



Smart
connections.

Driftsvejledning

PLENTICORE plus

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.

© 2020 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 erhvervsmæssig brug. Vejledningen må ikke reproduceres, lagres eller overføres i nogen som helst form eller med noget medium, hverken helt eller delvist, uden en forudgående skriftlig aftale.

Gælder fra version:

User Interface (UI): 01.15.0000

Firmware (FW): 1.44

Indholdsfortegnelse

1. Generelle informationer	6
1.1 Tilsigtet anvendelse	8
1.2 EU-overensstemmelseserklæringer	11
1.3 Om denne vejledning	12
1.4 Henvisninger i denne vejledning	14
1.5 Anvendte symboler	18
1.6 Betegnelser på vekselstrømsomformeren	19
2. Apparat- og systembeskrivelse	20
2.1 Solcelleanlægget	21
2.2 Vekselstrømsomformeren	24
2.3 Funktionerne	30
3. Installation	43
3.1 Transport og opbevaring	44
3.2 Leveringsomfang	45
3.3 Montering	46
3.4 Elektrisk tilslutning	49
3.5 Oversigt Smart Communication Board (SCB)	53
3.6 Tilslutning af elmåler	54
3.7 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	57
3.8 Tilslutning styring af egetforbrug	60
3.9 Tilslutning kommunikation	61
3.10 Tilslutning af batteri	63
3.11 Lukning af vekselstrømsomformeren	68
3.12 Tilslutning af DC-ledninger	69
3.13 Tilslutning af solcellemodul	71
3.14 Første idrifttagning	74
3.15 Udførelse af indstillinger i Webserver	78
4. Drift og betjening	79
4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformeren	80
4.2 Frakobling af vekselstrømsomformeren	81
4.3 Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen	82
4.4 Betjeningsfelt	84
4.5 Driftstilstand (display)	87
4.6 Driftstilstand (LED'er)	90
4.7 Vekselstrømsomformerens menuopbygning	91

5.	Forbindelsestyper	107
5.1	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	108
5.2	Indstillinger på computeren	109
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	110
5.4	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer	112
5.5	Forbindelse via KOSTAL Solar App	113
6.	Webserver	114
6.1	Webserver	115
6.2	Åbning af Webserveren	117
6.3	Menustruktur Webserver	119
6.4	Webserver menuer	124
6.5	Batterianvendelsesstrategi	153
6.6	Den Intelligente batteristyring	155
7.	Overvågning af anlægget	158
7.1	Logdataene	159
7.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	163
7.3	KOSTAL Solar Portal	165
7.4	Remote service	166
8.	Ekstern batteristyring	167
8.1	Ekstern batteristyring	168
8.2	Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)	169
8.3	Ekstern batteristyring via digitalindgange	171
9.	Styring af virkeeffekten	173
9.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	174
9.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	175
9.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	176
9.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	179

10. Self-consumption control (Styring af egetforbrug)	182
10.1 Overblik over styring af egetforbrug	183
10.2 Tilslutning styring af egetforbrug	184
10.3 Indstilling af styring af egetforbrug	186
11. Vedligeholdelse	193
11.1 Vedligeholdelse og rengøring	194
11.2 Rengøring af kabinettet	195
11.3 Rengøring af ventilatoren	196
11.4 Opdatering af software	200
11.5 Hændelseskoder	202
12. Tekniske data	203
12.1 Tekniske data	204
12.2 Blokdiagram	209
13. Tilbehør	210
13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M Service	213
13.4 Aktivering af batteritilslutning	214
14. Tillæg	215
14.1 Typeskilt	216
14.2 Garanti og service	217
14.3 Overdragelse til operatøren	218
14.4 Udaddrifttagning og bortskaffelse	219
Indeks	220

1. Generelle informationer

1.1	Tilsligtet anvendelse	8
1.2	EU-overensstemmelseserklæringer	11
1.3	Om denne vejledning	12
1.4	Henvisninger i denne vejledning	14
1.5	Anvendte symboler	18
1.6	Betegnelser på vekselstrømsomformeren	19

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

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

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

¹ sprog: Tysk, engelsk

² sprog: Spansk, engelsk

1.1 Tilsigtet anvendelse

Vekselstrømsomformeren omdanner jævnstrøm til vekselstrøm. Denne kan anvendes på følgende måde:

- Til egetforbruget
- Til tilførsel til det offentlige net
- Til mellemlagring i en batteriakkumulator 

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.

PLENTICORE plus lagerveksselstrømsomformeren må kun anvendes sammen med batterisystemer, som KOSTAL Solar Electric GmbH har frigivet for denne type vekselstrømsomformer.



INFO

For at der kan sluttes en batteriakkumulator til vekselstrømsomformeren, skal DC-indgang 3 frigives for en batterianvendelse. I den forbindelse skal der indlæses en aktiveringskode i vekselstrømsomformeren. Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar webshoppens.  **Kap. 13.4**

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, den tyske forskrift om forebyggelse af ulykker BGV A3 eller en internationalt tilsvarende standard), som er ansvarlig for, at gældende standarder og forskrifter overholdes.

Arbejder, som kan påvirke elektricitetsselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetsselskaberne. 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 elektricitetsselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetsselskaberne.

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

Open source-licens

Dette produkt indeholder open source-software, der er udviklet af andre og bl.a. licenseres under GPL eller LGPL.

Du kan finde yderligere detaljer om dette emne og en fortegnelse over den anvendte open source-software samt de tilhørende licenstekster på websiden (Webserver) for vekselstrømsomformeren  **Kap. 6** under punktet Licenser.

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 i downloadområdet under:

www.kostal-solar-electric.com

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 vekselstrømsomformerne fra firmaet KOSTAL Solar Electric GmbH. Opbevar vejledningen, og giv den videre til den næste ejer, hvis produktet sælges.

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

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

Målgruppe

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

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.

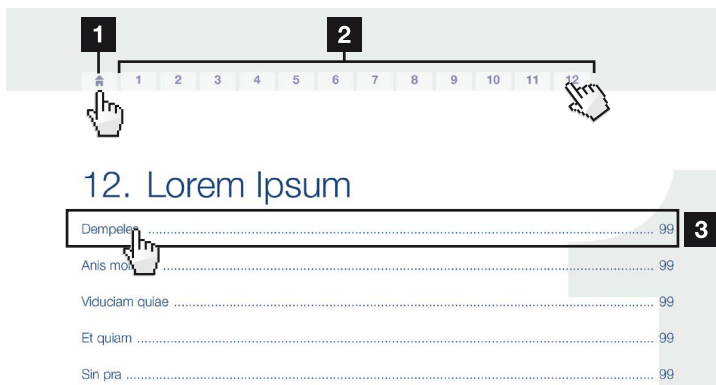


Fig. 1: Navigation gennem dokumentet

- 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 ⚠️

Install a line circuit breaker into the mains cable between the inverter and the feed meter to secure it against overcurrent.

In countries in which a second PE connection is prescribed, connect this at the marked place on the housing.

Connecting AC-side ⚠️

Connect the wires of the mains cable to the AC terminal in accordance with the labelling.

For connection with a computer or with a computer network. Connect several inverters to a network for data retrieval. ⓘ

2 DANGER

Risk of death due to electrical shock and discharge!
De-energise the device, secure it against being restarted and wait five minutes so that the capacitors can discharge.

3 IMPORTANT NOTE

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

4 INFO

For connection with a computer, an Ethernet cable of category 6 is to be used.

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:

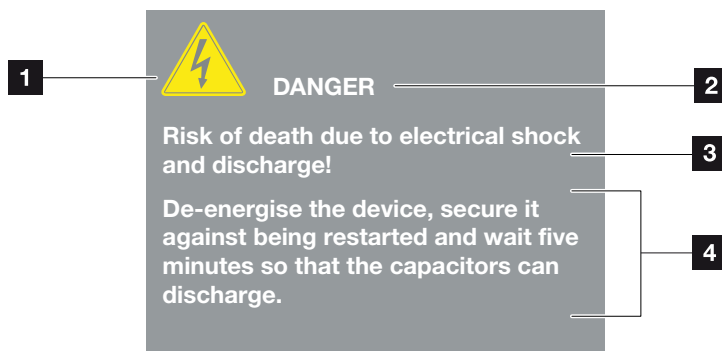


Fig. 4: Advarslernes opbygning

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

Advarselssymboler



Fare



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning



Fare pga. 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.

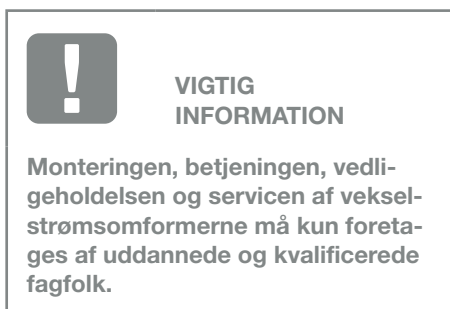


Fig. 5: Eksempel på en informationshenvvisning

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

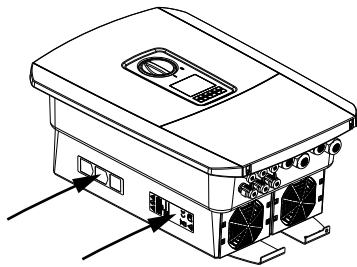
Symbol	Betydning
1., 2., 3. ...	Trin der følger efter hinanden i en handlingsanvisning
→	Konsekvensen af en handlingsanvisning
✓	Endeligt resultat af en handlingsanvisning
☒	Krydshenvisning til andre steder i dokumentet eller til andre dokumenter
■	Fortegnelse

Tab. 1: Anvendte symboler og ikoner

Anvendte forkortelser

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

1.6 Betegnelser på vekselstrømsomformeren



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. forbrændinger
	Farehensvisninger
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning. Vent fem minutter efter frakobling (kondensatorernes afladningstid)
	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	21
2.2 Vekselstrømsomformeren	24
2.3 Funktionerne	30

2.1 Solcelleanlægget

Vekselstrømsomformer med 3 FV-indgange

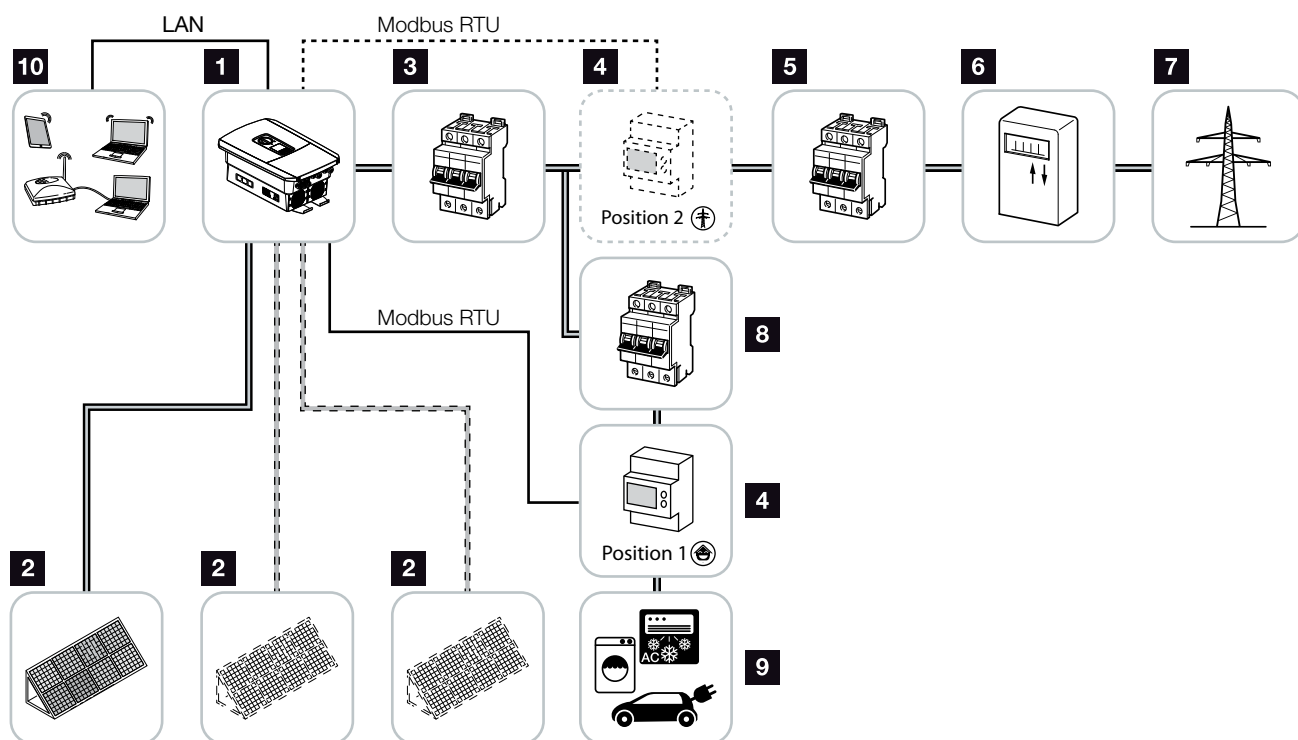


Fig. 7: Solcelleanlæg med 3 FV-indgange

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Digital elmåler (Modbus RTU)
Nettilslutning (position 2) eller forbrug pr. husstand (position 1). Position 1 skal foretrækkes, da den leverer mere nøjagtige værdier eller forbrug pr. husstand.
- 5 Hovedsikring hus
- 6 Tilførselsreferencetæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 7 Offentligt net
- 8 Sikringsautomat forbrugere
- 9 Strømfbrugere
- 10 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer

Vekselstrømsomformer med 2 FV indgange og 1 DC batteritilslutning

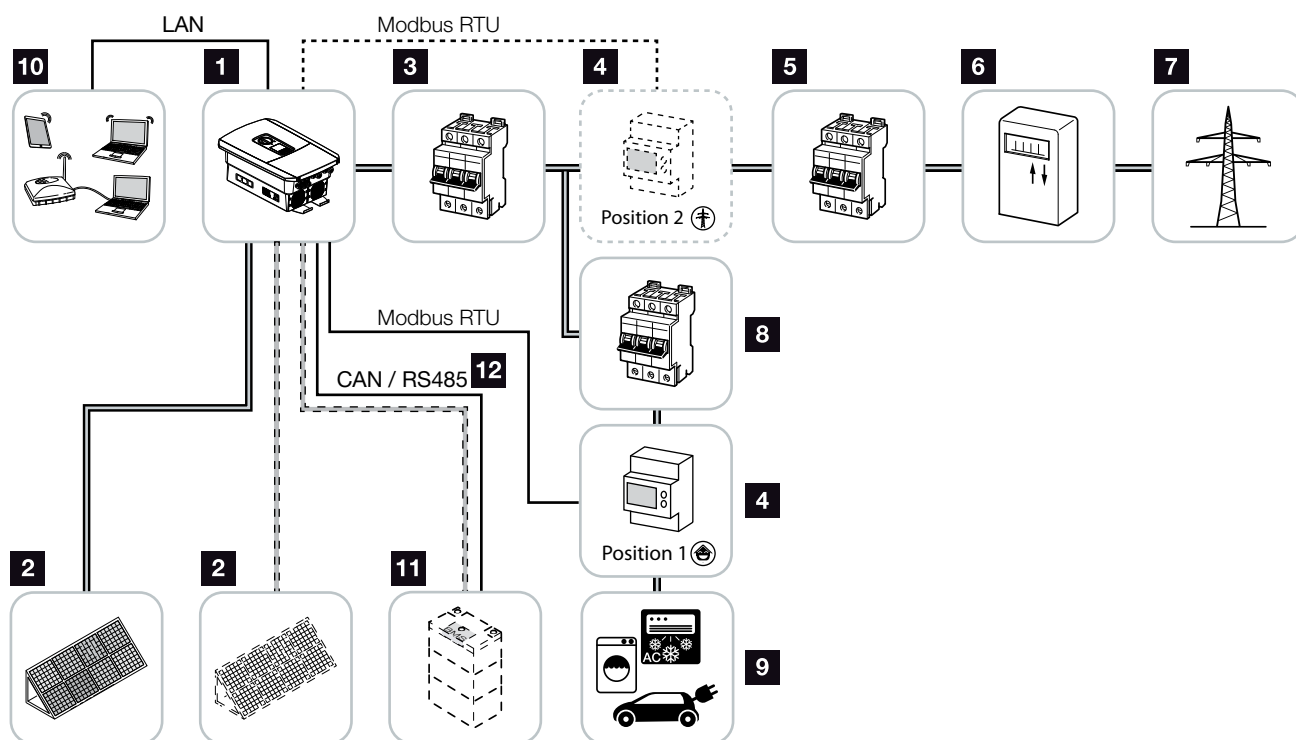


Fig. 8: Fotovoltaisk anlæg med FV og batteritilslutning

- 1** Vekselstrømsomformer
- 2** FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3** Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4** Digital elmåler (Modbus RTU)
Forbrug pr. husstand (position 1) eller nettilslutning (position 2). Position 1 skal foretrækkes, da den leverer mere nøjagtige måleværdier eller forbrug pr. husstand.
- 5** Hovedsikring hus
- 6** Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 7** Offentligt net
- 8** Sikringsautomat forbrugere
- 9** Strømforbrugere
- 10** Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer
- 11** Tilslutning batterisystem (optional efter aktivering)
- 12** Kommunikationstilknytning batterimanagementsystem (BMS) via CAN eller RS485

Vekselstrømsomformer med ekstra AC-energileverandør

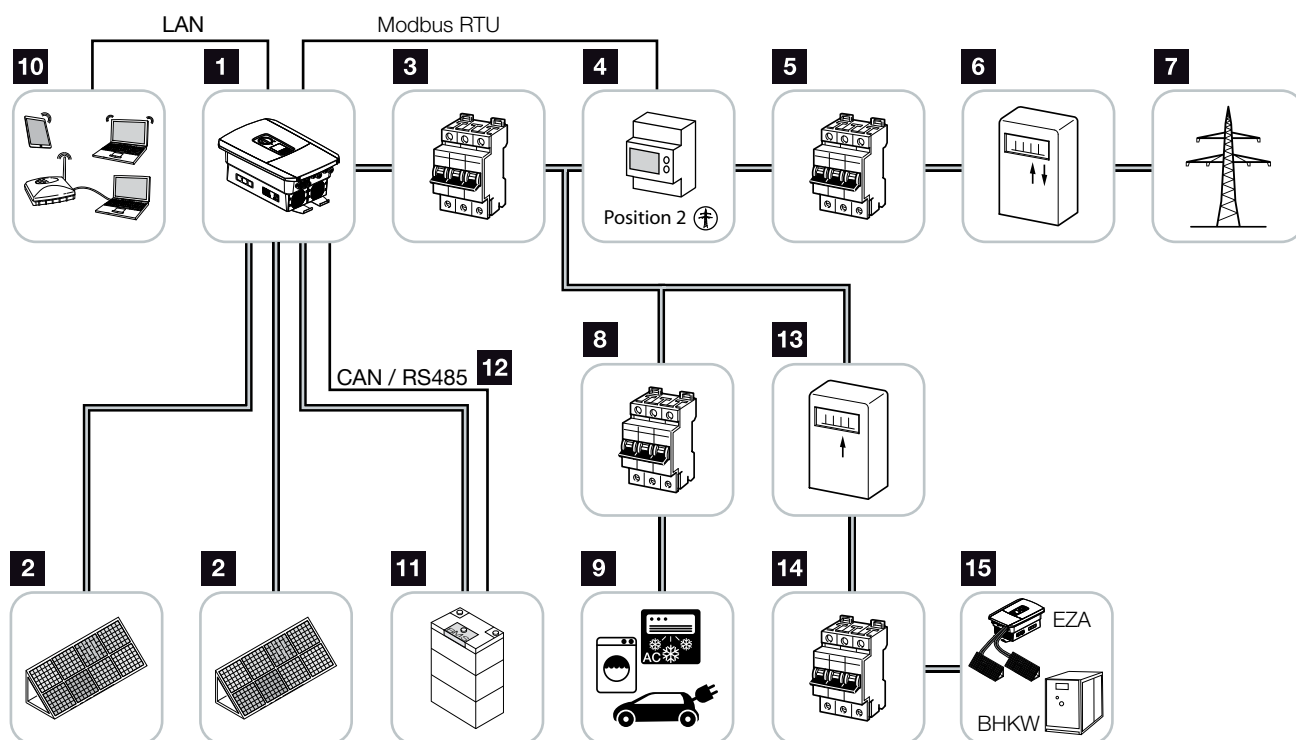


Fig. 9: Solcelleanlæg med AC-energileverandør

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Digital elmåler (Modbus RTU)
- 5 Hovedsikring hus
- 6 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 7 Offentligt net
- 8 Sikringsautomat strømforbrug
- 9 Strømforbrug
- 10 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer
- 11 Tilslutning batterisystem (optional efter aktivering)
- 12 Kommunikationstilknytning batterimanagementsystem (BMS) via CAN eller RS485
- 13 Tilførselstæller AC-energileverandør
- 14 Sikringsautomat AC-energileverandør
- 15 AC-energileverandør f.eks. BHKW eller andre forsyningsanlæg f.eks. FV-vekselstrømsomformere (AC-energileverandørens energi kan mellemlagres i batteriet)

2.2 Vekselstrømsomformeren

Vekselstrømsomformeren udvendigt

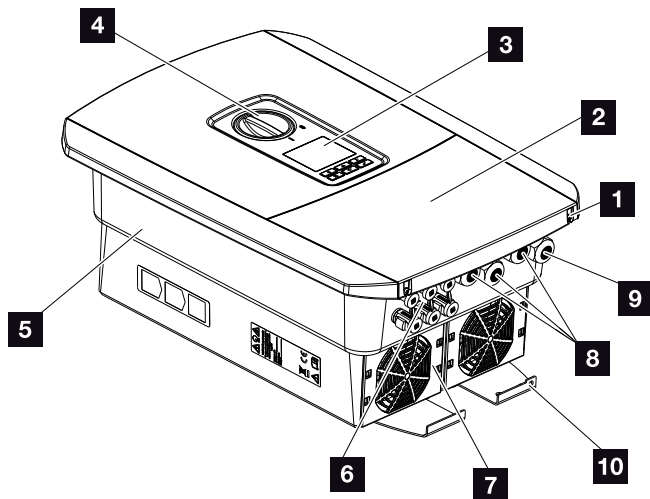


Fig. 10: Vekselstrømsomformer (set udvendigt)

- 1 Dækselskruer
- 2 Dæksel (tilslutningsrum)
- 3 Display
- 4 DC-afbryder
- 5 Kabinet
- 6 Stikforbindelse for tilslutning af FV-generatorerne og batterisystemet (batteritilslutning kun efter aktivering)
- 7 Ventilator
- 8 Kabelåbninger til kommunikation
- 9 Kabelåbning til nettilledning
- 10 Ekstra PE-tilslutning udvendig

DC-afbryder på vekselstrømsomformeren

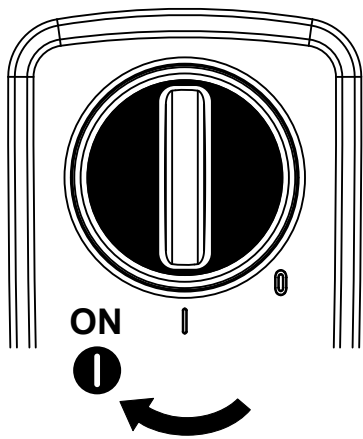


Fig. 11: DC-afbryder ON

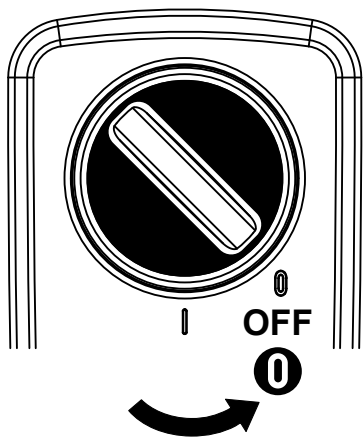


Fig. 12: DC-afbryder OFF

Tilslutningsrummet

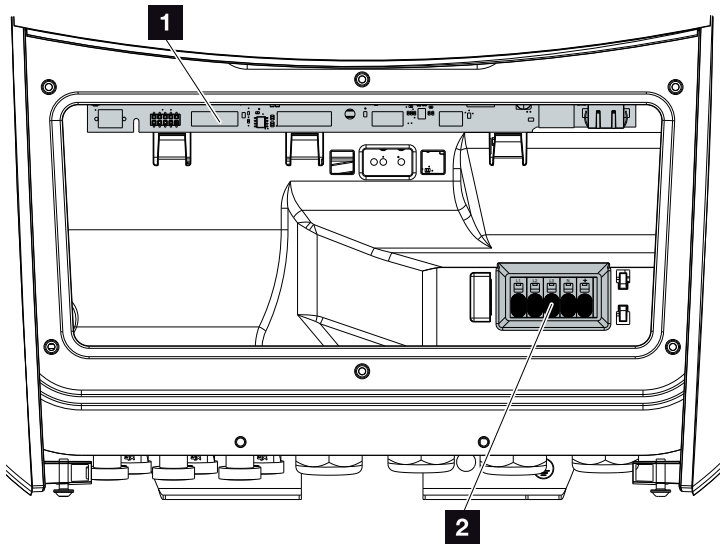
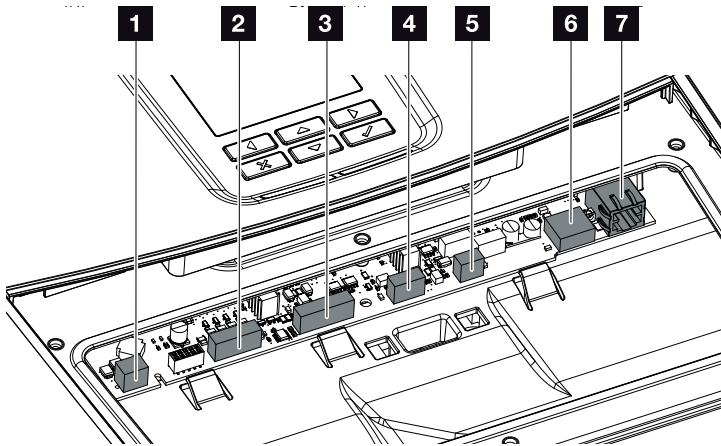


Fig. 13: Vekselstrømsomformer (set indvendigt)

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** AC-tilslutningsklemme

Smart Communication Board (SCB)



Vekselstrømsomformer (set indvendigt)

- 1** Tilslutningsklemme til egetforbrugsstyring (tilslutning af forbrugere via eksternt belastningsrelæ)
- 2** Tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågningsmodtager/ekstern batteristyring
- 3** Tilslutningsklemme kommunikation batteri via RS485 eller CAN
- 4** Anvendes ikke
- 5** Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)
- 6** USB 2.0 tilslutning
- 7** Ethernet-tilslutning (RJ45) LAN

Smart Communication Board (SCB) er vekselstrømsomformerens kommunikationscentral. På SCB sidder alle tilslutninger til kommunikationen med andre komponenter.

Betjeningsfeltet

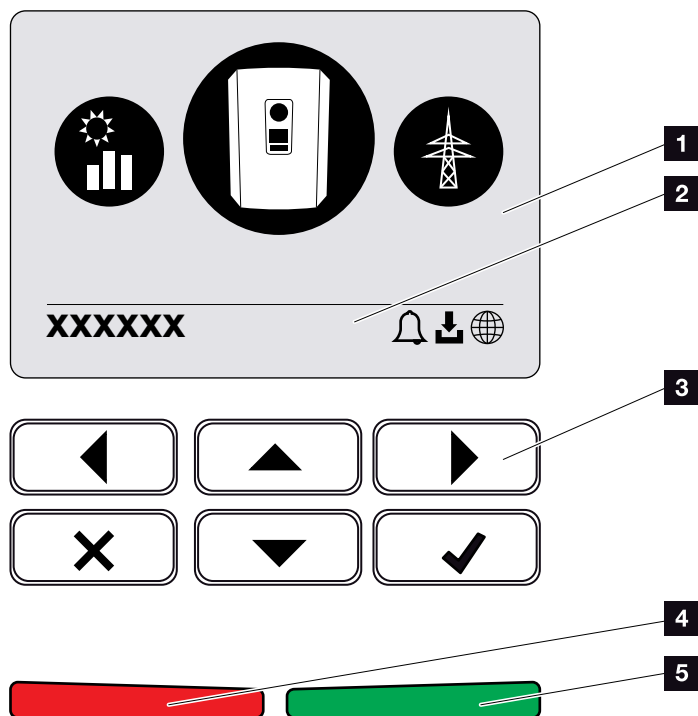







Fig. 14: Betjeningsfelt

- 1** Display
- 2** Statuslinje alternerende
(vekselstrømsomformer status, hændelseskode, IP-adresse, status Solar Portal-tilknytning, opdateringer tilgængelige, hændelser)
- 3** Betjeningstaster
- 4** Rød status-LED for hændelser
- 5** Grøn status-LED for tilførselsdrift

Via betjeningstasterne kan der foretages indstillinger og forespørges data.

Vekselstrømsomformermenuerne

Vekselstrømsomformeren tilbyder følgende menupunkter til statusforespørgsel og til konfiguration af vekselstrømsomformeren:

Symbol	Funktion
	Statusforespørgsel FV-effekt
	Statusforespørgsel AC-tilførselseffekt samt netparametre for det offentlige net
	Statusforespørgsel forbrug pr. husstand
	Statusforespørgsel batterieffekt
	Konfiguration vekselstrømsomformer

Tab. 2: Vekselstrømsomformermenuer



INFO

Afhængig af softwareversion kan der være afvigelser.

2.3 Funktionerne

Energiadministrationssystem

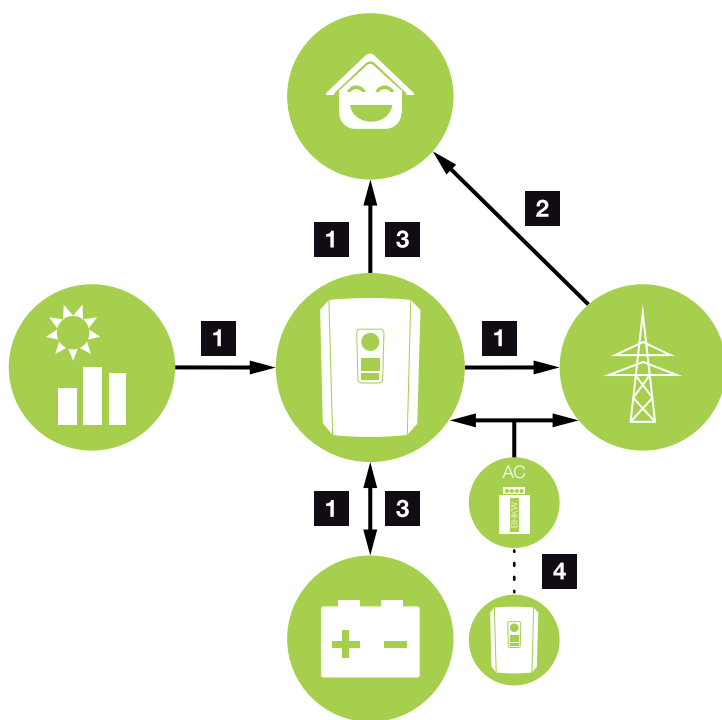


Fig. 15: Styring og fordeling af energistrømmene

1 FV-energi:

- Energiaftagelse til lokale forbrugere
- Til opladning af batteriet
- Tilførsel til det offentlige net

2 Batteri-energi:

- Energiaftagelse til lokale forbrugere
- Tilførsel til det offentlige net
(kun muligt via eksterne batterimanagers)

3 Net-energi:

- Energiaftagelse til lokale forbrugere
- Til opladning af batteriet fra det offentlige net
f.eks. til beskyttelse af batteriet om vinteren eller via
ekstern batteristyring/batterimanager.

4 AC-energileverandører:

- Energiaftagelse til lokale forbrugere
- Til opladning af batteriet
- Tilførsel til det offentlige net **i**




INFO

AC-energileverandørerne kan f.eks. være kraft-varme-værker, andre vekselstrømsomformere eller energikilder. Til lagring af denne energi i et tilsluttet batteri, skal denne funktion aktiveres i Webserveren **i** "Webservermenu - Service menu (Servicemenu) - General (Generelt)" på side 136.


Energiadministrationssystemet (EMS) styrer fordelingen af energien mellem DC-siden (FV-generator) 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 forbrugeren. Den resterende producerede FV-energi tilføres nettet og kompenseres.

Registrering af husstandens forbrug

Ved tilslutning af en ekstern elmåler (via Modbus RTU), kan vekselstrømsomformeren overvåge energistrømmen i huset 24 timer og styre den optimalt.

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

Du kan få yderligere informationer i  **Kap. 3.6**

- Registrering af forbrug pr. husstand via elmåler (Modbus RTU)
- 24 timers måling
- Der kan anvendes forskellige typer elmålere 



INFO

For at der kan sluttes en batteriakkumulator til vekselstrømsomformeren, skal DC-indgang 3 frigives for en batterianvendelse. I den forbindelse skal der indlæses en aktiveringskode i vekselstrømsomformeren. Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar webshoppen.  **Kap. 13.4**



INFO

Du kan finde en liste over de godkendte elmålere på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

Lagring af energi

Ved tilslutning af en ekstern batteriakkumulator ved vekselstrømsomformerens DC-indgang 3 (frikobling via aktiveringskode batteri) er det muligt at lagre den producerede FV-energi og hente den igen på et senere tidspunkt til egetforbrug.

- Tilslutningen og batterianvendelsen ved vekselstrømsomformerens DC-indgang 3 skal først være frigivet i vekselstrømsomformeren. I den forbindelse kan aktiveringskode batteri rekvireres via KOSTAL Solar webshoppen.
- Der kan sluttes forskellige batteriakkumulatorer (producent) til PLENTICORE plus. Du kan finde en liste med godkendte batteriakkumulatorer fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.
- Via Webserveren kan der desuden vælges forskellige scenarier for batterianvendelsesstrategien. Således tilpasser systemet sig efter dine behov.
- Ved hjælp af den intelligente produktions- og forbrugsprognose optimeres anvendelsen af den producerede energi blot via lagring af strømmen, og overholder alligevel samtidigt alle de tyske loves angivne effektbegrænsninger.

Skyggeadministration

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

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

Skyggeadministration kan aktiveres via Webserveren.

Kap. 6

Communication (Kommunikation)

Vekselstrømsomformeren tilbyder forskellige interfaces til kommunikationen, hvorigennem der sker en forbindelse til andre vekselstrømsomformere, sensorer, elmålere, batterier eller en tilknytning til internettet.

- LAN
Via LAN forbindes vekselstrømsomformeren med det lokale hjemmenet, hvorigennem den så har adgang til internettet og Solar Portal.
- RS485/Modbus (RTU)
Ved Modbus-interfacet tilsluttes elmålere, hvorigennem energistrømmen i huset registreres.

Sikker kommunikation

En sikker dataoverførsel er i dag en vigtig bestanddel i alle apparater, der er forbundet med internettet. Derfor overføres alle data fra vekselstrømsomformeren, som overføres ud, naturligvis kun krypteret.

- Sikkerhedskoncept
Krypteret overførsel af data til Solar Portal
- Kryptering af data iht. AES og SSL standard

Fjernovervågningsmodtager / Smart Meter

Fra en bestemt anlægsstørrelse, som kan variere afhængigt af landet, er anvendelsen af en fjernovervågningsmodtager obligatorisk. Delvist foreskriver elektricitetsselskabet monteringen af et Smart Meter.

Kontakt dit elektricitetsselskab for at få nærmere oplysninger.

Hvis der i husinstallationen er monteret en Smart Meter Gateway, kan vekselstrømsomformeren tilsluttes ved Smart Meter Gateway via en styreboks. Hertil tilsluttes styreboksen som en fjernovervågningsmodtager ved vekselstrømsomformeren.

- Tilslutningsmulighed for fjernovervågningsmodtagere
- Tilslutningsmulighed for en styreboks til kommunikation med en Smart Meter Gateway

Du kan få yderligere informationer  **Kap. 9**


Styring af egetforbrug

For at opnå en så høj nyttegrad som muligt, skal den producerede FV-energi helst bruges selv. Til dette tilbyder vekselstrømsomformeren muligheden for at tilslutte forbrugere ved vekselstrømsomformeren vha. et eksternt relæ, som tilkobles ved tilstrækkelig høj FV-effekt og dermed kan hente den netop producerede FV-energi.

