup>5</sup> Webserver-passwordet for useren "**pvserver**" nulstilles til standardværdien "**pvwr**".

<sup>6</sup> Kun synlig efter indtastning af servicekoden.

## 4.8 Servicemenuen

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

Installatøren skal rekvirere en kode via vekselstrømsomformerproducentens service, for at servicemenue 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
<b>Servicekode</b>	Indtastning af servicekoden og frigivelse af de ekstra menupunkter.
<b>Reset web login (Nulstil weblogin)</b> (mulig uden servicekode)	Nulstil ogin for Webserver til standardværdier. Standardværdier login for Webserver: User " <b>pvserver</b> " password " <b>pvwr</b> "
<b>Overvoltage protection (Overspændingsbeskyttelse)</b> (mulig uden servicekode)	Aktiver overspændingsbeskyttelse for AC og/eller DC. Denne skal være monteret i vekselstrømsomformerer forinden.
<b>Factory setting (Fabriksindstilling)</b> (mulig uden servicekode)	Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling. I den forbindelse slettes alle indstillinger med undtagelse af landeindstillingen.
<b>Country setting (Landeindstilling)</b>	Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen melder vekselstrømsomformerer tilbage med landeindstillingen.

## 4.9 Energiadministrationssystemet i vekselstrømsomformeren

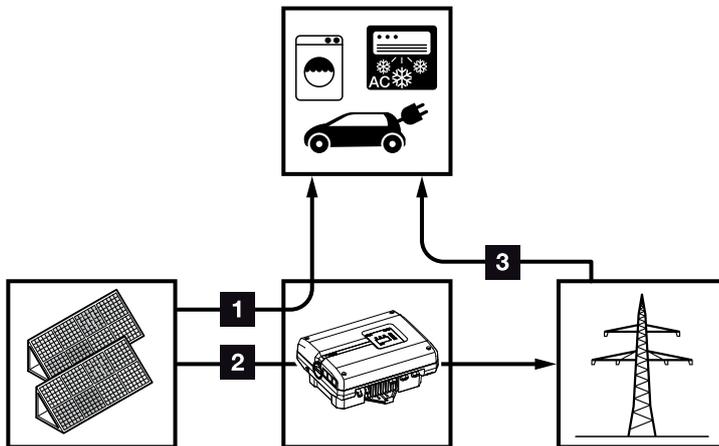


Fig. 46: Styring og fordeling af energistrømmene

- 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 ens 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 afhjulpet forstyrrelsen.

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

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!**

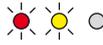
Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformerens. Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.



**INFO**

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

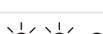
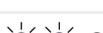
📄 **Kap. 11.2**

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 <sup>1</sup>
3006		Intern systemfejl	Intern systemfejl vedrørende effektregulering	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt til support <sup>1</sup>
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 <sup>1</sup>
3012		Forstyrrelse varistor	DC-varistor defekt	Udskift den defekte varistor <sup>1</sup>
3013		Intern temperaturfejl	Overtemperatur AC/DC ved effekttrin	Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
3014		Intern temperaturfejl	Overtemperatur processor	Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
3017		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3018		Information	Effektregulering vha. eksterne angivelser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3019		Ekstern netfejl	Effektregulering pga. en netfejl (øget netfrekvens)	Support <sup>1</sup>
3020		Information	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3022		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3023		Information	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3025		Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3026		Information	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3032		Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3033		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
3039		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3045		Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører kontrol flere gange og kobler generelt ind <sup>1</sup>

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3048		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunikationsledninger mellem de enkelte printkort <sup>1</sup>
3049		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunikationsledninger mellem de enkelte printkort <sup>1</sup>
3050		Intern kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Kontroller de interne kommunikationsledninger mellem de enkelte printkort <sup>1</sup>
3055		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
3056		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3057		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion <sup>1</sup>
3059		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Evt. forkert landeindstilling. Kontakt vores support
3060		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3062		Intern temperaturfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3063		Intern parameterfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3076		Information	Intern AC-systemfejl	AC-spændingen er eventuelt for lav.
3079		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
3082		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3083		Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3085		Intern temperaturfejl	Overtemperatur processor	Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
3086		Information	Effektregulering pga. en netfejl (øget AC-spænding)	Support <sup>1</sup>
3087		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
3088		Intern systemfejl	Ventilatorenhed snavset	Rengør ventilatorenheden
3093		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3094		Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3095		Intern parameterfejl	Forkert kalibrering	Kontakt vores support

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
3096	○ ○ ○	Information	Forkert dimensionering af FV-generatoren	Kontroller generatorinstallation/-konstruktion
3097	● ● ○	Intern parameterfejl	Forkert parametring	Kontakt vores support
3101	○ ○ ○	Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3104	● ● ○	Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Apparatet udfører en kontrol flere gange og kobler generelt ind <sup>1</sup>
3107	● ● ○	Intern systemfejl	Overspændingsbeskyttelsesmoduler defekte eller ikke monteret	Udskift eller monter overspændingsbeskyttelsesmoduler
3108 - 3124	● ● ○	Intern systemfejl	Intern AC-systemfejl	Kontakt vores support
3129	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3130	● ● ○	Intern systemfejl	Effektregulering vha. eksterne angivelser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3131	● ● ○	Intern systemfejl	Effektregulering vha. eksterne angivelser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
3132	● ● ○	Intern temperaturfejl	Overtemperatur vekselstrømsomformer	Kontroller ventilatoren <sup>1</sup>
4100	● ● ○	Intern systemfejl	Intern softwarefejl	Support <sup>1</sup>
4101	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L1	Support <sup>1</sup>
4102	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L2	Support <sup>1</sup>
4103	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L3	Support <sup>1</sup>
4104	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L1	Support <sup>1</sup>
4105	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L2	Support <sup>1</sup>
4106	● ● ○	Intern systemfejl	Øget DC-strøm L3	Support <sup>1</sup>
4110	● ● ○	Intern systemfejl	Intern softwarefejl	Support <sup>1</sup>
4131	● ● ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4150	○ ○ ○	Information	Øget netfrekvens. Ofte hyppig optræden om morgenen og om aftenen.	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4151	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netfrekvens	Kontroller installationen <sup>1</sup>

Hændel- seskode	LED- visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
4157	○ ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
4158	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4159	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4160	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netfrekvens	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4161	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netfrekvens	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4170	○ ○ ○	Information	En fase er ikke tilsluttet. En sikringsautomat blev ikke tilkoblet.	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4200	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netspænding	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4201	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netspænding	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4210	● ○ ○	Ekstern netfejl	Øget netspænding	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4211	● ○ ○	Ekstern netfejl	For lav netspænding	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4220	● ○ ○	Ekstern netfejl	Spændingsgennemsnit for de sidste 10 min. for høj	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4221	● ○ ○	Ekstern netfejl	Spændingsgennemsnit for de sidste 10 min. for høj	Kontroller installationen <sup>1</sup>
4290	● ○ ○	Ekstern netfejl	Netfrekvensen har ændret sig for hurtigt.	Kontroller generatorinstallationen <sup>1</sup>
4300	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4301	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4302	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4303	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4304	☀ ☀ ○	Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4321	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Defekt EEPROM, ikke tilladt adgang til lager	Support <sup>1</sup>
4322	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Softwarefejl	Kontakt vores support
4323	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Lækstrøm	Support <sup>1</sup>
4324	☀ ☀ ○	Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support <sup>1</sup>

Hændelseskode	LED-visning	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
4325		Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support <sup>1</sup>
4340 - 4351		Ekstern lækstrøm	Lækstrøm	Kontroller generatorinstallationen <sup>1</sup>
4360 - 4421		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4422		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support.
4424		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4425		Intern parameterfejl	Parameterfejl	Support <sup>1</sup>
4450		Ekstern isolationsfejl	Isolationsfejl	Kontroller generatorinstallationen <sup>1</sup>
4451		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
4475		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4476		Information	Svag FV-forsyning (f.eks. om morgenen)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
4800		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4801		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support <sup>1</sup>
4802		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4803		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support <sup>1</sup>
4804		Intern systemfejl	Isolationsfejl	Support <sup>1</sup>
4805		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4810		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>
4850		Intern systemfejl	Elektricitetsselskab	Support <sup>1</sup>
4870 - 4909		Intern systemfejl	Intern systemfejl	Support <sup>1</sup>

Tab. 5: Hændelseskoder

<sup>1</sup> 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 .....	77
5.2	Anvendelse af Webserver .....	78
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer .....	79
5.4	Åbning af Webserver .....	80
5.5	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer .....	81
5.6	Menuopbygning for Webserver .....	82
5.7	Hovedmenu Webserver .....	84
5.8	Undermenuer Webserver .....	85

## 5.1 Webserver

Denne Webserver er vekselstrømsomformerens grafiske interface (visning i browseren) til brugeren.\*

