





# Smart connections.

## Driftsvejledning PIKO IQ

#### Kolofon

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

#### Ansvarsfraskrivelse

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

#### **Generel ligebehandling**

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

#### © 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alle rettigheder, inklusive fotomekanisk gengivelse og lagring i elektroniske medier, forbliver hos KOSTAL Solar Electric GmbH. Det er ikke tilladt at anvende tekster, viste modeller, tegninger eller fotografier af dette produkt til 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.

User Interface (UI) fra: 01.13.0000 Firmware (FW): 1.4

# 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	22
2.3	Funktionerne	28
3.	Installation	38
3.1	Transport og opbevaring	39
3.2	Leveringsomfang	40
3.3	Montering	41
3.4	Elektrisk tilslutning	44
3.5	Oversigt Smart Communication Board (SCB)	48
3.6	Tilslutning af elmåler	49
3.7	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	52
3.8	Tilslutning forbruger	55
3.9	Tilslutning kommunikation	56
3.10	Lukning af vekselstrømsomformeren	58
3.11	Tilslutning af solcellemodul	59
3.12	Første idrifttagning	62
3.13	Udførelse af indstillinger i Webserver	66
4.	Drift og betjening	67
4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformeren	68
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformeren	69
4.3	Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen	70
4.4	Betjeningsfelt	72
4.5	Driftstilstand (display)	75
4.6	Driftstilstand (LED'er)	78
4.7	Vekselstrømsomformerens menuopbygning	79

<b>5.</b> 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Forbindelsestyper Forbindelse vekselstrømsomformer/computer Indstillinger på computeren Forbindelse vekselstrømsomformer/computer Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer Forbindelse via KOSTAL Solar App	<b>93</b> 94 95 96 98 98
<b>6.</b>	Webserver Webserver	<b>100</b> 101
6.2	Åbning af Webserveren	103
6.3	Menustruktur Webserver	105
6.4	Webserver menuer	110
7.	Overvågning af anlægget	133
7.1	Logdataene	134
7.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	138
7.3	KOSTAL (PIKO) Solar Portal	140
7.4	Remote service	141
8.	Styring af virkeeffekten	142
8.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	143
8.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	144
8.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	145
8.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	148
9.	Egetforbrug	151
9.1	Overblik over egetforbrug	152
9.2	Elektrisk tilslutning egetforbrug	153
9.3	Indstilling af styring af egetforbrug	155
10.	Vedligeholdelse	162
10.1	Vedligeholdelse og rengøring	163
10.2	Rengøring at kabinettet	164
10.3	Rengøring at ventilatoren	165
10.4	Updatering at software	169
10.5	Hændelseskoder	171

11.	Tekniske data	178
11.1	Tekniske data	179
11.2	Blokdiagram	184
12.	Tilbehør	185
12.1	KOSTAL (PIKO) Solar Portal	186
12.2	KOSTAL Solar App	187
12.3	PIKO M2M Service	188
13.	Tillæg	189
13.1	Typeskilt	190
13.2	Garanti og service	191
13.3	Overdragelse til operatøren	192

#### Indeks

# 1. Generelle informationer

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

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 lande<sup>1</sup>
  +49 (0)761 477 44 222
- Schweiz
  +41 32 5800 225
- Frankrig, Belgien, Luxembourg
  +33 16138 4117
- Grækenland
  +30 2310 477 555
- Italien
  +39 011 97 82 420
- Spanien, Portugal<sup>2</sup>
  +34 961 824 927
- Tyrkiet <sup>3</sup>
  +90 212 803 06 26

- <sup>1</sup> sprog: Tysk, engelsk
- <sup>2</sup> sprog: Spansk, engelsk
- <sup>3</sup> sprog: Engelsk, tyrkisk

### 1.1 Tilsigtet anvendelse

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

- Til egetforbruget
- Til tilførsel til det offentlige net

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

Anvendes apparatet ikke som tilsigtet, kan der være fare for brugerens eller tredjemands liv og legeme. Derudover kan der ske skader på apparatet eller andet materiel. Vekselstrømsomformeren må kun anvendes til det tilsigtede formål.

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

#### Ansvarsfraskrivelse 🛽

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

Apparatet må kun åbnes af en elektriker. Vekselstrømsomformeren skal installeres af en elektriker (iht. DIN VDE 1000-10, 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 **Z 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 fortegnelsen i starten af et kapitel kommer man med et klik ind i det angivne underkapitel.



Fig. 1: Navigation gennem dokumentet

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

Inden for vejledningens tekst kan du via krydshenvisningerne 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



- 2 Advarsel
- Informationshenvisning
- 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
- <sup>3</sup> Faretype
- 4 Afhjælpning

#### **Advarselssymboler**



Fare



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning



#### 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.

#### Informationshenvisninger

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



geholdelsen og servicen af vekselstrømsomformerne må kun foretages af uddannede og kvalificerede fagfolk.

Fig. 5: Eksempel på en informationshenvisning

#### Symboler inden for informationshenvisningerne



Vigtig information



Mulighed for tingsskade

#### 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
1	Endeligt resultat af en handlingsanvisning
7	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 vekselstrømsomformerens kabinet. Disse skilte og mærker må ikke ændres eller fjernes.

Symbol	Forklaring
4	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning
<u></u>	Fare pga. forbrændinger
	Farehenvisninger
5 min	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning. Vent fem minutter efter frakobling (kondensatorernes afladningstid)
<u> </u>	Ekstra jordtilslutning
Ĩ	Læs og overhold driftsvejledningen
Ì	Apparatet må ikke bortskaffes med husholdningsaffaldet.
	bortskaffelse
CE	CE-mærkning Produktet opfylder EU's gældende krav

# 2. Apparat- og systembeskrivelse

2.1	Solcelleanlægget	. 21
2.2	Vekselstrømsomformeren	. 22
2.3	Funktionerne	. 28

2

### 2.1 Solcelleanlægget

#### Vekselstrømsomformer med 2 FV-indgange



Fig. 7: Solcelleanlæg med 3 FV-indgange

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- Digital elmåler (Modbus RTU)
- 5 Hovedsikring hus
- Tilførselsreferencetæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- Offentligt net
- B Sikringsautomat forbrugere
- 9 Strømforbrugere
- 10 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer

### 2.2 Vekselstrømsomformeren

#### Vekselstrømsomformeren udvendigt



Fig. 8: Vekselstrømsomformer (set udvendigt)