Du kan få yderligere informationer  **Kap. 10**

Ekstern batteristyring

Vekselstrømsomformereren har et lade-/afledemanagement, som kan konfigureres via Webserveren under servicemenuen "Battery settings" (Batteriindstillinger). Her er det bl.a. muligt at aktivere den eksterne batteristyring, der så f.eks. realiserer angivelser fra dit elforsyningsselskab eller en anden servicevirksomhed.

Via det eksterne batterimanagement har den eksterne udbyder adgang til vekselstrømsomformerens lade-/afledemanagement og kan styre dette så batterienergien f.eks. kan anvendes til forbruget pr. husstand, eller batterienergien tilføres det offentlige net, så den f.eks. kan anvendes til netstabilisering (spidsbelastninger i nettet (Peak Shaving)) eller erlægelse af netserviceydelser (primærreguleringsydelse). 



INFO

Den der har opført anlægget har ansvaret for det korrekte valg og den korrekte installation af tællerstrukturen i det lokale net. Her skal elforsyningsselskabets angivelser overholdes.

Webserver


Webserveren er et grafisk interface (visning i browseren (f.eks. Firefox, Internet Explorer eller Google Chrome) til forespørgsel og konfiguration af vekselstrømsomformeren.

Webserveren har følgende funktioner:

- Tilmelding til vekselstrømsomformeren
- Forespørgsel af vekselstrømsomformerens status
- Aktuelle udbyttedata FV-generatorer
- Aktuelle forbrugsdata
- Aktuelle værdier nettilslutning (f.eks. tilførsel, aftagelse)
- Statistikker
- Anvendelse af egetforbrugets tilslutningsklemme
- Visning af logdata
- Visning af vekselstrømsomformernes versioner (f.eks. UI, FW, HW)
- Konfiguration af vekselstrømsomformeren (f.eks. software-update, frigivelse af optionerne, batterikonfiguration, udførelse af vekselstrømsomformerindstillinger, der er blevet angivet af elektricitetselskabet osv.)

Du kan få yderligere informationer  **Kap. 6**

Dataloggeren

Der er integreret en datalogger i vekselstrømsomformeren. Dataloggeren er et datalager, der samler og lagrer vekselstrømsomformerens og lagringssystemets udbytte- og effektdata. Lagringen af udbyttedataene (lagringsinterval) sker for hver 5 minutter. 

Lagringsinterval	Lagringstid
5 minutter	maks. 365 dage

Tab. 3: Lagringsintervaller datalogger

Du kan få yderligere informationer om dette i  ”Udførelse af indstillinger i Webserver” på side 118.



INFO

Efter udløb af lagringstiden, slettes de ældste data.

For en langvarig sikring skal dataene sikres med en pc eller sendes til en Solar Portal.

KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal beskytter din investering i et solcelleanlæg mod udbyttetsvigt, f.eks. med den aktive alarmering i tilfælde af en hændelse via e-mail.

Tilmeldingen til KOSTAL Solar Portal sker gratis under www.kostal-solar-portal.com.

Funktionerne er:


- Portaladgang fra hele verden via internettet
- Grafisk visning af effekt- og udbyttedata
- Visualisering og sensibilisering til optimering af egetforbruget
- Meddelelse om hændelser pr. e-mail
- Dataeksport
- Sensorevaluering
- Visning af og dokumentation for en mulig reduktion af virkeeffekten via netoperatøren
- Logdatalagring til langfristet og sikker overvågning af FV-anlægget
- Tilgængeliggørelse af anlægsdata for KOSTAL Solar App

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften **Products (Produkter) > Monitoring-Software (Overvågningssoftware) > KOSTAL Solar Portal**.

Hændelseskoder

Hvis der optræder en hændelse eller fejl under driften, vises disse på vekselstrømsomformerens display og i vekselstrømsomformeren samt i Solar Portal (kun hvis tilsluttet).

Du kan få yderligere informationer om dette i

 **Kap. 11.5.**

Servicekoncept

Vekselstrømsomformereren indeholder en intelligent overvågning. Hvis der optræder en hændelse under driften, vises der en tilsvarende hændelseskode på displayet.

Du kan som operatør af anlægget så i servicetilfælde aflæse meddelelsen og få hjælp hos din installatør eller servicepartner.

Du kan få yderligere informationer om dette i

 **Kap. 7.4.**

Konstruktionssoftware KOSTAL Solar Plan

Med vores gratis software KOSTAL Solar Plan gør vi vekselstrømsomformerkonstruktionen lettere for dig.

Indtast blot anlægsdataene og de individuelle kundedata, så får du en anbefaling til en KOSTAL-solarvekselstrømsomformer, der er tilpasset til det planlagte solcelleanlæg. I den forbindelse tages der hensyn til alle KOSTAL-solarvekselstrømsomformere. Derudover kigges der på kundens strømforbrug og ved hjælp af standard-lastprofiler vises de mulige potentialer for egetforbrug og autarki.

Følgende områder i vekselstrømsomformerkonstruktionen er til rådighed i KOSTAL Solar Plan:

- Hurtigkonstruktion
Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationer
- Konstruktion
Automatisk vekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget
- Lagerkonstruktion
Automatisk lagervekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget

Ud over den forbedrede vekselstrømsomformerkonstruktion understøtter KOSTAL Solar Plan også udarbejdelsen af tilbud. Dermed kan de indtastede tekniske data udvides med kunde-, projekt- og installatørdata og tilføjes tilbuddet i en oversigt i PDF-format. Derudover er det muligt, også at gemme planlægningen i en projektfil og evt. bearbejde den.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften **Installatørportal**.

3. Installation

3.1	Transport og opbevaring	44
3.2	Leveringsomfang	45
3.3	Montering	46
3.4	Elektrisk tilslutning	49
3.5	Oversigt Smart Communication Board (SCB)	53
3.6	Tilslutning af elmåler	54
3.7	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	57
3.8	Tilslutning styring af egetforbrug	60
3.9	Tilslutning kommunikation	61
3.10	Tilslutning af batteri	63
3.11	Lukning af vekselstrømsomformeren	68
3.12	Tilslutning af DC-ledninger	69
3.13	Tilslutning af solcellemodul	71
3.14	Første idrifttagning	74
3.15	Udførelse af indstillinger i Webserver	78

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 speditor.

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

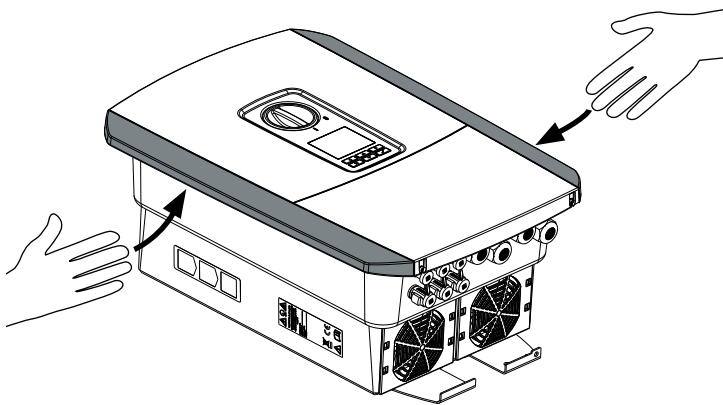


Fig. 16: Gribeliste på vekselstrømsomformer

Til en bedre transport af vekselstrømsomformer anvender du gribelisterne til venstre og højre på vekselstrømsomformer.



MULIGHED FOR SKADER

Der er risiko for skader på vekselstrømsomformer, når den sættes ned. Læg altid vekselstrømsomformer på bagsiden, når den er pakket ud.

3.2 Leveringsomfang

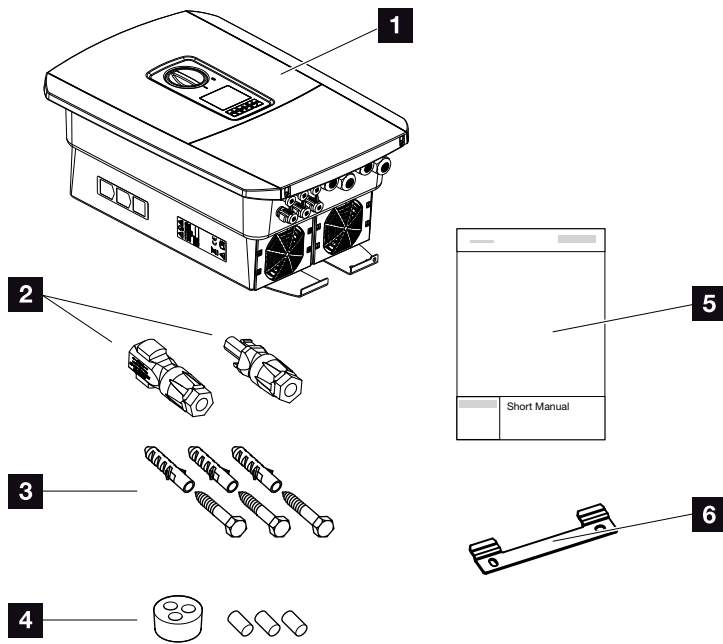


Fig. 17: Levering

Emballagen indeholder:

- 1** Vekselsstrømsomformer
- 2** DC-stik
(pr. DC-indgang: 1× stik og 1× bøsning)
- 3** 3 x skruer 6x45 med dyvel S8
- 4** Propper til sammenskrining af netværkskablet
- 5** Kort vejledning (Short Manual)
- 6** Væggholder

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.



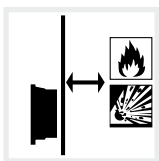
Beskyt vekselstrømsomformeren mod støv, snavs og ammoniakgasser. Rum og områder med dyr er ikke tilladte som monteringssted.



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.



VIGTIG INFORMATION

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



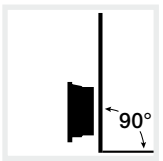
ADVARSEL

RISIKO FOR BRAND PGA. VARME DELE PÅ VEKSELSTRØMSOMFORMEREN!

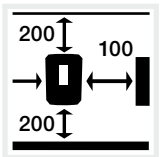
Enkelte komponenter kan blive over 80 °C varme under driften. Vælg monteringsstedet iht. angivelserne i denne vejledning. Hold altid ventilationsåbningerne fri.



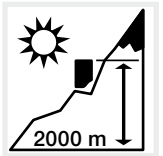
Vekselstrømsomformeren kan larme under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke kan blive forstyrret af larmen under driften.



Monter vekselstrømsomformeren på en lodret monteringsflade.



Overhold min. afstandene og det påkrævede frirum.



Vekselstrømsomformeren må kun monteres op til en højde på 2000 m.



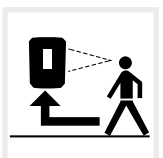
Den omgivende temperatur skal ligge mellem -20 °C og +60 °C.



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



Monter vekselstrømsomformeren utilgængeligt for børn.



Vekselstrømsomformeren skal være let tilgængelig og displayet let af aflæse.

Montering på væggen ! !

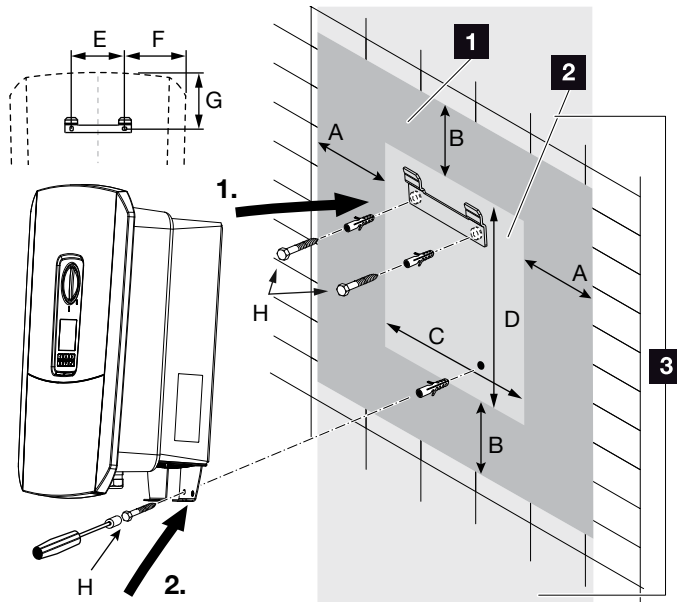


Fig. 18: Montering på væggen vha. vægholder

- 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)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	405	563	122	141	128	min. DIN571
(3.9)	(7.9)	(15.94)	(22.17)	(4.8)	(5.55)	(5.04)	A2-70 6x45

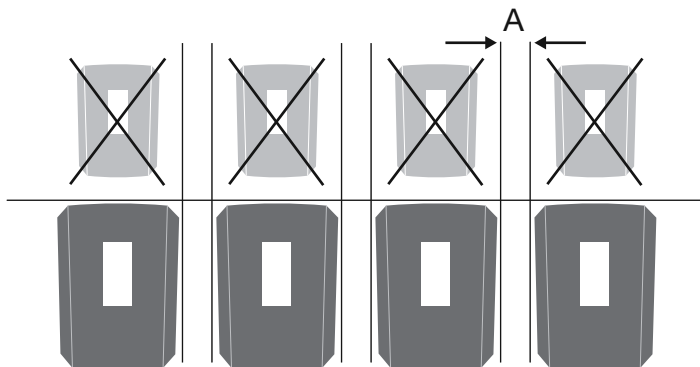


Fig. 19: Montering på væg af flere vekselstrømsomformere



VIGTIG INFORMATION

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



VIGTIG INFORMATION

Til montering af vekselstrømsomformerens anvendes vægholderen med 2 fastspændingsskruer (indeholdt i leveringen), der er egnede til det eksisterende underlag.

Fastgør vekselstrømsomformerens med en 3. skruer (indeholdt i leveringen) nederst på væggen.

3.4 Elektrisk tilslutning

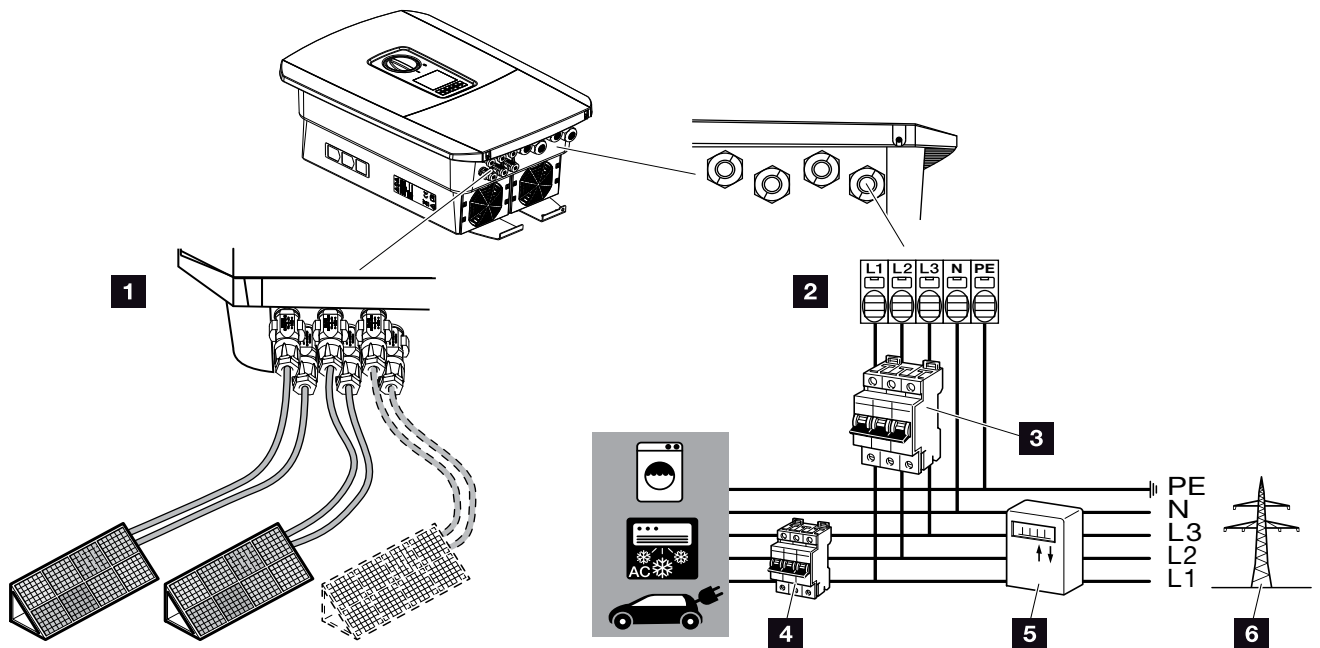


Fig. 20: Oversigt over de elektriske tilslutninger

Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 DC-tilslutninger
- 2 AC-tilslutningsklemme

Eksterne tilslutninger

- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Sikringsautomat forbrugere
- 5 Energy meter (Elmåler)
- 6 Offentligt net



VIGTIG INFORMATION

Sørg for, at belægningen for AC-klemmernes faser og faserne i det lokale net stemmer overens.



VIGTIG INFORMATION

Som reststrømsanordninger (RCD) kan der på AC-siden anvendes en RCD type A ≥ 300 mA. Kompatibiliteten til en RCD type A indstilles i Webserveren under Service menu (Servicemenu) > External hardware settings (Eksterne hardwareindstillinger) > Protective residual current devices (Reststrømsanordninger). (standardindstilling: Kompatibel med RCD type A).

Tilslutning af nettiledning

1. Kobl det lokale net fra spændingen. ⚠
2. Sørg for at sikre hussikringerne mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på "Off". 📌 Fig. 12
4. Fjern skruerne for den nederste tildækning og tag dækslet af. ⚠

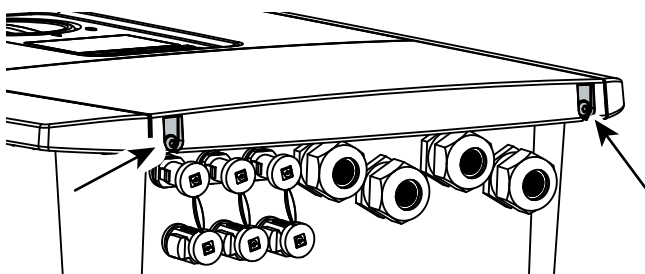


Fig. 21: Tag dækslet af

5. Fjern skruerne for tilslutningsrummet og tag dækslet af.

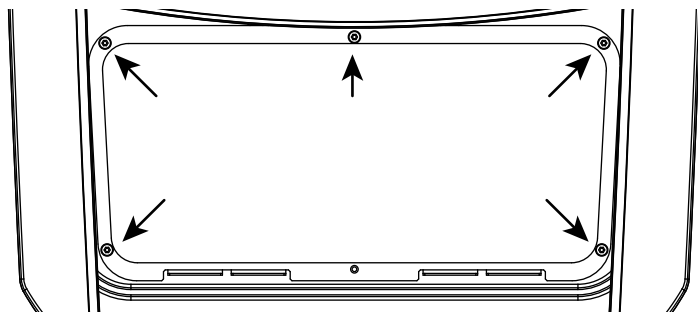


Fig. 22: Tag dækslet til tilslutningsrummet af



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD
OG ELEKTRISK AFLADNING!

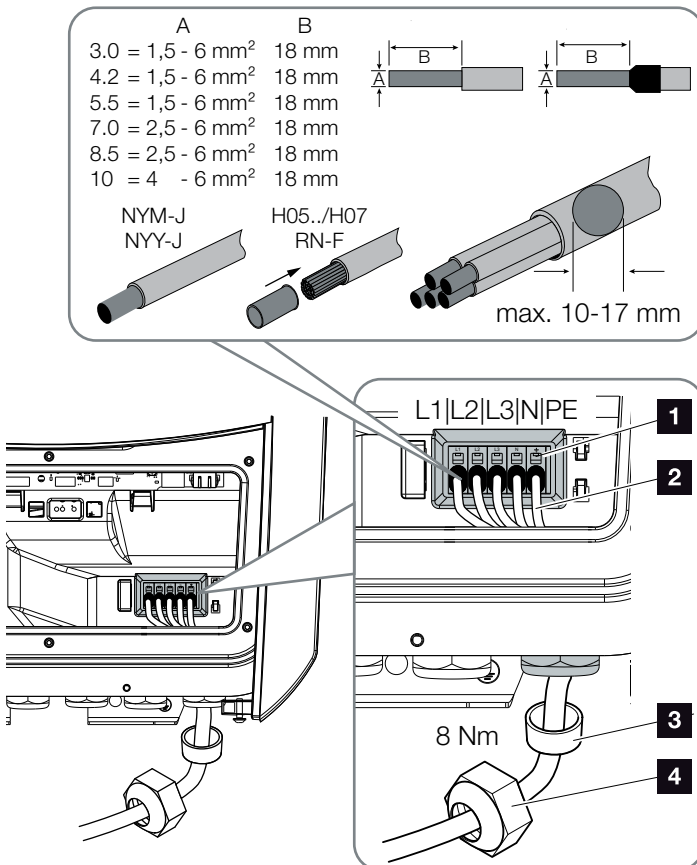
Kobl alle apparater fra spændingen,
og sikr dem mod genindkobling.



VIGTIG
INFORMATION

Ved alt arbejde indvendigt i vekselstrømsomformeren, må der kun arbejdes med isoleret værktøj for at forhindre kortslutninger.

6. Træk nettilledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt. **!**



VIGTIG INFORMATION

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat, se kapitlet "Tekniske data". **☑** Kap. 12.1

Der kan anvendes enkeltrådede kabler (type NYY-J eller NYM-J) 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.

Fig. 23: Tilslutning af nettilledningen ved vekselstrømsomformeren

- 1** AC-tilslutningsklemme
 - 2** Nettilledning
 - 3** Pakring
 - 4** Omløbermøtrik
7. Før nettilledningen ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
8. Lad pakringen blive i de forskruinger, der ikke anvendes.

9. Tilslut nettledningens årer til AC-klemmen iht. påskriften. **!** **🔧 Fig. 23, pos. 1**

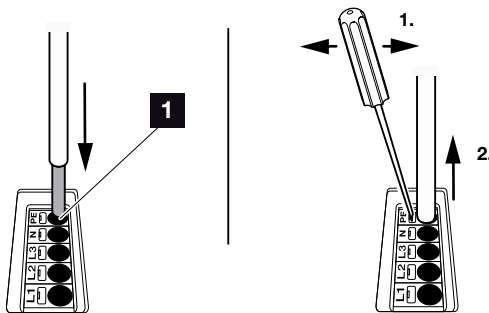


Fig. 24: Fjederbelastet klemrække

10. Monter en sikringsautomat i nettledningen mellem vekselstrømsomformeren og tilførselsmåleren, så overstrøm undgås. **⚠️ !**
11. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet (udvendigt).

🔧 Fig. 25, pos. 1

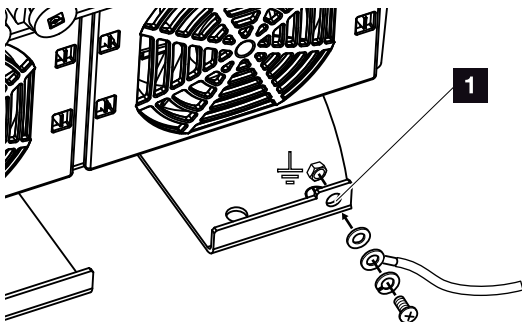


Fig. 25: Landespecifik PE-tilslutning udvendigt

- ✓ AC-tilslutningen er tilsluttet.



VIGTIG INFORMATION

Vekselstrømsomformeren har fjederbelastede klemrækker til tilslutning af AC-ledningerne. I den forbindelse skal årerne føres ind i tilslutningsklemmens store runde åbninger (pos.1). Afisoleringslængden er 18mm. Ved enkelttrådede ledninger skal der anvendes kabeleruler.



ADVARSEL

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

Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.



VIGTIG INFORMATION

Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Som reststrømsanordninger (RCD) kan der på AC-siden anvendes en RCD af typen A eller B ≥ 300 mA. Anvendelsen af en RCD type A frigives i Webserveren under Service menu (Service menu) > External hardware settings (Eksterne hardwareindstillinger) > Protective residual current devices (Reststrømsanordninger). (standardindstilling: RCD type A frigivet).

3.5 Oversigt Smart Communication Board (SCB)

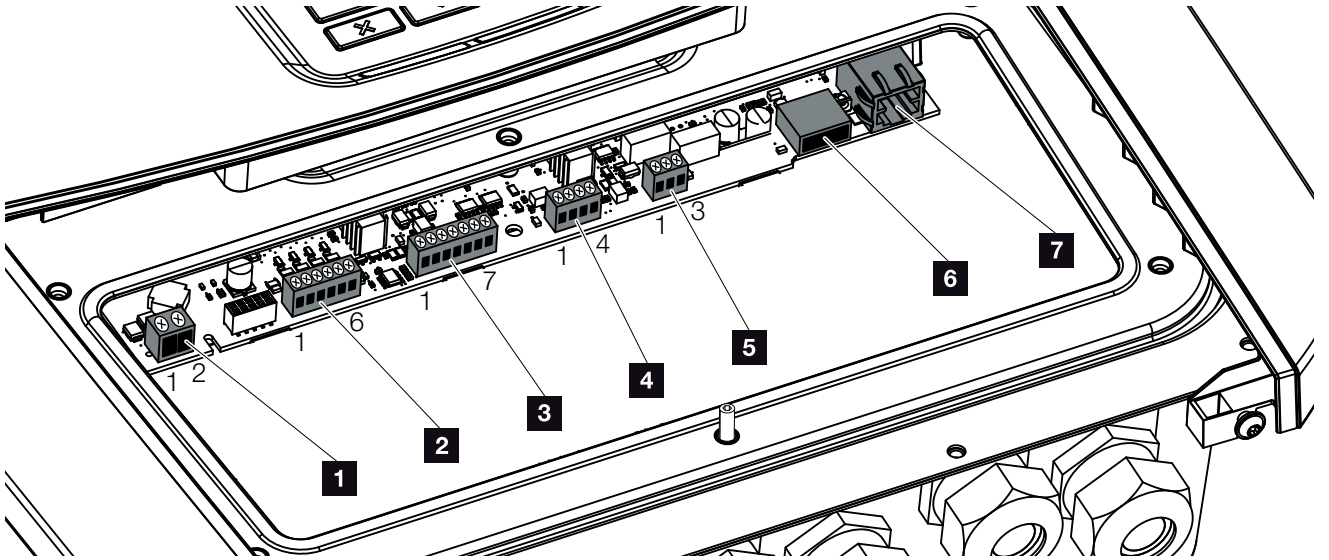


Fig. 26: Smart Communication Board - interfaces

Position	Betegnelse	Klemme	Pin	Forklaring
1	Tilslutningsklemme egetforbrug	X461	1 - 2	Kontakt (slutter) til styring af egetforbrug
2	Tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågningsmodtager eller styreboks	X401	1	VDD (+12 til 14 V forsyningspænding)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	GND (0 V masse)
3	Tilslutningsklemme kommunikation til batteri via RS485 eller CAN	X601	1	VDD (+12 til 14 V forsyningspænding)
			2	CANopen interface High (data +)
			3	CANopen interface Low (data -)
			4	RS485 interface B (data -)
			5	RS485 interface A (data +)
			6	GND (0 V masse)
			7	anvendes ikke
4	Anvendes ikke (klemme X602)	X602	1 - 4	-
5	Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)	X452	1	Interface A (data +) RS485/Modbus RTU
			2	Interface B (data -) RS485/Modbus RTU
			3	GND
6	USB 2.0 interface	X171	1	USB 2.0 maks. 500 mA (kun aktuel for service)
7	Ethernet-tilslutning (RJ45)	X206	1	RJ45 maks. 100 MBit (LAN-forbindelse til tilslutning ved f.eks. en router)

3.6 Tilslutning af elmåler

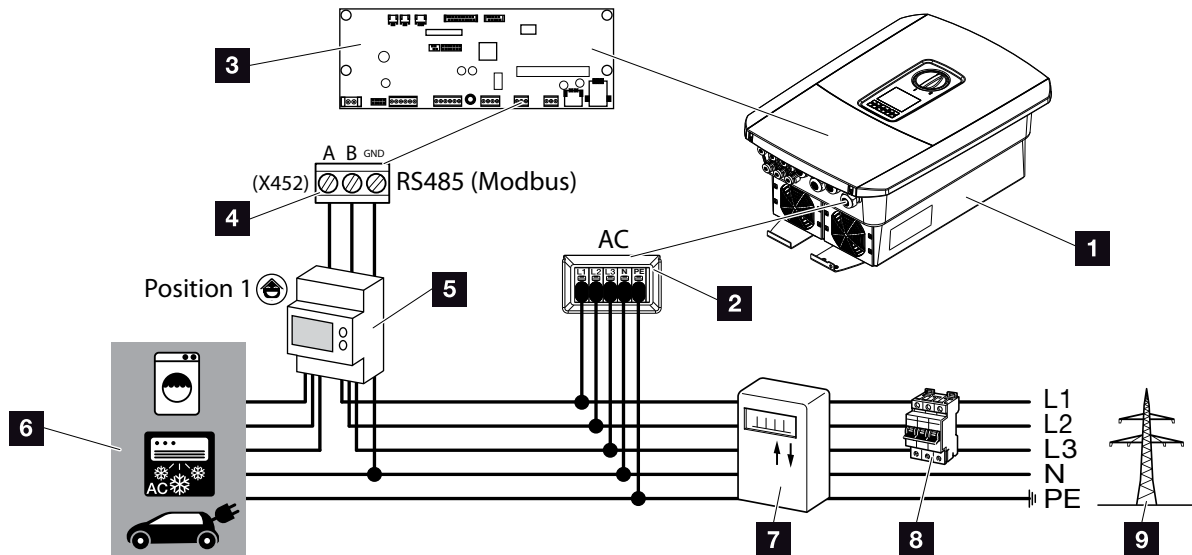


Fig. 27: Tilslutningsoversigt elmåler - Tilslutning i huset (position 1)

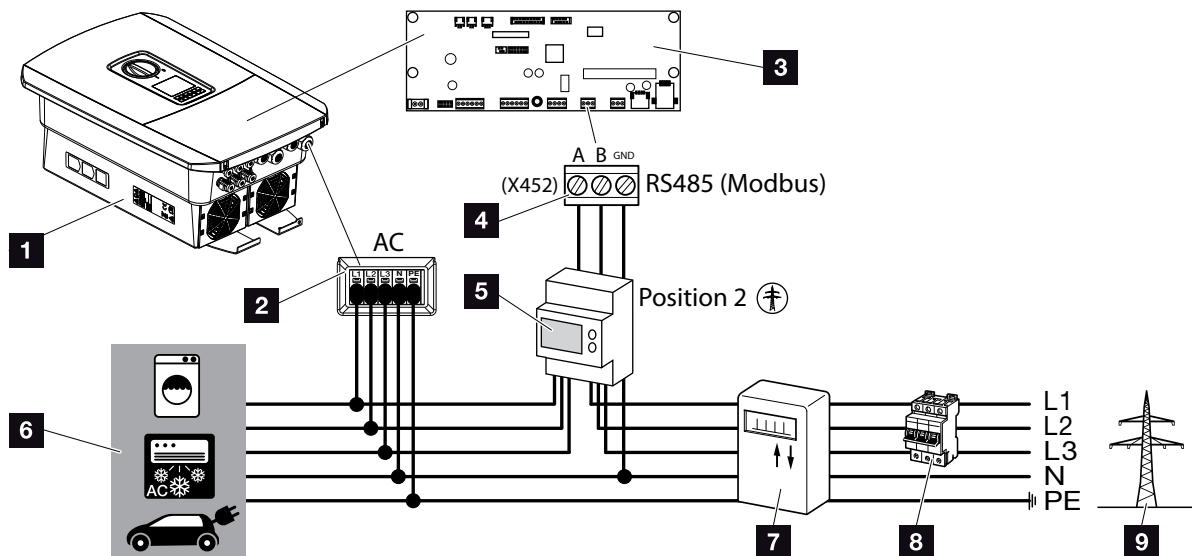



Fig. 28: Tilslutningsoversigt elmåler - Nettilslutning (position 2)

- 1** Vekselstrømsomformer
- 2** Vekselstrømsomformer - AC-tilslutningsklemme
- 3** Smart Communication Board
- 4** Tilslutningsklemme elmåler
- 5** Digital elmåler (Modbus RTU)
- 6** Forbruger
- 7** Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter
- 8** Ledningssikring hus
- 9** Offentligt net

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

Elmåleren kan monteres på 2 positioner i det lokale net (position 1 = forbrug pr. husstand, position 2 = nettilslutningspunkt). Begge monteringspositioner er mulige, men position 1 foretrækkes på grund af målenøjagtigheden. Monteringspositionen forespørges og indstilles i installationsassistenten eller kan indstilles i Webserveren.

Billedet viser kun et eksempel, da tilslutningerne kan være forskellige afhængigt af den anvendte elmåler. 



VIGTIG INFORMATION

Der må kun anvendes elmålere, som KOSTAL Solar Electric har frigivet til vekselstrømsomformeren.

Du kan finde en aktuel liste over de frigivne elmålere under Download til produktet på vores hjemmeside.

I øjeblikket er følgende elmålere frigivet:

- KOSTAL Smart Energy Meter
- TQ EM 300 LR
Disse målere kan elektricitetsselskabet anvende til overvågning, batteristyring og tilførselsregulering (f.eks. 70%).
- B+G SDM630-Modbus
Denne måler kan kun anvendes til overvågning af forbruget pr. husstand.

1. Kobl det lokale net fra spændingen. ⚠
2. Monter elmåleren på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og slut den til elmåleren iht. producentens tilslutningsoversigt. **i**
4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemme elmåler (tilspændingsmoment: 0,2 Nm).

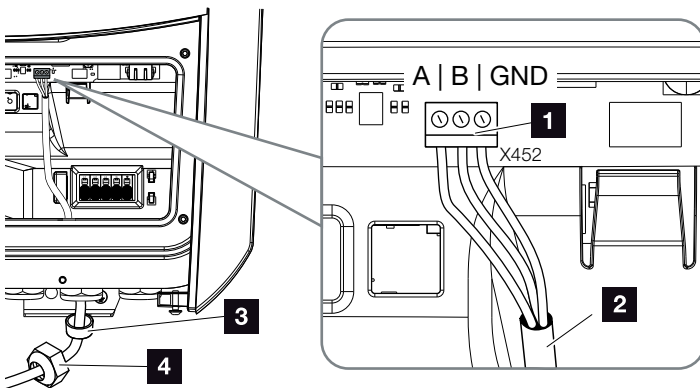


Fig. 29: Tilslutning digital elmåler (Modbus RTU)

- 1** Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)
- 2** Kommunikationskabel til elmåleren
- 3** Pakring
- 4** Omløbermøtrik

✓ Elmåleren er tilsluttet.

Den anvendte type elmåler vælges ved første installation af vekselstrømsomformeren eller kan indstilles via vekselstrømsomformermenuen eller Webserveren.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.



INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på
0,34 - 1,5 mm² (stiv)
0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m.
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm.

3.7 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager

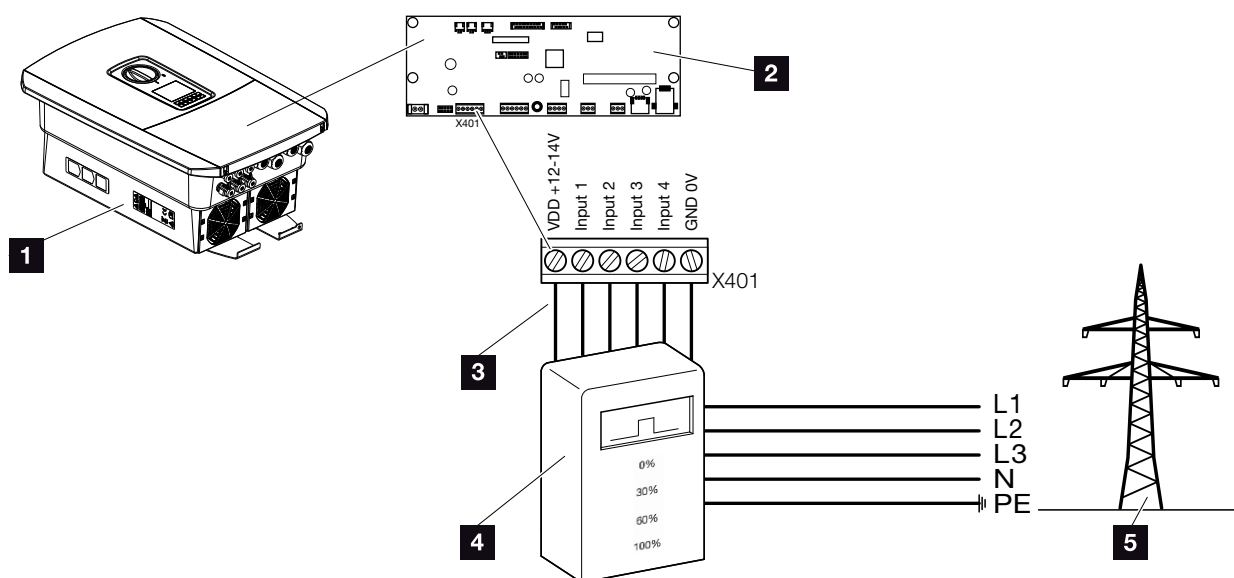


Fig. 30: Fjernovervågningsmodtager

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Styreledning fjernovervågningsmodtager
- 4 Fjernovervågningsmodtager
- 5 Elektricitetsselskaber

Nogle elektricitetsselskaber giver ejerne af FV-anlæg mulighed for at regulere deres anlæg via en variabel styring af virkeeffekten og dermed øge tilførslen til det offentlige net på op til 100 %. **i**

Spørg dit elektricitetsselskab eller din installatør, om hvilken standard, der gælder for dig, eller om et andet alternativ (f.eks. Smart Meter) er bedre egnet til dig.