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

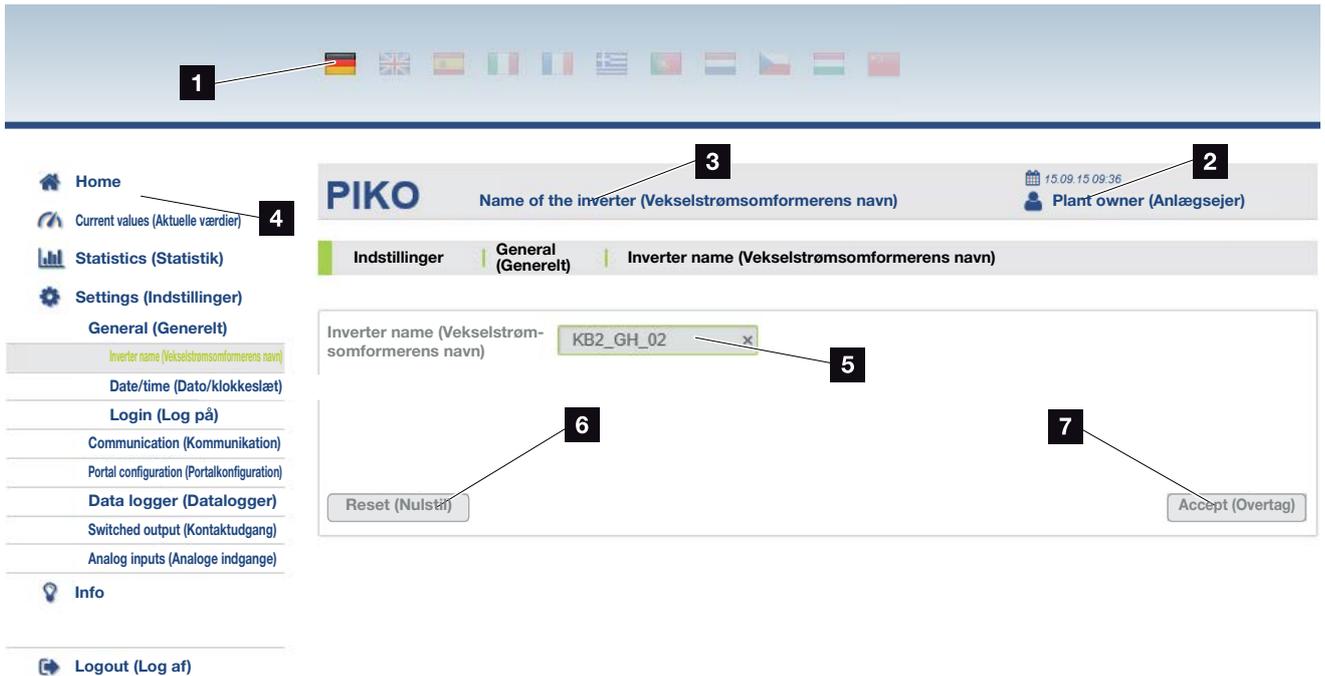


Fig. 47: Webserver

- 1 Sprogvalg
- 2 Bruger, der er logget på
- 3 Vekselstrømsomformerens navn
- 4 Menu
- 5 Værdier/indtastningsfelter
- 6 Knappen "Reset" (Nulstil) 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 vekselstrømsomformereren. Statistikkerne giver derudover et overblik over udbyttet og 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 webbrowsere (f.eks. Internet Explorer) fra en computer på vekselstrømsomformeren. I den forbindelse skal begge apparater befinde sig i det samme netværk. 

### Indstillinger på computeren<sup>1</sup>

- 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-indstilling skal optionen "Use proxy server for LAN (Anvend proxyserver til LAN)" være deaktiveret.

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



#### RÅD

Denne Webserver kan åbnes med ethvert apparat (f.eks. også en tablet-pc), der har en browser (f.eks. Internetexplorer 11 eller Firefox 50 ).

<sup>1</sup> Ved Windows 10



#### INFO

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



#### INFO

Systemstyringen kan under Windows 10 hentes via Windows-symbolet med et klik på højre musetast.

## 5.3 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer

### Forbind vekselstrømsomformer med computer

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

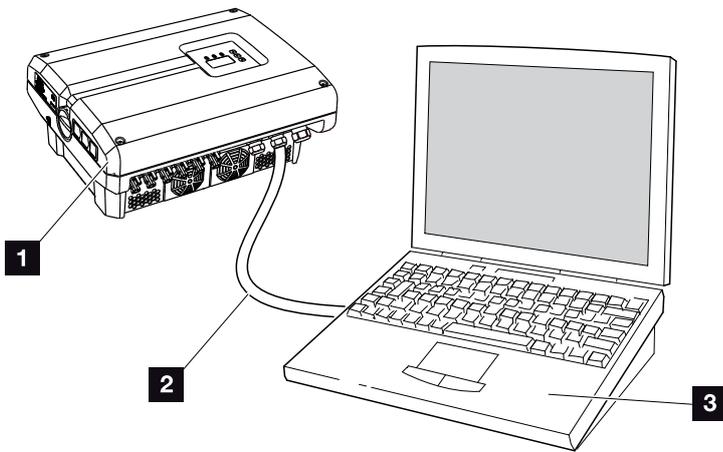


Fig. 48: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel

- 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.
- ✓ Vekselstrømsomformerer er forbundet med pc'en.



#### RÅD

Her kan du finde yderligere varianter til at forbinde vekselstrømsomformerer 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 Webserver eller forespørge om værdier.



#### RÅD

Der kan forespørges om IP-adressen i vekselstrømsomformerermenuen 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. 11.2**

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 vekselsstrømsomformereren fra spændingen.  
 **Kap. 4.3**  
  2. Åbn vekselsstrømsomformerens dæksel.
  3. Træk ethernet-kablet ud af vekselsstrømsomformer og pc.
  4. Luk vekselsstrømsomformerens dæksel.
  5. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselsstrømsomformereren er atter i drift.



### RÅD

Ethernet-kablet skal forblive tilsluttet ved vekselsstrømsomformereren. Så kan yderligere forespørgsler eller indstillinger på vekselsstrømsomformereren 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 Udbytte for den aktuelle dag

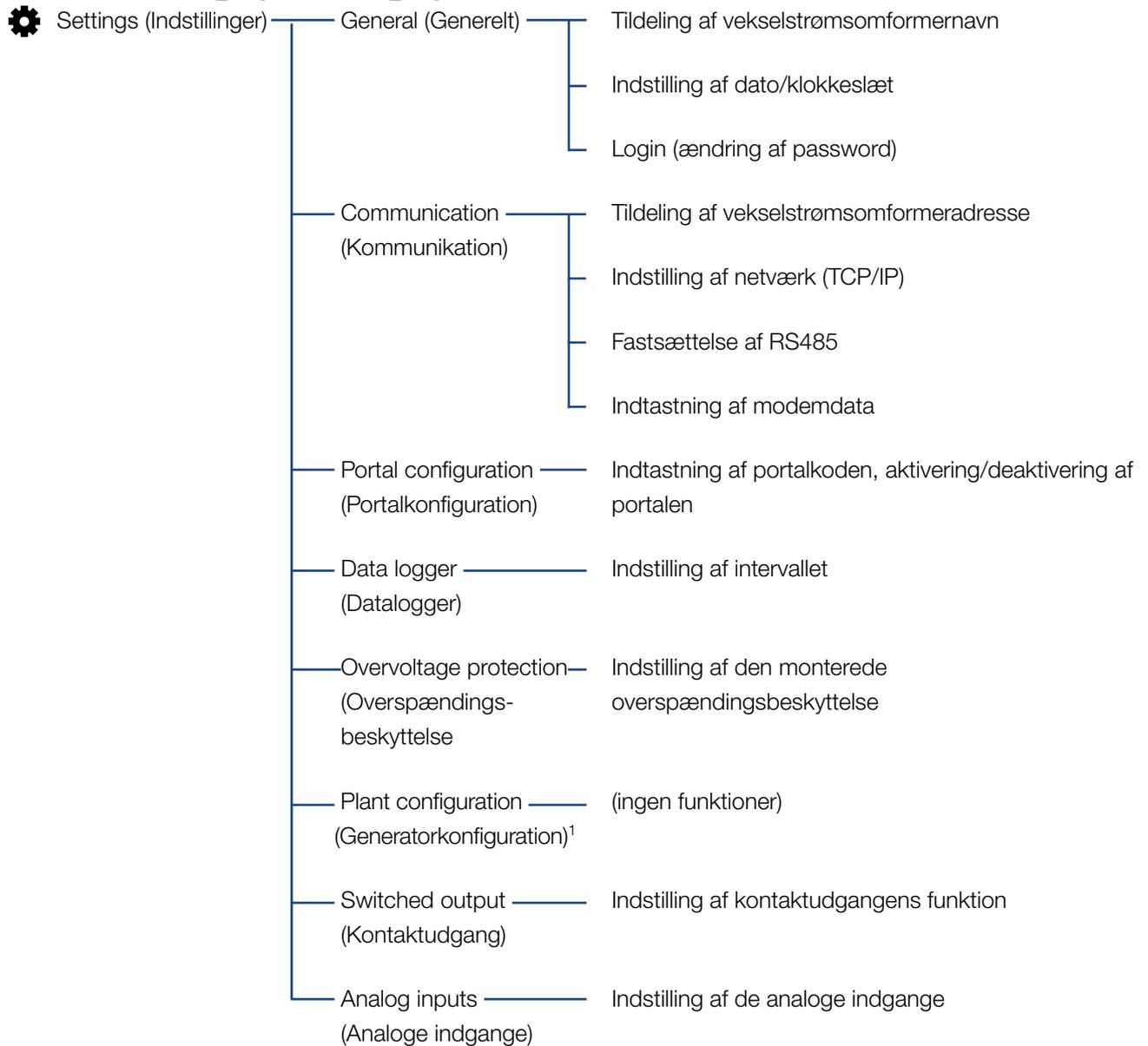
Total (I alt)

Visning Udbytte i alt

Log data (Logdata)

Visning af historie/logdata, der er lagret i vekselstrømsomformeren

## Menuen Settings (Indstillinger)



## Menuen Info



## Menuen Logout



<sup>1</sup> 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, for forbrug pr. husstand, den offentlige nettilslutning, det analoge interface 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 vekselstrømsomformereren eller gemmes på computeren.

### ■ Settings (Indstillinger)

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

### ■ Info

Via infosiden kan brugeren få vist de hændelser, der er i vekselstrømsomformereren 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 vekselstrømsomformereren.

**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" (anlægs ejer) 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. 11.2**

### 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 det offentlige net.
Status – operating status (Driftsstatus)	Vekselstrømsomformerens driftstilstand. Du kan få yderligere informationer under  <b>Kap. 4.4.</b>

## 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 input. 

### ■ Grid (Net)

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

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 faser (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.



### INFO

Følgende DC-indgange er parallelforbundet internt i vekselstrømsomformerer og vises som en streng i Webserver.

- DC1 (DC1 og DC2)
- DC2 (DC3 og DC4)
- DC3 (DC5 og DC6)

## 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	Funktion
Yield (Udbytte)	Angiver den energi, der er blevet produceret af FV-generatorerne.

### ■ Total (I alt)

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

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

## Siden for Webserver "Settings" (Indstillinger)

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

### ■ General (Generelt)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Menupunkt	Funktion
Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn. Tegnene fra a–z, A–Z, 0–9 og "_" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omlyde, 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	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 vekselstrømsomformereren.  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 "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	Funktion
RS485	<p><b>Busterminering:</b> Ved apparater i slutningen af RS485-bussen, skal bustermineringen være aktiveret.</p> <p><b>Busforspænding:</b> Mindst et apparat i et RS485-bussystem skal levere busspændingen. Ved hjælp af aktiveringen leverer vekselstrømsomformeren busforspændingen.</p> <p><b>Protokol:</b> 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><b>Baudrate:</b> Valg af baudrate, som skal anvendes til bussystemet.</p> <p><b>Inverter address (Vekselstrømsomformeradresse):</b> Viser vekselstrømsomformerens indstillede RS485-adresse.</p>
Modem	Ved dette apparat understøttes denne funktion ikke.