- 1 Dækselskruer
- 2 Dæksel (tilslutningsrum)
- 3 Display
- 4 DC-afbryder
- 5 Kabinet
- 6 Stikforbindelse til FV-generatorernes tilslutning
- 7 Ventilator
- 8 Kabelåbninger til kommunikation
- Kabelåbning til nettilledning
- 10 Ekstra PE-tilslutning udvendig



#### DC-afbryder på vekselstrømsomformeren

Fig. 9: DC-afbryder ON



Fig. 10: DC-afbryder OFF

#### Tilslutningsrummet



Fig. 11: Vekselstrømsomformer (set udvendigt)

Smart Communication Board (SCB)

2 AC-tilslutningsklemme

#### **Smart Communication Board (SCB)**



Vekselstrømsomformer (set indvendigt)

- Tilslutningsklemme til egetforbrugsstyring (tilslutning af forbrugere via eksternt belastningsrelæ)
- Tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågningsmodtager
- Anvendes ikke
- 4 Anvendes ikke
- Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU Master)
- 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. 12: Betjeningsfelt

1 Display

2 Statuslinje alternerende

(vekselstrømsomformer status, hændelseskode,

IP-adresse, status Solar Portal-tilknytning, opdaterin-

- ger 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
Ê	Statusforespørgsel forbrug pr. husstand
	Konfiguration vekselstrømsomformer

Б

Afhængig af softwareversionen (UI-udgave) kan der være afvigelser.

Tab. 2: Vekselstrømsomformermenuer

### 2.3 Funktionerne

#### Energistyringssystem



Fig. 13: Styring og fordeling af energistrømmene

#### **FV**-energi:

Forbrug via lokale forbrugere Tilførsel til det offentlige net

#### 2 Net-energi:

Forbrug via lokale forbrugere

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 tilføres det offentlige net.

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

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



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

#### 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

#### Kommunikation

Vekselstrømsomformeren tilbyder forskellige interfaces til kommunikationen, hvorigennem der sker en forbindelse til andre vekselstrømsomformere, sensorer, elmålere 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 **Z** Kap. 8.

#### 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 **Z** Kap. 9.

#### Webserver

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

Webserveren har følgende funktioner:

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

Du kan få yderligere informationer **Z** 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 **Z** Kap. 7.



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 (PIKO) Solar Portal**

KOSTAL (PIKO) Solar Portal beskytter din investering i et FV-anlæg mod udbyttesvigt, f.eks. med den aktive alarmering i tilfælde af en hændelse via e-mail.

Tilmeldingen til KOSTAL (PIKO) 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**.

#### 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 **Z Kap. 10.5**.

#### **Servicekoncept**

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.

Du kan få yderligere informationer **Z 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 vekselstrømsomformer, der er tilpasset til det planlagte solcelleanlæg. I den forbindelse tages der hensyn til alle KOSTAL vekselstrømsomformere. 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-specifikationerne
- 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**.

# 3. Installation

3.1	Transport og opbevaring 3	9
3.2	Leveringsomfang	.0
3.3	Montering 4	.1
3.4	Elektrisk tilslutning 4	.4
3.5	Oversigt Smart Communication Board (SCB) 4	.8
3.6	Tilslutning af elmåler 4	.9
3.7	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager 5	2
3.8	Tilslutning forbruger	5
3.9	Tilslutning kommunikation	6
3.10	Lukning af vekselstrømsomformeren 5	8
3.11	Tilslutning af solcellemodul	9
3.12	Første idrifttagning	62
3.13	Udførelse af indstillinger i Webserver	6

# 3.1 Transport og opbevaring

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

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

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



Fig. 14: Gribeliste på vekselstrømsomformer

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



MULIGHED FOR SKADER

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

### 3.2 Leveringsomfang



Fig. 15: Levering

Emballagen indeholder:

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

### 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 VEKSELSTRØMSOMFOR-MEREN!

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. 16: Montering på væggen vha. vægholder

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

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



Fig. 17: Montering på væg af flere vekselstrømsomformere



#### **VIGTIG INFORMATION**

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



#### **VIGTIG INFORMATION**

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

Fastgør vekselstrømsomformeren med en 3. skrue (indeholdt i leveringen) nederst på væggen.

# 3.4 Elektrisk tilslutning



Fig. 18: Oversigt over de elektriske tilslutninger

#### Tilslutninger for vekselstrømsomformer

- 1 DC-tilslutninger
- 2 AC-tilslutningsklemme

#### Eksterne tilslutninger 🛽

- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Sikringsautomat forbrugere
- 5 Elmåler
- 6 Offentligt net



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 hardware indstillinger) > Protective residual current devices (Reststrømsanordninger). (standardindstilling: Kompatibel med RCD type A).

#### **Tilslutning af nettilledning**

- 1. Kobl det lokale net fra spændingen. 🛆
- 2. Sørg for at sikre hussikringerne mod genindkobling.
- Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på "Off". Fig. 10
- 4. Fjern skruerne for den nederste tildækning og tag dækslet af.



Fig. 19: Tag dækslet af

5. Fjern skruerne for tilslutningsrummet og tag dækslet af.



Fig. 20: Tag dækslet til tilslutningsrummet af



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

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





Ved alt arbejde indvendigt i vekselstrømsomformeren, må der kun arbejdes med isoleret værktøj for at forhindre kortslutninger. 6. Træk nettiledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt.



Fig. 21: Tilslutning af nettilledningen ved vekselstrømsomformeren

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



VIGTIG INFORMATION

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat, se kapitlet "Tekniske data". 🔽 Kap. 11.1

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.  Tilslut nettilledningens årer til AC-klemmen iht. påskriften.
 Tig. 21, pos. 1



Fig. 22: Fjederbelastet klemrække

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



Fig. 23: 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 kabelferuler.



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 (Servicemenu) > External hardware settings (Eksterne hardwareindstillinger) > Protective residual current devices (Reststrømsanordninger). (standardindstilling: RCD type A frigivet).

# 3.5 Oversigt Smart Communication Board (SCB)



Fig. 24: 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 forsyningsspænding)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	GND (0 V masse)
3	Anvendes ikke	X601	1-7	-
4	Anvendes ikke	X602	1 - 4	-
5	Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU Master)	X452	1	Interface A (data +) RS485/Modbus RTU Master
			2	Interface B (data -) RS485/Modbus RTU Master
			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. 26: Tilslutningsoversigt elmåler – Nettilslutning (position 2)

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

På billederne er der kun et eksempel, da tilslutningerne kan være forskellige afhængigt af den anvendte elmåler.