Hvis der i det lokale net allerede er sluttet en fjernovervågningsmodtager til en anden KOSTAL-solarvekselstrømsomformer, er der mulighed for at anvende styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager. Til dette formål aktiveres i Webserveren under punktet Service menu (Servicemenu) > Energy management (Energiaadministration) modtagelsen af Broadcast-styresignalerne.

🔗 "Webservermenu - Service menu (Servicemenu) - General (Generelt)" på side 136



INFO

I nogle anvendelsestilfælde kan den digitale elmåler anses som et billigt alternativ til fjernovervågningsmodtageren. I den forbindelse begrænses tilførslen ganske vist af elektricitetsselskabet, men vekselstrømsomformeren styrer energistrømmen på en sådan måde (egetforbrug i det lokale net og tilførsel i det offentlige net), så der går så lidt som muligt eller ingen egenproduceret energi tabt.

Til dette formål kan den dynamiske styring af virkeeffekten aktiveres i vekselstrømsomformeren. **🔗 Kap. 9**

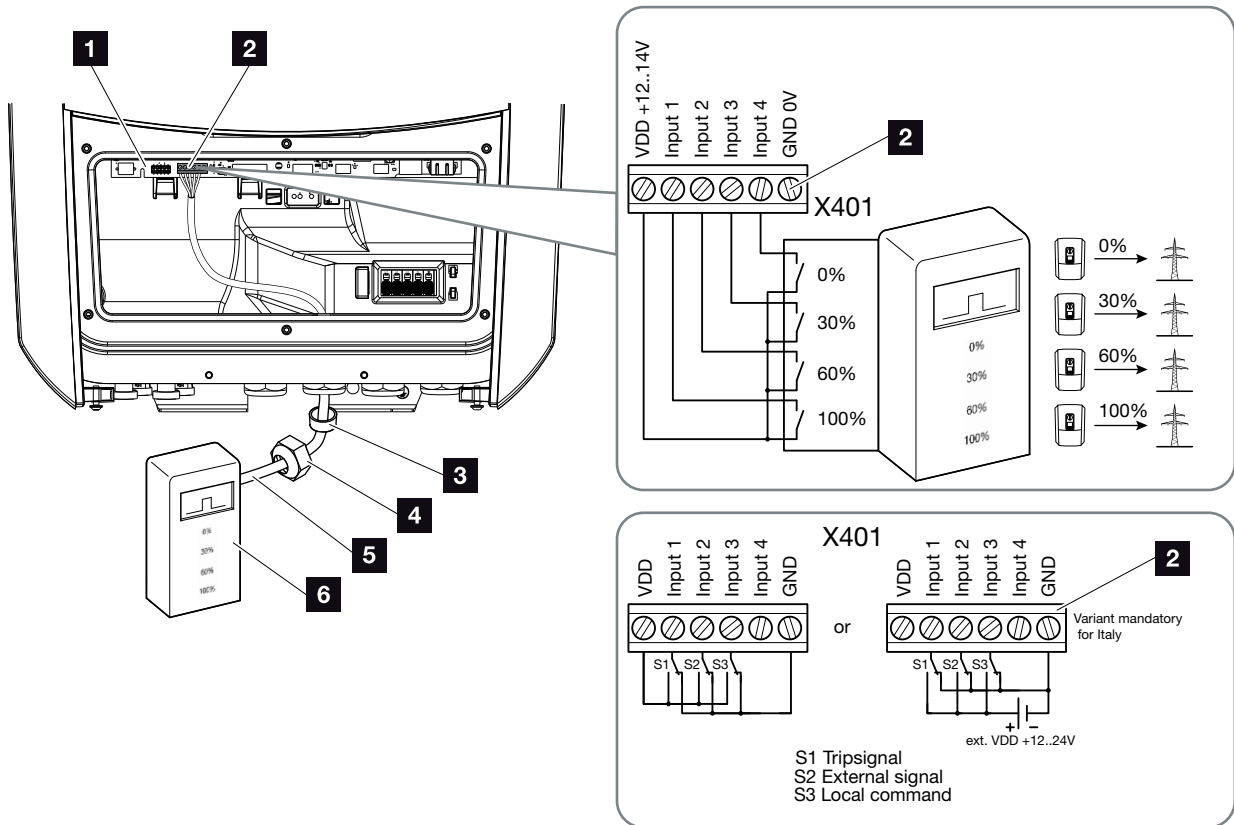


Fig. 31: Tilslutning fjernovervågningsmodtager





- 1** Smart Communication Board
- 2** Tilslutningsklemme fjernovervågningsmodtager
- 3** Pakring
- 4** Omløbermøtrik
- 5** Styreledning
- 6** Fjernovervågningsmodtager



VIGTIG INFORMATION

Til Italien (standard CEI0-21) må der ikke tilsluttes spænding ved klemme X401.1 (VDD).

Her er bestykningen med en ekstern spændingskilde og en omskifter mod GND foreskrevet.

1. Kobl det lokale net fra spændingen.  **Kap. 4.3** 
 2. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og slut det til fjernovervågningsmodtageren iht. producentens tilslutningsoversigt. 
 4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemme for fjernovervågningsmodtager (tilspændingsmoment: 0,2 Nm)
 **Fig. 31, pos. 2**
 5. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformeren skal fjernovervågningsmodtageren stadig konfigureres i Webserveren. Derudover kan også videresendelsen af signalerne fra fjernovervågningsmodtageren (fordeling af Broadcast-styresignalerne) til andre vekselstrømsomformere i samme lokale net aktiveres.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

Yderligere informationer til konfigurationen  **Kap. 9**



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.

 **Kap. 4.3**



INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på
0,34 - 1,5 mm² (stiv)
0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm

3.8 Tilslutning styring af egetforbrug

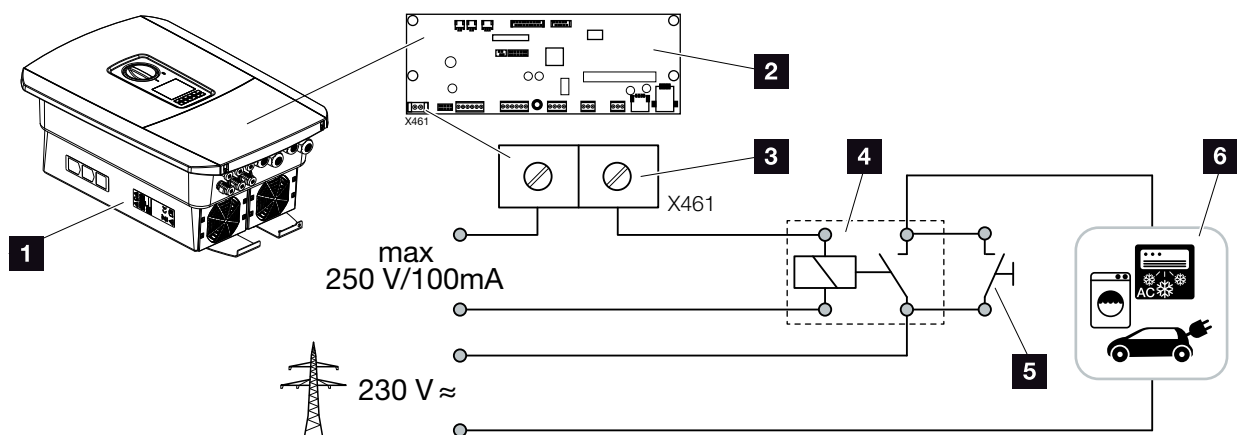


Fig. 32: Tilslutning styring af egetforbrug

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board
- 3 Tilslutningsklemme styring af egetforbrug
- 4 Belastningsrelæ
- 5 Kortslutningsafbryder
- 6 Forbruger

Vekselstrømsomformeren giver mulighed for at slutte forbrugere til vekselstrømsomformeren vha. et eksternt belastningsrelæ, som tilkobles ved tilstrækkelig høj FV-effekt og dermed kan hente den netop producerede FV-energi. **i**

Yderligere informationer om tilslutning og konfiguration

Kap. 10

- ✓ Forbruger tilsluttet.



INFO

Der stilles følgende krav til styreledningen:

- Trådværsnit på
0,14 - 2,5 mm² (stiv)
0,14 - 1,5 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 5,5-6,5 mm

3.9 Tilslutning kommunikation

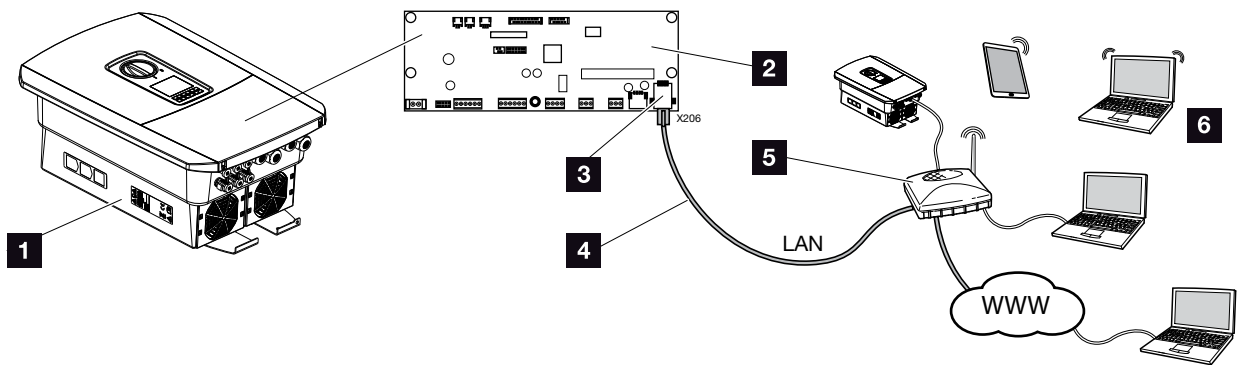


Fig. 33: Tilslutning kommunikation

- 1** Vekselstrømsomformer
- 2** Smart Communication Board
- 3** RJ45 tilslutningsbøsning (Ethernet/LAN)
- 4** LAN-kabel
- 5** Router
- 6** Computer / router / tablet /
KOSTAL-solarvekselstrømsomformer (til konfiguration
eller dataforespørgsel)

Smart Communication Board er vekselstrømsomformere-
rens kommunikationscentral. Til dette formål kan der ved
RJ45 tilslutningen tilsluttes computere, routere, switches
og/eller hubs.

Hvis ethernet-kablet sluttes til en router, integre-
res vekselstrømsomformeren i det interne net-
værk og kan lokaliseres af alle computere eller
KOSTAL-solarvekselstrømsomformere, der er integreret i
samme netværk.

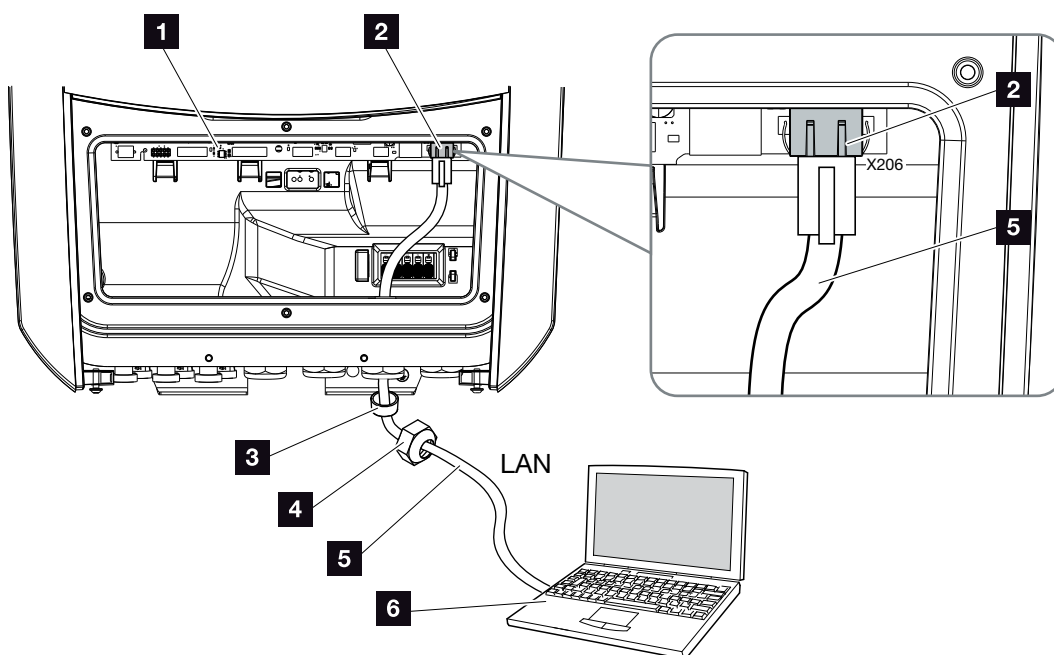





Fig. 34: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel


- 1 Smart Communication Board
- 2 LAN-tilslutning (RJ45 Ethernet)
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Ethernet-kabel (Cat 6)
- 6 Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)

1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.  **Kap. 4.3**
 2. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25). 
 3. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board.
 **Fig. 34 Pos. 2**
 4. Slut ethernet-kablet til en computer eller router.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er forbundet med ens eget netværk.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Kap. 4.3**



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 maks. længde på 100 m.

3.10 Tilslutning af batteri

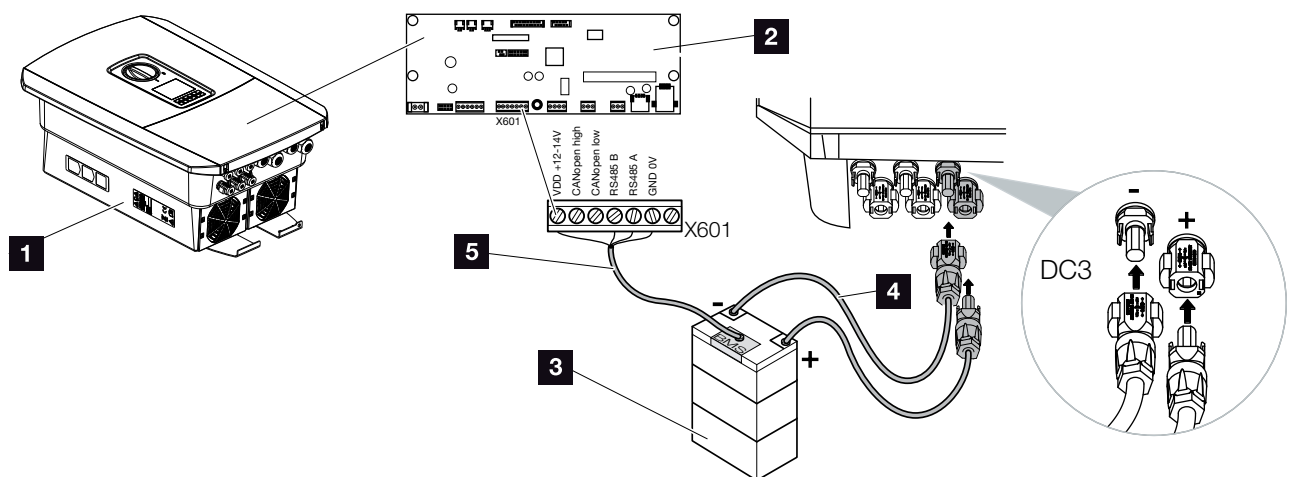



Fig. 35: Tilslutning batteriakkumulator

- 1 Vekselstrømsomformer PLENTICORE plus
- 2 Smart Communication Board
- 3 Batteriakkumulator med batterimanagementsystem
- 4 DC-ledninger batteriakkumulator
- 5 Kommunikationsledning til batteriakkumulator

Der kan sluttes en batteriakkumulator i stedet for en FV-streng til DC-indgang 3 på vekselstrømsomformer PLENTICORE plus.

Dette kan imidlertid kun lade sig gøre, hvis DC-indgang 3 er frigivet. Aktiveringen i forbindelse med tilslutning af en batteriakkumulator sker ved indtastning af en aktiveringskode batteri. Aktiveringskoden batteri kan rekvireres via KOSTAL Solar Webshop.

Følgende punkter skal overholdes:


- Batterianvendelsen skal være frigivet i vekselstrømsomformer.
- Der må kun være sluttet en batteriakkumulator (producent) til vekselstrømsomformer, der er frigivet gennem KOSTAL Solar Electric GmbH. 



INFO

Du kan finde en liste over frigivne batteriakkumulatore i produktets downloadområde på vores hjemmeside under www.kostal-solar-electric.com

Aktivering af batteriindgang

Hvis DC-indgang 3 på vekselstrømsomformeren ikke er aktiveret til batterianvendelse, skal aktiveringskode batteri indlæses i vekselstrømsomformeren. Der findes tre forskellige muligheder 

Indlæsning af kode ved første idrifttagning:

Under første idrifttagning anmoder idrifttagningsskærmen om aktiveringskode batteri under ekstraoptioner. Indtast i dette tilfælde den 10-cifrede aktiveringskode batteri via betjeningskasterne på vekselstrømsomformeren og bekræft den.

Efter kvittering af vekselstrømsomformeren kan DC-indgang 3 anvendes til tilslutning af en batteriakkumulator og der kan vælges en batteritype.

✓ Aktiveringen er foretaget.

Kodeindlæsning via Webserver:

Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via Webserveren.

Åbning af Webserver

Menupunkt "Service menu > Extra options > Release new option" (Servicemenu > Ekstraoptioner > Frigivelse af ny option).

Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den. Vælg derefter batteritype.

✓ Aktiveringen er foretaget.



INFO

Sørg for, at der bruges en gyldig aktiveringskode. I tilfælde af en fejlagtig indtastning blokeres adgangen efter 5. forsøg og kan kun frigives igen, hvis vekselstrømsomformeren afbrydes helt fra AC- og DC-strømforsyningen.

Kodeindlæsning via menuen for vekselstrømsomformeren:

Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via følgende menupunkt i vekselsstrømsomformeren.

Settings > Extra options > Activate options (Aktiver Indstillinger > Ekstraoptioner > Optioner)

Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den. Vælg derefter batteritype.

✓ Aktiveringen er foretaget.

Tilslutning batteri kommunikation

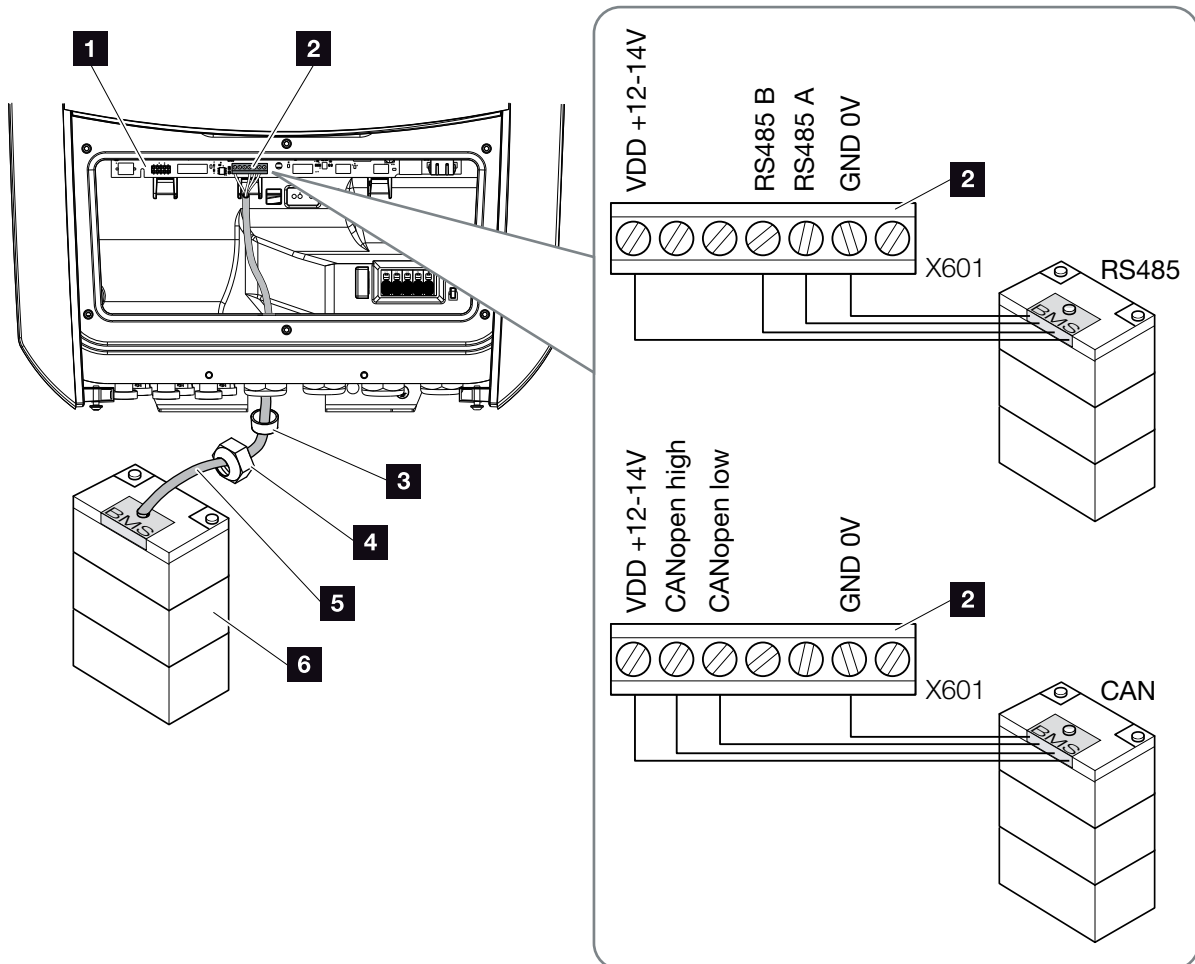


Fig. 36: Tilslutning batteri kommunikation RS485 eller CAN



1. Kommunikationsledningen må kun sluttes til vekselstrømsomformeren, hvis tilslutningsrummet for vekselstrømsomformeren og batteriakkumulatoren er spændingsfri. Kobl vekselstrømsomformeren og batteriakkumulatoren fra spændingen. ⚠



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl vekselstrømsomformeren og batteriakkumulatoren fra spændingen. Overhold henvisningerne i batteriproducentens driftsvejledning.

2. Før kommunikationskablet fra batteriakkumulatoren ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25). 
 3. Slut kommunikationskablet (RS485 eller CAN) til kommunikationsinterfacet for Smart Communication Board.  **Fig. 36 Pos. 2**
 4. Slut kommunikationskablet til batterimanagementsystemet i batteriakkumulatoren. Læs i den forbindelse batteriproducentens driftsvejledning.
- ✓ Kommunikationsledningen blev tilsluttet.



INFO

Der stilles følgende mindstekrav til kommunikationskablet. Nøjagtige angivelser fremgår af batteriproducentens vejledning.

- Trådtværsnit
0,34 - 1,5 mm² (stiv)
0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Udvendig diameter 5-10 mm
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm
- Twisted Pair (f.eks. Cat.5e eller bedre)

3.11 Lukning af vekselstrømsomformeren

1. Spænd alle kabelsamlinger og kontroller for god tætning.
2. Kontroller, at de tilsluttede tråde og kabler sidder korrekt i vekselstrømsomformeren.
3. Fjern eventuelle fremmedlegemer (værktøj, trådrester etc.) fra vekselstrømsomformeren.
4. Monter vekselstrømsomformereens tildækning og skru den fast (2,0 Nm).
5. Monter dækslet på vekselstrømsomformeren og skru det fast (1,5 Nm).

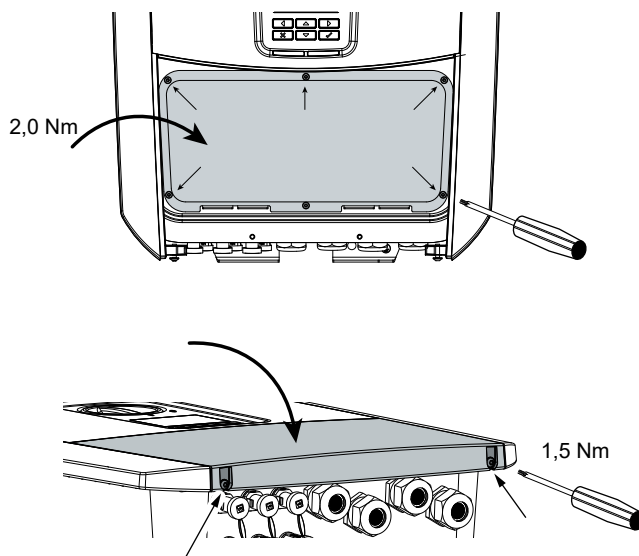


Fig. 37: Lukning af vekselstrømsomformer

3.12 Tilslutning af DC-ledninger

Batteriets DC-ledninger må kun sluttes til vekselstrømsomformereren, hvis vekselstrømsomformereren og batteriakkumulatoren er spændingsfri.

1. Kobl batteriakkumulatoren og vekselstrømsomformereren fra spændingen. ⚠
2. Anbring stikket ved plusledningen og bøsningen ved minusledningen fagligt korrekt. Vekselstrømsomformereren er forsynet med stik fra firmaet PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Overhold derfor altid producentens aktuelle oplysninger under monteringen (f.eks. tilladte tilspændingsmomenter etc.).¹
3. Sørg for den korrekte polaritet ved montering af bøsningerne og stikkene ved batteriets DC-ledninger! **!**
4. Isæt batteriets bøsninger og stik på DC-ledningerne ved vekselstrømsomformereren. Gem propperne fra stikforbindelserne.

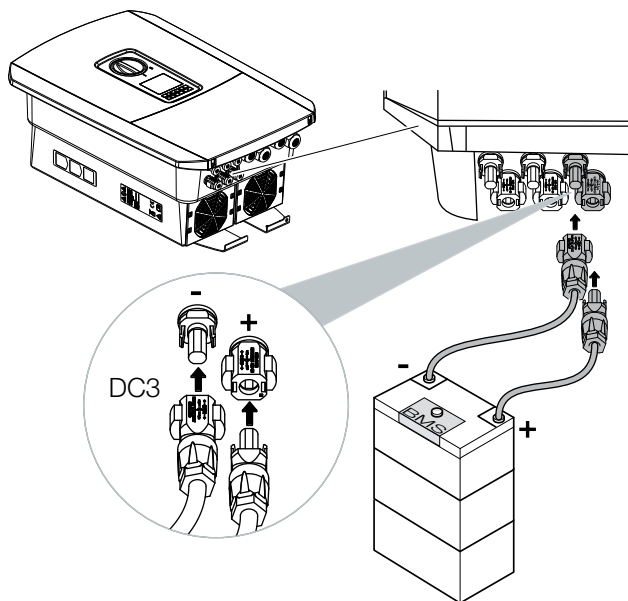


Fig. 38: Oversigt over batteriets DC-tilslutning



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Batteriernes DC-ledninger kan være spændingsførende. Kobl altid batteriakkumulatoren fra spændingen. Overhold henvisningerne i batteriproducentens driftsvejledning.

¹ Du kan finde oplysninger til SUNCLIX monteringsforskrift under:

www.phoenixcontact.com



VIGTIG INFORMATION

Anvend fleksible og fortinnede ledninger med dobbelt isolering iht. EN50618.

Vi anbefaler et tværsnit på 6 mm². Overhold angivelserne fra stikproducenten og vekselstrømsomformerens tekniske data.

5. Konfigurationen samt valget af batteritypen skal foretages efter første installation i Webserveren.
- ✓ Batteriets DC-ledninger er tilsluttet.

3.13 Tilslutning af solcellemodul

Solcellemodul-tilslutninger

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

- 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.
- Kontroller den rigtige planlægning og bestykning af modulerne og mål derefter DC-tomgangsspændingen.
- Kontroller, at den maksimalt tilladte DC-tomgangsspænding ikke overskrides. Før protokol over måleværdierne og stil den til rådighed i tilfælde af reklamation.
- Hvis solcellemodulernes effekt er højere end angivet i de tekniske data, skal du være opmærksom på, at arbejds punktet fortsat ligger inden for vekselstrømsformerens MPP-spændingsområde.
- De anvendte solcellemodultyper bør være ens i en FV-streng. Derved undgås der udbyttetab.

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



ADVARSEL

BRANDFARE PGA. UKORREKT MONTERING!

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



ADVARSEL

ALVORLIG FORBRÆNDING PGA. LYSBUE PÅ DC-SIDEN!

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



ADVARSEL

PERSONSKADE, HVIS APPARATET ØDELÆGGES!

Ved overskridelse af maks. værdierne for den tilladte indgangsspænding ved DC-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.

Tilslutning af solcellemodul ⚠

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

FV-generatorerne må kun sluttes til vekselstrømsomformeren, hvis den er koblet fra spændingen.

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. ⚠
2. Ved flere vekselstrømsomformere i et solcelleanlæg skal du være opmærksom på, at der ved tilslutning af FV-generatorerne ikke opstår krydsforbindelse. ⚠

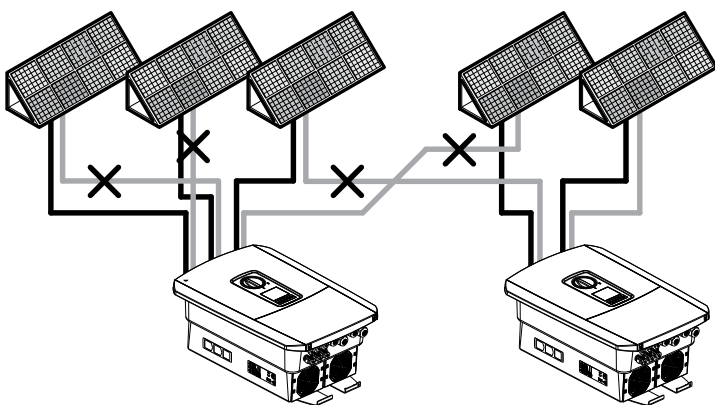


Fig. 39: Forkert bestykning FV-generatorer

3. Kontroller strengene for jordslutninger og kortslutninger og afhjælp evt. disse.
4. Anbring stikket ved plusledningen og bøsningen ved minusledningen fagligt korrekt. Vekselstrømsomformeren er forsynet med stik fra firmaet PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Overhold derfor altid producentens aktuelle oplysninger under monteringen (f.eks. anvendelsen af tilladte tilspændingsmomenter etc.).¹



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

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



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. ⚠
Kap. 4.3



MULIGHED FOR SKADER

Ved en forkert bestykning af FV-generatorerne (også krydsforbindelse ved den egne vekselstrømsomformer) kan der opstå skader på vekselstrømsomformeren. Kontroller bestykningen inden idrifttagning.

¹ Du kan finde oplysninger til SUNCLIX monteringsforskrift under:

www.phoenixcontact.com

5. Sørg for den korrekte polaritet ved montering af bøsninger og stikkene ved solcellemodulernes DC-ledninger! FV-strengenes poler (FV-felt) må ikke jordes. ⚠
6. Isæt DC-ledningernes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformereren. Gem propperne fra stikforbindelserne. ⚠

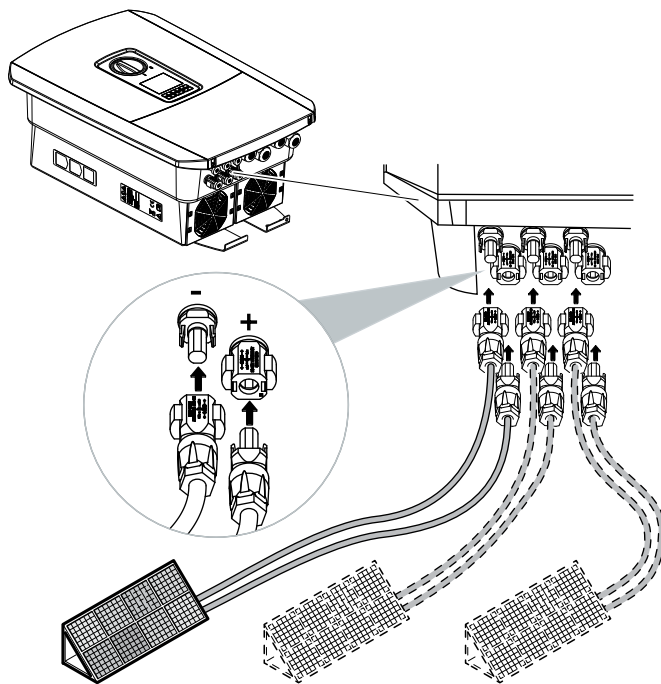


Fig. 40: Oversigt DC-tilslutninger

- ✓ DC-siden er tilsluttet.



VIGTIG INFORMATION

Anvend fleksible og fortinnede ledninger med dobbelt isolering iht. EN50618.

Vi anbefaler et tværsnit på 6 mm². Overhold angivelserne fra stikproducenten og vekselstrømsomformerens tekniske data.






VIGTIG INFORMATION

De anvendte solcellemodultyper og placeringen bør være ens i en FV-streng.

3.14 Første idrifttagning

Fremgangsmåde ved første idrifttagning

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
2. Sæt vekselstrømsomformerens DC-afbryder om på ON.  **Fig. 11**
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- På displayet vises installationsassistenten. 
3. Tryk piletasten mod højre for at starte installationen.
- Menuen "Language" (Sprog) vises.
4. Vælg sprog og bekræft.
Vælg et sprog med piletasterne. Bekræft med "ENTER".
5. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- Menuen "Date/time" (Dato/klokkeslæt) vises.
6. Vælg tidszone og indstil dato/klokkeslæt eller lad det definere automatisk. Bekræft med "ENTER". 
7. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- Menuen "Energy management" (Energiadministration) vises.
8. Vælg det pågældende menupunkt med piletasterne, og tryk på tasten "ENTER".




VIGTIG INFORMATION

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



INFO



Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.

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



INFO

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

9. Indtast en værdi for "Max. feed-in capacity" (Maks. tilførselseffekt), som du har fået af elektricitetsselskabet. Tryk på "ENTER", og indtast værdien med pile-tasterne. Bekræft hvert tegn med "ENTER". Bekræft indtastningen med \checkmark til sidst.
10. Vælg feltet "Energy meter" (Elmåler) med pile-tasterne, og tryk på "ENTER". Vælg den monterede elmåler fra listen og bekræft med "ENTER". 
11. Vælg feltet "Sensor position" (Sensorposition) med pile-tasterne, og tryk på "ENTER". Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer og bekræft med "ENTER". 
12. Tryk pile-tasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ Menuen "Network IPv4" (Netværk IPv4) vises.
13. Tryk på "ENTER" for at aktivere netprotokollen.
14. Indtast dataene til netværket. Det kan være en fast IP-adresse for vekselstrømsomformeren eller den automatiske reference via DHCP for IP-adressen. Bekræft indtastningen med "ENTER".
15. Tryk pile-tasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ Menuen "Modbus SunSpec (TCP)" vises.
16. Hvis du skal bruge Modbus SunSpec-protokollen via TCP f.eks. til en ekstern tilsluttet overvågning af vekselstrømsomformeren, kan du aktivere den her. Tryk på "ENTER" for at aktivere Modbus SunSpec-protokollen.



INFO

Du kan finde en liste over frigivne elmålere og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under


www.kostal-solar-electric.com



INFO

Positionen 1 (forbrug pr. husstand) eller 2 (nettilslutning) angiver elmålerens monteringssted i det lokale net.

17. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ På displayet vises menuen "Solar Portal".
18. Vælg det tilsvarende menupunkt med piletasterne.
19. Tryk på "ENTER" og vælg den anvendte Solar Portal. Bekræft indtastningen med "ENTER".
20. For at aktivere overførslen skal du markere punktet og bekræfte ved at trykke på tasten "ENTER".
→ Overførslen aktiveres
21. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ På displayet vises menuen "Extra option" (Ekstraoption).

Via dette punkt kan der frigives optioner ved indtastning af en aktiveringskode i vekselstrømsomformeren. Aktiveringskoden, der f.eks. skal bruges til at slutte et batteri til DC-indgang 3 for vekselstrømsomformeren, kan rekvireres via vores webshop. 

Vælg "Release option" (Option frigivelse) og bekræft indtastningen med tasten "ENTER".





Indtast den kode, som du forinden har erhvervet i KOSTAL Solar webshoppen.

Bekræft indtastningen med $\sqrt{\quad}$ til sidst.



INFO

Under "Released options" (Frigivne optioner) vises de aktuelle frigivne ekstraoptioner.

22. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
 - Menuen "Battery type" (Batteritype) vises.
23. Hvis der er sluttet et batteri til vekselstrømsomformeren, kan den tilsluttede batteritype vælges her. Vælg batteritype med piletasterne. Bekræft indtastningen med "ENTER". 
24. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
 - På displayet vises menuen "Country/guideline" (Land/direktiv).
25. Vælg landet eller det anvendte direktiv. Bekræft indtastningen med "ENTER".
26. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
 - På displayet vises "Accept settings" (Overtag indstillinger).
27. Tryk på "ENTER" for at overtage indtastningerne. 
 - Indstillingerne overtages af vekselstrømsomformeren.
 - Efter installationen starter vekselstrømsomformeren på ny.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er i drift og kan nu betjenes. Første idrifttagning er afsluttet.  



INFO

Du kan finde en liste over frigivne batteriakkumulatorer i produktets downloadområde på vores hjemmeside under

www.kostal-solar-electric.com



INFO

Hvis der er blevet valgt en forkert landeindstilling, kan man tildele denne på ny via vekselstrømsomformerens menupunktet "Reset national guideline (Nulstil landedirektiv)".



INFO

Hvis der er en opdatering tilgængelig for vekselstrømsomformeren, skal denne installeres først.





INFO

I Frankrig har installatøren selv ansvaret for at skaffe og anbringe de nødvendige foreskrevne ekstra mærker på vekselstrømsomformeren og på tilledningerne.

3.15 Udførelse af indstillinger i Webserver

Efter første installation kan der foretages yderligere indstillinger via vekselstrømsomformerens menu eller endnu nemmere via Webserver.

Til dette formål skal du via en pc eller tablet logge dig Webserveren som installatør.  **Kap. 6.1.** 

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

- Vekselstrømsomformerindstillinger via installatøren
- Foreskrevne indstillinger vedrørende strømtilførsel foretages af elektricitetsselskabet.
- Tilmelding på KOSTAL Solar Portal, hvis det ikke allerede er sket.
- Vælg ved et tilsluttet batteri batteritype, og foretag konfiguration af batteriet.
- Foretag yderligere indstillinger som ændring af password eller opdatering af vekselstrømsomformerens software.



INFO



Net-, regulerings- og retningslinjebestemte parametre kan kun ændres med servicekode

For at logge på som installatør, skal du bruge Master Key fra vekselstrømsomformerens typeskilt og din servicekode, som du kan rekvirere via vores service.  **Kap. 14.2**

4. Drift og betjening

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformereren	80
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformereren	81
4.3	Kobl vekselstrømsomformereren fra spændingen	82
4.4	Betjeningsfelt	84
4.5	Driftstilstand (display)	87
4.6	Driftstilstand (LED'er)	90
4.7	Vekselstrømsomformerens menuopbygning	91

4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformereren

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
 2. Hvis den findes tilkobles batteriakkumulatoren via batteriafbryderen.
 - Batteriakkumulatoren accelererer.
 3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på ON.  **Fig. 11**
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
 - Vekselstrømsomformereren accelererer.
 - Mens den accelererer, lyser LED'erne på vekselstrømsomformerens betjeningsfelt kort.
 - 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

For at afbryde vekselstrømsomformerens tilførsel til det offentlige net, skal du gennemføre nedenstående punkter.

I forbindelse med reparationer på vekselstrømsomformeren er yderligere trin nødvendige.  **Kap. 4.3.**

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  **Fig. 12**
 2. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
 3. Hvis der er tilsluttet et batteri, kobles batteriakkumulatoren fra. 
- ✓ Vekselstrømsomformeren tilfører ikke længere til det offentlige net. Vekselstrømsomformeren er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.



INFO



En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteriproducentens driftsvejledning.

4.3 Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen

Ved arbejde i tilslutningsrummet

Ved arbejde i tilslutningsrummet for vekselstrømsomformeren skal denne kobles fra spændingen. ⚠

Disse trin skal altid gennemføres:

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  **Fig. 12**
 2. Hvis den anvendes, frakobles strømforsyningen til egetforbrugets udgang.  **Kap. 10.1.**
 3. Sluk AC-sikringsautomaten.
 4. Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
- ✓ Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum er nu koblet fra spændingen (højvoltage). Smart Communication Board (SCB) forsynes fortsat med spænding vha. FV-strengene og kan vise værdier på vekselstrømsomformerens display. Der er kun meget lav spænding ved SCB, der ikke kan være farlig. Arbejde i vekselstrømsomformerens tilslutningsrum eller ved AC-tilledningen kan nu gennemføres. ⚠



FARE

**LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD
OG ELEKTRISK AFLADNING!**

Kobl apparatet fra spændingen, og
sørg for genindkobling.



FARE

**LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD
OG ELEKTRISK AFLADNING!**

Ved arbejde på DC-tilledningerne
(FV eller batteri) skal der gennemføres
yderligere trin. Disse kan du
finde på næste side.

Ved arbejde på DC-tilledningerne

Ved arbejde på DC-tilledningerne skal vekselstrømsomformeren kobles **helt** fra spændingen. ⚠

Disse trin skal gennemføres udover de tidligere udførte trin:

1. Hvis den findes, kobles den tilsluttede batteriakkumulator fra. **i**
2. Frakobl alle DC-tilslutninger ved vekselstrømsomformeren. Til dette formål låses låselaskerne op med en skruetrækker, og stikket trækkes ud.¹

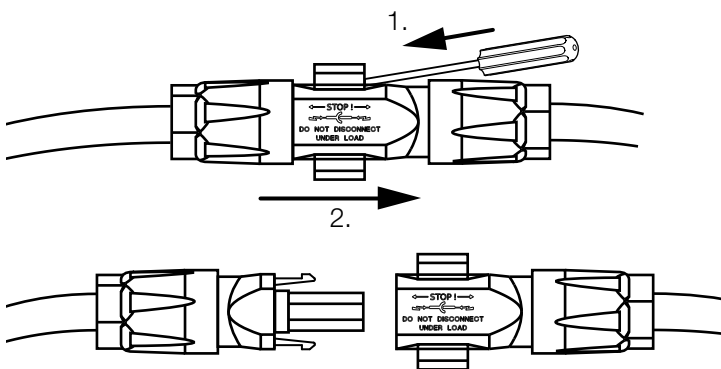


Fig. 41: Tag SUNCLIX DC stikket ud

3. Kontroller, om alle tilslutninger er uden spænding.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er nu koblet helt fra spændingen. Arbejdet på vekselstrømsomformeren eller ved DC-tilledningerne kan gennemføres.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.



INFO

En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteriproducentens driftsvejledning.

¹ Du kan finde oplysninger til SUNCLIX monteringsforskrift under:

www.phoenixcontact.com

4.4 Betjeningsfelt

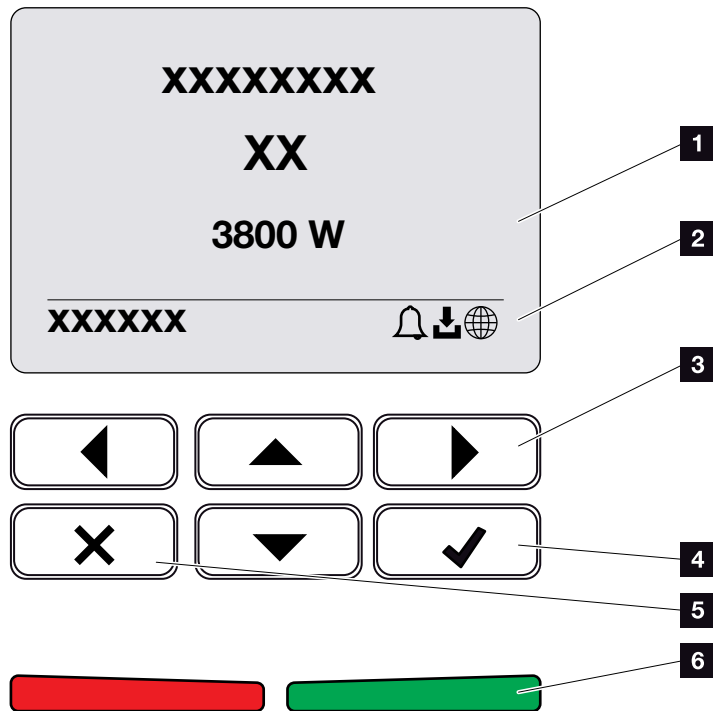


Fig. 42: Betjeningsfelt

- 1** Display
- 2** Statusvisning
- 3** Piletast for at kunne bevæge sig i menuerne
- 4** Tasten "ENTER" (Bekræft)
- 5** Tasten "DELETE" (Slet) eller for at forlade menuen
- 6** Status LED "Fault" (Fejl) (rød), "Warning" (Advarsel) (rød blinkende), "Feed in" (Tilførsel) (grøn), "Feed in limited" (Tilførsel reguleret) (grøn blinkende)

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

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



INFO

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

Betjening af displayet

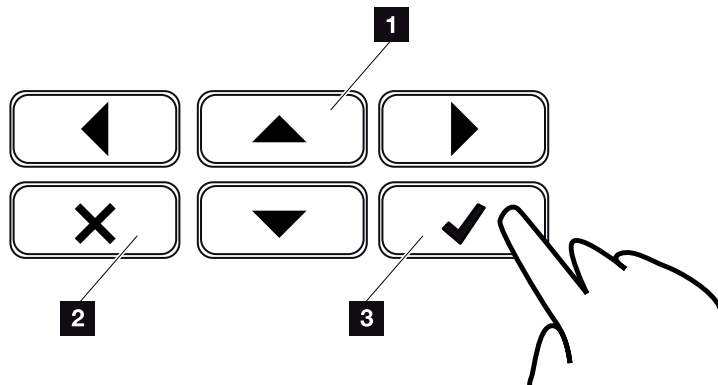


Fig. 43: Betjening af displayet

- 1 UP/DOWN/LEFT/RIGHT:** Med piletasterne vælges tegn, knapper, funktioner og indtastningsflader.
- 2 DELETE /Afbryd:** Med et tryk på tasten "DELETE" slettes valget, indtastningen eller en værdi, der afbrydes en indtastning eller hoppes til menuen ovenover efter bekræftelse af indtastningen.
- 3 ENTER / Bekræft:** Med et tryk på tasten "ENTER" aktiveres det valgte menuelement, eller indtastningen bekræftes. Hvis man trykker på indtastningsfeltet "ENTER", så lagres værdien.

Indtastning af tekst og tal

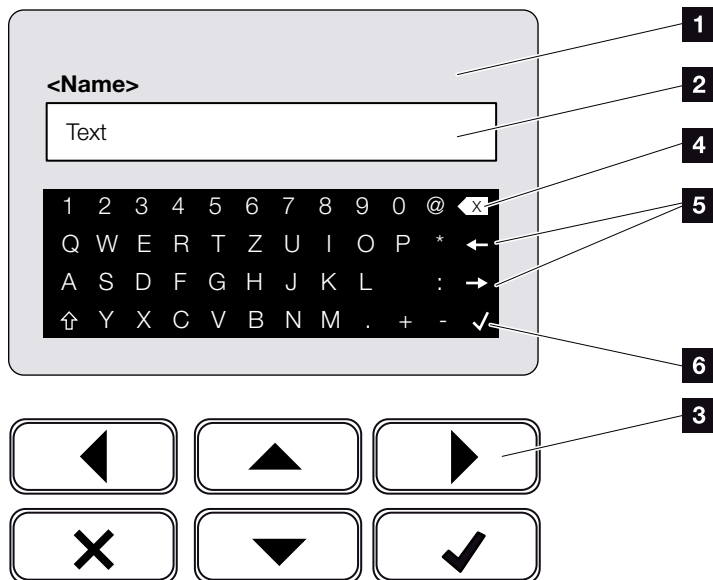


Fig. 44: Betjening display via tastatur

- 1** Vekselstrømsomformer display
- 2** Indtastningsfelt
- 3** Vælg tegn med piletasterne, bekræft med "ENTER" eller forlad menuen via "X".
- 4** Med tasten Backspace (-) kan enkelte tegn til venstre for markøren slettes.
- 5** Med piletasterne kan markøren bevæges inden for teksten.
- 6** Via tasten "Overtag data" gemmes indtastningen og menuen lukkes.

Via displayet kan der indtastes tekster og tal (f.eks.: vekselstrømsomformernavn). Til dette vises der, hvis der kræves en indtastning, en bogstav-talværdi under indtastningsfeltet.

4.5 Driftstilstand (display)

På vekselstrømsomformerens display vises vekselstrømsomformerens driftstilstand: **i**

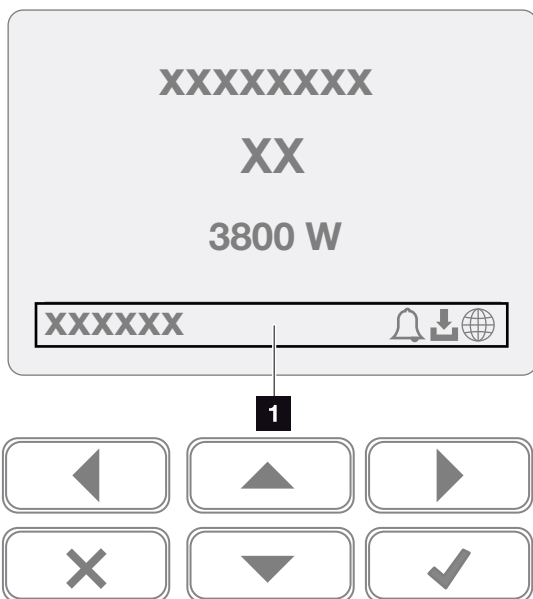


Fig. 45: Displayområde "Driftstilstand"

- 1** Displayområde, der viser informationer og vekselstrømsomformerstatus


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

Display	Forklaring
Fra	Indgangsspændingen på DC-siden (solcellemodulerne) er for lav eller vekselstrømsomformerer er slukket.
Symbol klokke	Der foreligger en hændelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder" Kap. 11.5 Hændelsen kan hentes i menuen for vekselstrømsomformerer under Service > Event list (Hændelsesliste) eller ved at trykke på en tast "ned".
Symbol download	Der er en softwareopdatering til rådighed for vekselstrømsomformerer. Opdateringen kan igangsættes i vekselstrømsomformerer menuen under Service > Updates eller via Webserveren.



INFO

Brugerfladen/menuindtastningerne i vekselstrømsomformerer er afhængige af den installerede firmware (FW) og brugerflade-softwaren (UI) i vekselstrømsomformerer, og kan afvige fra denne beskrivelse.

Display	Forklaring
Symbol jordklode	Viser en vellykket forbindelse til Solar Portal.
IP-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse vises.
Isolationsmåling	Apparatet gennemfører en intern kontrol
Netkontrol	Apparatet gennemfører en intern kontrol
Start	Intern kontrolmåling iht. VDE 0126
Start inkl. kontrol af DC-generatorerne	Apparatet gennemfører en intern kontrol
Tilførsel	Måling udført, MPP-regulering aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Tilførsel ekst. reguleret	Tilførslen reguleres pga. en fejl (f.eks. FV-energi begrænses  Kap. 9 , for høj temperatur, fejl)
Frakobling pga. ekst. signal	Tilførslen reguleres på grund af et eksternt signal fra energiforsyningselskabet.
Hændelse xxxx, yyyy	Der foreligger en hændelse. Der kan vises op til to aktive hændelser. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Hændelseskoder"  Kap. 11.5
Ventetid ...	Apparatet tilfører ikke til det offentlige net på grund af en hændelse. Netsynkronisering: Vekselstrømsomformeren synkroniserer med det offentlige net og tilfører derefter. Netkontrol: der gennemføres en netkontrol. Netfejl: der foreligger en fejl i det offentlige net. Så snart denne er afhjulpet, tilfører vekselstrømsomformeren igen. Overtemperatur: Vekselstrømsomformerens temperatur er for høj. Så snart den er faldet, tilfører vekselstrømsomformeren igen.
DC-spænding for lav	Elektronikken er klar til drift, DC-spændingen er stadig for lav til tilførslen.
Ikke tilladt DC-spænding	DC-spænding stadig for høj.

Display	Forklaring
Udligningsopladning (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net. Dette sker kun i vintermodus og skal aktiveres via servicemenuen.
Batteri hvilemodus (kun aktiv ved tilsluttet batteri)	Hvis der i længere tid ikke er tilstrækkelig energi til opladningen af batteriet, skifter batteriet over til hvilemodus. Dette har til formål at beskytte batteriet mod dybafledning. Så snart der atter er tilstrækkelig energi, forlades denne modus igen.

Tab. 4: Driftsmeldinger og symboler

4.6 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

LED'er på vekselstrømsomformereren

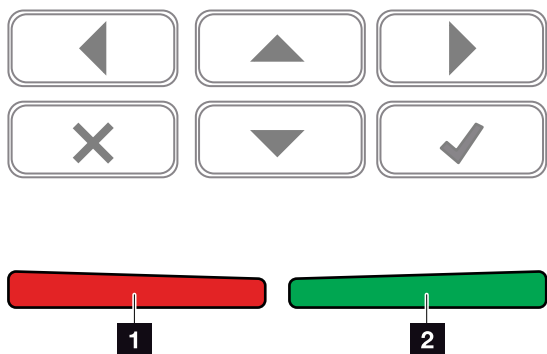


Fig. 46: LED'er på vekselstrømsomformerens display

1 Rød LED slukket:

Der foreligger ingen fejl

Rød LED blinker:

Der foreligger en hændelse (advarsel).

Rød LED lyser:

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

☞ Kap. 11.5

2 Grøn LED slukket:

Vekselstrømsomformereren tilfører ikke.

Grøn LED blinker:

Vekselstrømsomformereren tilfører med regulering.

Grøn LED lyser:

Den grønne LED signalerer vekselstrømsomformerens tilførselsdrift.

4.7 Vekselstrømsomformerens menuopbygning

Pauseskærmen

Efter en start eller hvis der ikke er blevet trykket på en tast i længere tid, vises pauseskærmen på vekselstrømsomformereren.

Ved tryk på en vilkårlig tast aktiveres baggrundsbelysningen. Ved et yderligere tryk på en vilkårlig tast forlades pauseskærmen.

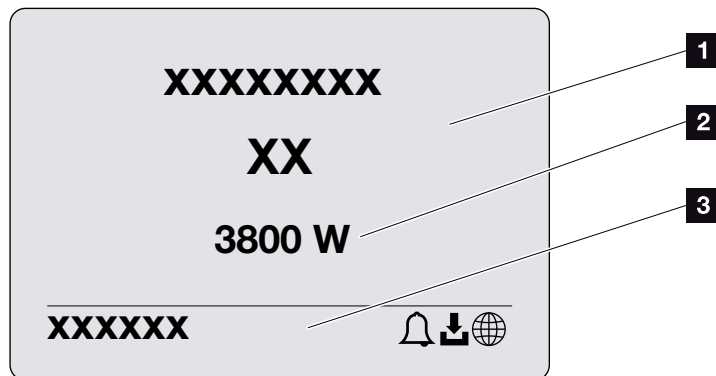


Fig. 47: Pauseskærm

- 1 Vekselstrømsomformertype med effektklasse
- 2 Aktuel AC-effekt, der tilføres til det offentlige net.
- 3 Statuslinje, for hver 5 sekunder skiftevis med:
 - IP-adresse (hvis konfigureret)
 - Vekselstrømsomformer status
 - Hændelseskode (hvis den findes)
 - Solar Portal tilknytning aktiv (hvis konfigureret)

Effektflowdiagrammet

Hvis pauseskærmen vises, kan effektflow-diagrammet vises ved et yderligere tryk på tasten. Diagrammet viser meget overskueligt det aktuelle effektflow i det lokale net med de pågældende effektværdier. Pilene angiver effektflowets aktuelle retning.

Ved et tryk på tasten "OK", forlader man effektflowdiagrammet og skifter til menuniveauet for vekselstrømsomformer.

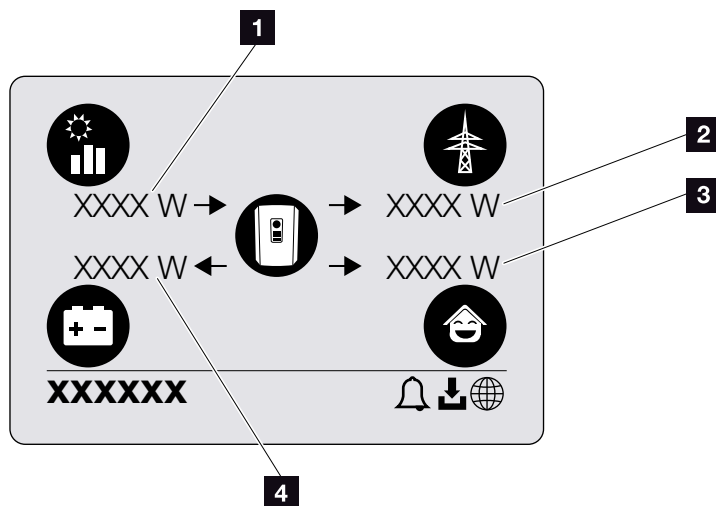


Fig. 48: Effektflowdiagram

- 1 Visning af effekten, der produceres af FV-modulerne.
- 2 Visning af effekten, der tilføres det offentlige net eller hentes fra nettet.
- 3 Visning af effekten, der bruges i huset.
- 4 Visning af effekten, som batteriet oplades eller aflades med.

Vekselstrømsomformermenuerne i

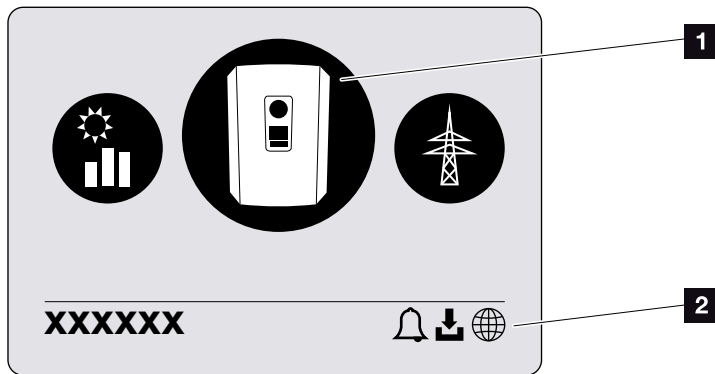







Fig. 49: Hovedmenustruktur

- 1** Aktiv menu, valg via "ENTER"
- 2** Statuslinje

Vekselstrømsomformeren tilbyder følgende menu-punkter til statusforespørgsel og til konfiguration af vekselstrømsomformeren:

Symbol	Funktion
	Indstillinger for vekselstrømsomformer
	Statusforespørgsel og informationer om strømtilførsel (AC-side)
	Statusforespørgsel forbrug pr. husstand
	Statusforespørgsel om batterilade- og afladeeffekt
	Statusforespørgsel FV-generatorer (DC-side)

På de følgende sider anføres menuerne enkeltvis.

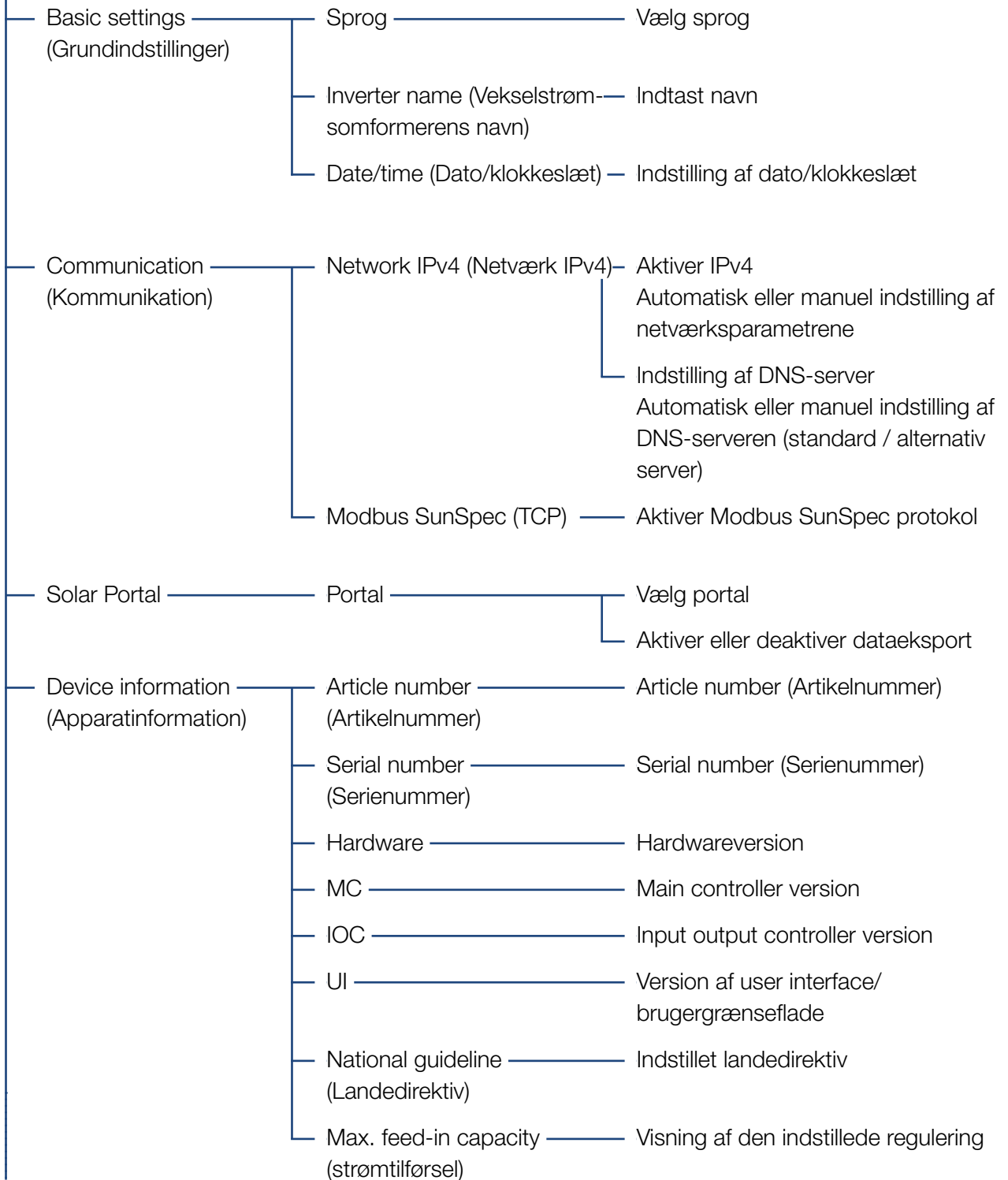


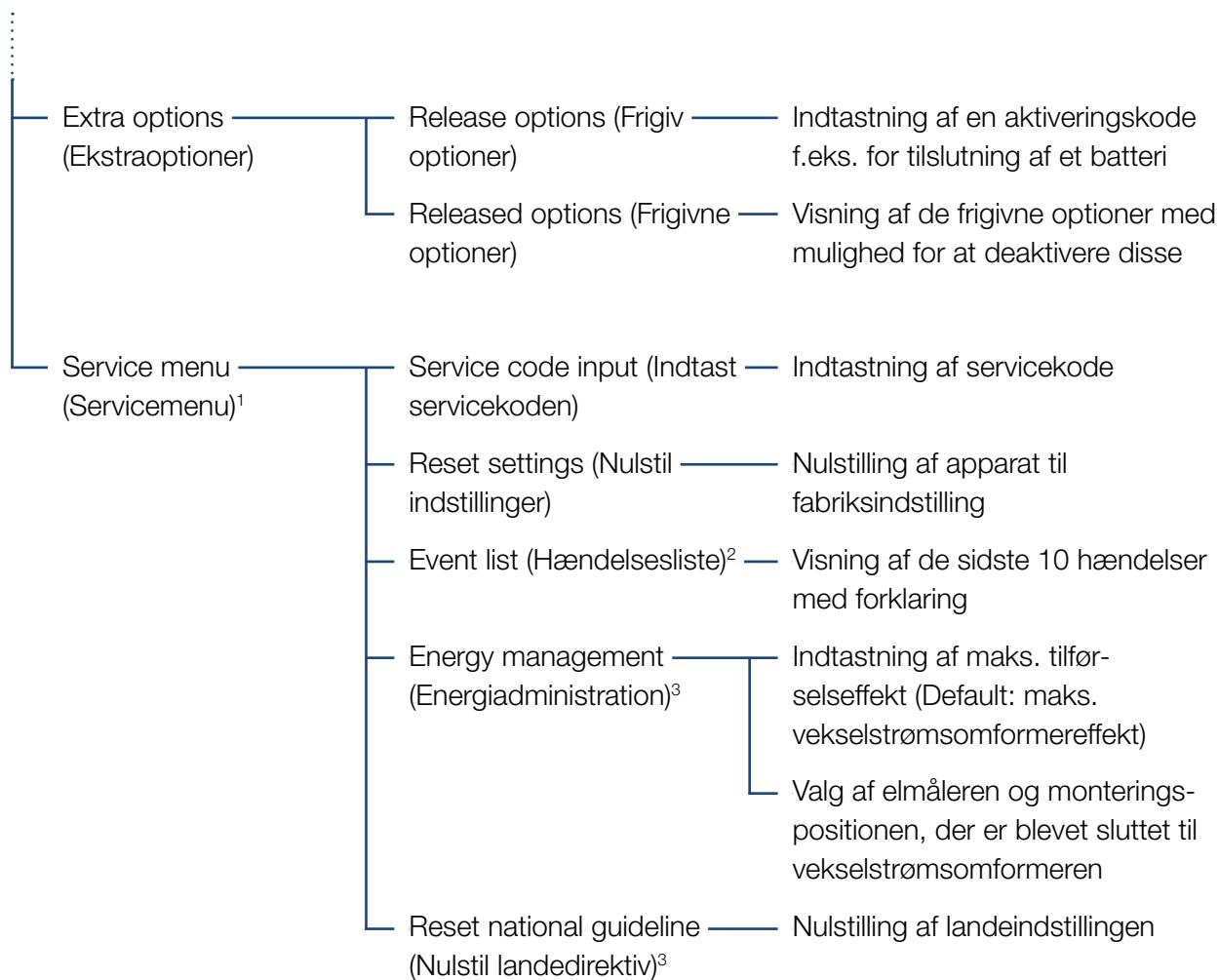
INFO

Brugerfladen/menuindtastningerne i vekselstrømsomformeren er afhængige af den installerede firmware (FW) og brugerflade-softwaren (UI) i vekselstrømsomformeren, og kan afvige fra denne beskrivelse.



Menu Indstillinger/information





¹ Efter indtastning af servicekoden vises ekstra menupunkter til konfiguration af vekselstrømsomformeren. Koden kan rekvireres til installatører via servicen.

² Der vises maks. 10 hændelser. Du kan finde informationer om hændelser i kapitlet Hændelseskoder.

³ Kun muligt med indtastning af servicekode.



Menu AC-side (net)

- Current AC power (Aktuel AC-effekt) — Visning af spænding (U), strøm (I) og effekt (P) pr. fase, som tilføres til det lokale net.
- Yield overview (Udbytteoversigt) — Visning af energien for dag, måned, år, i alt i Wh, kWh eller MWh, som er blevet tilført til det lokale net.
- Grid parameter (Netparametre) — Visning af den aktuelle netfrekvens, den indstillede effektfaktor (cos phi), den aktuelle effekt og hvis konfigureret, den indstillede effektregulering, f.eks. til 70 %.



Menuen Home consumption (Forbrug pr. husstand)

- Current consumption (Aktuelt forbrug) — Visning af det aktuelle forbrug i husstanden og hvilken kilde det stammer fra.
- Daily consumption (Forbrug pr. dag) — Visning af det daglige forbrug i husstanden og hvilken kilde det stammer fra.
- Monthly consumption (Forbrug pr. måned) — Visning af det månedlige forbrug i husstanden og hvilken kilde det stammer fra.
- Degree of self-sufficiency (Autarkigrad) — Autarkigraden viser egetforbruget i relation til forbruget pr. husstand. Dette fortæller, hvor mange procent af den energi, som bruges i husstanden, der stammer fra den producerede FV/batteri.
- Self-consumption rate (Egetforbrugskvot) — Egetforbrugskvoten viser egetforbruget i relation til vekselstrømsomformerens samlede producerede effekt. Dette fortæller, hvor mange procent af den producerede energi, der er blevet brugt til eget behov.



Menuen Battery (Batteri)

Battery status (Batteristatus) — Visning af den aktuelle ladetilstand, spændingen, lade- eller afladestrømmen og batteriets cyklustal.



Menuen PV Generator (FV-generator) (DC-side)

Current DC power (Aktuel DC-effekt) — Visning af spænding (U), strøm (I) og effekt (P) pr. DC-indgang¹

¹ Afhængig af model eller anvendelse den 3. DC-indgang, vises denne. Hvis der er sluttet et batteri til DC3, vises der ingen værdier.

Menuen - Settings/Information


Under Settings/Information (Indstillinger/information) foretages konfigurationen af vekselstrømsomformerens og ekstra komponenter (f.eks. elmåler, batteri osv.).

■ Basic settings (Grundindstillinger)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Parameter	Forklaring
Language (Sprog)	Valg af menusprog
Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn. Tegnene fra a-z, A-Z, 0-9 og "-" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omløde, blanktegn eller specialtegn er ikke mulige. Browserforbindelsen til Webserver kan efter navneændringen foretages med det nye navn. Du kan dog stadig få adgang med serienummeret.
Date/time (Dato/klokkeslæt)	Indtastning af klokkeslæt og dato. Indstilling af tidszonen (f.eks. UTC (+1:00) for MEZ) Aktivering/deaktivering eller automatisk tidsberegning. NTP-serveren kan konfigureres via Webserveren.

■ Communication (Kommunikation)

Indstilling af kommunikationsparametrene for ethernet-forbindelsen for vekselstrømsomformeren. 

Parameter	Forklaring
Network IPv4 (Netværk IPv4)	<p>Aktivering af netværksprotokollen og konfiguration af netværksinterfacet (Ethernet) for vekselstrømsomformeren.</p> <p>Normalt er optionen "Automatic" (Automatisk) aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p> <p>Indstilling af DNS-serveren:</p> <p>Normalt er optionen "Automatic" (Automatisk) aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p>
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivering af protokollen

■ Solar Portal

Indtastning af Solar Portal konfigurationen. Hvis der skal anvendes en Solar Portal, så sendes logdata og hændelser til Solar Portal.

Parameter	Forklaring
Solar Portal	Valg af Solar Portal.
Activate (Aktivering)	Aktiveret for at starte sending til en Solar Portal.



INFO

Normalt er optionen "Automatic" (Automatisk) aktiveret. Det betyder, at vekselstrømsomformeren henter sin IP-adresse fra en DHCP-server eller automatisk genererer en IP-adresse.

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

De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, router-adresser osv. står i din router/gateway.

■ Device information (Apparatinformation)

Giver informationer om vekselstrømsomformerens installerede versioner.

Parameter	Forklaring
Article number (Artikelnummer)	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
Serial number (Serienummer)	Vekselstrømsomformerens serienummer
Hardware	Hardwareversion
MC	Main controller version
IOC	Input output controller version
UI	Version for operatørinterface (User Interface)
National guideline (Landedirektiv)	Viser vekselstrømsomformerens indstillede landeindstilling
Max. output power (Maks. udgangseffekt)	Viser vekselstrømsomformerens maksimale udgangseffekt

■ Extra options (Ekstraoptioner)

Via denne funktion kan der frigives ekstra optioner for vekselstrømsomformereren. Dette kan f.eks. være frigivelse af indgang DC3 for tilslutning af en batteriakкумуляtor.