**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	Funktion
Portal code (Portalkode)	Indtastningsfelt for en solar portals portalkode (f.eks. PIKO 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).
Data export (Dataeksport)	Hvis "fluebenet" fjernes, deaktiveres sending til en solar portal.

■ **Data logger (Datalogger) **

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

■ **Overvoltage protection (Overspændingsbeskyttelse)**

Hvis der er monteret en overspændingsbeskyttelse på AC- eller DC-siden, kan denne aktiveres eller deaktiveres her. Hvis der går et overspændingsbeskyttelsesmodul på AC- eller DC-siden, udlæses der en hændelse. Du kan få yderligere informationer under  **Kap. 8.6.**

■ **Plant configuration (Generatorkonfiguration)**

Ved dette apparat understøttes denne funktion ikke.

■ **Switched output (Kontaktudgang)**

Ved dette apparat understøttes denne funktion ikke.



INFO

Solar portal kan kun anvendes til vekselstrømsomformere, der er forbundet til internettet direkte eller sammen via ethernet (LAN).



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.

■ **Analog inputs (Analoge indgange)**

Der findes to indstillingsmuligheder.

Menupunkt	Funktion
Sensors (Sensorer)	Hvis der tilsluttes en sensor (f.eks. PIKO Sensor).
Active power control (Styring af virkeeffekten)	Til tilslutning af en fjernovervågningsmodtager.  Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  <b>Kap. 7.1</b>



**VIGTIG INFORMATION**

Fjernovervågningsmodtageren må kun tilsluttes ved Master-vekselstrømsomformeren.

**Siden for Webserver "Info"**

Visning af alle hændelser og versioner for vekselstrømsomformeren.

■ **Events (Hændelser)**

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

■ **Versions (Versioner)**

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

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 .....	94
6.2	Logdataene .....	97
6.3	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata .....	100

## 6.1 Etablering af forbindelse mellem computer og vekselstrømsomformer

I følgende tilfælde er det nødvendigt at forbinde vekselstrømsomformerens 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 95**  
Forbind vekselstrømsomformer computer
- **Variant 2**  **Side 95**  
Forbind vekselstrømsomformer computer via switch/hub/router

## Variant 1: Forbind vekselstrømsomformer computer

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

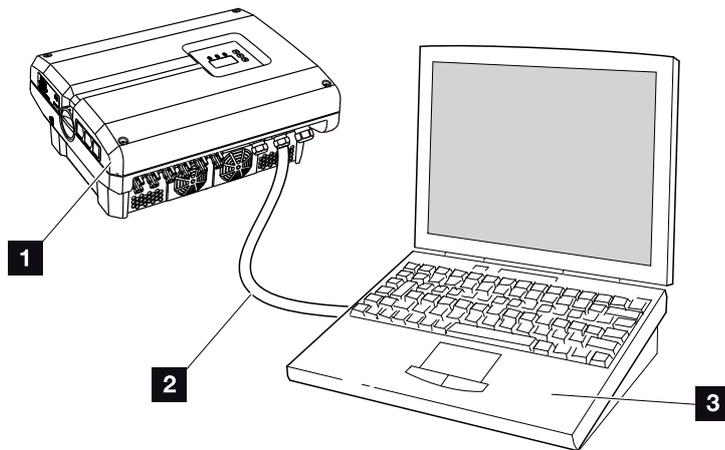


Fig. 49: Forbind vekselstrømsomformer og computer direkte

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

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

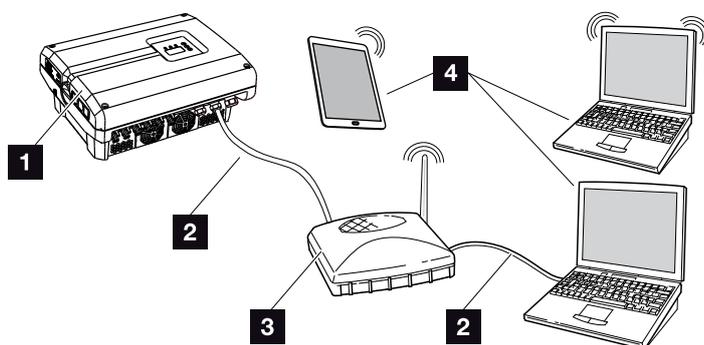


Fig. 50: Forbind vekselstrømsomformer og computer via en router

- 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

Vekselstrømsomformereren 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 næste kapitel **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 TXT-fil.

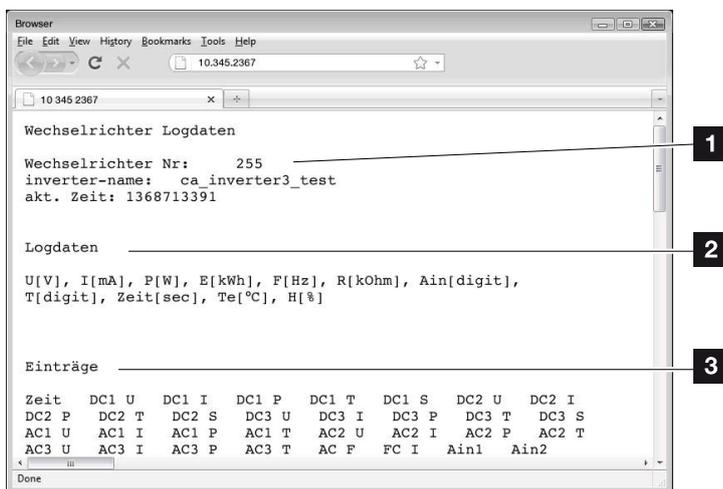


Fig. 51: Eksempel "Logfilen"

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

## Logfil: Filhoved

Logfilen indeholder et filhoved med angivelser om vekselstrømsomformeren:

Post	Forklaring
<b>Inverter number (Vekselstrømsomformer nummer)</b>	Vekselstrømsomformerens nummer
<b>Name (Navn)</b>	Kan brugeren tildele via browseren
<b>Current time (akt. tid)</b>	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
<b>U</b>	Spænding i volt [V]
<b>I</b>	Strømstyrke i milliampere [mA]
<b>P</b>	Effekt i watt [W]
<b>E</b>	Energi i kilowatt timer [kWh]
<b>F</b>	Frekvens i hertz [Hz]
<b>R</b>	Modstand i kiloohm [kOhm]
<b>T</b>	Tællermodul i punkter [digits]
<b>Aln</b>	Tællermodul i punkter [digits]
<b>Tid</b>	Tiden i sekunder [sec] siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
<b>TE</b>	Temperatur i celsius [°C]
<b>H</b>	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
<b>Tid</b>	Tiden i sekunder siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
<b>DCx U</b>	DC-spænding: Indgangsspændingen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i V
<b>DCx I</b>	DC-strøm: Indgangsstrømmen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i mA
<b>DCx P</b>	DC-effekt: Indgangseffekten for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i W
<b>DCx T</b>	DC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i digitale værdier
<b>DCx S</b>	DC-status: Oplysninger til service for de pågældende strenge* (x = 1, 2 og 3)
<b>ACx U</b>	AC-spænding: Udgangsspændingen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i V
<b>ACx I</b>	AC-strøm: Udgangsstrømmen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i mA
<b>ACx P</b>	AC-effekt: Udgangseffekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>ACx T</b>	AC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (1, 2 og 3) i digitale værdier
<b>AC F</b>	AC-frekvens: Netfrekvens i Hz
<b>FC I</b>	Lækstrøm: Målt lækstrøm i mA
<b>Aln1</b>	Analog indgangsspænding: Visning af de analoge indgange 1 til 4 i kommunikationsboardet.
<b>Aln2</b>	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: $E_{\text{sam}} = \text{Aln3} * 2^{16} + \text{Aln4}$
<b>Aln3</b>	
<b>Aln4</b>	
<b>AC S</b>	AC-status: Oplysninger til service for vekselstrømsomformerens driftstilstand
<b>ERR</b>	Generelle forstyrrelser
<b>ENS S</b>	Status for ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger): Status for netovervågning
<b>ENS Err</b>	Forstyrrelser i ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger)
<b>SHx P</b>	Effekt for ekstern strømsensor: Effekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>SCx P</b>	Egetforbrug for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>HC1 P</b>	Anvendes ikke
<b>HC2 P</b>	Forbrug pr. husstand i W fra FV-modulerne
<b>HC3 P</b>	Forbrug pr. husstand i W fra nettet
<b>KB S</b>	Intern kommunikationsstatus ved skift til AC-net
<b>Total E</b>	Samlet energi: Tilført samlet energi i kWh ved skift til AC-net
<b>HOME E</b>	Forbrug pr. husstand: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden
<b>Iso R</b>	Isolationsmodstand i kOhm ved skift til AC-net
<b>Hændelse</b>	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 Webserver.  **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. PIKO 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 vekselstrømsomformeren's 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 PIKO Solar Portal ([www.piko-solar-portal.de](http://www.piko-solar-portal.de)) er P3421.



#### INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/internetforbindelse

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

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

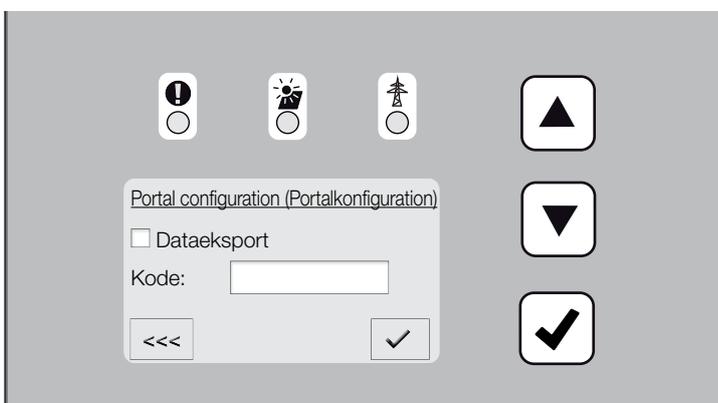


Fig. 52: Indtastning portalkode

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? .....	104
7.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten .....	105
7.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager .....	106
7.4	Installering af fjernovervågningsmodtager .....	107

## 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 mulighe- der, der opnår det bedste energiud- bytte.

## 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.

## 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 %

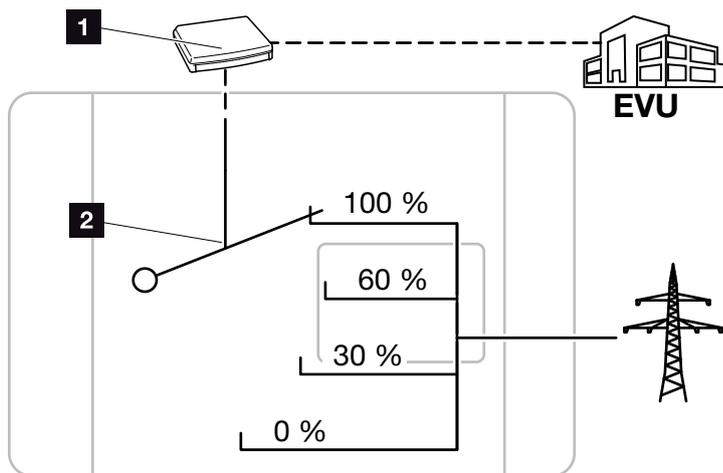


Fig. 53: Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

- 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

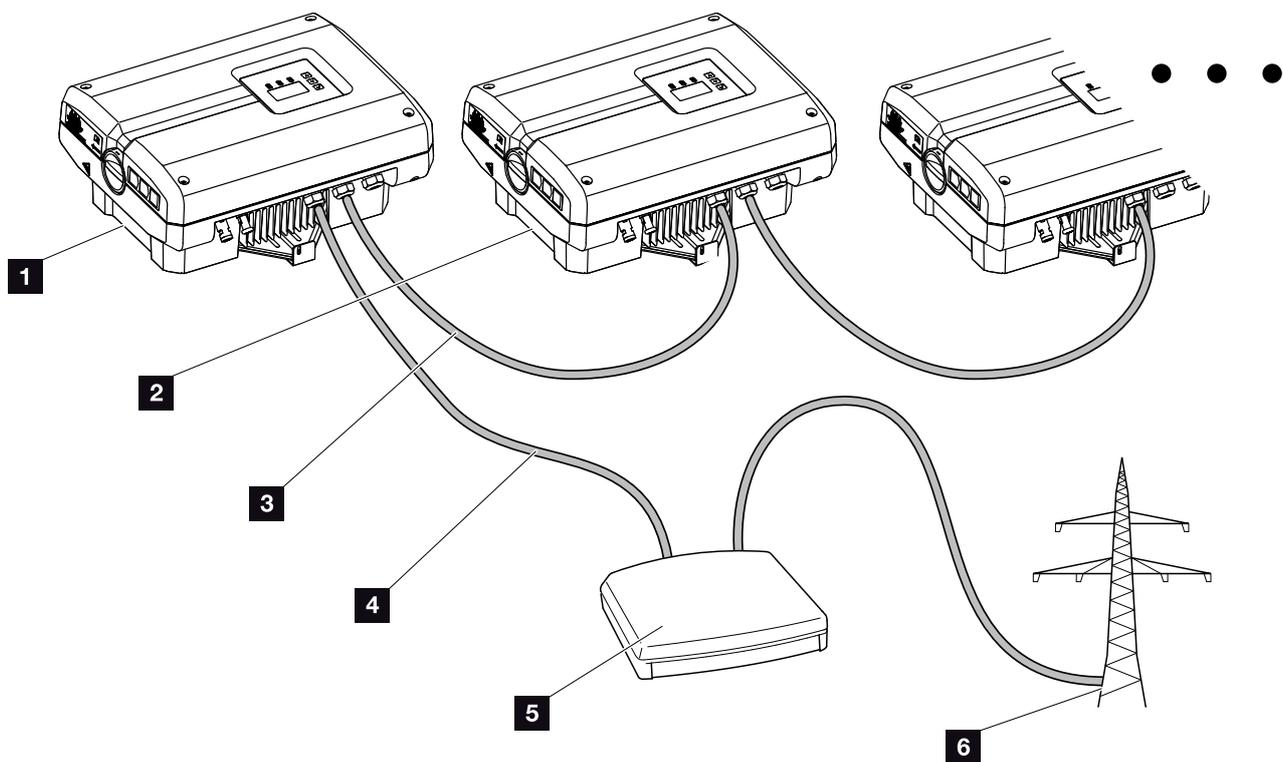


Fig. 54: Konfiguration fjernovervågningsmodtager med flere vekselstrømsomformere (ethernet-forbindelse)

- 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 via ethernet-tilslutninger (RJ45) med et ethernet-kabel eller via RS485. 🔌 **Fig. 54**
3. Tilslut fjernovervågningsmodtageren ved Master-vekselstrømsomformeren 🔌 **Fig. 54 pos. 1** ved tilslutningsklemmen analoginterface (10-polet).  
🔌 **Fig. 55** !

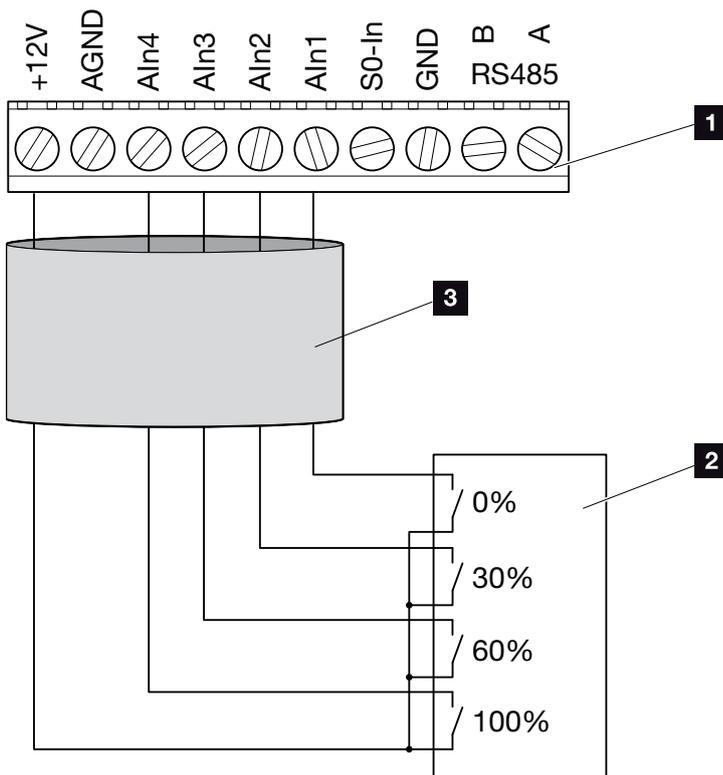


Fig. 55: Tilslutning fjernovervågningsmodtager

- 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. 54**

## Aktivering af styringen af virkeeffekten i Webserver

1. Forbind vekselstrømsomformereren og computeren med et ethernet-kabel.  **Kap. 6.1** 
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for Master-vekselstrømsomformereren 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 må ikke foretages indstillinger på 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. Vedligeholdelse

8.1	Vedligeholdelse og service .....	111
8.2	Rengøring af ventilatoren .....	112
8.3	Opdatering af software (kommunikationsboard) .....	116
8.4	Opdatering af software (FW vekselstrømsomformer) .....	118
8.5	Opdatering af software (landeindstillinger) .....	120
8.6	Udskiftning af optionel overspændingsbeskyttelse .....	122

## 8.1 Vedligeholdelse og service

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

Følgende vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres for vekselstrømsomformeren:

Aktivitet	Interval
Gennemfør ventilatortest <sup>1)</sup> og kontroller, om ventilatorerne fungerer korrekt. Rengør ventilatoren ved behov  <b>Kap. 8.2</b> 	1x om året eller efter meddelelse
Kontroller kabelforbindelser og stik	1x om året
Rengør ventilatoren  <b>Kap. 8.2</b> 	1x om året

Tab. 9: Vedligeholdelsesliste

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

<sup>1)</sup> 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, eller monter ventilatorafskærmningen, der fås som ekstraudstyr.**