VIGTIG INFORMATION

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

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

l øjeblikket er følgende elmålere frigivet:

- KOSTAL Smart Energy MeterTQ 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.
- 4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemme elmåler (0,2 Nm).



Fig. 27: Tilslutning digital elmåler (Modbus RTU)

- Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)
- 2 Kommunikationskabel til elmåleren
- Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- Elmåleren er tilsluttet.

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



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

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



Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på 0,34 - 1,5 mm<sup>2</sup> (stiv) 0,34 - 1,0 mm<sup>2</sup> (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm

# 3.7 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager



Fig. 28: Fjernovervågningsmodtager

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 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 %.

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 (Energiadministration) modtagelsen af Broadcast-styresignalerne. Twebservermenu – Service menu (Servicemenu)" på side 121



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. Z Kap. 8



Fig. 29: Tilslutning fjernovervågningsmodtager 민

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

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

VIGTIG

INFORMATION

- 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.
- Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtageren (0,2 Nm) Fig. 29 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 **Z Kap. 8** 



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

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



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 forbruger



Fig. 30: Tilslutning forbruger

- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board
- 3 Tilslutningsklemme 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.

Yderligere informationer om tilslutning og konfiguration Kap. 9

✓ Forbruger tilsluttet.



Der stilles følgende krav til styreledningen:

- Trådtværsnit på 0,14 - 2,5 mm<sup>2</sup> (stiv) 0,14 - 1,5 mm<sup>2</sup> (fleksibel)
- Længde maks. 30 m.
- Afisoleringslængde 5,5-6,5 mm.

### 3.9 Tilslutning kommunikation



Fig. 31: Tilslutning kommunikation

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

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

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



Fig. 32: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel

- Smart Communication Board
- 2 LAN-tilslutning (RJ45 Ethernet)
- Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Ethernet-kabel (Cat 6)
- G Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
- 1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen. Z Kap. 4.3
- Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmomenter: 8 Nm (M25).
- Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board. Fig. 32 Pos. 2
- 4. Slut ethernet-kablet til en computer eller router.
- Vekselstrømsomformeren er forbundet med selve netværket.

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

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



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 Lukning af vekselstrømsomformeren

1. Spænd alle kabelsamlinger og kontroller for god tætning.

3

- 2. Kontroller, at de tilsluttede tråde og kabler sidder korrekt i vekselstrømsomformeren.
- **3.** Fjern eventuelle fremmedlegemer (værktøj, trådrester etc.) fra vekselstrømsomformeren.
- Monter vekselstrømsomformerens tildækning og skru den fast (2,0 Nm).
- 5. Monter dækslet på vekselstrømsomformeren og skru det fast (1,5Nm).



Fig. 33: Lukning af vekselstrømsomformer

### 3.11 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<sub>MPPmin</sub> og U<sub>MPPmaks</sub>. 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 arbejdspunktet fortsat ligger inden for vekselstrømsomformerens MPP-spændingsområde.
- De anvendte solcellemodultyper bør være ens i FV-strenge. 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.





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. \land
- Ved flere vekselstrømsomformere i et FV-anlæg skal du være opmærksom på, at der ved tilslutning af FV-generatorerne ikke opstår krydsforbindelse.



Fig. 34: 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.).<sup>1</sup>



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

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



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



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.

<sup>1</sup> Du kan finde oplysninger til Sunclix monteringsforskrift under:

www.phoenixcontact.com

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



VIGTIG INFORMATION

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



VIGTIG INFORMATION

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

Fig. 35: Oversigt DC-tilslutninger

✓ DC-siden er tilsluttet.

# 3.12 Første idrifttagning

#### Fremgangsmåde ved første idrifttagning

- 1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
- Sæt vekselstrømsomformerens DC-afbryder om på ON. Fig. 9 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 Sprogvalg vises.
- Vælg sprog og bekræft.
  Vælg et sprog med piletasterne. Bekræft sproget 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.
- Vælg det pågældende menupunkt med piletasterne, og tryk på tasten "ENTER".



#### VIGTIG INFORMATION

Ved første idrifttagning skal der være påtrykt mindst "Min. indgangsspænding (U<sub>DCmin</sub>)". Effekten skal derudover kunne dække vekselstrømsomformerens egetforbrug ved første idrifttagning.



Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.

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



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 piletasterne. Bekræft hvert tegn med "ENTER". Hop til sidst tilbage til indtastningsfeltet med piletasterne og bekræft værdien med "ENTER".
- Vælg feltet Elmåler med piletasterne og tryk på "ENTER". Vælg den monterede elmåler fra listen og bekræft med "ENTER".
- 11. Vælg feltet Sensorposition med piletasterne og tryk på "ENTER". Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer og bekræft med "ENTER".
- **12.** Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- Menuen "Network settings" (Netværksindstillinger) 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. Bekræft indtastningen med "ENTER".
- **15.** Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- **16.** Tryk på "ENTER" for at aktivere SunSpec-protokollen.
- **17.** Indtast dataene til SunSpec-protokollen. Bekræft indtastningen med "ENTER".



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

www.kostal-solar-electric.com



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

- **18.** Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- → På displayet vises menuen "Solar Portal".
- **19.** Vælg det tilsvarende menupunkt med piletasterne.
- **20.** Tryk på "ENTER" og vælg den anvendte Solar Portal. Bekræft indtastningen med "ENTER".
- **21.** For at aktivere overførslen skal du markere punktet ved at trykke på tasten "ENTER".
- → Overførslen aktiveres
- **22.** 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. En funktion med aktiveringskode kan købes via vores webshop.

Tryk på "ENTER" og vælg "Release options" (Optionen frigivelse), og bekræft indtastningen. Indtast den kode, som du forinden har erhvervet i KOSTAL Solar webshoppen. Hop til sidst tilbage til indtastningsfeltet med piletasterne og bekræft værdien med "ENTER".

- **23.** Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- På displayet vises menuen "Country/guideline" (Land/ direktiv).
- 24. Vælg landet eller det anvendte direktiv. Bekræft indtastningen med "ENTER".



Under "Frigivne optioner" vises de aktuelle frigivne ekstraoptioner.