Parameter	Forklaring
Release option (Frigivelse af option)	Indtastning af en aktiveringskode f. eks. for tilslutning af et batteri. Denne skal forinden erhverves i KOSTAL Solar webshoppen. 
Released options (Frigivne optioner)	Oversigt over de aktuelt frigivne optioner i vekselstrømsomformereren



INFO

Aktiveringskoden kan erhverves via KOSTAL Solar webshoppen.

Du kan finde shoppen under følgende link shop.kostal-solar-electric.com

■ **Service menu (Servicemenu) **

Via vekselstrømsomformerens servicemenu kan installatøren eller en erfaren bruger foretage indstillinger på vekselstrømsomformeren.

Installatøren skal rekvirere en kode via vekselstrømsomformerproducentens service, for at hele servicemenuen vises.

Koden indtastes via menupunkt "Servicekode indtastning".

Efter indtastning af servicekoden og bekræftelse vises de ekstra servicemenuposter.

Parameter	Forklaring
Service code input (Indtast servicekoden)	Indtastning af servicekoden og frigivelse af de ekstra menupunkter.
Factory settings (Fabriksindstillinger)	Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling. I den forbindelse nulstilles følgende indstillinger: Sprog, vekselstrømsomformernavn, dato/klokkeslæt, netværksindstillinger, protokol og Solar Portal.
Event list (Hændelsesliste)	Visning af de sidste 10 hændelser med dato. Ved valg af en hændelse og tryk på tasten "OK" vises en detaljeret visning af hændelsen.
Energy management (Energiadministration) (kun til rådighed efter indtastning via servicekode)	<p>- Max. feed-in capacity (Maksimal strømtilførsel) Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 70%). Standardværdi er vekselstrømsomformerens maks. effekt.</p> <p>- Energy meter (Elmåler) Valg af den monterede elmåler i de tekniske installationer.</p>
Reset country settings (Nulstil landeindstilling) (kun til rådighed efter indtastning via servicekoden)	Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen viser vekselstrømsomformer sig efter en nystart med idrifttagningsassistenten 



INFO

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

Nogle menupunkter kan også udføres uden servicepassword. Disse punkter bør dog gennemføres af erfarne brugere, da vekselstrømsomformerens ellers muligvis ikke længere fungerer fejlfrit.



INFO

Hvis vekselstrømsomformeren ikke starter automatisk igen, slukkes vekselstrømsomformerens via DC-afbryderen og derudover via AC-sikringsautomaten. Vent 10 sekunder og tænd derefter igen i omvendt rækkefølge.

Menu - AC-side (net)

Visning af de aktuelle energiværdier for AC-siden.

■ Current AC power (Aktuel AC-effekt)

Visning af de aktuelle effektdata på netsiden (AC), og hvordan de er fordelt på faserne.

Parameter	Forklaring
Phase 1 (Fase 1)	Visning af spænding, strøm og effekt, der tilføres til eller aftages fra det offentlige net.
Phase 2 (Fase 2)	
Phase 3 (Fase 3)	

■ Yield overview (Udbytteoversigt)

Angiver den energi, der er blevet produceret af FV-generatorerne.

Parameter	Forklaring
Day (Dag)	Viser udbyttedataene for den aktuelle dag (start klokken 00 til 24).
Month (Måned)	Viser alle udbyttedataene for den aktuelle måned (start 01. til 31.).
Year (År)	Viser alle udbyttedata for det aktuelle år (start 01.01. til 31.12.).
Total (I alt)	Viser det samlede udbytte siden idrifttagningen.

■ Grid parameter (Netparametre)

Viser vekselstrømsomformerens aktuelle netparametre.

Parameter	Forklaring
Current grid frequency (Aktuel netfrekvens) [Hz]	Viser den aktuelle netfrekvens.
Current cos phi (Aktuel cos phi)	Gengiver den aktuelle effektfaktor (cos phi).
Current power (Aktuel effekt)	Viser, hvor stor effekt vekselstrømsomformerer tilfører det lokale net.
Limitation on (Regulering på) [W]	Viser effektreguleringens aktuelle indstilling.

Menuen - Home consumption (Forbrug pr. husstand)

Viser forbruget pr. husstand og fra hvilke kilder forbruget pr. husstand dækkes (solcellegenerator, batteri eller offentligt net).

■ Aktuelt forbrug pr. husstand

Parameter	Forklaring
Consumption (Forbrug)	Aktuelt forbrug pr. husstand
From PV (Fra FV)	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af FV.
From grid (Fra net)	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af det offentlige net.
From battery (Fra batteri)	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af batteriet.

■ Daily home consumption (Dagligt forbrug pr. husstand)

Parameter	Forklaring
Consumption (Forbrug)	Forbrug pr. husstand den aktuelle dag
From PV (Fra FV)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af FV.
From grid (Fra net)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af det offentlige net.
From battery (Fra batteri)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af batteriet.

■ Monthly home consumption (Månedligt forbrug pr. husstand)

Parameter	Forklaring
Consumption (Forbrug)	Forbrug pr. husstand den aktuelle måned
From PV (Fra FV)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af FV.
From grid (Fra net)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af det offentlige net.
From battery (Fra batteri)	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af batteriet.

■ Degree of self-sufficiency (Autarkigrad)

Autarkigraden angiver, hvor mange procent af det samlede energibehov i huset, der er blevet dækket af den egenproducerede FV-energi. Jo højere værdien er, jo mindre energi skulle der tilkøbes fra energiforsyningselskabet.

Parameter	Forklaring
Day (Dag)	Visning for den aktuelle dag (start klokken 00 til 24)
Month (Måned)	Visning for den aktuelle måned (start 01. til 31.)
Year (År)	Visning for det aktuelle år (start 01.01. til 31.12.)
Total (I alt)	Visning siden første idrifttagning

■ Self-consumption rate (Egetforbrugkvote)

Kvoten for egetforbrug viser forholdet mellem egetforbrug i forhold til produceret energi i alt via FV-generatorerne.

Parameter	Forklaring
Day (Dag)	Visning for den aktuelle dag (start klokken 00 til 24)
Month (Måned)	Visning for den aktuelle måned (start 01. til 31.)
Year (År)	Visning for det aktuelle år (start 01.01. til 31.12.)
Total (I alt)	Visning siden første idrifttagning

Menuen - Battery (Batteri)

■ Battery status (Batteristatus)

Hvis der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren, vises batteriets aktuelle værdier.

Parameter	Forklaring
Charging status (Opladning)	Viser batteriets opladning (kun ved tilsluttet batteri).
Voltage (Spænding)	Viser batteriets spænding.
Charge/discharge current (Ladestrøm) / Afladestrøm)	En ladestrøm viser, at batteriet oplades. En afladestrøm, at batteriet aflades.
Number of cycles (Cyklustal)	Angiver batteriets ladecykler.

Menu - PV Generator (FV-generator) (DC-side)

Visning af de aktuelle energiværdier for DC-siden.

■ **Current DC power (Aktuel DC-effekt)**

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

Parameter	Forklaring
DC1	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strøm og effekt for DC-indgang 1.
DC2	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strøm og effekt for DC-indgang 2.
DC3	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strøm og effekt for DC-indgang 3. Værdierne vises kun, hvis vekselstrømsomformereren har en DC-indgang 3 og den er konfigureret som FV-indgang. Hvis der er sluttet et batteri til DC-indgang 3, vises den ikke.

5. Forbindelsestyper

5.1	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	108
5.2	Indstillinger på computeren	109
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	110
5.4	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer	112
5.5	Forbindelse via KOSTAL Solar App	113

5.1 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer

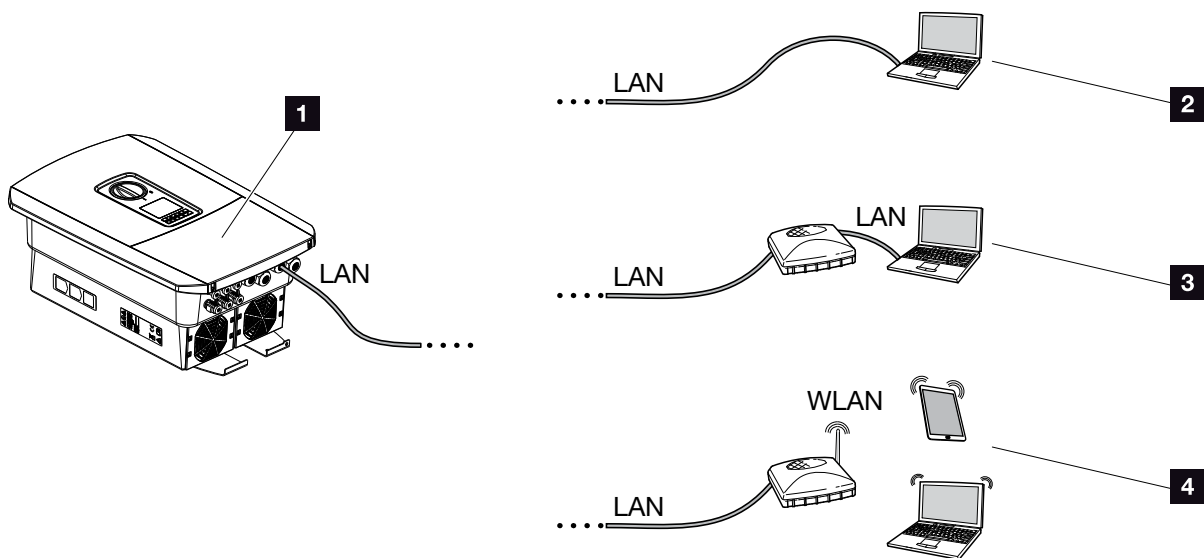


Fig. 50: Tilknytning af computer ved vekselstrømsomformeren

- 1** Vekselstrømsomformer med LAN-interface
- 2** Direkte tilknytning via LAN
(kun med manuel IP-konfiguration)
- 3** LAN-tilknytning via switch/hub/router
- 4** WLAN-tilknytning via WLAN-router

Vekselstrømsomformeren kan til konfiguration eller dataforespørgsel aktiveres via forskellige forbindelsestyper via en computer eller tablet. I den forbindelse er der nogle indstillinger, der skal overholdes, som forklares nærmere på de næste sider.

Ved indstillinger, der vedrører routeren eller internettet, skal du kontakte udbyderen af routeren, din provider eller en netværksspecialist. **i**




INFO

Hvis du skal have adgang til vekselstrømsomformeren via internettet, bør dette ikke ske via den ikke-krypterede HTTP-adgang (port 80).

I stedet for bør man foretrække den krypterede adgang via HTTPS (port 443) og en VPN-forbindelse.

5.2 Indstillinger på computeren

De nedenstående punkter henviser til operativsystemet 10.

- 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 internetprotokollen (TCP/IP) via systemstyringen:

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

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

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

Du kommer hen til "LAN settings" (LAN-indstillinger) via systemstyringen:

Control Panel (Systemstyring) >> Internet options (Internetindstillinger) >> Fanen: Connections (Forbindelser) >> LAN-settings (LAN-indstillinger).



INFO

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

5.3 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer

Denne variant anvendes hovedsageligt til konfiguration af vekselstrømsomformererne via Webserveren på stedet !

1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen. ⚠
2. Fjern vekselstrømsomformerens dæksel.
3. Fjern tilslutningsrummets dæksel.

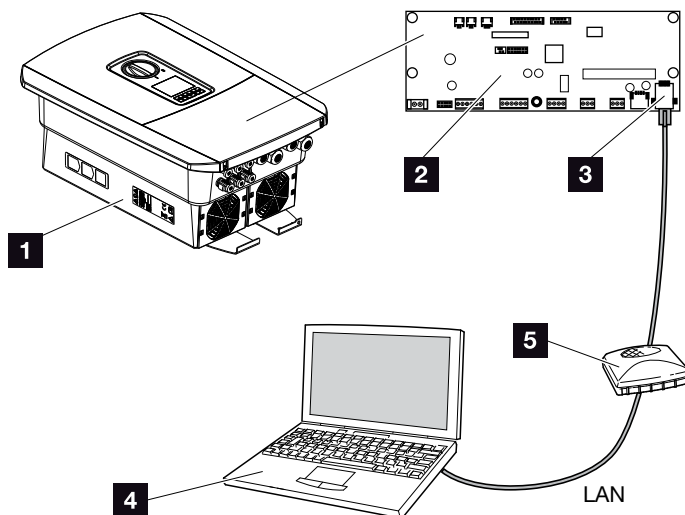


Fig. 51: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel

- 1 Vekselstrømsomformer med tilslutningsrum
 - 2 Smart Communication Board med LAN-interface
 - 3 Ethernet-kabel (LAN)
 - 4 Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
 - 5 Router
4. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformer og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
 5. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board.



VIGTIG INFORMATION

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




FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.

➤ Kap. 4.3

6. Slut ethernet-kablet til en router eller computer. 
 7. Luk dækslet til tilslutningsrummet og vekselstrømsomformeren (2,0 Nm).
 8. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er forbundet med pc'en.






INFO

Hvis vekselstrømsomformeren forbindes direkte med pc'en, skal vekselstrømsomformeren, hvis denne endnu ikke har fået sin egen IP-adresse via en DHCP-server, have konfigureret en IP-adresse manuelt i vekselstrømsomformeren. Den kan så anvendes på pc'en i browserens adresselinje til åbning af Webserveren.

Hvis ethernet-kablet sluttes til en router, integreres vekselstrømsomformeren i det egne netværk og kan lokaliseres af alle computere, der er integreret i samme netværk.

5.4 Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer

1. Vekselsstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.  **Kap. 4.3** 
 2. Fjern dækslet til vekselsstrømsomformereren og tilslutningsrummet.
 3. Træk ethernet-kablet ud af vekselsstrømsomformereren og computeren. 
 4. Luk vekselsstrømsomformerens dæksel.
 5. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselsstrømsomformereren er atter i drift.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.

 **Kap. 4.3**



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.

5.5 Forbindelse via KOSTAL Solar App

Den gratis KOSTAL Solar App tilbyder dig en professionel overvågning af dit solcelleanlæg. Via KOSTAL Solar App kan du til hver en tid let og enkelt hente alle funktioner via din smartphone eller tablet.

Til indstilling og anvendelse af appen skal du have adgang til KOSTAL (PIKO) Solar Portal og en lagervek-selstrømsomformer, der er indstillet her. Til appens login skal der bruges de samme adgangsdata som til KOSTAL Solar Portal.

Med KOSTAL Solar App kan du let overvåge dit solcelleanlæg, når du er undervejs eller derhjemme og få vist relevante anlægsdata. Du har mulighed for at få vist forbrugs- og produktionsdata i forskellige tidsrum som dag, uge, måned og år, samt få adgang til de historiske data for dit solcelleanlæg. Dermed er du altid helt opdateret med KOSTAL Solar App.

Download den gratis KOSTAL Solar App nu, og få fordel af de nye og udvidede funktioner.

6. Webserver

6.1	Webserver	115
6.2	Åbning af Webserveren	117
6.3	Menustruktur Webserver	119
6.4	Webserver menuer	124
6.5	Batterianvendelsesstrategi	153
6.6	Den Intelligente batteristyring	155

6.1 Webserver

Webserver - Startskærm

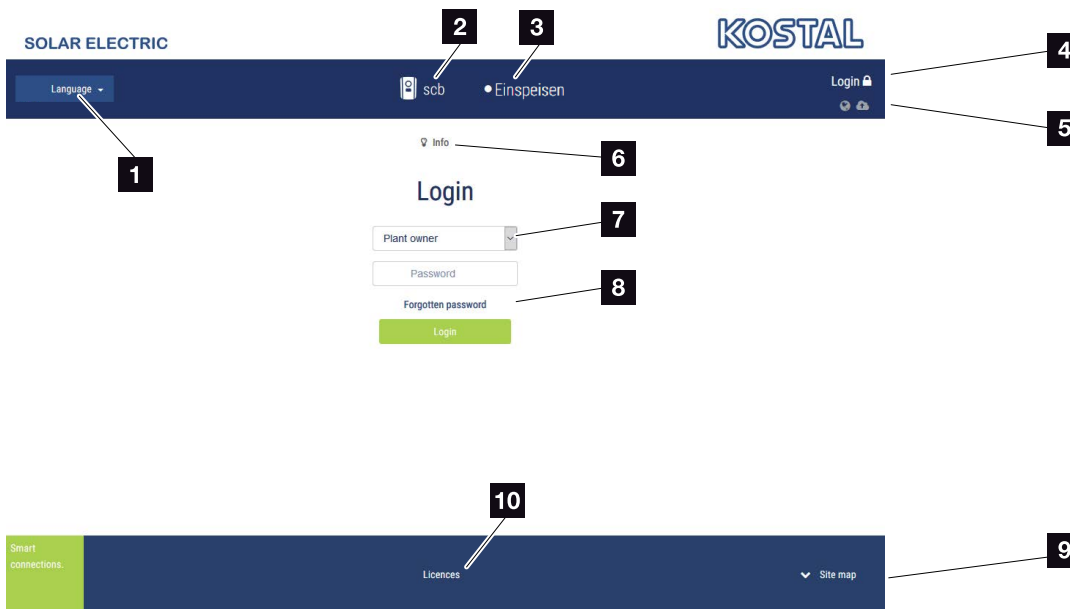


Fig. 52: Webserver - Startskærm

- 1 Sprogvalg
- 2 Navn på vekselstrømsomformer
- 3 Statusmeddelelse vekselstrømsomformer
- 4 Log på / log af Webserver
- 5 Statusmeddelelser
Symbol jordklode: Status Solar Portal forbindelse
Symbol download: Softwareopdatering
- 6 Forespørgsel af apparatinformation
- 7 Log på som anlægsejer eller installatør
- 8 Via knappen "Forgotten password" (Glemt password) kan brugeren tildele et password for Webserveren på ny eller generelt oprette et nyt password ved første tilmelding.
- 9 Hentning af sitemap
- 10 Licenshenviisninger

Webserveren danner vekselstrømsomformerens grafiske interface til brugeren. Allerede uden at logge på, får du her informationer om FV-anlægget. Dertil hører f.eks. apparatinformationerne og vekselstrømsomformerens aktuelle status. Via Log på logger du på som anlægsejer eller installatør. **!**



VIGTIG INFORMATION

For at logge på som anlægsejer skal du bruge et password, som skal oprettes ved første tilmelding via "Forgotten Password?" (Glemt password?). Til dette skal du derudover bruge Master Key fra typeskiltet.

For at logge på som installatør, skal du bruge Master Key fra vekselstrømsomformerens typeskilt og din servicekode, som du kan rekvirere via vores service. **▣ Kap. 14.2**

Webserver - Menuer

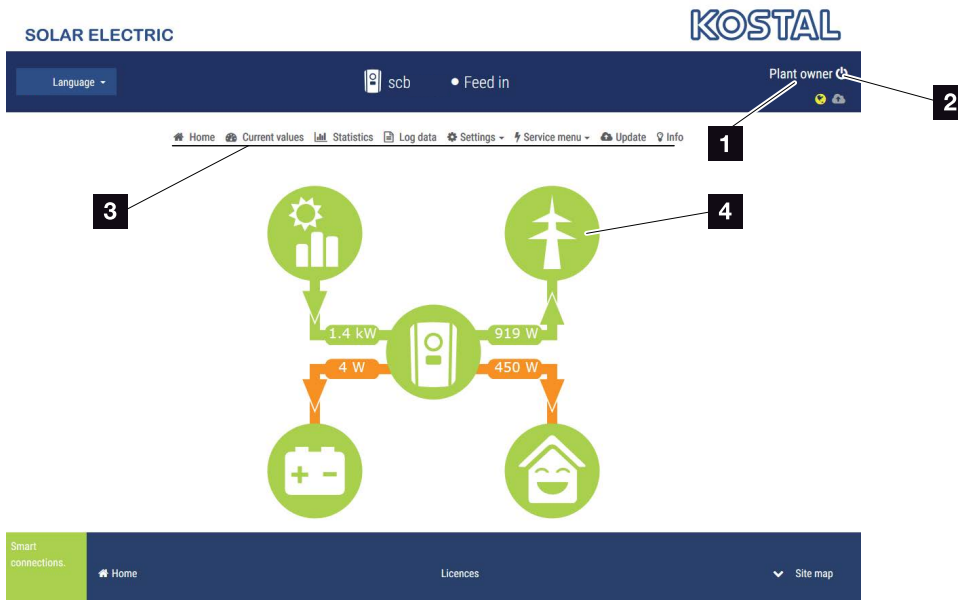


Fig. 53: Webserver - Menuer

- 1 Brugeren, der er logget på
- 2 Logout/logge af Webserver
- 3 Vekselstrømsomformermenuer
- 4 Energiflowdiagram

Når du er logget på som anlægsejer eller installatør, kan du vælge blandt forskellige menupunkter. **i**

Via Webserver kan brugeren få vist de vigtigste informationer, øjebliksværdier, hændelser og versioner for vekselstrømsomformeren.

Statistikkerne giver et overblik over udbytte og godtgørelse.

Via punktet Settings (Indstillinger) og Service menu (Servicemenu) kan vekselstrømsomformeren let og hurtigt konfigureres og leverer via punktet Log data (Logdata) endnu flere informationer til vekselstrømsomformeren.

På de næste sider kan du læse, hvordan du logger på Webserveren, samt få forklaringer til enkelte menupunkter.





INFO

Afhængig af brugerrolle (installatør eller anlægsejer) kan der bearbejdes forskellige menupunkter.


Afvigelser i visningen af Webserveren og de her beskrevne menupunkter, kan forekomme på grund af de forskellige softwareversioner (UI-udgave).

6.2 Åbning af Webserveren

Webserveren åbnes via en webbrowser (f.eks. Internet Explorer, Firefox eller Google Chrome) fra en computer på vekselstrømsomformeren. I den forbindelse skal begge apparater befinde sig i det samme netværk. 

Informationer til forbindelse og indstilling på computeren  **Kap. 5.**

Via **Login (Log på)** kan en bruger logge på som "Plant owner" (anlægsejer) eller "Installer" (Installatør) på Webserveren.

Hvis du skal logge på som installatør på Webserveren, skal du bruge en personlig servicekode og Master Key for vekselstrømsomformeren (befinder sig på vekselstrømsomformeren typeskilt). Efter pålogging får installatøren tilbudt udvidede indstillingsmuligheder, der ikke er mulige for den normale anlægsejer. Disse indstillinger kræver fagviden. 

Via **Logout (Log af)**  logger man af Webserveren.



RÅD

Denne Webserver kan åbnes med ethvert apparat (f.eks. også en tablet-pc), der har en webbrowser.




INFO


Du kan rekvirere en servicekode via vores service.  **Kap. 14.2**

Logge på Webserveren

Start internetbrowseren.

1. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformeren og bekræftes med "Enter". 

→ Webserver åbnes.

2. Som anlægsejer logger du på med dit password. 

Hvis du vil logge på som installatør, skal du indtaste følgende data:

Master-Key: Master Key fra typeskilt

Service code (Servicekode): Installatørens servicekode

Bekræft farehenvielsen og ansvarsfraskrivelsen.

→ Menuen for Webserver åbner.

Udførelse af indstillinger i Webserver

Når du har logget på, kan de nødvendige indstillinger foretages på vekselstrømsomformeren via Webserveren, eller der kan forespørges om vekselstrømsomformerenes værdier.



RÅD

IP-adressen vises alternerende på vekselstrømsomformerenes display eller kan hentes i vekselstrømsomformeren menuen.



VIGTIG INFORMATION

Ved første tilmelding som anlægsejer skal du først tildele et password. Dette er muligt via "Forgotten Password" (Glem password). I følgende menu indtaster du Master Key samt et nyt password. Master Key kan du finde på vekselstrømsomformerenes typeskilt.

Passwordet skal bestå af min. 8 tegn og indeholde følgende tegnkombination: a-z, A-Z, 0-9

Hvis du skulle have glemt dit password, kan det tildeles på samme måde igen.

6.3 Menustruktur Webserver

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

Menuen Home



Home

Visning effektflowdiagram

Menuen Current values (Aktuelle værdier)



Current values
(Aktuelle værdier)

PV generator
(FV-generator)

Visning af spænding, strøm, effekt pr. DC input

Inverter (Veksel-
strømsomformer)

Visning af vekselstrømsomformerstatus og forestående hændelser

Home-consumption
(Forbrug pr.
husstand)

Visning af forbrug pr. husstand og fra hvilke kilder forbrug pr. husstand dækkes (solcellegenerator eller offentligt net).

Grid (Net)

Visning af spænding, strøm, effekt pr. fase og netparametre.

Battery (Batteri)

Hvis der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren, vises batteriets aktuelle værdier her

Menuen Statistics (Statistik)



Statistics (Statistik)

Daily yield
(Dagsudbytte)

Visning Udbytte for den aktuelle dag

Monthly yield
(Månedsudbytte)

Visning Udbytte for den aktuelle måned

Annual yield
(Årsudbytte)

Visning Udbytte for det aktuelle år

Total yield
(Samlet udbytte)

Visning Udbytte i alt

Menuen Log data (Logdata)

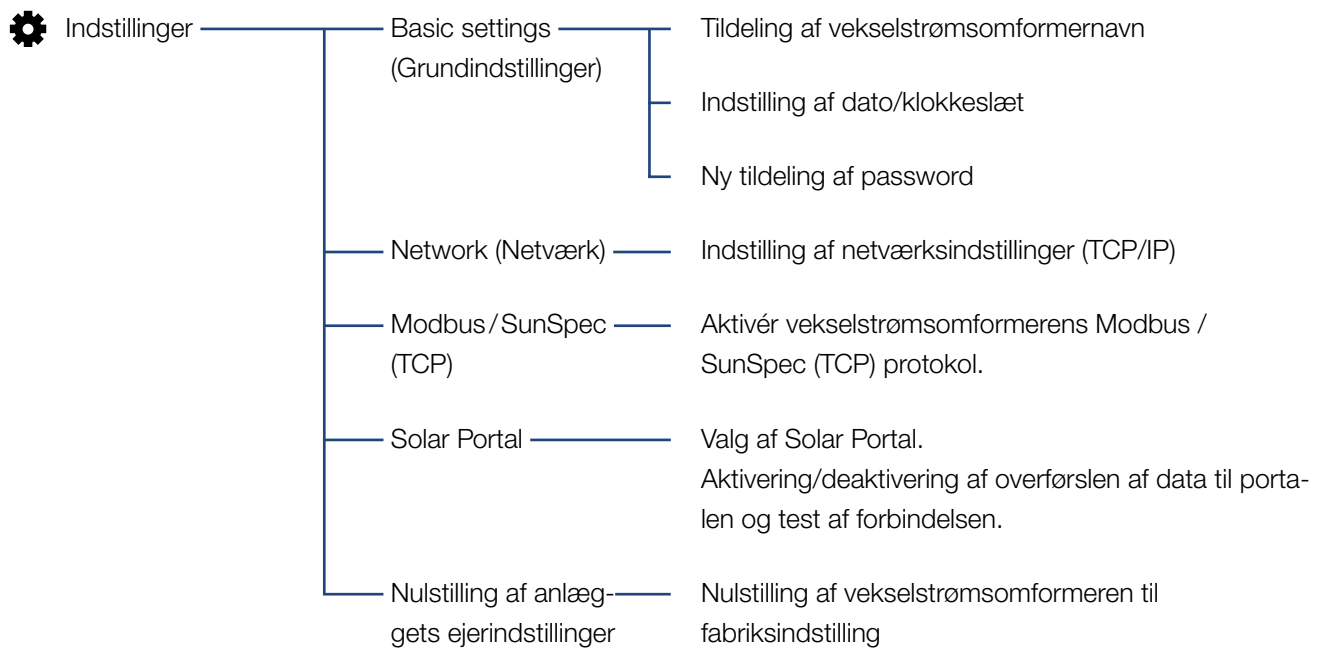


Log data (Logdata)


Logdata

Download af logdata fra vekselstrømsomformeren

Menuen Settings (Indstillinger)



Menuen Service - General (Service - Generelt)

 Servicemenu	Energy management (Energiadministration) ¹	Valg af den monterede elmåler, monteringspositionen samt begrænsning af tilførselseffekten (f.eks. til 70 %). Aktivering af lagringen af AC-energikilder, der befinder sig i samme lokale net i et tilsluttet batteri. Aktivering af modtagelsen af styresignaler fra en fjernovervågningsmodtager
	Generator settings (Generatorindstillinger)	Indstilling af skyggeadministration eller anvendelsen af eksterne modulstyringer
	Battery settings (Batteriindstillinger)	Valg af batteritypen, batterianvendelsen fra et bestemt effektniveau, batterianvendelsesstrategien og batteristyringen
	Eksterne hardwareindstillinger	Indstilling af kompatibiliteten til RCD type A
	Digital inputs (Digitalindgange) ¹	Indstilling af funktionen for digitalindgangene (f.eks. driftsmodus fjernovervågningsmodtager og aktivering af videresendelsen af styresignaler eller til en ekstern batteristyring)
	Switched output (Kontaktudgang)	Indstilling af funktionen for kontaktudgangen (f.eks. for styring af egetforbrug)
	Extra option (Ekstraoption)	Frigivelse af ekstraoption via aktiveringskode (f.eks. anvendelse af batteri ved DC3)


¹ Kan kun ændres med servicekode

Menu Service - Grid parametrization (Netparametrering)


⚡ Servicemenu	Parameterization report (Parametriseringsrapport)	Oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformereren
	Reactive power settings (Blind effekt-indstillinger) ¹	Konfiguration af blind effekt ¹
	Start-up ramp (Startrampe) ¹	Konfiguration af startrampe ved start- eller netfejl ¹
	LVRT/HVRT ¹	LVRT/HVRT ¹
	P(f) ¹	Konfiguration af effektreduktionen ved overfrekvens P(f) ¹
	P(U) ¹	Configuration of power reduction at overvoltage (Konfiguration af effektreduktionen ved overspænding) P(U) ¹
	Settling time (Indsvingningstid) ¹	Konfiguration af indsvingningstiden Indstilling af indsvingningstiden ved ekstern styring af blind effekten eller virkeeffekten via fjernovervågningsmodtager eller Modbus
	Grid and system protection (Net- og anlægsbeskyttelse) ¹	Net- og anlægsbeskyttelse ¹ Konfiguration af net- og anlægsbeskyttelsen: Spænding L-N, frekvens, start - spænding, start - frekvens, start - ventetid start, start - ventetid netfejl ¹
	Grid and system protection self-test (Net- og anlægsbeskyttelse selvtest)	Selvtest til net- og anlægsbeskyttelse Gennemfører en selvtest og udlæser resultatet

¹ Kan kun ændres med servicekode

Menuen Update

 Update ————— Update (Opdatering) — Gennemfør softwareopdatering af vekselstrømsomformeren

Menuen Info

 Info ————— Device information — Visning af apparat- og netværksinformationer samt hændelser i vekselstrømsomformeren.
(Apparatinformationer)

6.4 Webserver menuer

Følgende menuer står til rådighed for brugeren i Webserveren. En nøjagtig beskrivelse af de enkelte punkter findes på de næste sider:

- **Home**
Visning effektflowdiagram
- **Current values (Aktuelle værdier)**
Via de forskellige statistikker kan brugeren få vist de aktuelle værdier for dags-, måneds-, års- og samlet udbytte. Detaljerede informationer kan vises ved at klappe den pågældende statistik ud.
- **Statistics (Statistik)**
Giver informationer om vekselstrømsomformerens udbyttedata pr. dag, måned, år eller samlet.
- **Log data (Logdata)**
Her kan logdataene for vekselstrømsomformereren downloades samlet eller for et begrænset tidsrum.
- **Settings (Indstillinger)**
Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens menupunkter konfigureres (f.eks. vekselstrømsomformernavn, netværksindstillinger, angivelser til godtgørelse, forespørgsel af logdata).
- **Service menu (Servicemenu)**
Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens hardware konfigureres af en installatør (f.eks. virkeeffektreduktion eller også specielle netindstillinger, der er blevet angivet af elektricitetsselskabet).

- **Update (Opdatering)**

Under dette menupunkt kan vekselstrømsomformeren opdateres via en softwareopdatering.

- **Info**

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

Webservermenu - Home

■ Home

Visning af effektflowdiagrammet. Energiens flowretning til og fra vekselstrømsomformeren vises. Værdierne angiver den effekt, der foreligger aktuelt.

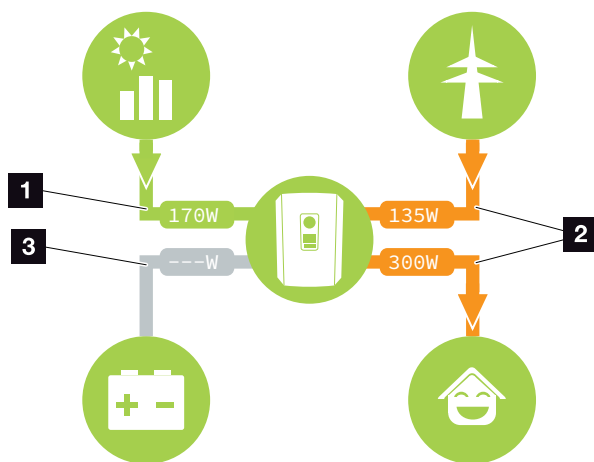


Fig. 54: Energiflowdiagram

- 1** Grøn: Der leveres energi
- 2** Orange: Der aftages/bruges energi
- 3** Grå: Intet energiflow

Webservermenu - Aktuelle værdier

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



■ PV generator (FV-generator)

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

Parameter	Forklaring
DC input x (DC-indgang x)	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strøm og effekt pr. DC-indgang.

■ Inverter (Vekselstrømsomformer)

Viser den aktuelle status for vekselstrømsomformeren og hvordan energien er fordelt på faserne.

Parameter	Forklaring
Status	Vekselstrømsomformerens driftstilstand. Du kan få yderligere informationer under  Kap. 4.5.
Digital inputs (Digitalindgange)	Signalstatus for tilslutningsklemmen digitalinterface for fjernovervågningsmodtager (Input 1-4). Ved hjælp af visningen er det muligt at aflæse, om tilførslen f.eks. aktuelt begrænses af elektricitetsselskabet eller af et eksternt batteri-management. Indstillinger f.eks. til brugerdefineret virke-/blindeffektreduktion kan foretages under Service menu (Servicemenu) > Digital inputs (Digitalindgange).  Kap. 9.1.
Output power (Udgangseffekt)	Viser, hvor stor effekt vekselstrømsomformeren tilfører det lokale net.
Grid frequency (Netfrekvens)	Viser den aktuelle netfrekvens
Cos phi	Gengiver den aktuelle effektfaktor (cos phi)

Parameter	Forklaring
Limitation on (Regulering til)	<p>Viser effektreguleringens aktuelle indstilling.</p> <p>Ved en monteret elmåler (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter) i det lokale net og en indstillet effektbegrænsning sker der en dynamisk begrænsning af virkeeffekten under hensyntagen til forbruget pr. husstand. Det betyder, at man udover den indstillede effektregulering medregner forbruget pr. husstand op til vekselstrømsomformerens maks. effektgrænse.</p>
Phase x (Fase x)	Viser effektværdier pr. fase (x = 1,2 eller 3)

■ **Home consumption (Forbrug pr. husstand)**

Visning af det aktuelle forbrug pr. husstand og hvilken kilde forbruget pr. husstand stammer fra.


Parameter	Forklaring
Current home consumption covered by (Aktuelt forbrug pr. husstand dækket af)	Viser forbruget pr. husstand, og hvilken kilde det stammer fra i øjeblikket.

■ **Grid (Net)**

Viser de aktuelle effektdata på netsiden (AC).

Parameter	Forklaring
Grid (Net)	<p>Feed in (Tilførsel): FV-energi tilføres det offentlige net.</p> <p>Purchase (Levering): Der leveres energi fra det offentlige net for at dække forbruget pr. husstand.</p>

■ **Battery (Batteri)**

Hvis der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren (kun hvis DC3 er frigivet), vises batteriets aktuelle værdier. 

Parameter	Forklaring
Status	Charge (Opladning): Batteriet oplades Discharge (Afladning): Der hentes energi fra batteriet.
Voltage (Spænding)	Viser batteriets lade-/afladespænding.
Current (Strøm)	Viser batteriets lade-/afladestrøm.
Power (Effekt)	Viser batteriets lade-/afladeeffekt.
Charging status (Opladning)	Viser batteriets ladetilstand i %.
Charging cycles (Ladezykler)	Angiver batteriets ladezykler.



INFO

Hvis alle værdier står på nul, er batteriet i hvilemodus. Batteriets nøjagtige status kan forespørges via Current values (Aktuelle værdier) > Inverter (Vekselstrømsomformer).