## 8.2 Rengøring af ventilatoren

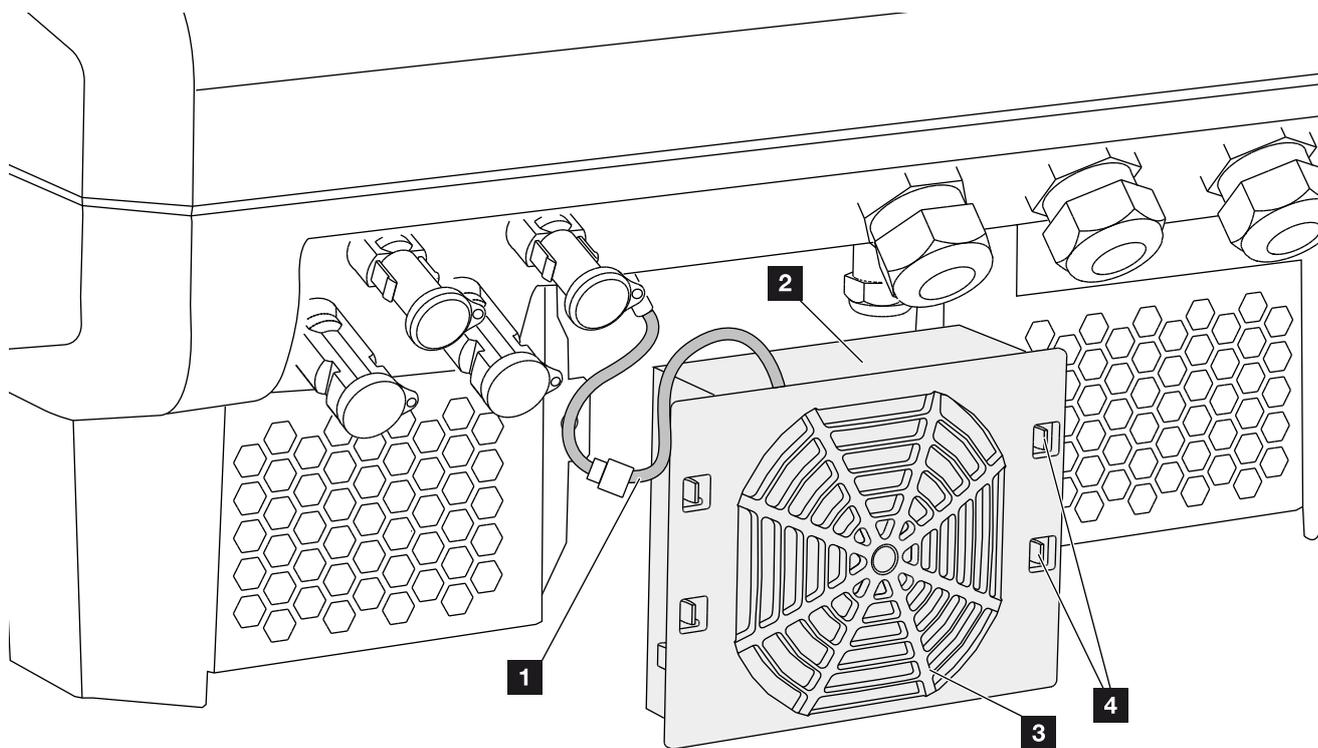


Fig. 56: Afmontering af ventilator, oversigt

- 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. 57**

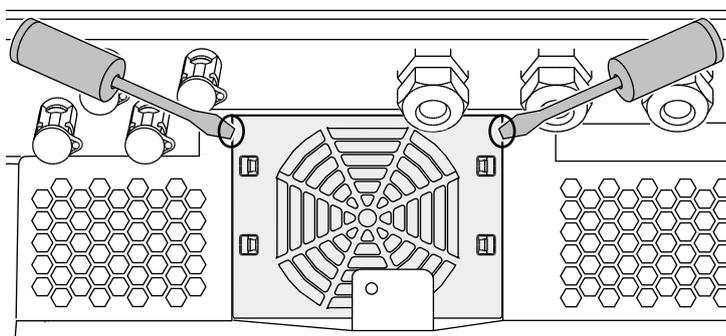


Fig. 57: Løsn ventilatorgitteret

3. Tryk med en anden skruetrækker fastgørelseslaskerne hen til midten af ventilatoren.  
 Træk ventilatorenheden lidt fremad. **➤ Fig. 58**

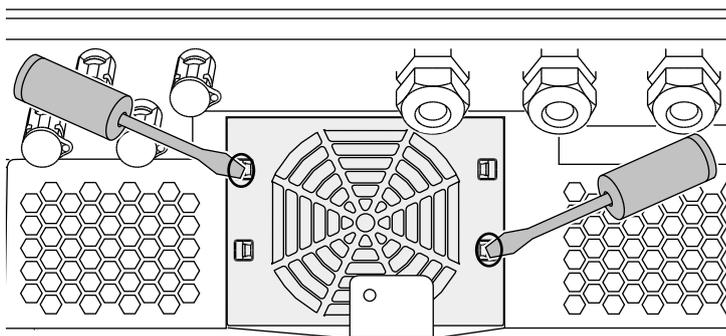


Fig. 58: Løsn fastgørelseslaskerne



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. 59** 

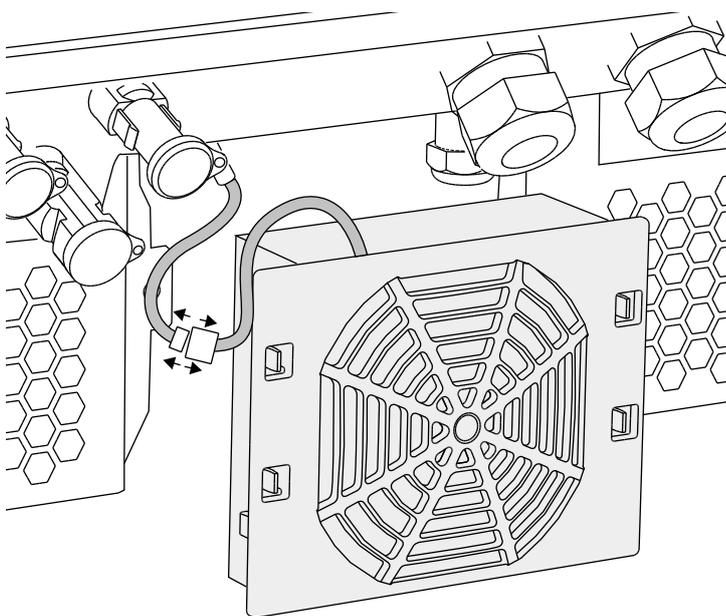


Fig. 59: Træk ventilatorkablet ud

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

 **Fig. 60**

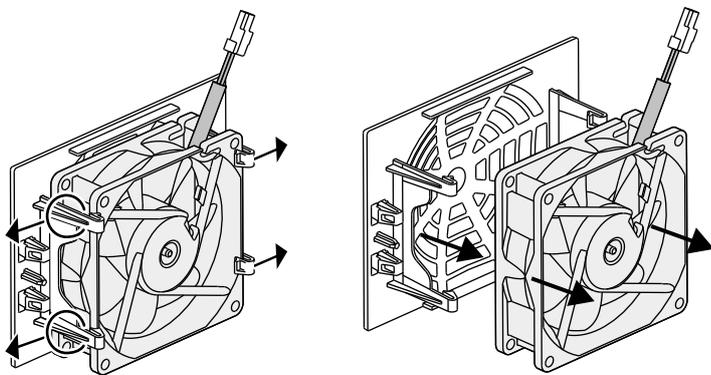


Fig. 60: Afmontering ventilatorgitter



**VIGTIG  
INFORMATION**

Vær opmærksom på kabelføringen i kabinettet.

Trækningen af ventilatorkablet skal ved montering af ventilatoren ske på nøjagtigt samme måde.

6. Rengør ventilator og kabinetåbning med en blød pensel.
7. Ved monteringen skal du være opmærksom på, at:
  - Kablet peger ind i kabinettet.
  - Kablet fastgøres med kabelføringerne i apparatet.

!

  - Ventilatorens kabel ikke sidder i klemme.
  - Ventilatoren er monteret korrekt i ventilatorrammen (luftstrømsretning).  Fig. 61

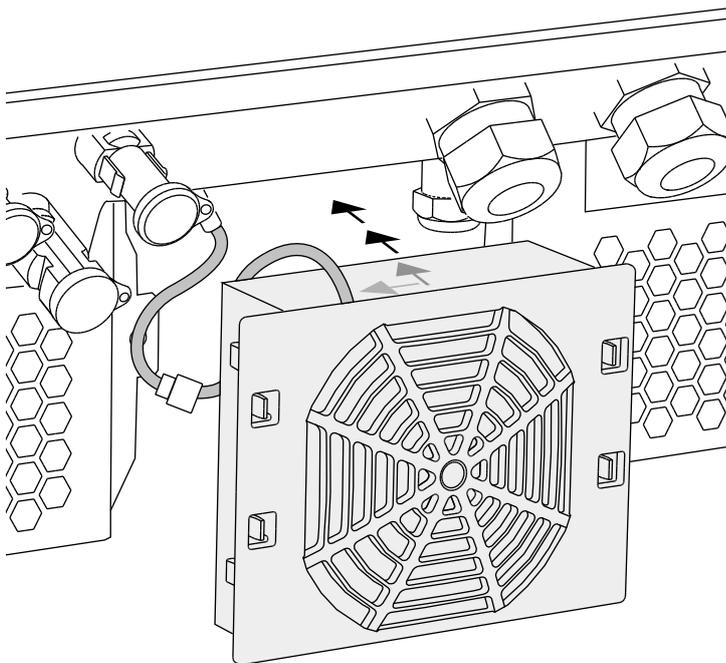


Fig. 61: Ventilatormontering

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

**VIGTIG  
INFORMATION**

Ved montering af ventilatoren skal man være opmærksom på, at kablerne trækkes og atter fastgøres, så de ikke kommer ind i ventilatoren. Ellers kan ventilatoren svigte, eller der kan opstå støj.

Fastgør ventilatorkabler med de dertil beregnede kabelføringer i kabinettet.

## 8.3 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.
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. 



### 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.



### INFO

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

- 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).

## 8.4 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 Vigtig t!** 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).

**INFO**

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

## 8.5 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.



**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, genstarter vekselstrømsomformeren evt. Hvis opdateringen ikke bliver udført, skal du prøve igen eller kontakte vores serviceafdeling.
- ✓ Opdateringen blev udført.

## 8.6 Udskiftning af optionel overspændingsbeskyttelse

Overspændingsbeskyttelsesmodulerne kan købes via din servicepartner, forhandler eller via KOSTAL Solar Electric GmbH webshoppen. De anvendelige typer er anført på de næste sider i info-blokken.

Hvis der er blevet isat en overspændingsbeskyttelse i vekselstrømsomformeren, kan gentagne eller overdrevet høje overspændinger medføre et hurtigere slid og svigt af de isatte overspændingsbeskyttelsesmoduler. Derfor overvåges funktionen for den isatte overspændingsbeskyttelse på AC- og DC-siden vha. vekselstrømsomformerens elektronik. Vekselstrømsomformeren signalerer svigt af en eller flere overspændingsbeskyttelseskomponenter vha. en tilsvarende hændelseskode. **i**

Afhængig af hændelseskode vedrører det en eller flere overspændingsbeskyttelsesmoduler. Udskift altid og så hurtigt som muligt alle pågældende moduler med nye. 

Kontakt din servicepartner eller forhandler. For at undgå yderligere skader på vekselstrømsomformeren, anbefaler vi, at vekselstrømsomformeren tages ud af drift, indtil der er monteret en ny overspændingsbeskyttelse.



### INFO

Funktionen for kommunikationsledningernes overspændingsbeskyttelsesmoduler kan ikke overvåges af vekselstrømsomformerens elektronik.

Hvis overspændingsbeskyttelsesmodulerne svigter, medfører det en forstyrret kommunikation til vekselstrømsomformeren. I så tilfælde bør modulerne kontrolleres.



### MULIGHED FOR SKADER

**Efter en hændelseskode-meddelelse, som tyder på defekt overspændingsbeskyttelse, er vekselstrømsomformeren ikke længere beskyttet mod ydre overspænding.**

**I tilfælde af fejl bør alle monterede overspændingsbeskyttelsesmoduler udskiftes med nye.**

## Udskiftning af overspændingsbeskyttelse AC/DC

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.  
 ↗ Kap. 4.3 ⚠
2. Åbn vekselstrømsomformeren.
3. Udskift overspændingsbeskyttelsen på AC- og/eller DC-siden. ⓘ Overspændingsbeskyttelsen er kodet (via stift på sokkel og modulbund) og kan ikke isættes forkert. Vær opmærksom på stikpladsernes kodning.