- **25.** Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
- → På displayet vises "Accept settings" (Overtag indstillinger).
- 26. 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.



Hvis der er blevet valgt en forkert landeindstilling, kan denne tildeles på ny via vekselstrømsomformerens menupunkt Nulstilling af landedirektiv.



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



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

### 3.13 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. **Z** Kap. 6.1.

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

- Vekselstrømsomformerindstillinger via installatøren
- Foreskrevne indstillinger vedrørende strømtilførsel foretages af elektricitetsselskabet.
- Tilmelding på KOSTAL (PIKO) Solar Portal, hvis det ikke allerede er sket.
- Foretag yderligere indstillinger som ændring af password eller opdatering af vekselstrømsomformerens software.



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. **A Kap. 13.2** 

# 4. Drift og betjening

4

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformeren	68
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformeren	69
4.3	Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen	70
4.4	Betjeningsfelt	72
4.5	Driftstilstand (display)	75
4.6	Driftstilstand (LED'er)	78
4.7	Vekselstrømsomformerens menuopbygning	79

# 4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformeren

- 1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
- Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på ON. Fig. 9 Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- → Vekselstrømsomformeren 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.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er i drift.



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. **Z Kap. 4.3** 

- 1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF. D Fig. 10
- **2.** Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- Vekselstrømsomformeren tilfører ikke længere til det offentlige net. Vekselstrømsomformeren er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.

# 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:

- Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF. Fig. 10
- Hvis den anvendes, frakobles strømforsyningen til egetforbrugets udgang. Kap. 9.1
- 3. Sluk AC-sikringsautomaten.
- **4.** Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
- Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum er nu koblet fra spændingen (højvolt). 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.

LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Ved arbejde på DC-tilledningerne (FV) 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:

 Frakobl alle DC-tilslutninger ved vekselstrømsomformeren. Til dette formål låses låselaskerne op med en skruetrækker, og stikket trækkes ud. <sup>1</sup>



Fig. 36: Tag SUNCLIX DC stikket ud

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



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING! Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.

<sup>1</sup> Du kan finde oplysninger til Sunclix monteringsforskrift under: www.phoenixcontact.com

# 4.4 Betjeningsfelt



Fig. 37: Betjeningsfelt

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

Vekselstrømsomformeren indikerer den pågældende driftstilstand med to LED'er samt displayet.

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



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



Fig. 38: Betjening af displayet

- UP/DOWN / LEFT / RIGHT: Med piletasterne vælges tegn, knapper, funktioner og indtastningsflader.
- DELETE: 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.
- 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. 39: Betjening display via tastatur

- 1 Vekselstrømsomformer display
- 2 Indtastningsfelt
- Vælg tegn med piletasterne, bekræft med "ENTER" eller forlad menuen via "X".
- Med tasten Backspace (<-) kan enkelte tegn til venstre for markøren slettes.
- Med piletasterne kan markøren bevæges inden for teksten.
- 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 driftstilstande:



Fig. 40: Displayområde "Driftstilstand"

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 vek- selstrømsomformeren er slukket.
Symbol klokke	Der foreligger en aktiv hændelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet "Event codes" (Hændelseskoder). <b>Z Kap. 10.5</b>
	Hændelsen kan forespørges i veksel- strømsomformermenuen under Service > Event list (Service > Hændelsesliste).



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

Display	Forklaring
Symbol download	Der er en softwareopdatering til rådig- hed for vekselstrømsomformeren.
	Opdateringen kan igangsættes i veksel- strømsomformermenuen under Service > Updates eller via Webserveren.
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 (MPP)	Måling udført, MPP-regulering aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Tilførsel med ekst. reguleret	Tilførslen reguleres pga. en fejl (f.eks. FV-energi begrænses <b>D Kap. 8</b> , for høj temperatur, fejl)
Frakobling pga. ekst. signal	Tilførslen reguleres på grund af et eksternt signal fra energiforsyningssel- skabet.
Hændelse xxxx, yyyy	Der foreligger en hændelse. Der kan vises op til to aktive hændelser. Hvor- dan en hændelse afhjælpes, er beskre- vet i kapitlet "Hændelseskoder" <b>2 Kap. 10.5</b>
	Apparatet tilfører ikke til det offentlige net på grund af en hændelse.
Ventetid	Netsynkronisering: Vekselstrømsomfor- meren synkroniserer med det offentlige net og tilfører derefter.
	Netkontrol: der gennemføres en netkontrol.
	Netfejl: der foreligger en fejl i det offent- lige net. Så snart denne er afhjulpet, tilfører vekselstrømsomformeren igen.
	Overtemperatur: Vekselstrømsomfor- merens temperatur er for høj. Så snart den er faldet, tilfører vekselstrømsom- formeren igen.

Display	Forklaring
DC-spænding for lav	Elektronikken er klar til drift, DC-spæn- dingen er stadig for lav til tilførslen.
lkke tilladt DC-spænding	DC-spænding stadig for høj.

Tab. 4: Driftsmeldinger og symboler

## 4.6 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

#### LED'er på vekselstrømsomformeren



Fig. 41: 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 "Hændelseskoder" Kap. 10.5

#### 2 Grøn LED slukket:

Vekselstrømsomformeren tilfører ikke.

#### Grøn LED blinker:

Vekselstrømsomformeren 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 vekselstrømsomformeren.

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



Fig. 42: 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)

4

#### 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. 43: Effektflowdiagram

- **1** Visning af effekten, der produceres af FV-modulerne.
- Visning af effekten, der tilføres det offentlige net eller hentes fra nettet.
- Solution Visning af effekten, der bruges i huset.

#### Vekselstrømsomformermenuerne



Fig. 44: Hovedmenustruktur

Aktiv menu, valg via "ENTER"

2 Statuslinje

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



På de følgende sider anføres menuerne enkeltvis.



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





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

<sup>2</sup> Der vises maks. 10 hændelser. Du kan finde informationer om hændelser i kapitlet Hændelseskoder.

<sup>3</sup> Kun muligt med indtastning af servicekode.

### Menuen Public grid (offentligt net) (AC-side)

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

3.;t

#### Menuen Home consumption (Forbrug pr. husstand)

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

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

- Current DC power ———— Visning af spænding (U), strøm (I) og effekt (P) (Aktuel DC-effekt) pr. DC-indgang<sup>1</sup>

#### Menuen – Settings/Information (Indstillinger/information)

Under Indstillinger/information foretages konfigurationen af vekselstrømsomformeren og ekstra komponenter (f.eks. elmåler).