Webservermenu - Statistics (Statistik)

Visning af udbytte for dag, måned, år og i alt.

■ Yield statistics (Udbyttestatistik)

Viser udbytte-/forbrugsdata.

Parameter	Funktion
Day (Dag)	Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende dag.
Month (Måned)	Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende måned.
Year (År)	Viser udbytte-/forbrugsdata for det igangværende år.
Total (I alt)	Viser alle udbytte-/forbrugsdata, der indtil nu har ophobet sig i vekselstrømsomformeren.
Diagram	<p>Self-consumption (Egetforbrug): Egetforbruget viser egetforbruget i forhold til den energi, der er produceret i alt.</p> <p>Degree of self-sufficiency (Autarkigrad): Autarkigraden angiver, hvor mange procent af det samlede energibehov i huset, der er blevet dækket af den egenproducerede FV-energi. Jo højere værdien er, jo mindre energi skulle der tilkøbes fra energiforsyningselskabet.</p>
CO ₂ saving (-besparelse)	Viser den rent matematiske CO ₂ -besparelse, der er blevet sparet vha. den producerede FV-energi.
Home-consumption (Forbrug pr. husstand)	<p>Viser forbruget pr. husstand.</p> <p>From PV (Fra FV): Viser, hvor meget FV-energi, der er blevet anvendt til forbruget pr. husstand</p> <p>From grid (Fra net): Viser, hvor meget energi, der er blevet aftaget fra det offentlige net</p> <p>From battery (Fra batteri): angiver, hvor meget energi fra batteriet, der anvendes til forbruget pr. husstand</p>


Webservermenu - Logdata

Hentning af logdata fra vekselstrømsomformereren. 

Menupunkt	Funktion
Log data download (Logdata download)	Restricted time period (Begrænset tidsrum): Download et udvalgt tidsrum for logdataene fra vekselstrømsomformereren (maks. 100 dage).

Vekselstrømsomformerens logdata kan downloades som fil (logData.csv). Dataene lægges i filen i CSV-format og kan vises med alle traditionelle regnearksprogrammer (f.eks. Excel).

Du kan få yderligere informationer under  **Kap. 7.2.**

Dataene gemmes på din harddisk. Efter lagringen kan dataene vises og videreforarbejdes. 



INFO

Dataene gemmes i vekselstrømsomformereren i 365 dage. Når det interne lager er fyldt, overskrives de ældste data.



INFO

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

Webservermenu - Settings (Indstillinger)

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

■ Basic settings (Grundindstillinger)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Menupunkt	Funktion
Inverter name (Vekselstrømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn (maks. 63 tegn). Følgende tegn er tilladt: a-z, A-Z, 0-9 og "-". Omlyde, blanktegn eller specialtegn er ikke mulige. Browserforbindelsen til Webserver kan efter navneændringen foretages med det nye navn og fortsat via IP-adressen.

■ **Time setting (Indstilling af klokkeslæt)**

Indstilling af klokkeslæt/dato eller valg af en tidsserver.

Menupunkt	Funktion
Date and time (Dato og klokkeslæt)	Indtastning af klokkeslæt / dato. Det er muligt at overtage klokkeslættet fra pc'en.
Time zone (Tidszone)	Indstilling af tidszonen (f.eks. UTC (+1:00) for MEZ)
Activate time server (Aktivering af tidsserver)	Aktivering/deaktivering af en tidsserver (NTP-server). Efter aktiveringen, anvendes klokkeslættet fra tidsserveren. Ved anvendelse af NTP-serveren skiftes der også automatisk fra sommer- til vintertid.
NTP server (NTP-server)	Indtastning af IP-adresse eller navn på NTP-serveren (Network Time Protocol). Via plus kan der tilføjes yderligere alternative NTP-servere. På nettet kan du finde utallige frie NTP-servere, som kan anvendes her.



Change password (Ændring af password)

Ændring af Webserverens password.

Menupunkt	Funktion
Change password (Ændring af password)	Ændring af Webserverens password. Passwordet skal bestå af min. 8 tegn og indeholde følgende tegnkombination: Små bogstaver (a-z), store bogstaver (A-Z) og tal (0-9).

■ Network (Netværk)

Indstilling af vekselstrømsomformerens kommunikationsparametre.

Menupunkt	Funktion
Automatically acquire IPv4 address (Hent IPv4-adresse automatisk)	Hvis denne boks er aktiveret, genereres IP-adressen automatisk af en DHCP-server. De fleste routere stiller som standard en DHCP-server til rådighed. 
IPv4 address (IPv4-adresse) (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning IP-adressen for vekselstrømsomformereren 
Subnet mask (Subnetmaske) (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af subnetmasken f.eks. 255.255.255.0
Router/Gateway (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for routeren
DNS Server 1 (DNS-server 1) (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for DNS-serveren (Domain Name System)
DNS Server 2 (DNS-server 2) (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for backup DNS-serveren (Domain Name System)

■ Modbus / SunSpec (TCP)

Aktivering af protokollen, som kan anvendes i vekselstrømsomformereren til udveksling af dataene med eksterne dataloggere, der er forbundet med vekselstrømsomformereren via LAN-interfacet.

Menupunkt	Funktion
Activate Modbus (Aktivering af modbus)	Udlæsning af parametrene port (1502) og ID (71) for Modbus / SunSpec. Aktivering af protokollen på LAN TCP/IP interfacet. Anvendes f.eks. til en ekstern datalogger. Der kræves ikke yderligere indstillinger.



INFO

Normalt er optionen "Automatically acquire IP address" (Hent IP-adresse automatisk) aktiveret. Dette betyder, at vekselstrømsomformereren får sin IP-adresse fra en DHCP-server.




INFO

Hvis vekselstrømsomformereren ikke automatisk får tildelt en IP-adresse via en DHCP-server, kan vekselstrømsomformereren konfigureres manuelt.

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

■ **Solar Portal**

Indtastning af Solar Portal-konfigurationen. Hvis der anvendes en Solar Portal, kan logdata og hændelser sendes til Solar Portal. 

Menupunkt	Funktion
Use portal (Anvendelse af portal)	Aktiverer overførslen til Solar Portal.
Portal	Valg af Solar Portal.
Last transfer (Sidste overførsel)	Viser, hvornår vekselstrømsomformeren sidst sendte data til Solar Portalen (hvis funktionen er aktiv).
Last successful transfer (Sidste vellykkede overførsel)	Viser, hvornår vekselstrømsomformeren gennemførte den sidste vellykkede dataoverførsel til Solar Portalen (hvis funktionen er aktiv).



INFO


Solar Portal kan kun anvendes til vekselstrømsomformere, der er forbundet med internettet.

■ **Reset system owner settings (Nulstil anlæggets ejerindstillinger)**


Nulstilling af anlæggets ejerindstillinger til fabriksindstilling.



Menupunkt	Funktion
Reset system owner settings (Nulstil anlæggets ejerindstillinger)	Værdierne til grundindstillingerne, netværk, Modbus/SunSpec og Solar Portal nulstilles til fabriksindstilling.

Webservermenu - Service menu (Servicemenu) - General (Generelt)

I servicemenuen finder installatøren yderligere konfigurationsmuligheder til konfiguration af vekselstrømsomformeren. For at foretage disse indstillinger skal man have nøjagtigt kendskab til det offentlige nets behov, som elektricitetsselskabet angiver (f.eks. reduktion af virkeeffekten, indstilling af de parametre, der angives af elektricitetsselskabet.) 

■ Energy management (Energiadministration) (kan kun konfigureres med servicekode)

Valg af den tilsluttede elmåler ved vekselstrømsomformeren og tilførselsbegrænsningen til det offentlige net. 

Menupunkt	Funktion
Energy meter (Elmåler)	Valg af den tilsluttede elmåler.
Sensor position (Sensorposition)	Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer.  Kap. 3.6 Nettilslutningspunkt = Position 2 Home consumption (Forbrug pr. husstand) = Position 1
Limitation of the active power to (Begrænsning af virkeeffekten til) [W]	Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 70%). Standardværdi er vekselstrømsomformerens maks. effekt. Anvend hjælpeprocessoren for en let beregning af reduktionen.
Storage of excess AC energy from local generation (Lagring af overskydende A-energi fra lokal produktion)	Hvis der i det lokale net er en ekstra AC-energikilde (f.eks. et ekstra FV-anlæg eller et kraft-varme-værk), kan denne producerede AC-energi lagres i et batteri, der er tilsluttet ved PLENTICORE plus.  Aktiveret: Den producerede AC-energi kan lagres i batteriet. Deaktiveret (default): Der lagres ikke ekstra produceret AC-energi i batteriet.



INFO

Indstillingerne i denne menu kræver en særlig viden vedr. netkonfiguration.



INFO

Du kan finde en liste over frigivne elmålere og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under www.kostal-solar-electric.com



INFO

Funktionen kan kun aktiveres, hvis elmåleren er blevet installeret ved nettilslutningspunktet (position 2) og der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren.


Menupunkt	Funktion
Activate receipt of broadcast control signals (Aktivering af modtagelsen af Broadcast-styresignalerne)	<p>Hvis der ved digitalindgangene for en anden vekselstrømsomformer er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager, kan disse signaler til virke- samt blindeffektstyring pr. UDP-Broadcast fordeles til alle vekselstrømsomformere i det lokale netværk (LAN). Ligeledes kan en lokal energimanager producere signaler til virke- samt blindeffektstyring i det lokale netværk.</p> <p>Aktiveret: Vekselstrømsomformeren styres af en fjernovervågningsmodtager, der er tilsluttet ved en anden vekselstrømsomformer.</p> <p>Deaktiveret (default): Der sker ingen analyse af signalerne. Vekselstrømsomformeren styres ikke af en fjernovervågningsmodtager, der er sluttet til en anden vekselstrømsomformer.</p>


■ **Generator settings (Generatorindstillinger)**

Indstilling af MPP-Tracking optimeringen.

Menupunkt	Funktion
Generator settings (Generatorindstillinger)	None (Ingen): Der gennemføres ingen optimering. Shadow management (Skyggeadministration): Ved delvis skygge i forbindelse med FV-streng, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsformerer MPP-trackeren for den udvalgte FV-streng på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt.

■ **Battery settings (Batteriindstillinger)**

Hvis der er sluttet et batteri til vekselstrømsomformeren, er det muligt at konfigurere batteriets reaktion og anvendelsen af batteriet her. 

Parameter	Funktion
Battery type (Batteritype)	Valg af det tilsluttede batteri på vekselstrømsomformeren. 
Battery usage from a grid demand of xxx W (Anvendelse af batteri fra netaftagelse på xxx watt)	<p>Indtastning af en minimal netaftagelsesværdi, hvorfra batteriet anvendes. (standard 50 W).</p> <p>Eksempel: Indstilles en værdi på 200 W, frigives batteriet til dækning af forbrug pr. husstand først, når den målte netaftagelse fra det offentlige net er højere end 200 W. Batteriet spærres igen for forbruget pr. husstand, hvis netaftagelsen falder 50 W under den indstillede værdi (i dette eksempel 150 W).</p>
Battery charge from excess energy as from [W] (Batteriopladning fra overskydende energi fra [W])	<p>Indtastning af en min. værdi. Fra denne værdi oplades batteriet med overskydende AC-energi fra det lokale net (standard 0 W).</p> <p>Eksempel: Hvis der indstilles en værdi på 200 W, oplades batteriet så snart elmåleren måler en overskydende AC-energi i det lokale net på mere end 200 W. Batteriet spærres igen til lagring, når værdien falder til 50 W under den indstillede værdi (her i eksemplet 150 W).</p>



VIGTIG INFORMATION



Hvis et batteri efterfølgende indstilles via Webserveren eller vekselstrømsomformeren, skal vekselstrømsomformeren slukkes og tændes igen via DC-kontakten for at indstillingerne kan overtages.



INFO

Du kan finde en liste over frigivne batteriakkumulatorer i produktets downloadområde på vores hjemmeside under

www.kostal-solar-electric.com

Parameter	Funktion
Battery use strategy (Batterianvendelsesstrategi)	<p>Vælg batterianvendelsesstrategi.</p> <p>Følgende modi er tilgængelige: Automatic (Automatisk) (standard), Automatic (Automatisk) økonomisk.</p> <p>Automatic (Automatisk):  Vekselstrømsomformeren styrer automatisk batteriopladningen efter den producerede FV-energi. Batteriet kobles ikke fra i denne modus.</p> <p>Automatic (Automatisk) økonomisk:  Vekselstrømsomformeren styrer automatisk batteriopladningen, kobler batteriet fra, hvis der ikke har været tilstrækkelig tilgængelig FV-energi i en længere periode, for at oplade batteriet.</p>



INFO

I områder med begrænsede snemængder anbefales denne indstilling.



INFO

I områder med store snemængder anbefales denne indstilling.

Parameter	Funktion
Battery control (Batteristyring)	<p>Batteriet kan styres via et eksternt batterimanagement (f.eks. elektricitetselskab). I dette tilfælde styres batteriets lade-/afladeeffekt via den eksterne udbyder. Anlægssejeren får for den energi, der stilles til rådighed så f.eks. en godtgørelse fra den eksterne udbyder  Kap. 8.1.</p> <p>Intern (standard): Den eksterne styring er deaktiveret.</p> <p>Via Modbus (TCP): Det eksterne batterimanagement sker via Modbus RTU protokollen. Styresignalerne modtages i den forbindelse via LAN-interfacet. Hvis styresignalerne udebliver, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat muligt parallelt.</p> <p>Via digital I/O: Det eksterne batterimanagement sker via digitalindgangene på Smart Communication Board (klemme X401) for vekselstrømsomformereren. Der kan vælges en forindstilling eller digitalindgangene kan konfigureres iht. udbyderens angivelser. Hvis styresignalerne udebliver, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat muligt parallelt  Kap. 8.1.</p>
Min. charge state (SoC) [%] (Min. ladetilstand (SoC) [%])	<p>Indstilling af batteriets minimale afladningsdybde. </p> <p>Hvis "Smart battery control" (Intelligent batteristyring) også aktiveres, kan der også vælges en "Dynamisk afladningsdybde". I dette tilfælde tilpasses afladningsdybden automatisk afhængig af vejrlig og vejrudsigt, for at udnytte batteriet optimalt.</p>



INFO

Ved indstilling af afladningsdybden kan man lade en reserve blive i batteriet.

Om vinteren forhindrer en værdi på 100% for eksempel, at batteriet konstant skal oplades fra nettet, fordi batteriet ikke kan oplades via solcelleenergi.

En værdi på 100% svarer til et fuldt opladet batteri.

Parameter	Funktion
Smart battery control (Intelligent batteristyring)	<p>Her styres op- og afladning af batteriet helt automatisk. Denne funktion bør kun aktiveres, hvis den tilsluttede solcelleeffekt er større end vekselstrømsomformerens solcelleeffekt (regulering vekselstrømsomformer f.eks. til 70%). Denne funktion bør ikke aktiveres, hvis funktionen "Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion" er blevet aktiveret.</p> <p>Der er en udførlig beskrivelse i kapitel  Kap. 6.6</p>
Time-controlled battery usage (Tidsstyret batterianvendelse)	<p>Lade- og afladedriften kan konfigureres meget fleksibelt til forskellige tider (tarifperioder).</p> <p>Der er tidspunkter, hvor strømkostningerne er relativt høje (forskellige tarifmodeller). Det kan derfor være fornuftigt at tillade en afladning af batteriet i disse perioder, og uden for disse perioder tillade opladningen (også fra nettet, hvis tilladt af netoperatøren).</p> <p>De tider, der er indstillet her, kan overstyres vha. angivelser fra et aktiveret eksternt batterimanagement.</p> <p>Batteriladning spærret: Afladning er tilladt ved eget forbrug.</p> <p>Batteriafladning spærret: Ladning er tilladt ved overskydende energi.</p>
Reset battery mode (Batterimodus – nulstil) (kun muligt med servicekode)	<p>Denne funktion nulstiller batteriets vintermodus (hvilemodus 1 eller 2) indtil næste kontrol. </p>



INFO

Denne funktion skal anvendes, hvis der f.eks. udskiftes et batterimodul om vinteren for at oplade det og for at kontrollere funktionen.

■ **Eksterne hardwareindstillinger**

Indstillinger af hardwareindstillinger.

Menupunkt	Funktion
Residual current protection equipment (Reststrømsanordninger)	<p>Kompatibilitet RCD type A:</p> <p>Hvis denne funktion er blevet aktiveret kan RCD af typen A anvendes som reststrømsanordninger. I den forbindelse frakobler vekselstrømsformeren, når lækstrømmen bliver inkompatibel for en RCD type A.</p> <p>Hvis funktionen er deaktiveret, skal der anvendes en RCD af typen B som reststrømsanordning, hvis der er foreskrevet en RCD.</p>

■ **Digital inputs (Digitalindgange)**

(kan kun konfigureres med servicekode)



Valg af anvendelsen for digitalindgangene på Smart Communication Board (klemme X401).

Menupunkt	Funktion
none (ingen)	Der er ikke tilsluttet noget ved digitalindgangene.
External trip input (Ekstern Trip indgang)	Indstilling til ekstern frakobling via et tripsignal. Her tilsluttes en spænding VDD ved input 1 til tripsignal. 
Parameter set changeover (Omskiftning parametersæt)	<p>Indstilling til lokal omskiftning via parametersæt. Her tilsluttes en spænding VDD ved input 3. Så snart der derudover er tilsluttet en spænding ved input 2, aktiveres parametersættet.</p> <p>De frakoblingsgrænser, der kan tilkobles til omskiftning via parametersæt, skal indstilles under punktet net- og anlægsbeskyttelse. </p>



INFO

Vær i forbindelse med Italien opmærksom på, at bestykningen med en ekstern spændingskilde og en omskifter mod GND er foreskrevet.

Menupunkt	Funktion
External trip and parameter set changeover (Ekstern Trip og omskiftning parametersæt)	<p>Indstilling til ekstern omskiftning via parametersæt. Her tilsluttes en spænding VDD ved input 2. Så snart der derudover er tilsluttet en spænding ved input 3, aktiveres det indstillede parametersæt.</p> <p>De frakoblingsgrænser, der kan tilkobles til omskiftning via parametersæt, skal indstilles under punktet net- og anlægsbeskyttelse. </p>
External battery control (Ekstern batteristyring)	<p>Hvis du i menuen "Battery settings (Batteriindstillinger)" har aktiveret den eksterne styring via de digitale I/O-porte, kan du fastsætte indgangenes funktioner her. Tildel inputtene den ønskede lade- og afladeeffekt.</p>
Active power control (Styring af virkeeffekten)	<p>Til tilslutningen af en fjernovervågningsmodtager med standard-koblingsangivelser.</p> <p>Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Kap. 9</p> <p>Aktivering af fordelingen af fjernovervågnings-signalerne i det lokale net.</p> <p>Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformerer, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.</p> <p>Deaktiveret: Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.</p>

Menupunkt	Funktion
User-defined active/reactive power control (Brugerdefineret virke./blindeffektstyring)	<p>Til tilslutningen af en fjernovervågningsmodtager. I modsætning til standard virkeeffektstyring, er der her mulighed for at angive op til 16 indstillinger. Disse angives i reglen af elektricitetsselskabet.</p> <p>Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Kap. 9</p> <p>Aktivering af fordelingen af fjernovervågnings-signalerne i det lokale net.</p> <p>Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.</p> <p>Deaktiveret: Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.</p>

■ **Switched output (Kontaktudgang)**

Indstilling af funktionen for egetforbrugsklemmen (klemme X461) på Smart Communication Board. Den 2-polede tilslutningsklemme kan konfigureres med forskellige funktioner.

Parameter	Funktion
Self-consumption control (Styring af egetforbrug)	Kontaktudgangen fungerer som en potentialfri slutter. Der sluttes, når de indstillede betingelser er opfyldt.
eller Dynamic self-consumption control (Dynamisk styring af egetforbrug)	Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Kap. 3.14

■ **Extra options (Ekstraoptioner)**

Via denne funktion kan der frigives ekstra optioner for vekselstrømsomformereren. Dette kan f.eks. være frigivelse af indgang DC3 for tilslutning af en batteriakkumulator.

Parameter	Forklaring
Release new option (Frigivelse af ny option)	Indtastning af en aktiveringskode f. eks. for tilslutning af et batteri. Denne skal forinden erhverves i KOSTAL Solar webshoppen. 
Released options (Frigivne optioner)	Oversigt over de aktuelt frigivne optioner i vekselstrømsomformereren



INFO

Aktiveringskoden kan erhverves via KOSTAL Solar webshoppen.

Du kan finde shoppen under følgende link shop.kostal-solar-electric.com

Webserver menu - Service menu - Grid parametrization (Webservermenu - Servicemenu - Netparametrering) !

Via de følgende menupunkter kan parametrene i vekselstrømsomformeren, som netoperatøren angiver, indstilles.

Ændringen af parametrene ved vekselstrømsomformeren må kun foretages af kvalificerede elektrikere, der er fortrolige med anlægget og efter opfordring fra netoperatøren.

Ved uhensigtsmæssige indstillinger, kan der være fare for brugerens eller tredjemands liv og legeme. Derudover kan der ske skader på apparatet eller andet materiel.

- **Show parameterization report (Visning af parameteringsrapport)**

Udlæser en oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformeren.

- **Reactive power settings (Blindeffektindstillinger) (kan kun konfigureres med servicekode)**

Følgende valgmuligheder er til rådighed:

Parameter	Funktion
No reactive power mode active (Ingen blindeffektmodus aktiv)	Ingen blindeffekt indstillet.
Reactive power (Blindeffekt) Q	Elektricitetsselskabet angiver en fast blindeffekt i Var.
Displacement factor (Forskydningsfaktor) $\cos \phi$	Netoperatøren angiver en fast forskydningsfaktor $\cos \phi$.
Reactive power / voltage characteristic curve (Blindeffekt- / spændingskarakteristik) Q(U)	Netoperatøren angiver en karakteristisk Q(U).
Displacement factor / power curve (Forskydningsfaktor / effektkarakteristik) $\cos \phi$	Netoperatøren angiver en karakteristisk for $\cos \phi$ (P).



VIGTIG INFORMATION

Indstillingerne må kun gennemføres af uddannede og kvalificerede elektrikere.

Den faguddannede medarbejder 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 fagfolk, der er autoriseret af elektricitetsselskaberne.

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

■ **Konfiguration af startrampen
(kan kun konfigureres med servicekode)**

Parameter	Funktion
Ramp time (Rampetid) [s]	Angiver den tid i sekunder efter en genstart eller netfejl, som vekselstrømsomformeren venter indtil opstart. Rampetiden anvendes også til P(f) og P(U).

■ **Configuration of LVRT/HVRT (Konfiguration af LVRT/HVRT)
(kan kun konfigureres med servicekode)**

Parameter	Funktion
LVRT	Konfiguration af Low-Voltage-Ride-Through (underspændingsgennemkobling) LVRT er den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder.
HVRT	Konfiguration af High-Voltage-Ride-Through (overspændingsgennemkobling) HVRT er den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder.

■ **Configuration of power reduction at overfrequency (Konfiguration af effektreduktionen ved overfrekvens) P(f)
(kan kun konfigureres med servicekode)**

Parameter	Funktion
Reduction curve (Reduktionskurve)	Karakteristikken defineres med en frekvensændring, som udtrykkes i procent af mærkefrekvensen og bevirker en effektændring på 100% af mærkeeffekten.
Conditions for returning to normal mode (Betingelser for returnering til normaldrift)	Indtastning af frekvensområdet og ventetiden i sekunder

■ **Configuration of power reduction at overvoltage
(Konfiguration af effektreduktionen ved over-
spænding) P(U)
(kan kun konfigureres med servicekode)**

Parameter	Funktion
Reduction curve (Reduktionskurve)	Karakteristikken defineres ved et start- og slutpunkt for spændingen. Effekten reduceres ved startpunktet med 0% og ved slutpunktet med 100%.
Settling time (Indsvingningstid)	Valg af indsvingningstid
Conditions for returning to normal mode (Betingelser for returnering til normaldrift)	Effektreduktionen slutter, når spændingen er faldet til under den angivne værdi, og den nævnte ventetid er udløbet.

■ **Settling time (Indsvingningstid)
(kan kun konfigureres med servicekode)**

Indstilling af indsvingningstiden ved ekstern styring af blindeffekten eller virkeeffekten via fjernovervågningsmodtager eller Modbus.

Parameter	Funktion
Settling time (Indsvingningstid) [s]	Ved ekstern styring af blindeffekten (Q, cos ϕ), kan indsvingningstiden indstilles i sekunder. Vælg her netoperatørens (elektricitetselskabets) angivelser.
Mode (Modus)	Ved ekstern styring af virkeeffekten, kan følgende parametre indstilles. Standard: ikke nødvendigt med yderligere angivelser (default) PT1: Valg af indsvingningstid i sekunder. Effektgradient: Indtastning af den maksimale effektgradient. Indtast her netoperatørens (elektricitetselskabets) angivelser.

■ **Grid and system protection (Net- og anlægsbeskyttelse)**

(kan kun konfigureres med servicekode)

Indstillingerne for net- og anlægsbeskyttelsen, må kun ændres i begrundede undtagelsestilfælde og efter aftale med netoperatøren (elektricitetsselskabet).

Parameter	Funktion
Shutdown limits for voltage (Frakoblingsgrænser spænding)	Indstillingerne for net- og anlægsbeskyttelsen, må kun ændres i begrundede undtagelsestilfælde og efter aftale med netoperatøren (elektricitetsselskabet). Indtast de angivne værdier i de tilsvarende felter.
Shutdown limits for frequency (Frakoblingsgrænser frekvens)	
Use switchable shutdown limits (Anvend frakoblingsgrænser, der kan tilkobles)	
Start-up conditions (Startbetingelser)	

■ **Self-test for grid and system protection (Net- og anlægsbeskyttelse selvtest)**

Gennemfører en selvtest med de indstillede værdier og udlæser resultatet.

Webservermenu - Update

Via denne funktion kan der indsættes softwareopdateringer i vekselstrømsomformeren. Til dette skal du trække opdateringsfilen (*.swu) ind i feltet eller via knappen vælge en fil på din pc og starte installationen.

Du kan finde den mest aktuelle software på vores hjemmeside i [downloadområdet](#), der passer til dit produkt under Product category (Produktkategori) > Model (Model) > Country (Land) > Update.

Webservermenu - Info

Visning af alle hændelser og versioner for vekselstrømsomformeren.

■ Apparatinformation - Apparater

Giver informationer om de installerede versioner i vekselstrømsomformeren. Informationerne til apparatet kan også hentes uden at logge sig på Webserver.

Funktion	Betydning
Name of device (Navn på apparatet)	Navn på vekselstrømsomformeren Kan ændres under Settings (Indstillinger) > Basic settings (Grundindstillinger).
Serial number (Serienummer)	Vekselstrømsomformerens serienummer
Article number (Artikelnummer)	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
UI	Version for operatørinterface (User Interface)
MC version (MC-version)	Main controller softwareversion
IOC version (IOC-version)	I/O-controller softwareversion
HW version (HW-version)	Hardwareversion
Country setting (Landeindstilling)	Viser vekselstrømsomformerens indstillede landeindstilling
Battery input (Batteriindgang)	Status DC-input 3 (DC-indgang 3) batteri

■ **Apparatinformation - Netværk**

Giver informationer om de tildelte netværksindstillinger.

Funktion	Betydning
Network information (Netværksinformationer)	<p>Static Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt.</p> <p>DHCP Netværksindstillingerne fås automatisk.</p>
IPv4 address (IPv4-adresse)	Visning af den tildelte IP-adresse for vekselstrømsomformereren
Subnet mask (Subnetmaske)	Visning af den tildelte subnet-adresse
Gateway	Visning af router/gateway-adresse
DNS Server (DNS-server)	Visning af adressen for 1. og 2. DNS-server (Dynamic Name Server)
Last solar portal connection (Sidste forbindelse til Solar Portal)	Sidste overførsel i minutter eller tidspunkt

■ **Device information (Apparatinformation) - Events (Hændelser)**

Der kan vises op til 10 hændelser. Via Info (i) ved siden af hændelsen kan der vises ekstra informationer til hændelsen.

6.5 Batterianvendelsesstrategi

Opladningsstrategien kan aktiveres i forskellige varianter for et batteri, der er tilsluttet vekselstrømsomformereren.

Funktionsmåde modus "automatisk"

I den "automatiske" modus styrer vekselstrømsomformereren op- og afladningen af batteriet gennem hele året. Batteriet frakobles ikke i den forbindelse og står til rådighed hele året.

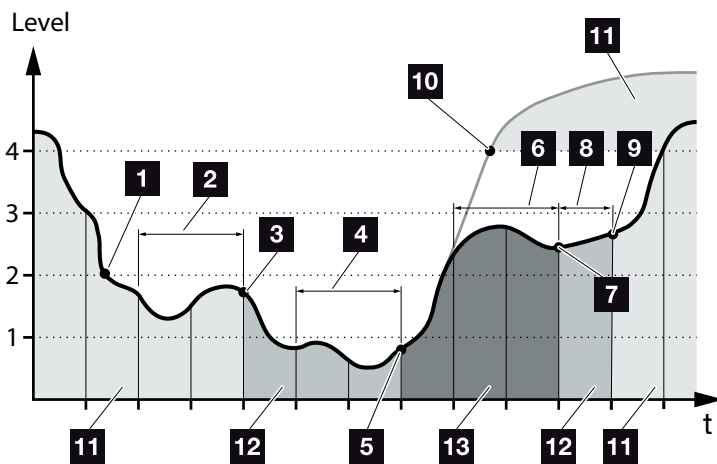



Fig. 55: Automatisk modus

- 1** Hvis den dagligt producerede FV-energi er højere end over level 2, befinder vekselstrømsomformereren sig i normal drift. Batteriet oplades derved vha. vekselstrømsomformereren via den eksisterende FV-energi og kan afgive energi til forbrugeren i det lokale net.
- 2** Den dagligt producerede FV-energi falder under level 2 i to dage i træk
- 3** Afladningen af batteriet forhindres af vekselstrømsomformereren. Batteriet får vedligeholdelsesladning via vekselstrømsomformereren, så længe forbrugeren ikke anvender egetforbrug i det lokale net. Energi fra batteriet stilles ikke længere til rådighed. På vekselstrømsomformereren vises "Battery sleep mode 1" (batterihvilemodus 1).

- 4 Den dagligt producerede FV-energi falder under level 1 i yderligere to dage i træk
- 5 Batteriet oplades først vha. FV-energi eller, hvis den ikke er til rådighed, via det offentlige net. Derefter forhindres op- og afladningen af batteriet af vekselstrømsomformeren. På vekselstrømsomformeren udlæses "Battery sleep mode 2" (batterihvilemodus 2).
- 6 Den dagligt producerede FV-energi ligger i to dage i træk over niveau 2 eller stiger straks over niveau 3.
- 7 Batteriet aktiveres igen fra hvilemodus, hvor der dog endnu ikke kan hentes energi ud af batteriet.
- 8 FV-energien forbliver endnu en dag over niveau 2.
- 9 Batteriet tilkobles i normal tilstand.
- 10 Hvis FV-energien kommer over niveau 4, kobles batteriet straks til normal tilstand.
- 11 Batteri normal tilstand
- 12 Batteri hvilemodus 1
- 13 Batteri hvilemodus 2

Funktionsmåde modus "automatisk økonomisk"

I modsætning til "Automatisk" modus frakobles batteriet her, så snart solcelleenergien to dage i træk kommer under grænsen for level 1  **Fig. 55, pos. 5.**

På vekselstrømsomformeren udlæses meddelelsen "Battery sleep mode 2" (batterihvilemodus 2).

Inden batteriet kobles fra, oplades det først.

6.6 Den Intelligente batteristyring

PLENTICORE plus har en nyskabende intelligent produktions- og forbrugsprognose, der i forbindelse med et tilkøbt energilager (batteri) på en optimal måde stiller den producerede strøm til rådighed for forbrugerne i deres egen husstand.

Med anvendelsen kan størstedelen af den producerede fotovoltaiske energi anvendes af forbrugeren selv og bidrager således med at sænke strømomkostningerne.

Den intelligente produktions- og forbrugsprognose registrerer og tager hensyn til de tidspunkter i husstanden, hvor størstedelen af energien bruges. På baggrund af dette finder systemet selv frem til prognoser for hvordan husstandens forbrug vil udvikle sig i fremtiden og regulerer op- og afladningen af batteriet i overensstemmelse med dette. Dermed sørges for, at størstedelen af den egenproducerede energi bruges af husstanden selv og så lidt energi som muligt føres ind i det offentlige strømnet.

Ved hjælp af den intelligente produktions- og forbrugsprognose optimeres anvendelsen af den producerede energi blot via lagring af strømmen, og overholder alligevel samtidigt alle de tyske loves angivne effektbegrænsninger (f.eks. 50% KFW- eller 70% EEG-regulering). 



INFO

Den intelligent batteristyring bør kun aktiveres, når en nedjustering i vekselstrømsomformeren er blevet aktiveret. Betyder, at den tilsluttede solcelleeffekt ved vekselstrømsomformeren skal være højere, end den effekt, som vekselstrømsomformeren tilfører nettet.

Funktionen bør ikke aktiveres, hvis funktionen "Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion" er blevet aktiveret.

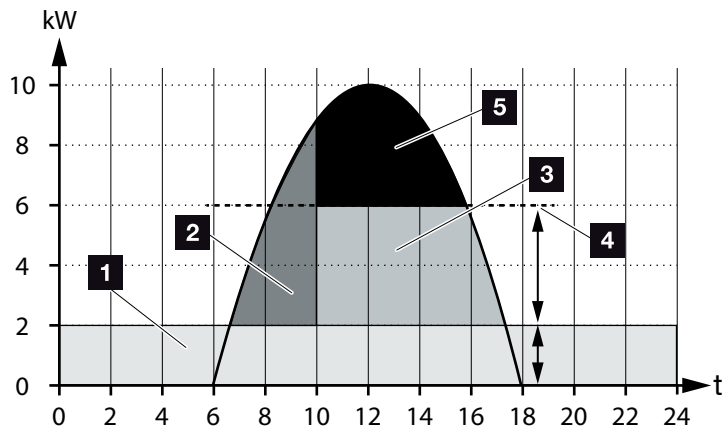


Fig. 56: Regulering uden intelligent batteristyring

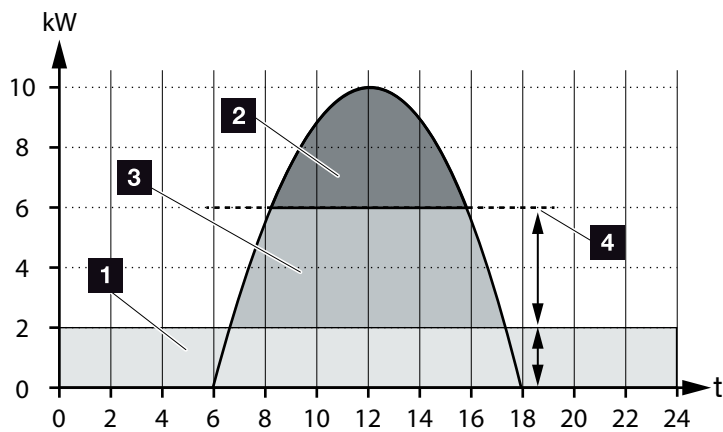



Fig. 57: Regulering med intelligent batteristyring

- 1** Husstand (eget behov)
- 2** Batteriopladning
- 3** Tilførsel til det offentlige net
- 4** Nedjustering af tilførslen på ca. 50% iht. KFW
- 5** Ikke anvendt FV-energi

I  **Fig. 56, pos. 4** kan det registreres, at uden en intelligent batteristyring forbliver den producerede solcelleenergi uudnyttet ved en høj solstråling pga. eksempelvis en nedjustering på ca. 50% som følge af KFW-reguleringen.

Pga. den intelligente batteristyring med produktions- og forbrugsprognosen oplades batteriet først, når den overskydende energi ikke forbruges i husstanden eller kan tilføres det offentlige net. Dermed anvendes den producerede FV-energi fornuftigt eller lagres i batteriet.

Som et resultat heraf øger forbrugeren sit egetforbrug samt autarkigraden og sænker dermed sine egne strømomkostninger.