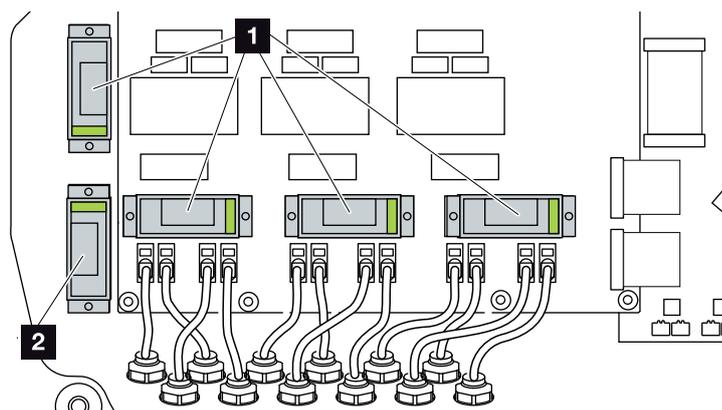


Fig. 62: Monteringssteder overspændingsbeskyttelse DC

- 1 Overspændingsbeskyttelse DC-side 4 x
- 2 Overspændingsbeskyttelse DC-side 1 x

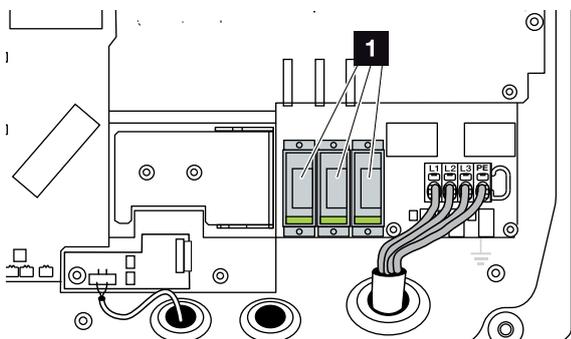


Fig. 63: Monteringssteder overspændingsbeskyttelse AC

- 1 Overspændingsbeskyttelse AC-side 3 x
- ✓ Overspændingsbeskyttelse monteret



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.



INFO

Overhold overspændingsbeskyttelses indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

DC-side:  
 4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)  
 1 x MOD PV 600 (10334451)

AC-side:  
 3 x MOD 275 (10324116)

Defekte moduler kendetegnes med rødt i modulets kontrolvindue.

## Udskiftning af overspændingsbeskyttelse LAN

1. Løsn kablerne fra overspændingsbeskyttelsen, og afmonter modulerne.
2. Isæt de nye moduler i den monterede holder. Sæt kommunikationsledningerne i det tilsvarende modul. **i**

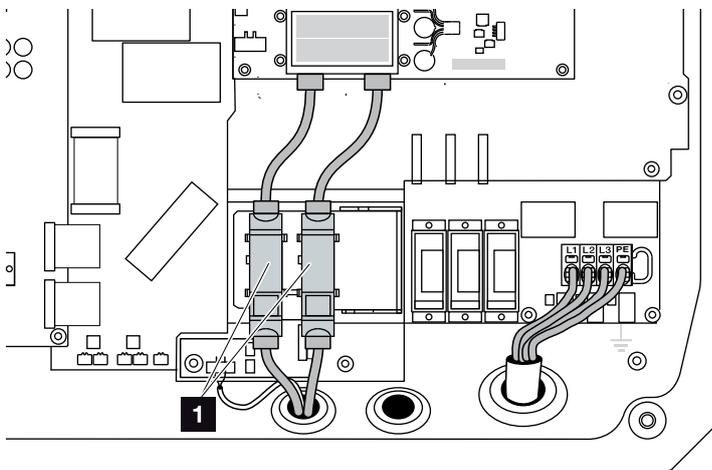


Fig. 64: Overspændingsbeskyttelse LAN

- 1 Monteringssted overspændingsbeskyttelse  
Ethernet-tilslutninger 2 x



### INFO

Overhold overspændingsbeskyttelsens indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

Ethernet-tilslutning (LAN):  
2 x CLD RJ45B (10324083)

Defekte moduler kan mærkes på en forstyrret kommunikation til vekselstrømsomformeren. Der sker ikke en overvågning af modulerne via vekselstrømsomformeren.

## Udskiftning af overspændingsbeskyttelse RS485

1. Fjern kablerne fra RS485 overspændingsmodul.
2. Afmonter det defekte RS485 overspændingsbeskyttelsesmodul fra kommunikationsledningerne for RS485.
3. Monter det nye RS485 overspændingsbeskyttelsesmodul. Klem modulet fast på den dertil beregnede holdeplade. Modulet er konstrueret til skinnefastgørelse. Sæt kommunikationsledningerne i modulet. **i**

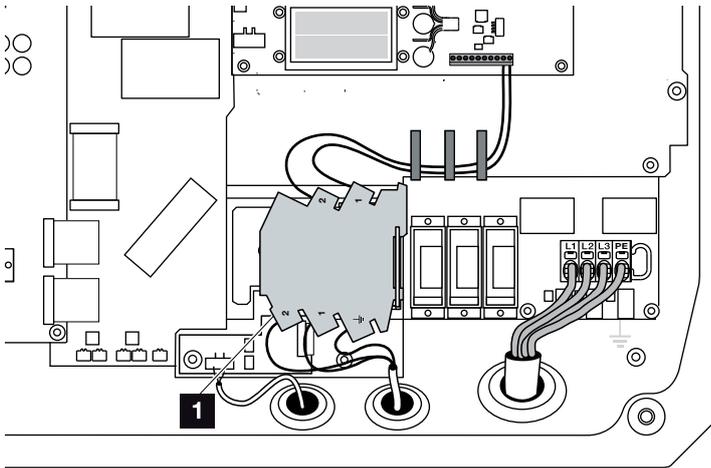


Fig. 65: Overspændingsbeskyttelse RS485 i vekselstrømsomformeren

- 1** Monteringssted overspændingsbeskyttelse  
RS485-tilslutninger 1 x
- ✓ Overspændingsbeskyttelse monteret

## Lukning af vekselstrømsomformer

1. Monter dækslet og skru det fast (5 Nm). **!**
  2. Sæt DC-ledningernes bøsninger og stik i vekselstrømsomformeren.
  3. Tænd vekselstrømsomformeren. **☑ Kap. 4.1**
- ✓ Vekselstrømsomformer klar til drift **i**



### INFO

Overhold overspændingsbeskyttelses indbygnings- og monteringsvejledning fra producenten.

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse og kan bestilles via KOSTAL Solar webshoppen:

RS485-tilslutning:  
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

Et defekt modul kan mærkes på en forstyrret kommunikation til vekselstrømsomformeren. Der sker ikke en overvågning af modulet via vekselstrømsomformeren.



### 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.**



### INFO

Overvågningen af overspændingsbeskyttelsesmodulerne for AC og DC skal i vekselstrømsomformeren aktiveres via menupunktet Overspændingsbeskyttelse i servicemenuen.

# 9. Tekniske data

9.1 Tekniske data .....	127
9.2 Blokdiagram .....	132

## 9.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.  
Aktuelle informationer findes på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Vekselstrømsomformer	Enhed	PIKO 36 EPC
<b>Indgangsside</b>		
Vekselstrømsomformertype		PIKO EPC
Maks. FV-effekt ( $\cos \varphi = 1$ )	kWp	40
Nominel indgangsspænding ( $U_{DC,r}$ )	V	580
Min. indgangsspænding ( $U_{DCmin.}$ )	V	580
Maks. indgangsspænding ( $U_{DCmaks.}$ )	V	1100
Start-indgangsspænding ( $U_{DCstart}$ )	V	580
Min. MPP-spænding ( $U_{MPPmin.}$ )	V	580
Maks. MPP-spænding ( $U_{MPPmaks.}$ )	V	800
Maks. arbejdsspænding ( $U_{DCworkmax}$ )	V	1000
Maks. indgangsstrøm ( $I_{DCmaks.}$ ) pr. DC-gruppe (DC1/DC2, DC3/DC4, DC5/DC6)	A	26
Maks. FV-kortslutningsstrøm ( $I_{SC_{PV}}$ ) pr. DC-gruppe (DC1/DC2, DC3/DC4, DC5/DC6)	A	32.5
Maks. FV-kortslutningsstrøm ( $I_{SC_{PV}}$ ) pr. DC-indgang		
Antal DC-indgange		6
Antal uafhængige MPP-trackers		1

Vekselstrømsomformer	Enhed	PIKO 36 EPC
<b>Udgangsside</b>		
Nominel effekt, $\cos \varphi = 1$ ( $P_{AC,r}$ )	kW	36
Maks. udgangsskineffekt, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	36
Maks. udgangsspænding ( $U_{ACmax}$ )	V	460
Min. udgangsspænding ( $U_{ACmin}$ )	V	320
Nominel udgangsstrøm	A	47.6
Maks. udgangsstrøm ( $I_{ACmaks.}$ )	A	52
Tilkoblingsstrøm ( $I_{Inrush}$ )	A	1.25
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	A	82,4/58,3
Antal tilførselsfaser		3
Nettilslutning		3~, 400V
Nominel frekvens ( $f_r$ )	Hz	50
Maks. netfrekvens ( $f_{max}$ )	Hz	52
Min. netfrekvens ( $f_{min}$ )	Hz	47.5
Effekt faktorens indstillingsområde $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8
Effekt faktor ved nominel effekt ( $\cos \varphi_{AC,r}$ )		1
Maks. forvrængningsfaktor		3
<b>Apparategenskaber</b>		
Standby-natforbrug	W	3.7
<b>Virkningsgrad</b>		
Maks. virkningsgrad	%	98.7
Europæisk virkningsgrad	%	98.3
Californisk virkningsgrad	%	98.4
MPP virkningsgrad	%	99.9