#### Basic settings (Grundindstillinger)

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Parameter	Forklaring
Language (Sprog)	Valg af menusprog
Inverter name (Veksel- strømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomfor- merens navn. Tegnene fra a–z, A–Z, 0–9 og "-" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omlyde, blank- tegn 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 automa- tisk tidsberegning. NTP-serveren kan konfigureres via Webserveren.

#### **Communication (Kommunikation)**

Indstilling af kommunikationsparametrene for ethernet-forbindelsen for vekselstrømsomformeren.

Parameter	Forklaring
Network IPv4 (Netværk IPv4)	Aktivering af netværksproto- kollen og konfiguration af net- værksinterfacet (Ethernet) for vekselstrømsomformeren.
	Normalt er optionen "Automatisk" aktiveret.
	Ved manuel konfiguration skal de til- svarende parameterværdier indtastes.
	Indstilling af DNS-serveren:
	Normalt er optionen "Automatisk" aktiveret.
	Ved manuel konfiguration skal de til- svarende parameterværdier indtastes.
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivering af protokollen
	Indtastning af parameterværdierne port og adresse.



Normalt er optionen "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 "Manuel".

De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, router-adresser osv. 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.

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

#### 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 ind- stillede landeindstilling
Max. output power (Maks. udgangseffekt)	Viser vekselstrømsomformerens mak- simale udgangseffekt.

#### Extra options (Ekstraoptioner)

Via denne funktion kan der frigives ekstra optioner for vekselstrømsomformeren.

Parameter	Forklaring
Release option (Frigivelse af option)	Indtastning af en aktiveringskode. Denne skal forinden erhverves i KOSTAL Solar webshoppen.
Released options (Frigivne optioner)	Oversigt over de aktuelt frigivne optio- ner i vekselstrømsomformeren



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 "Service code input" (Servicekode indtastning).

Efter indtastning af servicekoden og bekræftelse vises de ekstra servicemenuposter.

Parameter	Forklaring
Service code input (Indtast servicekoden)	Indtastning af servicekoden og frigi- velse af de ekstra menupunkter.
Reset settings (Nulstil indstillinger)	Nulstil brugerindstillinger. I den forbin- delse nulstilles følgende indstillinger: Sprog, vekselstrømsomformernavn, dato/klokkeslæt, netværksindstillin- ger, 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 detal- jeret visning af hændelsen.
Energy management (Energiadministration) (kun til rådighed efter indtastning via servicekode)	<ul> <li>Max. feed-in capacity (Maksimal strømtilførsel)</li> <li>Indstilling af maks. tilførselseffekt.</li> <li>Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 70%). Standardværdi er vekselstrømsomformerens maks. effekt.</li> <li>Energy meter (Elmåler)</li> <li>Valg af den monterede elmåler i de tekniske installationer.</li> </ul>
Reset national guideline (Nulstil landeindstilling) (kun til rådighed efter indtastning af servicekoden)	Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen viser vekselstrømsomfor- meren sig efter en nystart med idrifttagningsassistenten



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 kun gennemføres af erfarne brugere, da vekselstrømsomformeren ellers muligvis ikke længere fungerer fejlfrit.



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

#### Menuen – Public grid (Offentligt 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 energien er fordelt på faserne.

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

#### 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 udbyttedataene 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) [W]	Gengiver den aktuelle blindeffekt (cos phi).
Output power (Udgangseffekt)	Viser, hvor stor effekt vekselstrøm- somformeren 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 eller offentligt net).

#### Current home consumption (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.

#### 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.

#### 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.

#### 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 energiforsyningsselskabet.

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 – 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 produ- cerede spænding, strøm og effekt for DC1-indgangen.
DC2	Visning af FV-generatorernes produ- cerede spænding, strøm og effekt for DC2-indgangen.

## 5. Forbindelsestyper

5

5.1	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	94
5.2	Indstillinger på computeren	95
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer	96
5.4	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer	98
5.5	Forbindelse via KOSTAL Solar App	99

## 5.1 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer



Fig. 45: Tilknytning af computer ved vekselstrømsomformeren

- 1 Vekselstrømsomformer med LAN-interface
- Direkte tilknytning via LAN (kun med manuel IP-konfiguration)
- IAN-tilknytning via switch/hub/router
- 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.



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 Windows 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 "Use proxy server for LAN""Use proxy server for LAN" (Anvend proxyserver til LAN" være aktiveret.

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



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 vekselstrømsomformeren via Webserveren på stedet

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



Fig. 46: Forbind vekselstrømsomformer og computer med ethernet-kabel

- Vekselstrømsomformer med tilslutningsrum
- 2 Smart Communication Board med LAN-interface
- 3 Ethernet-kabel (LAN)
- Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
- 5 Router
- Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmomenter: 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.



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. Rap. 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.



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. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen. **Z** Kap. 4.3
- 2. Fjern dækslet til vekselstrømsomformeren og tilslutningsrummet.
- 3. Træk ethernet-kablet ud af vekselstrømsomformeren og computeren.
- 4. Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
- 5. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er atter i drift.



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

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



Ethernet-kablet skal forblive tilsluttet ved vekselstrømsomformeren. Så kan yderligere forespørgsler eller indstillinger på vekselstrømsomformeren 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 vekselstrømsomformer, der er indstillet her. Til appens login skal der bruges de samme adgangsdata som til KOSTAL (PIKO) 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	101
6.2	Åbning af Webserveren	
6.3	Menustruktur Webserver	
6.4	Webserver menuer	110

6

6

## 6.1 Webserver

#### Webserver – Startskærm

SOLAR ELECTRIC	2 3	KOSTAL
Choose Language -	Scb-sued-oben ● Einspeisen	Login 🖻 🚽
	© Info6	5
1	Kostal Login	
	Anlagenbetreiber	
	password 8	
	Login	
	10	_
Simart Connections	Lizenzen	v Sitemap 9

Fig. 47: Webserver - Startskærm

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

Webserveren danner vekselstrømsomformerens grafiske interface til brugeren. Allerede uden at logge på, får du her informationer om FV-anlægget. Dertil hører f.eks. apparatinformationer 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. **Z Kap. 13.2** 

#### Webserver – Menuer



Fig. 48: Webserver - Menuer

- Bruger, 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.