7. Overvågning af anlægget

7.1	Logdataene	159
7.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	163
7.3	KOSTAL Solar Portal	165
7.4	Remote service	166

7.1 Logdataene

Vekselstrømsomformereren er udstyret med en datalogger, der regelmæssigt registrerer følgende data fra anlægget:

- Data vekselstrømsomformer
- Data ekstern elmåler
- Data net
- Data ENS
- Data batteri

Hvordan du kan forespørge, gemme og grafisk vise logdata, er beskrevet i kapitlet **Kap. 7.2**

Logdataene kan anvendes til følgende formål:

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


7	Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U
8	1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
10	1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0
11	1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
12	1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0
13	1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0
14	1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
15	1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0
16	1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0
17	1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0
18	1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0
19	1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0
20	1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0
21	1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0
22	1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0
23	1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0
24	1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0
25	1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0

Fig. 58: Eksempel "Logfilen"

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

Logfil: Filhoved

Logfilen indeholder et filhoved med angivelser om vekselstrømsomformereren:

Post	Forklaring
Inverter number (Vekselstrømsomformer nummer)	Vekselstrømsomformerens nummer (altid 1)
Name (Navn)	Kan brugeren tildele via browseren
Current time (akt. tid)	Den gyldige systemtid i sekunder, på tidspunktet for filoprettelsen. Dermed kan der laves en tildeling (f.eks. 1372170173 Unix-tidsstempel = 25.06.2013 16:22:53) 

Tab. 5: Logfil filhoved



INFO

Unix-tidsstempel omregner findes på internettet.

Logfil: Fysiske størrelser

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

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

Tab. 6: 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
Time (Tid)	Tiden i sekunder siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
DC x U	DC-spænding: Indgangsspændingen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i V
DC x I	DC-strøm: Indgangsstrømmen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i mA
DC x P	DC-effekt: Indgangseffekten for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i W
DC x T	DC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i digitale værdier
DC x S	DC-status: Oplysninger til service for de pågældende strenge* (x = 1, 2 og 3)
AC x U	AC-spænding: Udgangsspændingen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i V
AC x I	AC-strøm: Udgangsstrømmen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i mA
AC x P	AC-effekt: Udgangseffekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
AC x T	AC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (1, 2 og 3) i digitale værdier
AC F	AC-frekvens: Netfrekvens i Hz
FC I	Lækstrøm: Målt lækstrøm i mA
Aln1-4	Anvendes ikke
AC S	AC-status: Oplysninger til service for vekselstrømsomformerens driftstilstand
ERR	Generelle forstyrrelser
ENS S	Status for ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger): Status for netovervågning
ENS Err	Forstyrrelser i ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger)
SH x P	Effekt for ekstern strømsensor: Effekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
SC x P	Egetforbrug for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
HC1 P	anvendes ikke
HC2 P	Forbrug pr. husstand i W fra FV-modulerne
HC3 P	Forbrug pr. husstand i W fra nettet
SOC H	Batteri opladning (SOC = State of charge)
BAT Te	Batter temperatur
BAT Cy	Antal batteriladecykler
KB S	Intern kommunikationsstatus ved skift til AC-net
Total E	Samlet energi i kWh, der blev produceret af vekselstrømsomformereren og afgives til AC-nettet i huset.
OWN E	Egetforbrug: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden, der dækkes af vekselstrømsomformereren.
HOME E	Forbrug pr. husstand: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden, der dækkes af vekselstrømsomformereren og fra AC-nettet.

Post	Forklaring
Iso R	Isolationsmodstand i kOhm ved skift til AC-net
Event (Hændelse)	Hændelse POR "Power On Reset": Ny kommunikationsopstart efter svigt i AC-spændingen.


Tab. 7: Logdata

7.2 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 menuen Log data (Logdata) i Webserveren.
 **Kap. 6.1**
 2. Vælg tidsrum (maks. 100 dage), og bekræft med download.
- ✓ Logdataene (logdata.csv) kan lagres på en computer og vises og videreforarbejdes med ethvert almindeligt regnearksprogram (f.eks. Excel).

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 variere afhængig af portal:

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

Forudsætninger for dataoverførslen til en Solar Portal:

- ✓ Vekselstrømsomformeren har internetforbindelse
- ✓ Tilmelding til en Solar Portal (f.eks. KOSTAL Solar Portal)
- ✓ Valg af en Solar Portal
- ✓ Aktivering af dataoverførslen i vekselstrømsomformeren

Aktivering af dataoverførsel til en Solar Portal via betjeningsfeltet

1. Vælg menuen "Settings/information" (Indstillinger/informationer) på vekselstrømsomformerens betjeningsfelt.
 2. Bekræft med tasten "ENTER".
 3. Vælg menuen KOSTAL (PIKO) Solar Portal med tasterne "UP", "DOWN" og "ENTER".
 4. Vælg en Solar Portal
 5. Hold tasten "ENTER" nede.
 6. Vælg feltet "Activate" (Aktivér) og bekræft med "ENTER".
- ✓ Dataoverførslen til Solar Portal er aktiv. Navnet på Solar Portal vises. Dataeksporten til Solar Portal udføres.



INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/internetforbindelse

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

KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.com) er forindstillet som standard Solar Portal.

7.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal fra KOSTAL Solar Electric GmbH er en gratis internetplatform til overvågning af FV-anlægget.

Udbyttedataene og hændelsesmeldingerne fra FV-anlægget sendes fra vekselstrømsomformeren via internettet til Solar Portal.

I Solar Portal lagres informationerne. Disse informationer kan ses og hentes via internettet.

Forudsætninger for anvendelsen af Solar Portal

- Vekselstrømsomformeren skal have internetforbindelse.
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være tilmeldt i Solar Portal
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være tildelt et anlæg.

To trin er nødvendige for at Solar Portal kan anvendes:

- Aktivér dataoverførslen til Solar Portal i vekselstrømsomformeren. Aktiveringen kan ske via Webserveren eller via vekselstrømsomformermenuen .
- Gennemfør den gratis tilmelding på hjemmesiden for KOSTAL Solar Electric GmbH til anvendelse af KOSTAL Solar Portal.



INFO

Hvis der er flere vekselstrømsomformere i et anlæg, skal dataoverførslen til Solar Portal indstilles separat for hver vekselstrømsomformer.

7.4 Remote service

Vekselstrømsomformeren indeholder en intelligent overvågning. Hvis der optræder en hændelse under driften, vises der en tilsvarende hændelseskode på displayet.

Du kan som operatør af anlægget så i servicetilfælde aflæse meddelelsen og få hjælp hos din installatør eller servicepartner.

Via en softwareupdate på et senere tidspunkt vil der være mulighed for, at servicen vha. din frigivelse kan koble sig direkte ind på vekselstrømsomformeren for at analysere fejlen og om muligt afhjælpe den direkte.

8. Ekstern batteristyring

8.1	Ekstern batteristyring	168
8.2	Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)	169
8.3	Ekstern batteristyring via digitalindgange	171

8.1 Ekstern batteristyring

Ved den eksterne batteristyring styrer en ekstern erhvervsdrivende, f.eks. et elektricitetsselskab ved hjælp af et eksternt energimanagementsystem opladningen og afladningen af batteriet.

Her kan f.eks. batteriets energi efter krav f.eks. fra elektricitetsselskabet tilføres det offentlige net eller oplades fra det offentlige net for at stabilere dette. Batterienegien kan naturligvis også anvendes i det lokale net.

Angivelser til konfigurationen af den eksterne styring kan fås hos den pågældende servicevirksomhed (f.eks. elektricitetsselskab).

Fordelen for anlæggets ejer er, at denne f.eks. fra den eksterne udbyder får en godtgørelse for den energi, der stilles til rådighed.

Den eksterne batteristyring kan aktiveres og konfigureres i servicemenuen under "Battery settings" (Batteriindstillinger).

Følgende interfaces til styring er til rådighed:

- Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)
 📄 **Kap. 8.2**
- Ekstern batteristyring via digitalindgange
 📄 **Kap. 8.3**

8.2 Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)

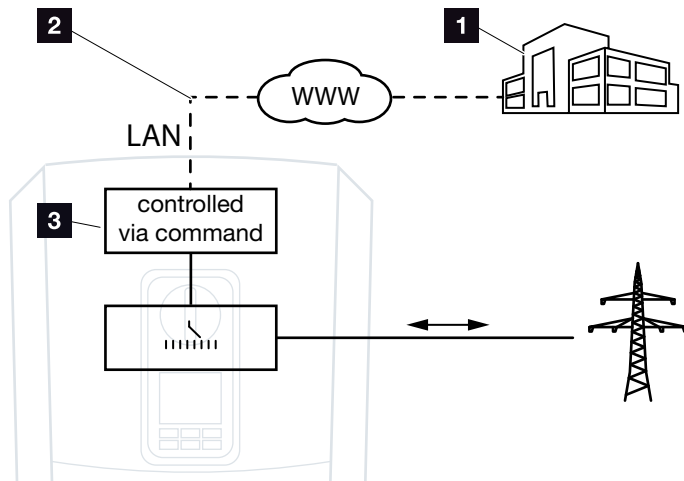


Fig. 59: Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)

- 1** Eksternt energimanagementsystem (f.eks. elektricitetselskab)
- 2** Styring via Modbus (TCP)
- 3** Lagervekselstrømsomformerens reguleringsteknik

Hvis man har valgt ekstern batteristyring via Modbus (TCP), modtager vekselstrømsomformerens styresignaler til opladning og afladning af det tilsluttede batteri via Modbus (TCP).

Til dette formål skal vekselstrømsomformerens være forbundet med internettet via ethernet (LAN).



Det interne energimanagement forbliver aktivt, overstyres dog af de eksterne angivelser mht. lade- og afladeeffekt.

Følgende kommandoer er mulige:

- Opladning/afladning af batteriet via strømangivelse i procent eller watt
- Opladning/afladning af batteriet via effektangivelse i procent eller watt
- Områdeangivelse af min./maks. SOC i procent

Hvis eksterne styresignaler forbliver slukkede i længere tid, vender vekselstrømsomformerens tilbage til den interne batteristyring. Tidsangivelsen for dette indstilles i Webserveren. Angivelserne fra den eksterne udbyder skal overholdes.

Aktivering af ekstern batteristyring via Modbus (TCP)

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.
 **Kap. 5.1**
2. Start internetbrowseren.
3. Åbning af Webserveren. I internetbrowserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformeren og bekræftes med "Enter". 
- Webserverens side åbnes.
4. Log på Webserveren som installatør.
5. Vælg menupunktet "Service menu" (Servicemenu) > "Battery settings" (Batteriindstillinger).
→ Siden "Battery settings" (Batteriindstillinger) åbner.
6. Vælg under "Battery control" (Batteristyring) funktionen "External via protocol (Modbus TCP)" ("Eksternt via protokol (Modbus (TCP))").
7. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen er aktiv.



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

8.3 Ekstern batteristyring via digitalindgange

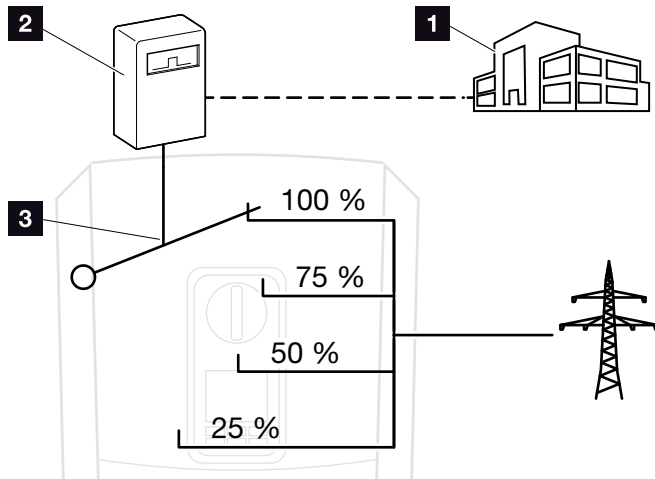


Fig. 60: Ekstern batteristyring via digitalindgange

- 1** Eksternt energimanagementsystem (f.eks. elektricitetsselskab)
- 2** Ekstern styreboks
- 3** Vekselstrømsomformerens reguleringselektronik

Ved valg af ekstern batteristyring via digitalindgange modtager vekselstrømsomformereren styresignaler til opladning og afladning af den tilsluttede batteristyring via digitalindgangene for Smart Communication Board (SCB).

I den forbindelse er det vigtigt, at digitalindgangene er konfigureret til dette i Webserveren.



Det interne energimanagement forbliver aktivt, overstyres dog af de eksterne angivelser til lade- og afladeeffekten.

Følgende kommandoer er mulige:

- Opladning/afladning af batteriet via effektangivelse i procent

Angivelserne fra den eksterne udbyder skal overholdes.

Aktivering af ekstern batteristyring via digitalindgange

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.
 **Kap. 5.1**
2. Start internetbrowseren.
3. Åbning af Webserveren. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformerens, hvor den eksterne styreboks er tilsluttet og bekræftes med "Enter". 
- Webserverens side åbnes.
4. Log på Webserveren som installatør.
5. Vælg menupunktet "Service menu" (Servicemenu) > "Battery settings" (Batteriindstillinger).
- Siden "Battery settings" (Batteriindstillinger) åbner.
6. Vælg under "Battery control" (Batteristyring) funktionen "External via digital I/O" (Ekstern via digital I/O).
7. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen er aktiv.



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

Konfiguration af digitalindgangene

1. Vælg menupunktet "Service menu > Digital inputs" (Servicemenu > Digitalindgange).
- Siden "Digitalindgange" åbner.
2. Vælg under "Operating mode" (Driftsmodus) funktionen "External battery management" (Eksternt batterimanagement).
3. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen er aktiv.

9. Styring af virkeeffekten


9.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	174
9.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	175
9.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	176
9.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	179



9.1 Hvorfor styring af virkeeffekten?

I nogle lande eller via det lokale elektricitetsselskab kan det foreskrives, at solcelleanlæggets fulde effekt (f.eks. kun 70 %) ikke må tilføres det offentlige net.

Derfor giver nogle elektricitetsselskaber ejerne af FV-anlæg mulighed for at lade deres anlæg regulere af elektricitetsselskabet 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 i reglen vælge mellem to slags styring af virkeeffekten: 

- Begrænsning af tilførselseffekt til en defineret pro-centsats af FV-effekten ved nettilslutningspunktet  **Kap. 9.2**
- Styring af virkeeffekten med en fjernovervågnings-modtager  **Kap. 9.3**



INFO

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

9.2 Begrænsning af FV-tilførselseffekten

Hvis elektricitetsselskabet i forbindelse med dit solcelleanlæg foreskriver en regulering af solcelleeffekten 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 kan indstilles via vekselstrømsomformermenuen "Settings/information > Service menu > Energy management > Input or max. feed-in capacity" (Indstillinger/informationer > Servicemenu > Energiadministration > Indtastning af maks. tilførselseffekt) eller via Webserveren under "Service menu > Energy management > Limits to [W]" (Servicemenu > Energiadministration > Begrænsning til [W]).

9.3 Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

Virkeeffekten for vekselstrømsomformeren 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 %

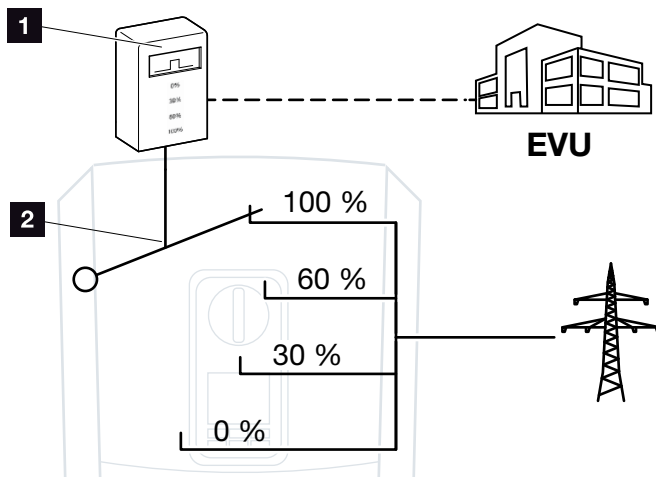


Fig. 61: Styring af virkeeffekten med fjernovervågningsmodtager

- 1** Fjernovervågningsmodtager
- 2** Vekselstrømsomformerenes reguleringselektronik

Hvis styringen af virkeeffekten skal styres via den interne fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, skal du gennemføre følgende trin: "Aktivering af styring af virkeeffekten" på side 177

Hvis styringen af virkeeffekten skal styres af en anden fjernovervågningsmodtager, skal du gennemføre følgende trin: "Aktivering af modtagelse af styresignaler til styring af virkeeffekten" på side 178



INFO



Fjernovervågningsmodtageren kan sluttes direkte til Smart Communication Board for vekselstrømsomformeren eller er tilsluttet ved en anden vekselstrømsomformer.



INFO

Ændringer af effektbegrænsningens fire standardangivelser kan foretages via Webserveren. Elektricitetsselskabets bestemmelser skal dog overholdes.

Aktivering af styring af virkeeffekten

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.
 **Kap. 5.1**
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformeren, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet og bekræftes med "Enter". 
- Webserverens side åbnes.
4. Log på Webserveren som installatør
5. Vælg menupunktet "Service menu > Digital inputs" (Servicemenu > Digitalindgange).
→ Siden "Digitalindgange" åbner.
6. Vælg funktionen "Active power control" (Styring af virkeeffekten).
7. Hvis styresignalerne for denne fjernovervågningsmodtager skal fordeles via UDP i det lokale LAN-net (lokalt net), skal du aktivere punktet "Activate distribution of ripple control signals" (Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne). Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager i det lokale LAN-net.
8. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Styringen af virkeeffekten er aktiv.



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

Aktivering af modtagelse af styresignaler til styring af virkeeffekten

Hvis der i det lokale net allerede er sluttet en fjernovervågningsmodtager til en anden KOSTAL-solarvekselstrømsomformer, er der mulighed for at anvende styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager.

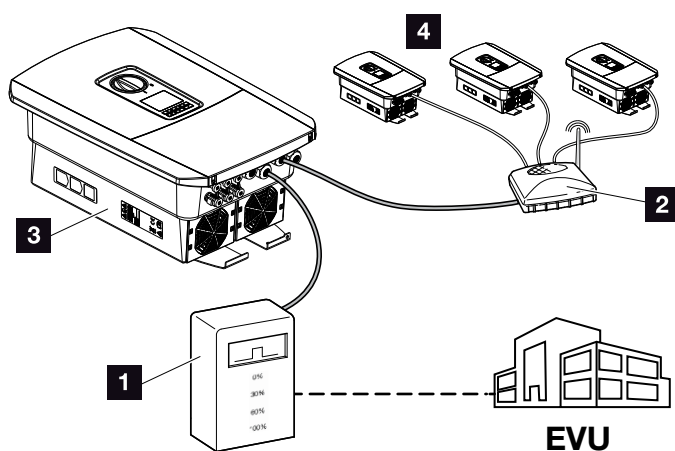


Fig. 62: Vekselstrømsomformer med fjernovervågningsmodtager

- 1** Fjernovervågningsmodtager
- 2** Router / switch
- 3** Vekselstrømsomformere med fjernovervågningsmodtager, der fordeler styresignalerne i det lokale net
- 4** Vekselstrømsomformere uden fjernovervågningsmodtager, der anvender styresignalerne fra en anden fjernovervågningsmodtager

Gennemfør følgende trin:

1. Log på Webserveren som installatør
2. Vælg menupunktet "Service menu (Servicemenu) > Energy management (Energiadministration)".
- Siden "Energy management" (Energiadministration) åbner.
3. Vælg funktionen "Receipt of broadcast control signals activated" (Modtagelse af Broadcast-styresignaler aktiveret).
4. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Modtagelsen af Broadcast-styresignalerne er aktiv.

9.4 Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer

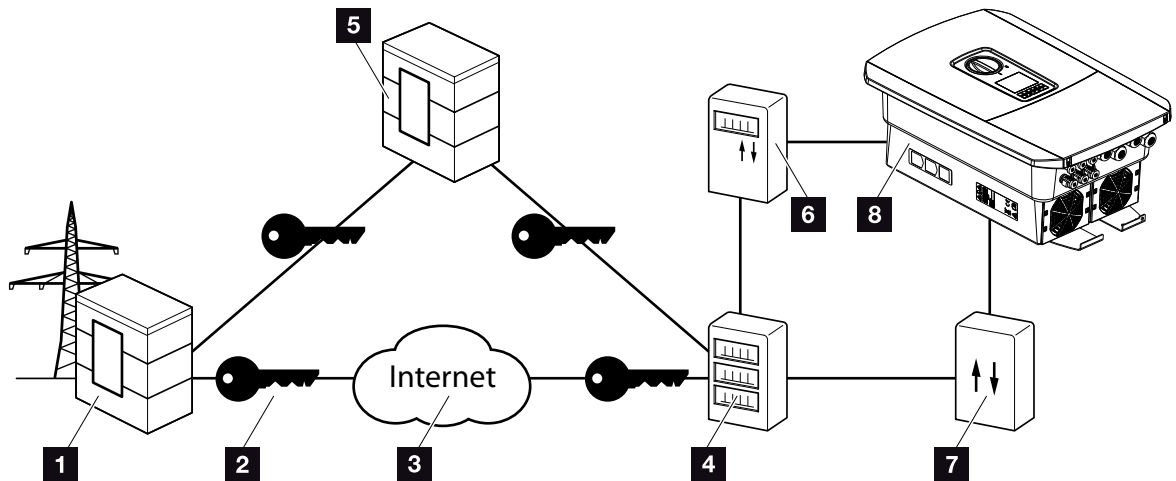


Fig. 63: Tilslutning af intelligente målesystemer





- 1 Elektricitetselskab
- 2 Kryptering
- 3 World Wide Web (Internet)
- 4 Smart Meter Gateway
- 5 Gateway
- 6 Digital elmåler
- 7 Styreboks
- 8 Vekselstrømsomformer

Intelligente målesystemer har en central opgave i fremtidens energinet.



Et intelligent målesystem består i dette tilfælde af en måleanordning (Smart Meter eller digital elmåler), der registrerer måledataene og en kommunikationsenhed Smart Meter Gateway, der videregiver dataene til elektricitetselskabet via en sikker forbindelse. Via en styreboks, der er forbundet med vekselstrømsomformeren, kan elektricitetselskabet styre vekselstrømsomformeren og dermed regulere tilførslen af solcelleanlægget.

I nogle lande er disse intelligente målesystemer allerede foreskrevet. Spørg hos dit elektricitetselskab, hvad der gælder for dig.

Tilslutning af styreboksen

1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.  **Kap. 4.3** 
 2. Monter styreboksen på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt (tilspændingsmomenter: 0,2 Nm). 
 4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtageren  **Kap. 3.7**.
 5. Forbind styreboksen med Smart Meter Gateway.
- ✓ Styreboksen er tilsluttet.

Tilslutning af den digitale elmåler

1. Monter den digitale elmåler i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 2. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt. 
 3. Tilslut kommunikationskablet for den digitale elektricitetsmåler ved tilslutningsklemmen for den digitale elmåler i vekselstrømsomformeren (tilspændingsmomenter: 0,2 Nm)  **Kap. 3.6**
 4. Forbind den digitale elmåler med Smart Meter Gateway.
- ✓ Digital elmåler er tilsluttet.



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. 
Kap. 4.3



INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på
0,34 - 1,5 mm² (stiv)
0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm



INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på
0,34 - 1,5 mm² (stiv)
0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm

Aktivering af styringen af virkeeffekten i Webserver

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.
📌 Kap. 5.1
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformeren, hvor styreboksen er tilsluttet og bekræftes med "Enter". **i**
- Webserverens side åbnes.
4. Log på Webserveren som installatør.
5. Vælg menupunktet "Service menu > Digital inputs" (Servicemenu > Digitalindgange).
- Siden "Digitalindgange" åbner.
6. Vælg funktionen "Active power control" (Styring af virkeeffekten).
7. Hvis styresignalerne for denne fjernovervågningsmodtager skal fordeles via UDP i det lokale LAN-net (lokalt net), skal du aktivere punktet "Activate distribution of ripple control signals" (Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne). Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager i det lokale LAN-net.
8. Klik på knappen "Save" (Gem).
- ✓ Styringen af virkeeffekten er aktiv.



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

10. Self-consumption control (Styring af egetforbrug)

10.1	Overblik over styring af egetforbrug	183
10.2	Tilslutning styring af egetforbrug	184
10.3	Indstilling af styring af egetforbrug	186

10.1 Overblik over styring af egetforbrug

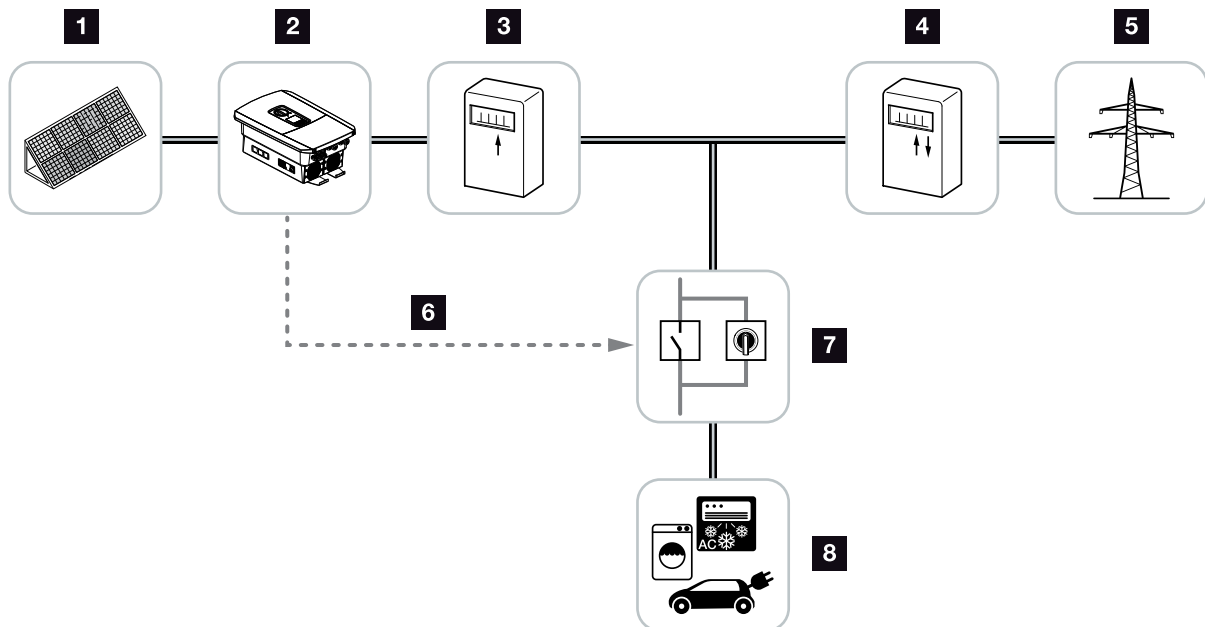


Fig. 64: Konfiguration af styring af egetforbrug

- 1** Solcellemoduler
- 2** Vekselstrømsomformer
- 3** Produktionstæller
- 4** Tilførselsmåler / referencemåler
- 5** Offentligt net
- 6** Styresignal fra Smart Communication Board (tilslutningsklemme styring af egetforbrug)
- 7** Eksternt belastningsrelæ med kortslutningsafbryder
- 8** Forbruger

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

10.2 Tilslutning styring af egetforbrug

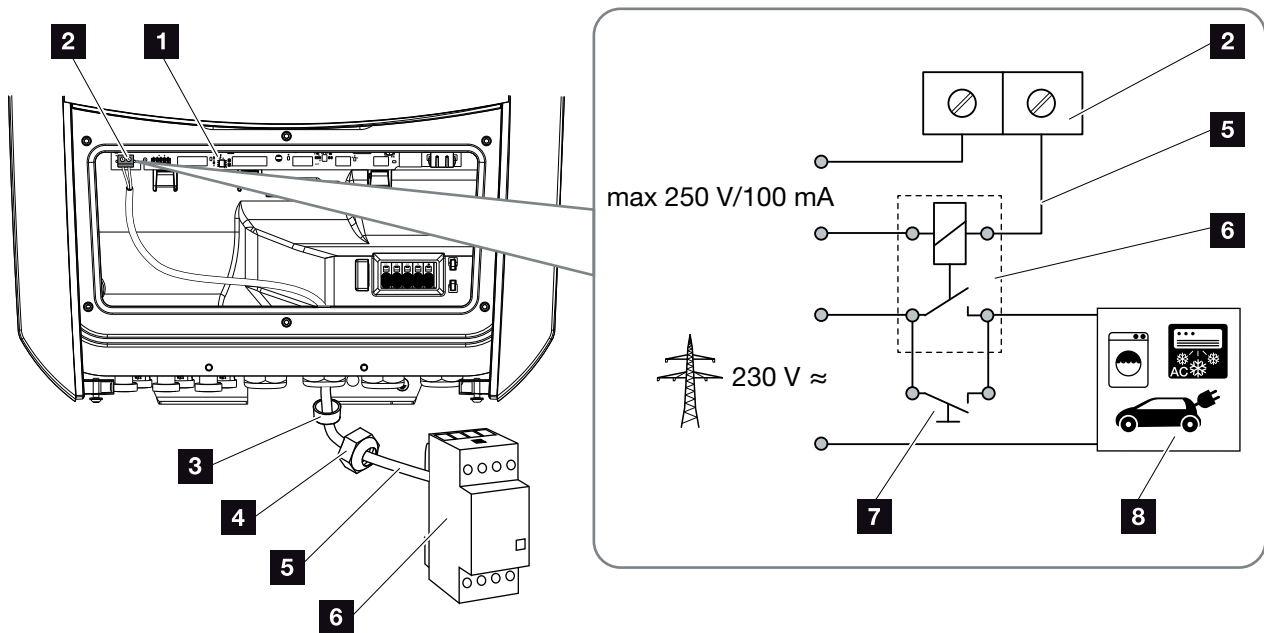






Fig. 65: Elektrisk tilslutning styring af egetforbrug

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** Tilslutningsklemme styring af egetforbrug
- 3** Pakring
- 4** Omløbermøtrik
- 5** Styreledning
- 6** Belastningsrelæ
- 7** Kortslutningsafbryder
- 8** Forbruger

For den elektriske tilslutning for styring af egetforbruget gøres følgende: 

1. Kobl det lokale net fra spændingen.  **Kap. 4.3** 
 2. Tilslut belastningsrelæet fagligt korrekt ved tilslutningsklemme styring af egetforbrug ved Smart Communication Board (tilspændingsmomenter: 0,5 Nm).  **Fig. 65 Pos. 2** 
 3. Installer og tilslut de andre komponenter for styring af egetforbrug fagligt korrekt.
- ✓ Den elektriske tilslutning for styring af egetforbrug er foretaget. Tilkobl vekselstrømsomformeren.



MULIGHED FOR SKADER

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

Belastning kontaktudgang:
maks. belastning: 100 mA
maks. spænding: 250 V (AC eller DC)



FARE

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.

 **Kap. 4.3**



INFO

Der stilles følgende krav til styreledningen:

- Trådtværsnit på
0,14 - 2,5 mm² (stiv)
0,14 - 1,5 mm² (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringsslængde 5,5-6,5 mm

10.3 Indstilling af styring af egetforbrug

Switched output (Kontaktudgang)

Funktion

Styring af egetforbrug
▼

Styring af egetforbrug

Function 1 (time- and power-related) (Funktion 1 (tids- og effektrelateret))

Power limit (Effektgrænse) [W]

Limit must be exceeded for (Grænse skal overskrides i) [min]

Runtime (Arbejdstid) [min]

Frequency of activation [number/day] (Hyppeghed af aktivering [antal/dag])

Function 2 (Power-related) (Funktion 2 (effektrelateret))

Activation limit (Tilkoblingsgrænse) [W]

Deactivation limit (Frakoblingsgrænse) [W]

Other options (Yderligere optioner)

Leave switched output activated in event of power loss or fault (Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse)

Permitted period of time for power loss or fault (Tilladt tidsrum for effektreduktion eller forstyrrelse) [min]

Fig. 66: Funktioner for styringen af egetforbrug Webserver

Brugeren har her flere funktioner til rådighed til egetforbrugsstyring. På de næste sider kan du finde en mere nøjagtig forklaring.

Ved tilsluttet batteri skal Dynamic self-consumption control (Dynamisk styring af egetforbrug) altid være valgt.

Aktivering af styring af egetforbrug

1. Åbning af Webserver
 2. Åbn punktet "Service menu (Servicemenu) > Switched output (Kontaktudgang)"
 3. I feltet "Function" (Funktion) vælges indstillingen "Self-consumption control" (Styring af egetforbrug) eller "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk styring af egetforbrug) .
 4. Vælg funktion 1 eller funktion 2. .
 5. Indtast værdier for funktionen.
 6. Aktiver og indtast optionel værdi for "Leave switched output activated in event of power loss or fault" (Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse) via afkrydsningsboksen. .
 7. Klik på "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen Styring af egetforbrug er aktiv.



INFO

Ved valg af "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk styring af egetforbrug) tages der ud over den indstillede værdi også hensyn til det målte forbrug pr. husstand via den digitale elmåler, og dette medregnes automatisk.



INFO

Yderligere forklaringer til valg af funktion 1 eller 2 står i det videre kapitel-forløb.



INFO

Kommandoen "Leave switched output activated in event of power loss or fault" (Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse) kan anvendes til Function (Funktion) 1 og 2.

Styring af egetforbrug funktion 1

Styring af egetforbruget via tid

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

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

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

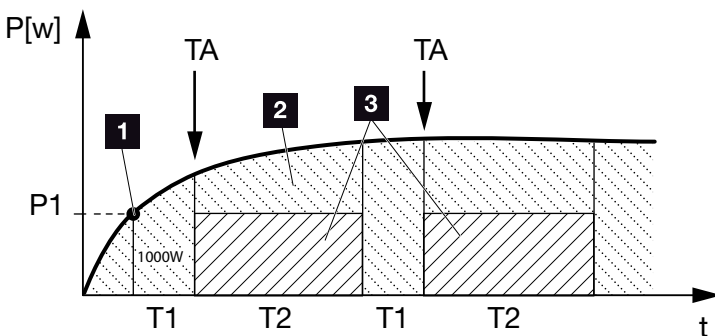


Fig. 67: Kurve egetforbrug (funktion 1)

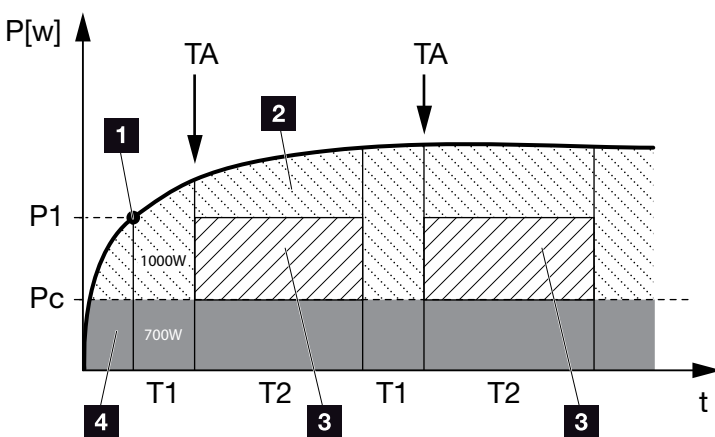


Fig. 68: Kurve dynamisk egetforbrug (funktion 1) Effektgrænse

- 1** Effektgrænse
- 2** Tilførsel til det offentlige strømnet
- 3** Egetforbrug via kontakt til egetforbrug
- 4** Egetforbrug i det lokale net



INFO

Ved et tilsluttet batteri ved vekselstrømsomformeren hentes denne energi fra den producerede FV-energi ved opladning af batteriet. I dette tilfælde kan det ske, at tærskelværdien P1 ikke nås på trods af tilstrækkelig FV-energi.

Ved valg af "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk styring af egetforbrug) tages der ud over den indstillede effektgrænse P1 også hensyn til det målte forbrug pr. husstand Pc (her f.eks. 700 W), og dette vurderes automatisk. Det betyder i dette eksempel her, at kontakten først lukker ved 1700 W.

P1: Power Limit (Effektgrænse)

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

T1: Tidsrum for den stabile overskridelse af effektgrænsen (P1)

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

T2: Run time (Arbejdstid)

I dette tidsrum (i minutter) tilkobles den tilsluttede forbruger, når begge betingelser er opfyldt. Værdier fra 1 til 1440 minutter (= 24 timer) er tilladt. Hvis vekselstrømsomformeren kobler fra, slutter arbejdstiden. Arbejdstiden afsluttes og fortsættes ikke, hvis vekselstrømsomformeren ikke har produceret strøm i mere end tre timer.