Vekselstrømsomformer	Enhed	PIKO 36 EPC
<b>Systemdata</b>		
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator		✓
Kapslingsklasse iht. IEC 60529		IP 65
Kapsling iht. IEC 62103		I
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator) <sup>1</sup>		II
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning) <sup>2</sup>		III
Overspændingsbeskyttelse DC/AC		ekstraudstyr type 2
Overspændingsbeskyttelse LAN/RS485		ekstraudstyr
Tilsmudsningsgrad <sup>3</sup>		4
Miljøkategori (udendørs opstilling)		✓
Miljøkategori (indendørs opstilling)		✓
UV-bestandighed		✓
Min. kabeltværsnit AC-tilslutningsledning <sup>5</sup>	mm <sup>2</sup>	16
Maks. kabeltværsnit AC-tilslutningsledning <sup>5</sup>	mm <sup>2</sup>	16
Min. kabeltværsnit DC-tilslutningsledning <sup>5</sup>	mm <sup>2</sup>	4
Maks. kabeltværsnit DC-tilslutningsledning <sup>5</sup>	mm <sup>2</sup>	6
Kabeltværsnit ekstra PE-tilslutningsledning <sup>5</sup>	mm <sup>2</sup>	16
Tilspændingsmoment PE-tilslutning udvendig	Nm	3
Tilspændingsmoment dækselskruer	Nm	5
Maks. sikring udgangsside iht. IEC60898-1		B63, C63
Kompatibilitet med eksterne lækstrømsbeskyttelsesordninger		RCD type B, RCM type B
Personbeskyttelse intern iht. EN62109-2		RCMU/RCCB type B
Automatisk afbryderanordning integreret (ENS) <sup>4</sup>		✓
Elektronisk DC-afbryderanordning integreret		✓
Beskyttet mod omvendt polaritet på DC-siden		✓

<b>Vekselstrømsomformer</b>	<b>Enhed</b>	<b>PIKO 36 EPC</b>
Højde	mm (inch)	540 (21.26)
Bredde	mm (inch)	700 (27.56)
Dybde	mm (inch)	265 (10.43)
Vægt	kg (lb)	51 (112.5)
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer		✓
Maks. luftproduktion	m <sup>3</sup> /h	299
Maks. støjemission	dBA	64
Temperatur i omgivelserne	°C (°F)	-25...60 (-13...140)
Maks. driftshøjde over NN (derating fra 2000 m (6562 ft))	m (ft)	3000 (9843)
Relativ luftfugtighed (kondenserende)	%	4...100
Tilslutningsteknik på DC-siden		SUNCLIX
Tilslutningsteknik på AC-siden		Fjederbelastet klemrække
<b>Interfaces</b>		
Ethernet RJ45		2
RS485		1
Webserver		✓
<b>Garanti</b>		
Garanti	År	5
Mulighed for garantiforlængelse	År	10/20
<b>Direktiver / certificering</b>		
CE, GS, EN62109-1, EN62109-2, TR3, TR4, TR8, BDEW, VDE-AR-N 4105, NA/EEA, VDE 0126-1-1, CEI 0-16, C10/11, RD661, PO 12.3, G59/3-2, IEC 62116, IEC 61727, EN 50438*, CLC/TS 50549-1, TSE K 191, CLC/TS 50549-2, TSE K 192, TOR D4, ERDF-PRO-RES 64E (*gælder ikke for alle nationale bilag til EN 50438)		

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

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

<sup>4</sup> Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1, for Østrig: Vekselstrømsomformereren er udstyret med "Automatisk afbryderanordning" iht. ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

<sup>5</sup> Vekselstrømsomformerens tilslutningsklemmer er kun egnet til kobberkabler.

## 9.2 Blokdiagram

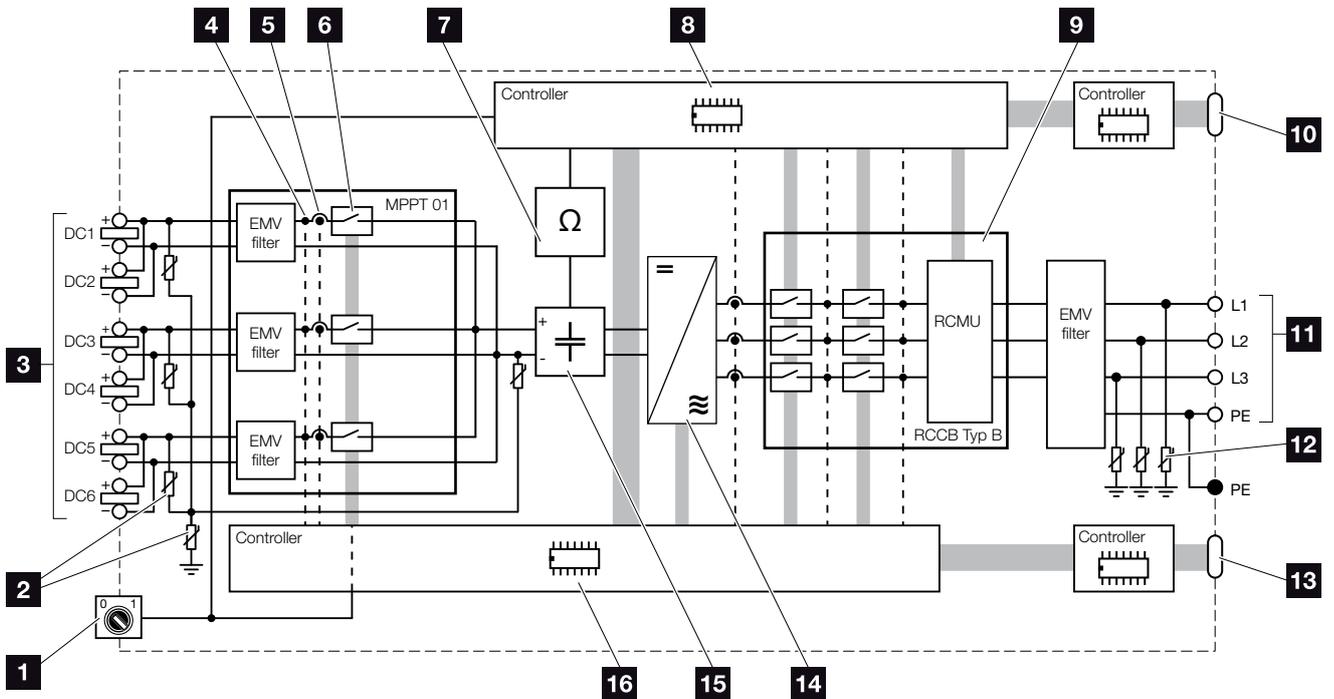
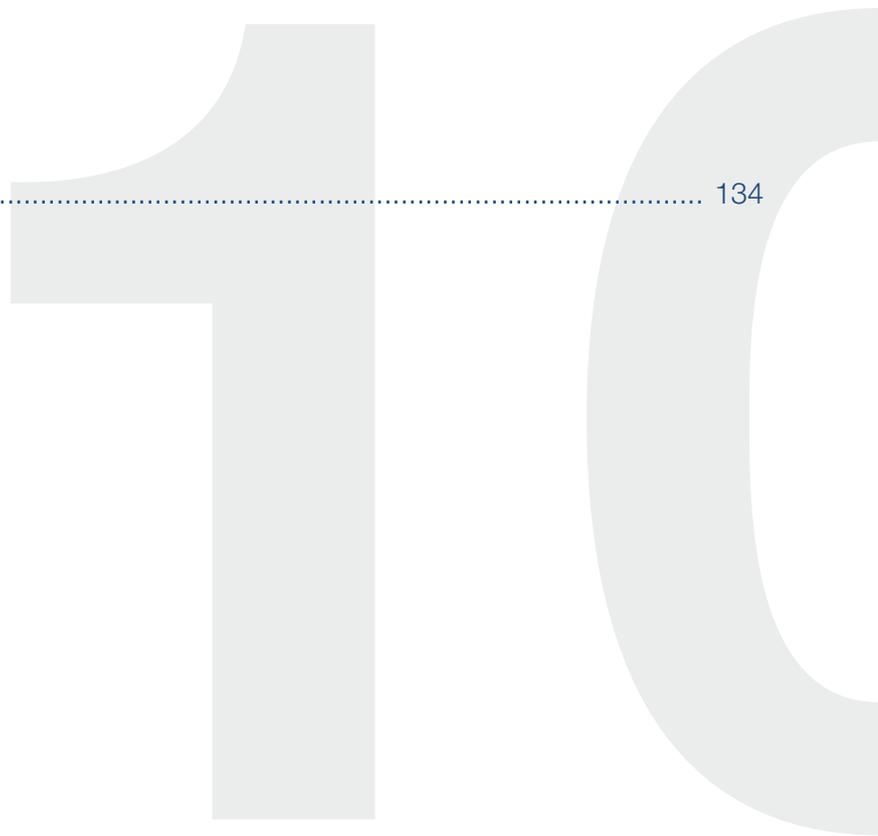


Fig. 66: Blokdiagram

- 1** DC-afbryder
- 2** Optional overspændingsbeskyttelse DC
- 3** FV-streng
- 4** Målepunkt spænding
- 5** Målepunkt strøm
- 6** Elektronisk DC-afbryderanordning
- 7** Isolationsovervågning
- 8** Systemstyring netovervågning og -frakobling
- 9** Netovervågning og -frakobling
- 10** Interface central net- og anlægsbeskyttelse (koblingskontakt)
- 11** 3-faset AC-udgang
- 12** Optional overspændingsbeskyttelse AC
- 13** Visning og kommunikation
- 14** Vekselsstrømsomformerjumper
- 15** Mellemkreds
- 16** Systemstyring med MPP-tracker

# 10. Tilbehør

10.1 Andet tilbehør .....	134
---------------------------	-----



## 10.1 Andet tilbehør

### PIKO M2M Service

Med PIKO M2M Service tilbyder KOSTAL en overvågning af FV-anlægget via mobilforbindelsen hen til PIKO 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 PIKO 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](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften Produkter/Overvågning.

### PIKO Solar Portal

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

Portalkoden for PIKO Solar Portal ([www.piko-solar-portal.de](http://www.piko-solar-portal.de)) er P3421.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften Produkter/Overvågning.

## PIKO Solar App

Med den nye PIKO Solar App kan anlægsovervågningen foretages problemfrit via en smartphone eller tablet. Via appen kan der forespørges om vigtige data fra FV-anlægget. Der vises f.eks. hvor højt DC-udbyttet er og hvor meget strøm, der tilføres det offentlige net.