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.



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

## 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 **Z** 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 vekselstrømsomformerens typeskilt). Efter pålogning får installatøren tilbudt udvidede indstillingsmuligheder, der ikke er mulige for den normale anlægsejer. Disse indstillinger kræver fagviden.

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



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



Du kan rekvirere en servicekode via vores service.

#### Logge på Webserveren

Start internetbrowseren.

- 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 Servicekode: Installatørens servicekode Bekræft farehenvisningen og ansvarsfraskrivelsen.

→ Menuen for Webserver.

#### Udførelse af indstillinger i Webserver

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



IP-adressen vises alternerende på vekselstrømsomformerens display eller kan forespørges i vekselstrømsomformeren.



#### VIGTIG INFORMATION

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

## 6.3 Menustruktur Webserver

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

Menuen Home		· Visning effektflowdiagram	
	alues (Aktuelle værdier	) Visning of spanding, strem, offekt pr. DC input	
(Aktuelle værdier)	(FV-generator) Inverter (Veksel- strømsomformer)	Visning af vekselstrømsomformerstatus og forestående hændelser	
	Home-consumption (Forbrug pr. husstand)	Visning af forbruget pr. husstand og fra hvilke kilder forbruget pr. husstand dækkes (solcellegenerator eller offentligt net).	
	Mains grid (Strømforsyningsnet)	Visning af spænding, strøm, effekt pr. fase og netparametre.	

#### **Menuen Statistics (Statistik)**



#### Menuen Log data (Logdata)

Log data (Logdata) — Log data (Logdata) — Download af logdata fra vekselstrømsomformeren

#### Menuen Settings (Indstillinger)



6

#### **Menuen Service - Generelt**

4	Servicemenu —	—— Energy management — (Energiadministration) <sup>1</sup>	Valg af den monterede elmåler, monteringspositio- nen samt begrænsning af tilførselseffekten (f.eks. til 70 %).
			Aktivering af lagringen af AC-energikilder, der befin- der sig i samme lokale net i et tilsluttet batteri.
			Aktivering af modtagelsen af styresignaler fra en fjer- novervågningsmodtager
	_	Generator settings (Generator- indstillinger)	Indstilling af skyggeadministration eller anvendelsen af eksterne modulstyringer
	-	Eksterne – Eksterne hardwareindstillinger	Indstilling af kompatibiliteten til RCD type A
	-	—— Digital inputs —— (Digitalindgange) <sup>1</sup>	Indstilling af funktionen for digitalindgangene (f.eks. driftsmodus fjernovervågningsmodtager og aktivering af videresendelsen af styresignaler)
	-	—— Switched output ——— (Kontaktudgang)	Indstilling af funktionen for kontaktudgangen (f.eks. for styring af egetforbrug)
	L	Extra option (Ekstraoption)	Frigivelse af ekstraoption via aktiveringskode

<sup>1</sup> Kan kun ændres med servicekode

6

### Menu Service - Grid parametrization (Netparametrering)

5 Service	emenu	Parameterization ——— report (Parametre- ringsrapport)	Oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformeren
	_		Konfiguration af blindeffekt <sup>1</sup>
	-	—Start-up ramp ——— (Startrampe) <sup>1</sup>	Konfiguration af startrampe ved start- eller netfejl <sup>1</sup>
	_	LVRT/HVRT <sup>1</sup>	LVRT/HVRT <sup>1</sup>
	-	——P(f) <sup>1</sup> ———	Konfiguration af effektreduktionen ved overfrekvens P(f) <sup>1</sup>
	-	P(U) <sup>1</sup>	Configuration of power reduction at overvoltage (Konfiguration af effektreduktionen ved overspænding) P(U) <sup>1</sup>
		—Settling time —— (Indsvingningstid) <sup>1</sup>	Konfiguration af indsvingningstiden Indstilling af indsvingningstiden ved ekstern styring af blindeffekten eller virkeeffekten via fjernovervågningsmodtager eller Modbus
		Grid and system —— protection (Net- og anlægsbeskyttelse) <sup>1</sup>	Net- og anlægsbeskyttelse <sup>1</sup> Konfiguration af net- og anlægsbeskyttelsen: Spænding L-N, frekvens, start - spænding, start - frekvens, start - ventetid start, start - ventetid netfejl <sup>1</sup>
	L	Grid and system protection self-test (Net- og anlægsbeskyt- telse selvtest)	Selvtest til net- og anlægsbeskyttelse Gennemfører en selvtest og udlæser resultatet

<sup>1</sup> Kan kun ændres med servicekode
6

#### Menuen Update

*	Update ———	Update ———	Gennemfør softwareopdatering af vekselstrømsom- formeren
Me	enuen Info		
Ŷ	Info	Device information —— (Apparat- informationer)	Visning af apparat- og netværksinformationer

### 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 vekselstrømsomformeren 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.

#### 6

#### Webservermenu – Home

#### Home

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



Fig. 49: Energiflowdiagram

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

#### Webservermenu – Current values (Aktuelle værdier)

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

#### PV generator (FV-generator)

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

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

#### Inverter (Vekselstrømsomformer)

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

Parameter	Forklaring
Inverter status (Vekselstrømsomfor- merstatus)	Vekselstrømsomformerens driftstil- stand. Du kan få yderligere informati- oner under <b>Kap. 4.5.</b>
Digital inputs (Digitalindgange)	Signalstatus for tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågnings- modtager (Input 1-4). Ved hjælp af visningen er det muligt at aflæse, om tilførslen f.eks. aktuelt begrænses af elektricitetsselskabet. Indstillin- ger f.eks. til brugerdefineret virkee./ blindeffektreduktion kan foretages under Service menu > Digital inputs (Servicemenuen > Digitalindgange). Z Kap. 8.1.
Output power (Udgangseffekt)	Viser, hvor stor effekt vekselstrøm- somformeren tilfører det lokale net.
Grid frequency (Netfrekvens)	Viser den aktuelle netfrekvens
Cos phi	Gengiver den aktuelle effektfaktor (cos phi)

Parameter	Forklaring
Limitation on (Regule- ring til)	Viser effektreguleringens aktuelle indstilling.
	Ved en monteret elmåler (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter) i det lokale net og en indstillet effektbe- grænsning sker der en dynamisk begrænsning af virkeeffekten under hensyntagen til forbruget pr. hus- stand. Det betyder, at man udover den indstillede effektregulering medregner forbruget pr. husstand op til vekselstrømsomformerens maks. effektgrænse.
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
Home consumption	Viser forbruget pr. husstand, og hvil-
covered by (Aktuelt	ken kilde det stammer fra i øjeblikket.
forbrug pr. husstand	
dækket af)	

#### Grid (Net)

Viser de aktuelle effektdata på netsiden (AC).