TA: Activation (Aktivering)

Stiplet område: Egetforbrug aktivt ved egetforbrugsklemmen

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

Pc: Level of self-consumption (Egetforbrugets størrelse)

Gråt område: Egetforbrug i husnettet

Dette tages der hensyn til ved dynamisk styring af egetforbruget. Det betyder, at kontakten egetforbrug først lukkes, når effektgrænsen P1 minus egetforbruget, når den indstillede værdi.

Styring af egetforbrug funktion 2

Styring af egetforbruget via effektstørrelsen

Hvis der produceres en bestemt effektstørrelse **P1** (f.eks. 1000 W), skifter vekselstrømsomformeren om på Self-consumption (Egetforbrug). **i**

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

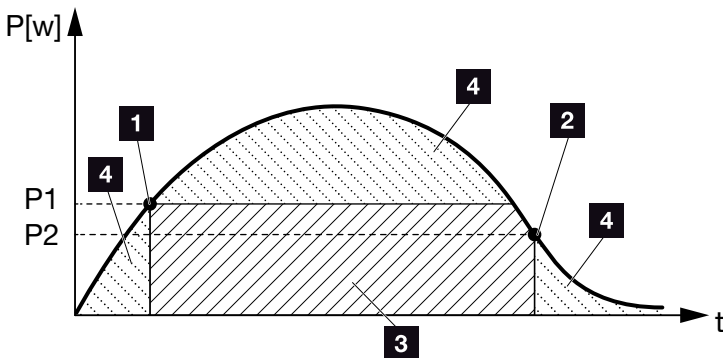


Fig. 69: Kurve egetforbrug (funktion 2)

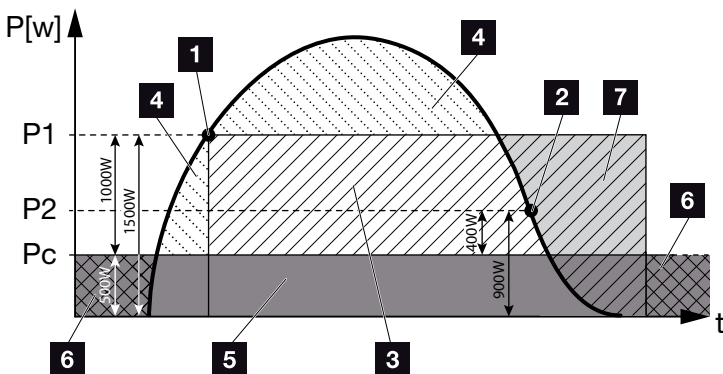


Fig. 70: Kurve dynamisk egetforbrug (funktion 2)

- 1** Activation limit (Tilkoblingsgrænse)
- 2** Deactivation limit (Frakoblingsgrænse)
- 3** Egetforbrug via kontakt til egetforbrug
- 4** Tilførsel til det offentlige strømnet
- 5** Egetforbrug i det lokale net
- 6** Aftagelse fra det offentlige strømforsyningsnet
- 7** Anvendelse af batteri ved tilsluttet batteri muligt indtil DoD



INFO

Ved et tilsluttet batteri ved vekselstrømsomformeren hentes denne energi fra den producerede FV-energi ved opladning af batteriet. I dette tilfælde kan det ske, at tærskelværdien P1 ikke nås på trods af tilstrækkelig FV-energi.



INFO

Ved valg af "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk styring af egetforbrug) tages der ud over den indstillede effektgrænse P1 f.eks. 1000 W og P2 f.eks. 400 W også hensyn til det målte forbrug pr. husstand Pc f.eks. 500 W, og dette medregnes automatisk. Det betyder, at kontakten først lukker ved 1500 W og åbner igen ved 900 W.

P1: Activation limit (Tilkoblingsgrænse)

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

Værdier fra 1 til 999.000 watt er tilladt.

P2: Deactivation limit (Frakoblingsgrænse)

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

Pc: Level of self-consumption (Egetforbrugets størrelse)

Gråt område: Egetforbrug i husnettet

Dette tages der hensyn til ved dynamisk styring af egetforbruget. Det betyder, at kontakten Self-consumption (Egetforbrug) først lukkes, når effektgrænsen P1 minus egetforbruget, når den indstillede værdi.

Forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

Forsinkelsestid for frakobling af egetforbruget

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

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

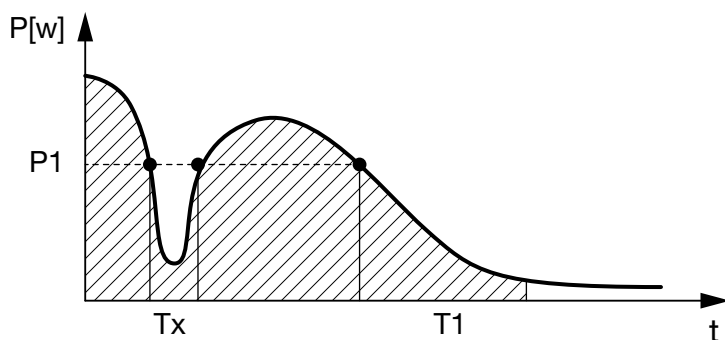


Fig. 71: Kort forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

P1: Effektgrænse

T1: Forsinkelsestid ved effektreduktion/forstyrrelse

Tx: Forstyrrelse, effektreduktion eller svigt af vekselstrømsomformeren

Stiplet område: Egetforbrug aktivt



11. Vedligeholdelse

11.1 Vedligeholdelse og rengøring	194
11.2 Rengøring af kabinettet	195
11.3 Rengøring af ventilatoren	196
11.4 Opdatering af software	200
11.5 Hændelseskoder	202

11.1 Vedligeholdelse og rengøring

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

Følgende vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres for vekselstrømsomformeren:

Aktivitet	Interval
Kontroller kabelforbindelser og stik	1x om året
Rengør ventilatoren  Kap. 11.3 	1x om året

Tab. 8: Vedligeholdelsesliste

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



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.

11.2 Rengøring af kabinettet

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

11.3 Rengøring af ventilatoren

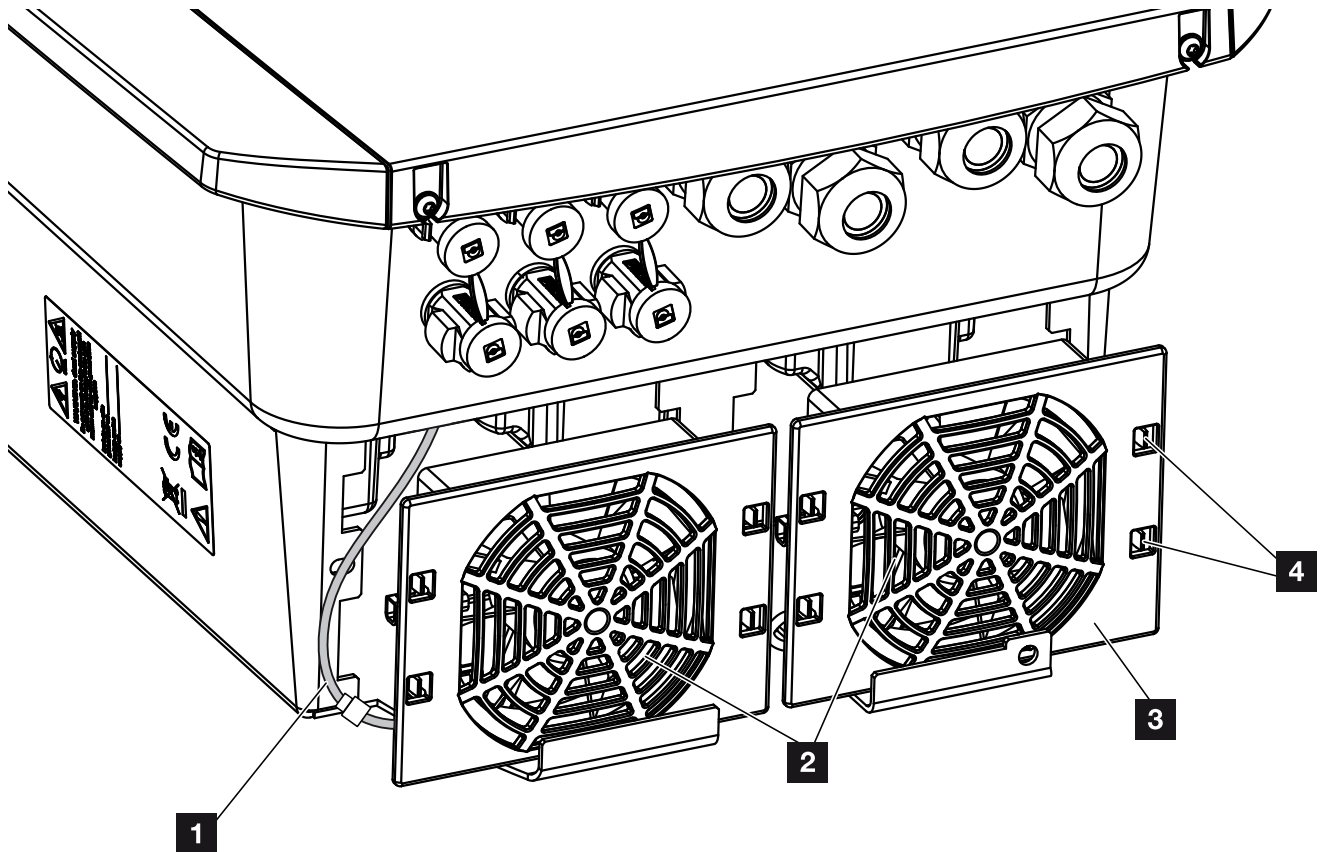




Fig. 72: Afmontering af ventilator, oversigt

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

Fremgangsmåde

Ventilatoren må kun afmonteres og rengøres, når vekselstrømsomformeren er slukket. Ellers er der mulighed for, at ventilatoren starter.

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  **Fig. 12**
2. Afmonter ventilatoren. Isæt en skruetrækker ved ventilatorgitterets kant, og tryk en smule på ventilatorgitteret.  **Fig. 73**

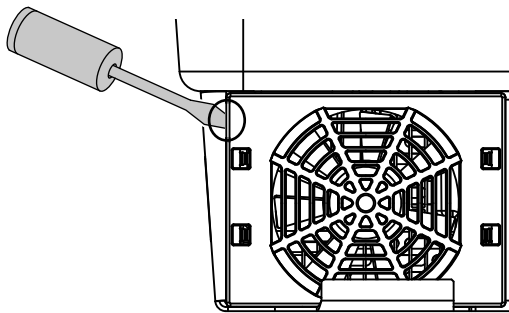



Fig. 73: Løsn ventilatorgitteret

3. Tryk med en anden skruetrækker fastgørelseslaskerne hen til midten af ventilatoren. Træk ventilatorenheden lidt fremad.  **Fig. 74**

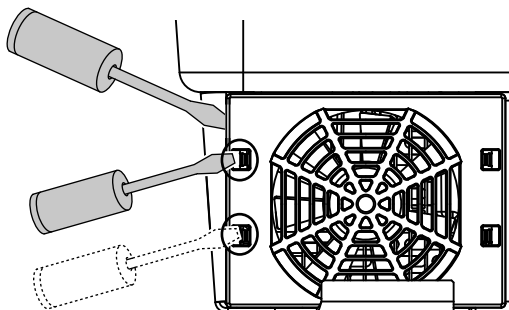




Fig. 74: Løsn fastgørelseslaskerne

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

 **Fig. 75** 

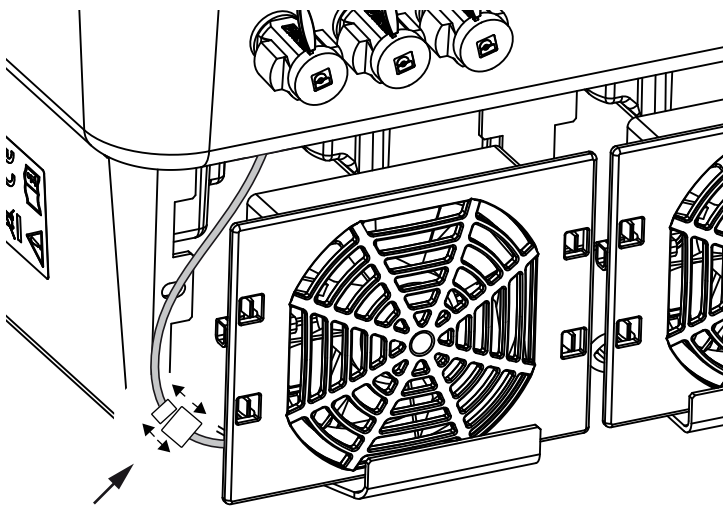


Fig. 75: Træk ventilatorkablet ud

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

 **Fig. 76**

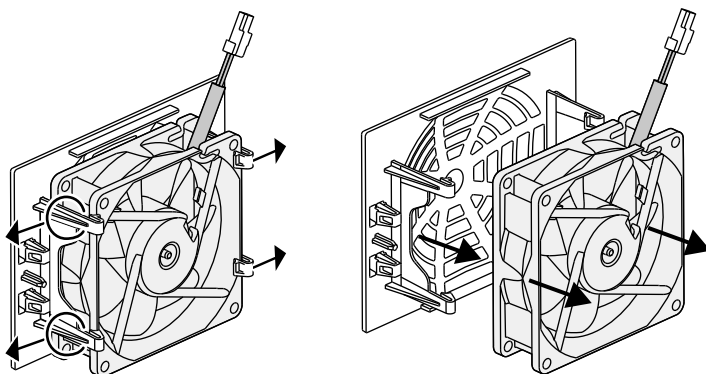


Fig. 76: Afmontering ventilatorgitter

6. Rengør ventilator og kabinetåbning med en blød pensel.



**VIGTIG
INFORMATION**

Vær opmærksom på kabelføringen i kabinettet.

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

7. Vær opmærksom på følgende punkter ved montering af ventilatoren: **!**
- at ventilatoren er monteret korrekt i ventilatorrammen (luftstrømsretning). **Fig. 77**
 - at kablet peger ind i kabinettet.
 - at ventilatorens kabel ikke sidder i klemme.

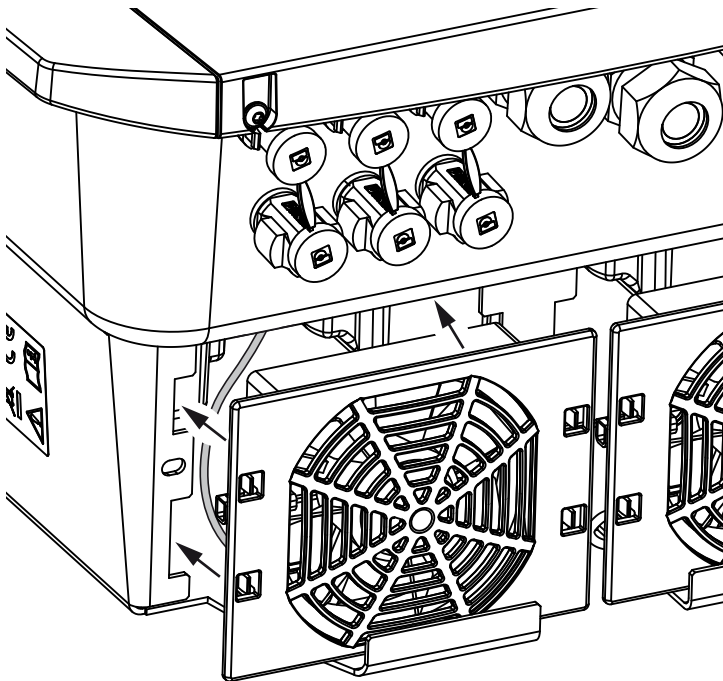


Fig. 77: Ventilatormontering

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



**VIGTIG
INFORMATION**

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

11.4 Opdatering af software



Ved opdatering/update af softwaren via producenten er der mulighed for at opdatere denne. I den forbindelse opdateres softwaren og brugerfladen (UI) til Smart Communication Board til den nyeste version. Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet til produktet.

Fremgangsmåde

- Opdatering via Webserver

Opdatering via Webserver

Vekselstrømsomformeren kan ganske enkelt opdateres via Webserveren. Til dette formål vælges via Webserveren opdateringsfilen (*.swu) på computeren og installationen startes.

1. Download opdateringen til vekselstrømsomformeren fra producentens hjemmeside til din computer.
2. Åbn Webserveren  **Kap. 6.2**
3. Vælg menupunktet "Update".
4. Tryk på knappen Vælg fil og vælg opdateringsfilen (*.swu) på computeren eller træk opdateringsfilen ind i feltet.
5. Start installationen via "Run" (Udfør).
- Vekselstrømsomformeren registrerer opdateringsfilen og starter installationen.
6. Hvis du vil installere opdateringen, skal du bekræfte spørgsmålet med "OK".
- Opdateringen installeres på vekselstrømsomformeren. Efter installationen af opdateringen startes vekselstrømsomformeren på ny. Opdateringen kan tage 10 minutter. Efter opdateringen vises den vellykkede installation på vekselstrømsomformerens display. 
7. På vekselstrømsomformeren eller Webserveren kan man efter vellykket installation af opdateringen forespørge om softwarens aktuelle version. Til dette formål hentes det følgende menupunkt i vekselstrømsomformeren: Settings/Information (Indstillinger/information) > Device information (Apparatinformationer) eller i Webserveren under menupunktet Info.
- ✓ Opdateringen blev installeret.



INFO

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

11.5 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.

Du kan finde en liste med de aktuelle hændelsskoder og tiltag i dokumentet "**Hændelsesliste / Event list**", som findes i downloadområdet til dit produkt.

12. Tekniske data

12.1 Tekniske data	204
12.2 Blokdiagram	209

12.1 Tekniske data

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

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Indgangsside (DC)							
Vekselstrømsomformertype		PLENTICORE plus					
Maks. solcelleeffekt ($\cos \varphi = 1$)	kWp	4.5	6.3	8.25	10.5	12.75	15
Maks. FV-effekt pr. DC-indgang	kWp	6.5					
Nominel DC-effekt	kW	3.09	4.33	5.67	7.22	8.76	10.31
Nominel indgangsspænding ($U_{DC,r}$)	V	570					
Start-indgangsspænding ($U_{DCstart}$)	V	150					
Indgangsspændingsområde ($U_{DCmin} - U_{DCmaks}$)	V	120...1000					
MPP-område ved nominel effekt i 1-tracker-drift (U_{MPPmin})	V	240...720 ⁵	350...720 ⁵	450...720 ⁵	-	-	-
MPP-område ved nominel effekt i 2-tracker-drift (U_{MPPmin})	V	180...720 ⁵	180...720 ⁵	225...720 ⁵	290...720 ⁵	345...720 ⁵	405...720 ⁵
MPP-område ved nominel effekt i 3-tracker-drift (U_{MPPmin})	V	140...720 ⁵	140...720 ⁵	160...720 ⁵	195...720 ⁵	230...720 ⁵	275...720 ⁵
MPP-arbejdsspændingsområde ($U_{MPPworkmin} - U_{MPPworkmax}$)	V	120...720 ⁵					
Maks. arbejdsspænding ($U_{DCworkmax}$)	V	900					
Maks. indgangsstrøm (I_{DCmaks}) pr. DC-indgang	A	13					
Maks. FV-kortslutningsstrøm ($I_{SC,PV}$) pr. DC-indgang	A	16.25					
Antal DC-indgange		3					
Antal DC-indgange batteri (ekstraudstyr)		1					
Antal uafhængige MPP-trackers		3					
Indgangsside (DC 3 - batteri indgang)							
Arbejdsspændingsområde batteriindgang ($U_{DCworkbatmin} - U_{DCworkbatmax}$)	V	120 ⁵ ...650					
Maks. ladestrøm/afladestrøm batteriindgang	A	13/13					

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Udgangsside							
Nominel effekt, $\cos \varphi = 1$ ($P_{AC,r}$)	kW	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Maks. udgangsskineffekt, $\cos \varphi_{\text{adj}}$	kVA	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Min. udgangsspænding ($U_{AC\text{min}}$)	V	320					
Maks. udgangsspænding ($U_{AC\text{max}}$)	V	460					
Nominel udgangsstrøm	A	4.33	6.06	7.94	10.10	12.27	14.43
Maks. udgangsstrøm ($I_{AC\text{maks.}}$)	A	4.81	6.74	8.82	11.23	13.63	16.04
Tilkoblingsstrøm (I_{Inrush})	A	2.46	2.46	2.46	6.72	6.72	6.72
Kortslutningsstrøm (Peak / RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Antal tilførselsfaser		3					
Nettilslutning		3N~, AC, 400V					
Nominel frekvens (fr)	Hz	50					
Netfrekvens ($f_{\text{min}} - f_{\text{maks}}$)	Hz	47/52,5					
Effektfaktorens indstillingsområde $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8					
Effektfaktor ved nominel effekt ($\cos \varphi_{AC,r}$)		1					
Maks. forvrængningsfaktor	%	3					
Apparategenskaber							
Standby	W	7.9					
Standby inkl. 24h måling af forbrug pr. husstand	W	7.9					
Virkningsgrad							
Maks. virkningsgrad	%	97.1	97.1	97.1	97.2	97.2	97.2
Europæisk virkningsgrad	%	95.3	95.5	96.2	96.5	96.5	96.5
MPP tilpasningsvirkningsgrad	%	99.9					

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Systemdata							
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) ¹					II		
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning) ²					III		
Tilsmudsningsgrad ³					4		
Miljøkategori (udendørs opstilling)					✓		
Miljøkategori (indendørs opstilling)					✓		
UVbestandighed					✓		
Kabeldiameter AC-tilslutningsledning (min-maks)					8...17		
Kabeldiameter AC-tilslutningsledning (min-maks)	mm ²		1,5...6			2,5...6	4...6
Kabeldiameter FV-tilslutningsledning (min-maks)	mm ²				2,5...6		
Kabeldiameter Batteri-tilslutningsledning (min-maks)	mm ²				4...6		
Tilspændingsmoment Skruer tilslutningsrum	Nm				2		
Tilspændingsmoment Skruer dæksel	Nm				1.5		
Maks. sikring udgangsside iht. IEC60898-1					B16/C16		B25/ C25
Kompatibilitet med eksterne reststrømsanordning (fra FW 01.14)					RCD type A		
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2 (kompatibel med RCB type A fra FW 01.14)					✓		

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1 ⁴					✓		
Elektronisk DC-afbryderanordning integreret					✓		
Beskyttet mod omvendt polaritet på DC-siden					✓		
Højde/bredde/dybde	mm (inch)				563 / 405 / 233 (22.17 / 15.94 / 9.17)		
Vægt	kg (lb)		19,6 (43.21)			21,6 (46.62)	
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer					✓		
Maks. luftproduktion	m ³ /h				184		
Støjemission (typisk) ⁶	dB(A)				39		
Temperatur i omgivelserne	°C (°F)				-20...60 (-4...140)		
Maks. driftshøjde over NN	m (ft)				2000 (6562)		
Relativ luftfugtighed	%				4...100		
Tilslutningsteknik på DC-siden					SUNCLIX stik		
Tilslutningsteknik på AC-siden					Fjederbelastet klemrække		
Interfaces							
Ethernet-LAN (RJ45)					1		
RS485 / CAN (til kommunikation batteri)					1		
Tilslutning elmåler til registrering (Modbus RTU)					1		
Digitale indgange (f.eks. til digital fjernovervågningsmodtager eller til eksternt batterimanagement)					4		
Potentialfri kontakt til styring af egetforbrug					1		
USB 2.0					1		
Webserver (User Interface)					✓		

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Garanti							
Garanti efter en registrering i KOSTAL Solar webshoppen (*uden registrering)	År				5 (2*)		
Mulighed for garantiforlængelse med	År				5/10/15		
Direktiver/certificering							
CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, ENA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, TOR Erzeuger, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018							
(*gælder ikke for alle nationale bilag)							

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

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

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

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

⁵ MPP-område 120V...180V (ved begrænset strøm på 9,5-13A) til 680V...720V (ved begrænset strøm på 11A). En detaljeret konstruktion bør ske via brugersoftwaren KOSTAL Solar Plan.

⁶ Målt under nominel effekt ved en omgivelsestemperatur på 23 °C. Ved ugunstig strengbestykning eller højere omgivelsestemperatur kan støjemissionen være op til 48 dB(A).

12.2 Blokdiagram

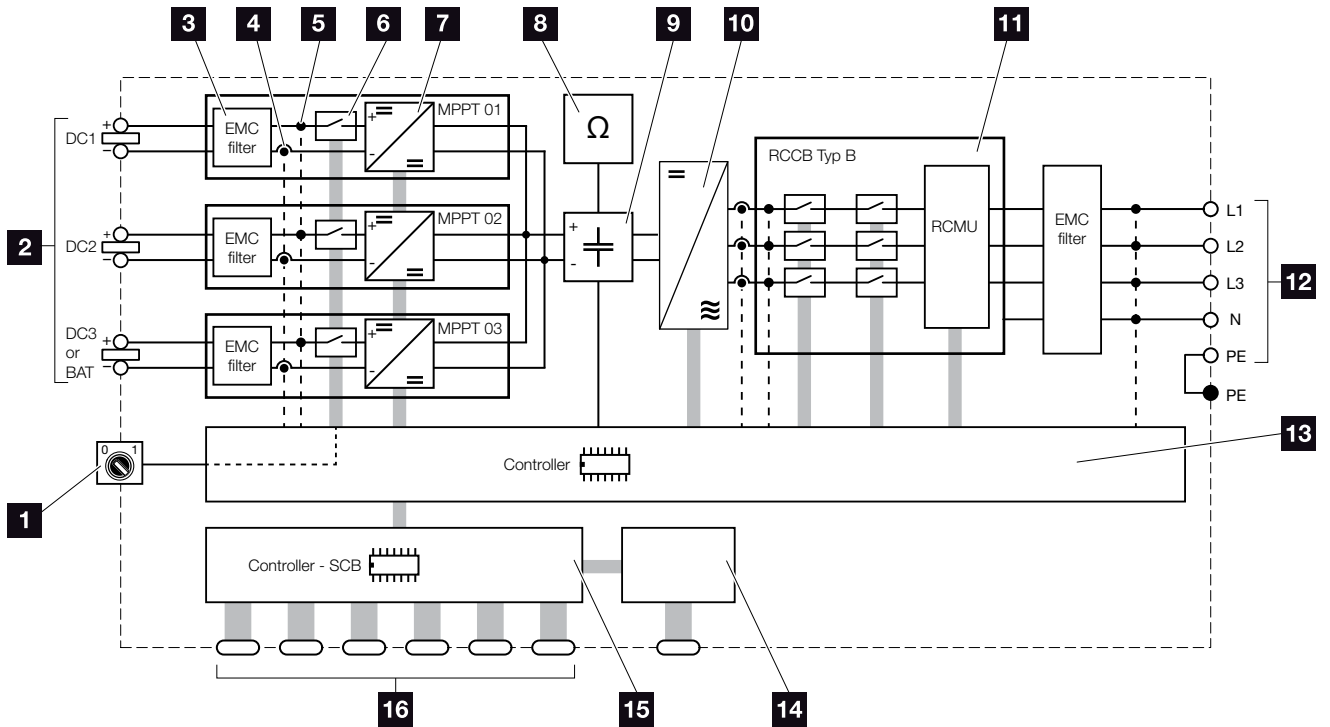


Fig. 78: Blokdiagram

- 1** DC-afbryder
- 2** FV-strenger
- 3** Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) filter
- 4** Målepunkt strøm
- 5** Målepunkt spænding
- 6** Elektronisk DC-afbryderanordning
- 7** DC-aktuator
- 8** Isolationsovervågning
- 9** Mellemkreds
- 10** Vekselstrømsomformerjumper
- 11** Netovervågning og -frakobling
- 12** 3-faset AC-udgang
- 13** Systemstyring med MPP-tracker
- 14** Visning/display
- 15** Smart Communication Board (SCB)
- 16** Interfaces (f.eks. ethernet, USB, elmåler)

13. Tilbehør

13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M Service	213
13.4 Aktivering af batteritilslutning	214

13.1 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

13.2 KOSTAL Solar App

Den gratis KOSTAL Solar App tilbyder dig en professionel overvågning af dit solcelleanlæg. Via KOSTAL Solar App kan du til hver en tid let og enkelt hente alle funktioner via din smartphone eller tablet.

Til indstilling og anvendelse af appen skal du have adgang til KOSTAL Solar Portal og en lagervekselstrømsform, der er indstillet her. Til appens login skal der bruges de samme adgangsdatal som til KOSTAL Solar Portal.

Med KOSTAL Solar App kan du let overvåge dit solcelleanlæg, når du er undervejs eller derhjemme og få vist relevante anlægsdata. Du har mulighed for at få vist forbrugs- og produktionsdata i forskellige tidsrum som dag, uge, måned og år, samt få adgang til de historiske data for dit solcelleanlæg. Dermed er du altid helt opdateret med KOSTAL Solar App.

Download den gratis KOSTAL Solar App nu, og få fordel af de nye og udvidede funktioner.

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

13.3 PIKO M2M Service

Med PIKO M2M Service tilbyder KOSTAL en overvågning af solcelleanlægget via en mobilforbindelse hen til KOSTAL Solar Portal. Dermed er det muligt at sikre en uafbrudt anlægsovervågning.

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

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

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


13.4 Aktivering af batteritilslutning

For PLENTICORE plus er der mulighed for at frigive den tredje FV-indgang (DC3) som tilslutning for en batteriakkumulator. Via vores KOSTAL Solar Webshop kan du rekvirere en "Aktiveringskode batteri", som du indtaster i vekselstrømsomformeren. Derefter kan du anvende den tredje FV-indgang til tilslutning af et batteri.

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com.

Du finder en liste over de godkendte batterier i downloadområdet for PLENTICORE plus.

Ved yderligere spørgsmål skal du kontakte vores salgsafdeling eller din servicepartner.

- Rekvirer en aktiveringskode batteri via KOSTAL Solar Webshop
- Indtast aktiveringskode batteri i vekselstrømsomformeren eller via Webserveren
- Tilslut batteriet ved vekselstrømsomformerens tredje FV-indgang (DC3)  **Kap. 3.10**
- Foretag batteriindstillinger i Webserveren (f.eks. batterianvendelsesstrategi, batteriopladning, osv.)

14. Tillæg

14.1 Typeskilt	216
14.2 Garanti og service	217
14.3 Overdragelse til operatøren	218
14.4 Udafdrifttagning og bortskaffelse	219

14.1 Typeskilt

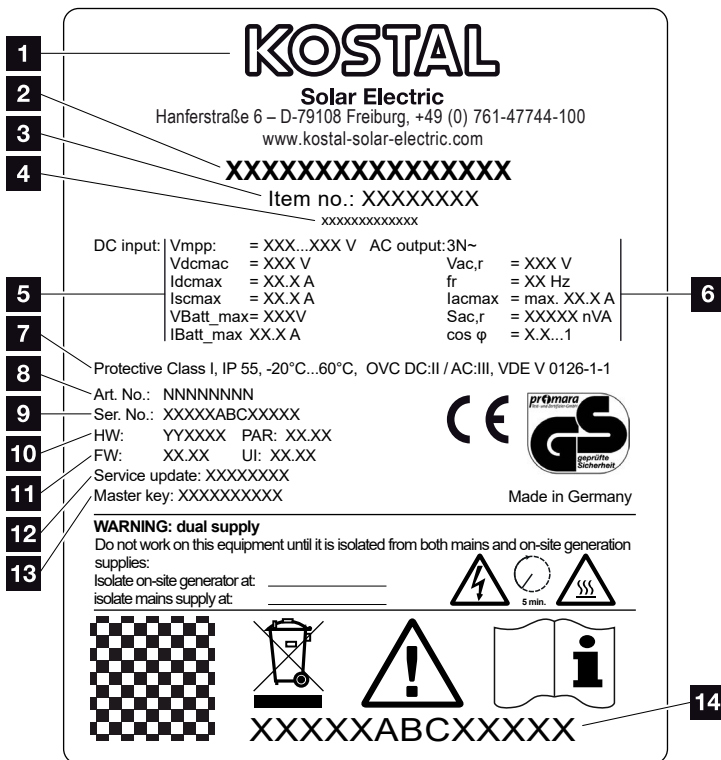


Fig. 79: Typeskilt

Der er et typeskilt på vekselstrømsomformeren. Her findes apparattype samt de vigtige tekniske data.

- 1 Producentens navn og adresse
- 2 Apparattype
- 3 Artikelnummer
- 4 Ekstra betegnelse (f.eks. serviceapparat)
- 5 Angivelser til DC-indgangen:
 - MPP-reguleringsområde
 - maks. DC-indgangsspænding
 - maks. DC-indgangsstrøm
 - maks. DC-kortslutningsstrøm
 - maks. DC-batteriindgangsspænding
 - maks. DC-batteriindgangsstrøm
- 6 Angivelser til AC-udgangen:
 - antal tilførselsfaser
 - udgangsspænding (nominel)
 - netfrekvens
 - maks. AC-udgangsstrøm
 - maks. AC-effekt
 - indstillingsområde effektfaktor
- 7 Kapsling iht. IEC 62103, kapslingsklasse, omgivende temperaturområde, overspændingskategori, krav, som den indbyggede netovervågning svarer til
- 8 Internt artikelnummer
- 9 Serienummer
- 10 Versionsnummer for hardware, versionsnummer for parametersættet
- 11 Versionsnummer for firmware, versionsnummer for apparatets user-interfaces
- 12 Dato for sidste opdatering (kun ved serviceapparater)
- 13 Master Key password til Webserver Login (Log på Installer (Installatør))
- 14 Garantimærkat, der kan fjernes

14.2 Garanti og service

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

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

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

Der bør kun anvendes originale reservedele.

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

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

¹ sprog: Tysk, engelsk

² sprog: Spansk, engelsk

³ sprog: Engelsk, tyrkisk



14.3 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
- Overdragelsen af en system- og kontrol dokumentation iht. DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (ekstraudstyr).

14.4 Udafrifttagning og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformeren skal afmonteres, gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra strømmen på AC- og DC-siden.  **Kap. 4.3** 
2. Åbn vekselstrømsomformerens dæksel.
3. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
4. Fjern alle DC-ledninger, AC-ledninger og kommunikationsledninger.
5. Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
6. Løsn skruen på undersiden af vekselstrømsomformeren.
7. Løsn skruerne på oversiden af vekselstrømsomformeren.
8. Løft vekselstrømsomformeren af væggen.



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	117
Åbn vekselstrømsomformerens dæksel	110, 112, 219
Advarsler	15
Aktuel driftsvejledning	12

B

Batterianvendelsesstrategi	140, 153
Batterikonfiguration	135
Betjening	85
Betjeningstaster	28
Blokdiagram	209
Bortskaffelse	219

D

Dataeksport	163, 164
DC-afbryder	25, 74, 80, 81, 82, 197, 209
DC-ledninger	69, 71, 73, 219
DC-tilslutninger	49, 73, 83
DHCP-server	134
Display	47, 74, 84, 85, 86, 87
Driftstilstande	87

E

Egetforbrug	8, 144, 145, 146, 161, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 192
EMS	30, 31
Ethernet	57, 60, 62, 110, 111, 112
Ethernet-kabel	112
EU-overensstemmelseserklæringer	11

F

Firmware	216
Fjederbelastede klemrækker	52
Fjernovervågningsmodtager	57, 58, 59, 132
Første idrifttagning	74
Forstyrrelser	161

G

Garanti9, 71, 217

H

Henvisninger..... 12, 14, 17

Hotline.....7, 217

Hvilemodus 153, 154

I

Indgange204

Indstillinger28, 84, 94, 109, 112, 118, 164

Intelligent batteristyring 142, 155

Interfaces.....207

IP-adresse 109, 118, 134, 170, 172, 177, 181

K

Kabel.....207

Kontaktudgang..... 186

L

Lagringsinterval 39

LAN..... 109

Levering..... 45

Logdata..... 131

Log data (Logdata) 159, 162, 163

M

Menu.....85, 96, 97

N

Netovervågning 161, 216

O

Opbevaring..... 44

P

Proxyserver 109
 PV generator (FV-generator)..... 206

S

Sikkerhedsanvisninger 14
 Sikringsautomat..... 49, 74, 80, 82
 Solar portal..... 163
 Sprog 2
 Streng 72, 74, 80, 81, 161
 Styring af egetforbrug 146, 186, 188
 Styring af virkeeffekten..... 174, 177, 181

T

Tekniske data 204
 Tilbehør 210
 Tilsigtet anvendelse 8
 Tilslutningsklemme 51, 58, 185
 Transport 44
 Typeskilt 216, 217

V

Vægholder 48

W

Webserver 38, 110, 115, 116, 117, 132, 186

KOSTAL

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

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

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

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

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

www.kostal-solar-electric.com