Udover disse live-data, der opdateres via W-LAN, registreres også udbytte-historikken, f.eks. fra den seneste dag eller seneste uge som diagram.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften Produkter / Overvågning - Tilbehør.

## 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. PIKO Solar Portal).

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften Produkter/Overvågning.

## PIKO overspændingsbeskyttelsesmoduler

Der kan anvendes en overspændingsbeskyttelse af typen II på AC-, DC-, LAN- og RS485-siden, så vekselstrømsomformeren er beskyttet mod overspændingsskader.

Ved levering udleveres vekselstrømsomformeren uden en overspændingsbeskyttelse.

Overspændingsbeskyttelsesmodulerne kan købes via vores KOSTAL Solar webshop. 

Du kan finde KOSTAL Solar webshoppen på vores hjemmeside på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

## PIKO ventilator tildækning

Dele, der falder ned og lander i ventilatoren gennem vekselstrømsomformerens køleribber, kan blokere ventilatoren og dermed medføre en overophedning af vekselstrømsomformeren. En utilstrækkelig køling af vekselstrømsomformeren kan medføre en effektreduktion, eller at anlægget svigter.

Som beskyttelse mod dele, der falder ned, kan der monteres en specialtilpasset beskyttelsesplade, der dækker ventilationsgitrene, men sikrer kølingen af vekselstrømsomformeren.

Beskyttelsespladen kan købes via vores KOSTAL Solar webshop.

Du kan finde KOSTAL Solar webshoppen på vores hjemmeside på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).



### INFO

Følgende typer er godkendt til overspændingsbeskyttelse:

DC-side:

4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)

1 x MOD PV 600 (10334451)

AC-side:

3 x MOD 275 (10324116)

Ethernet-tilslutning (LAN):

2 x CLD RJ45B (10324083)

RS485-tilslutning:

1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

# 11. Tillæg

11.1 Typeskilt .....	138
11.2 Garanti og service .....	139
11.3 Overdragelse til operatøren .....	140
11.4 Afmontering og bortskaffelse .....	141

## 11.1 Typeskilt

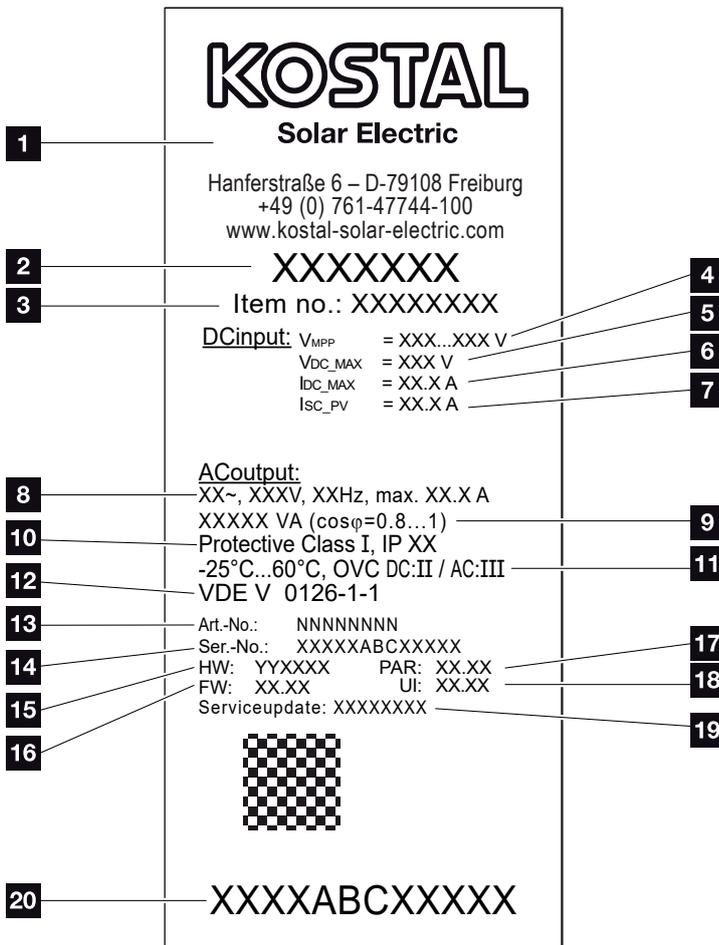


Fig. 67: Typeskilt

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

- 1 Producentens navn og adresse
- 2 Apparattype
- 3 Artikelnummer
- 4 MPP-reguleringsområde
- 5 Maksimal DC-indgangsspænding
- 6 Maksimal DC-indgangsstrøm
- 7 Maksimal DC-kortslutningsstrøm
- 8 Antal tilførselsfaser, udgangsspænding (nominel), netfrekvens, maksimal AC-udgangsstrøm
- 9 Maksimal AC-effekt
- 10 Kapsling iht. IEC 62103, kapslingsklasse
- 11 Omgivende temperaturområde, overspændingskategori
- 12 Krav, som den indbyggede netovervågning overholder
- 13 Internt artikelnummer
- 14 Serienummer
- 15 Hardwarens versionsnummer
- 16 Firmwarens versionsnummer
- 17 Parametersættets versionsnummer
- 18 Versionsnummer for apparatets user-interfaces
- 19 Dato for sidste opdatering (kun ved serviceapparater)
- 20 Garantimærkat, der kan fjernes

## 11.2 Garanti og service

- Informationer om garantien findes i de separate garantibetingelser til vekselstrømsomformeren på vores hjemmeside.
- Hold apparattype og serienummeret parat til service-informationer 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 lande<sup>1</sup>  
+49 (0)761 477 44 - 222

<sup>1</sup> sprog: Tysk, engelsk

- Schweiz  
+41 32 5800 225

<sup>2</sup> sprog: Spansk, engelsk

- Frankrig, Belgien, Luxembourg  
+33 16138 4117

<sup>3</sup> sprog: Engelsk, tyrkisk

- Grækenland  
+30 2310 477 555

- Italien  
+39 011 97 82 420

- Spanien, Portugal<sup>2</sup>  
+34 961 824 927

- Tyrkiet<sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

## 11.3 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

## 11.4 Afmontering og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformeren skal afmonteres, gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.  
 **Kap. 4.3**
2. Åbn vekselstrømsomformerens dæksel.
3. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
4. Fjern alle DC-ledninger og AC-ledninger.
5. Luk vekselstrømsomformerens 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 .....	80
Åbn vekselstrømsomformerens dæksel .....	79, 81, 141
Advarsler .....	14
Aktuel driftsvejledning .....	11
Anlægsbeskyttelse .....	38
Auto-IP .....	65, 89, 96

## B

Betjening .....	59
Betjeningstaster .....	25
Blokdiagram .....	132
Bortskaffelse .....	141
Brugernavn .....	80, 109

## C

Certificering .....	130
---------------------	-----

## D

Dataeksport .....	65, 100, 101, 102
DC-afbryder .....	22, 52, 55, 56, 57, 132
DC-ledninger .....	44, 47, 125, 141
DC-tilslutninger .....	35, 47, 57
DHCP-server .....	89, 96
Direktiver .....	130
Display .....	33, 52, 58, 59, 60, 61, 63, 69
Driftstilstande .....	25, 61

**E**

Egetforbrug .....	8, 92, 99
EMS .....	68
Energistyringsystem .....	68
Ethernet.....	50, 79, 81, 89, 95, 107, 108, 130
Ethernet-kabel .....	79, 81, 108, 109
EU-overensstemmelseserklæringer.....	10

**F**

Fabriksindstilling .....	67
Firmware .....	138
Fjederbelastede klemrækker .....	37
Fjernovervågningsmodtager.....	49, 88, 107, 108, 109
Forbind computer .....	79
Første idrifttagning .....	52
Forstyrrelser.....	66, 99
FV-generator.....	70, 72, 129

**G**

Garanti .....	9, 45, 130, 139
Generatorkonfiguration .....	91

**H**

Hændelseskoder .....	69
Hændelsesmeldinger .....	25, 66
Henvisninger.....	11, 13, 16
Historie .....	84, 135
Hotline.....	7, 139

**I**

Indgange .....	49, 127
Indstillinger .....	25, 26, 28, 58, 63, 65, 78, 80, 81, 88, 94, 101, 109
Interfaces.....	49, 130
IP-adresse .....	65, 78, 80, 89, 96, 109

**K**

Kabel.....	130
Kommunikationsboard.....	24, 48, 66

**L**

Lagringsinterval .....	28, 91
LAN.....	50, 78
Landeindstilling.....	67
"Language" (Sprog) .....	2
Levering.....	31
Logdata.....	80, 87, 97, 99, 100

**M**

Menu.....	26, 52, 59, 63, 64, 65
Modem.....	90

**N**

Netovervågning .....	70, 99, 138
Netværksindstillinger.....	109
Nulstil weblogin .....	67

**O**

Opbevaring.....	30
Overspændingsbeskyttelse.....	23, 40, 53, 91, 122
Overspændingsbeskyttelse AC/DC.....	41, 123
Overspændingsbeskyttelse LAN.....	42, 124
Overspændingsbeskyttelse RS485.....	43, 125

**P**

Password .....	80
Proxyserver .....	78

**R**

RJ45 .....	24, 50, 51, 79, 108, 130
Router .....	50, 65
RS485 .....	49, 51, 65, 89, 107, 130

**S**

S0-interface .....	86
Sensor .....	49, 88, 135
Servicekode .....	67
Servicemenu .....	67
Sikkerhedsanvisninger .....	13
Sikringsautomat .....	35, 52, 55, 57
Solar portal .....	100, 135
Sprog .....	65
Strengte .....	46, 52, 55, 56, 99
Styring af virkeeffekten .....	104, 109

**T**

Tekniske data .....	127
Tilbehør .....	133
Tilsluttet anvendelse .....	8
Tilslutningsklemme .....	36, 49, 108
Transport .....	30
Typeskilt .....	69, 80, 109, 138, 139

**V**

Vægholder .....	31, 34, 141
Vekselstrømsomformerens navn .....	80

**W**

Webserver .....	27, 77, 78, 80, 88, 94, 95, 109
-----------------	---------------------------------

# KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH  
Hanferstr. 6  
79108 Freiburg i. Br.  
Deutschland  
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

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  
Telefono: +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  
Güneşli-İstanbul  
Türkiye  
Telefon: +90 212 803 06 24  
Faks: +90 212 803 06 25