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

#### 6

#### Webservermenu – Statistics (Statistik)

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

# Yield statistics (Udbyttestatistik) Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende dag.

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	<b>Self-consumption (Egetforbrug):</b> Egetforbruget viser egetforbruget i forhold til den energi, der er produ- ceret i alt.
	Degree of self-sufficiency (Autar- kigrad): 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 energiforsyningsselskabet.
$CO_2$ saving $(CO_2$ -besparelse)	Viser den rent matematiske CO <sub>2</sub> - besparelse, der er blevet sparet vha. den producerede FV-energi.
Home consumption	Viser forbruget pr. husstand.
(Forbrug pr. husstand)	From PV (Fra FV): Viser, hvor meget FV-energi, der er blevet anvendt til forbruget pr. husstand
	From grid (Fra net): Viser, hvor meget energi, der er blevet tilført til det offentlige net
	From battery (Fra batteri): anven- des ikke. Der vises ingen værdi.

#### Webservermenu – Log data (Logdata)

Hentning af logdata fra vekselstrømsomformeren.

Menupunkt	Funktion
Log data download	Restricted time period
(Logdata download)	(Begrænset tidsrum):
	Download et udvalgt
	tidsrum for logdataene fra
	vekselstrømsomformeren
	(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 på **Z** Kap. 7.2.

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



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



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

#### Webservermenu - Settings (Indstillinger)

Under Settings (Indstillinger) foretages konfigurationen af vekselstrømsomformeren 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 (Veksel- strømsomformerens navn)	Indtastning af vekselstrømsomforme- rens 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 navneændrin- gen 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 klokkeslæt- tet 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 tidsser- ver (NTP-server). Efter aktiveringen, anvendes klokkeslættet fra tidsser- veren. Ved anvendelse af NTP-ser- veren 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 Webserverens password.
(Ændring af password)	Passwordet skal bestå af min. 8 tegn og indeholde følgende tegnkombi- nation:
	Små bogstaver (a-z), store bogstaver (A-Z) og tal (0-9).

6

#### Network (Netværk)

Indstilling af vekselstrømsomformerens kommunikationsparametre.

Menupunkt	Funktion
Automatically acquire IP address (Hent IP-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.
IP address (IP-adresse9	Indtastning IP-adressen for veksel- strømsomformeren
(kun ved manuel konfiguration)	
Subnet mask (Subnetmaske)	Indtastning af subnetmasken f.eks. 255.255.255.0
(kun ved manuel konfiguration)	
Router/Gateway	Indtastning af IP-adressen for
(kun ved manuel konfiguration)	routeren
DNS Server 1 (DNS-server 1)	Indtastning af IP-adressen for DNS-serveren (Domain Name System)
(kun ved manuel konfiguration)	
DNS Server 2 (DNS-server 2)	Indtastning af IP-adressen for backup DNS-serveren (Domain Name
(kun ved manuel konfiguration)	System)

#### Modbus / SunSpec (TCP)

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

Menupunkt	Funktion
Activate Modbus (Akti- vering 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 den eksterne datalogger. Der kræves ikke yderligere indstillinger her.



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



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

De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, subnetmaske, routerog 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	Function (Funktion)
Anvendelse af portal	Aktiverer overførslen til Solar Portal.
Portal	Valg af Solar Portal.
Sidste overførsel	Viser, hvornår vekselstrømsomfor- meren sidst sendte data til Solar Portalen (hvis funktionen er aktiv).
Sidste vellykkede overførsel	Viser, hvornår vekselstrømsomforme- ren gennemførte den sidste vellyk- kede dataoverførsel til Solar Portalen (hvis funktionen er aktiv).



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

#### Reset system owner settings (Nulstil anlæggets ejerindstillinger)

Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling.

Menupunkt	Funktion
Reset to factory	Værdierne til grundindstillingerne,
settings (Nulstilling til	netværk, Modbus/SunSpec og Solar
fabriksindstilling)	Portal nulstilles til fabriksindstilling

#### Webservermenu – Service menu (Servicemenu)

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 <b>Kap. 3.6</b>
	Position 1 = nettilslutning
	Position 2 = forbrug pr. husstand
Begrænsning af virke- effekten 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.



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



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

www.kostal-solar-electric.com

Menupunkt	Funktion
Aktivering af modtagel- sen af Broadcast-styre- signalerne	Hvis der ved digitalindgangene for en anden vekselstrømsomformer er tilsluttet en fjernovervågningsmodta- ger, kan disse signaler til virke- samt blindeffektstyring pr. UDP-Broadcast fordeles til alle vekselstrømsomfor- mere i det lokale netværk (LAN). Ligeledes kan en lokal energimana- ger producere signaler til virke- samt blindeffektstyring i det lokale netværk.
	Aktiveret: Vekselstrømsomformeren styres af en fjernovervågningsmodta- ger, der er tilsluttet ved en anden vekselstrømsomformer.
	<b>Deaktiveret (default):</b> Der sker ingen analyse af signalerne. Vekselstrømsomformeren styres ikke af en fjernovervågningsmod- tager, der er sluttet til en anden vekselstrømsomformer.

#### Plant configuration (Generatorkonfiguration)

Indstilling af MPP-Tracking optimeringen.

Menupunkt	Funktion
Plant configuration (Generatorkonfiguration)	Ingen: Der gennemføres ingen optimering.
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Shadow management (Skyggead- ministration):
	FV-strenge, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen
	formeren MPP-trackeren for den udvalgte FV-streng på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt.

#### Eksterne hardwareindstillinger

Indstillinger af hardwareindstillinger.

Menupunkt	Funktion
Reststrømsanordninger	Kompatibilitet RCD type A: Hvis denne funktion er blevet akti- veret kan RCD af typen A anvendes som reststrømsanordninger. I den forbindelse frakobler vekselstrøm- somformeren, når lækstrømmen bli- ver inkompatibel for en RCD type A. Hvis funktionen er deaktiveret, skal der anvendes en RCD af typen B som reststrømsanordning, hvis der er foreskrevet en RCD.

#### Digital inputs (Digitalindgange) (kan kun konfigureres med servicekode)

Valg af anvendelsen for digitalindgangene på SCB (klemme X401).

Menupunkt	Funktion
None (ingen)	Der er ikke tilsluttet noget ved digitalindgangene.
External trip input (for Italy) (Ekstern Trip indgang (til Italien))	Indstilling til ekstern frakobling til Italien (Telescatto / Teledistacco). Her tilsluttes en spænding VDD ved input 1.
Parameter set changeover (for Italy) (Omskiftning parametersæt (til Italien))	Indstilling til lokal omskiftning parametersæt til Italien (Commando Locale). Her tilsluttes en spænding VDD ved input 3. Så snart der så derudover er tilsluttet en spænding ved input 2, aktiveres det tætte parametersæt.
External trip and para- meter set changeover (for Italy) (Ekstern Trip og omskiftning parame- tersæt (til Italien))	Indstilling til ekstern omskiftning para- metersæt til Italien (Segnale esterno). Her tilsluttes en spænding VDD ved input 2. Så snart der derudover er tilsluttet en spænding ved input 3, aktiveres det tætte parametersæt.
Active power control (Styring af virkeeffekten)	Til tilslutning af en fjernover- vågningsmodtager med standard-koblingsangivelser. Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetfor- brug. <b>Xap. 8</b>
	Aktivering af fordelingen af fjernover- vågningssignalerne i det lokale net.
	Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervåg- ningsmodtager på vekselstrømsom- formeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsom- formere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.
	Deaktiveret:
	Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.

Menupunkt	Funktion
User-defined active/ reactive power control (Brugerdefineret virke./ blindeffektstyring)	Til tilslutning af en fjernovervåg- ningsmodtager. I modsætning til standard virkeeffektstyring, er der her mulighed for at angive op til 16 indstillinger. Disse angives i reglen af elektricitetsselskabet.
	Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetfor- brug. <b>Z Kap. 8</b>
	Aktivering af fordelingen af fjernover- vågningssignalerne i det lokale net.
	Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervåg- ningsmodtager på vekselstrømsom- formeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsom- formere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.
	<b>Deaktiveret:</b> Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.

#### 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 or Dynamic self-consumption control (Styring af egetforbrug eller Dynamisk styring af egetforbrug)	Kontaktudgangen fungerer som en potentialfri slutter. Der sluttes, når de indstillede betingelser er opfyldt. Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetfor- brug. Kap. 9

#### Extra options (Ekstraoptioner)

Via denne funktion kan der frigives ekstra optioner for vekselstrømsomformeren.

Parameter	Forklaring
Release new option (Frigivelse af ny option)	Indtastning af en aktiveringskode. Denne skal forinden erhverves i KOSTAL Solar webshoppen.
Released options (Frigivne optioner)	Oversigt over de aktuelt frigivne opti- oner i vekselstrømsomformeren



Aktiveringskoden kan erhverves via KOSTAL Solar webshoppen.

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

#### Webserver menu – Service menu – Grid parameterization (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 configuration report (Visning af konfigurationsrapport)

Udlæser en oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformeren.

#### Configuration of reactive power (Konfiguration af blindeffekten)

**(kan kun konfigureres med servicekode)** Følgende valgmuligheder er til rådighed:

Parameter	Funktion
No reactive power mode active (Ingen blindeffekt- modus aktiv)	Ingen blindeffekt indstillet.
Reactive power Q (Blindeffekt Q)	Elektricitetsselskabet angiver en fast blindeffekt i Var.
Displacement factor cos φ (Forskydningsfaktor cos φ)	Netoperatøren angiver en fast for- skydningsfaktor cos φ
Reactive power/voltage characteristic curve Q(U) (Blindeffekt- /spæn- dingskarakteristik Q(U))	Netoperatøren angiver en karakteri- stik Q(U).
Displacement factor / power curve cos φ (Forskydningsfaktor / effektkarakteristik cos φ)	Netoperatøren angiver en karakteristik for cos $\varphi$ (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.

# Configuration of start-up ramp (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 vek- selstrømsomformeren venter indtil opstart.
	Rampetiden anvendes også til P(f) og P(U).

#### LVRT/HVRT

### (kan kun konfigureres med servicekode)

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

#### Configuration of power reduction at overfrequency P(f) (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 (Betin- gelser for returnering til normaldrift)	Indtastning af frekvensområdet og ventetiden i sekunder

#### Configuration of power reduction at overvoltage P(U) (Konfiguration af effektreduktionen ved overspænding 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 (Betin- gelser for returnering til normaldrift)	Effektreduktionen slutter, når spæn- dingen 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	Function (Funktion)
Settling time (Indsving- ningstid) [s]	Ved ekstern styring af blindeffekten (Q, $\cos \phi$ ), kan indsvingningstiden indstilles i sekunder.
	Vælg her netoperatørens (elektrici- tetsselskabets) angivelser.
Mode (Modus)	Ved ekstern styring af virkeeffekten, kan følgende parametre indstilles.
	Standard: ikke nødvendigt med yder- ligere angivelser (default)
	PT1: Valg af indsvingningstid i sekunder.
	Effektgradient: Indtastning af den maksimale effektgradient.
	Indtast her netoperatørens (elektrici- tetsselskabets) 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 (Frakoblings- grænser spænding)	Indstillingerne for net- og anlægs- beskyttelsen, må kun ændres i begrundede undtagelsestilfælde
Shutdown limits for frequency (Frakoblings- grænser frekvens)	og efter aftale med netoperatøren (elektricitetsselskabet). Indtast de angivne værdier i de tilsva-
Use switchable shut- down limits (Anvend frakoblingsgrænser, der kan tilkobles)	rende felter.
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 <u>downloadområdet</u>, der passer til dit produkt under Product category (Produktkategori) > Model (Model) > Country (Land) > Update.

#### Webservermenu – Info

Visning af alle hændelser og versioner for vekselstrømsomformeren.

 Device information – devices (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 vekselstrømsomforme- ren 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

#### Device information (Apparatinformation) – Network (Netværk)

Giver informationer om de tildelte netværksindstillinger.

Funktion	Betydning
Network information (Netværksinformationer)	<b>Static</b> Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt.
	DHCP Netværksindstillingerne fås automatisk.
IPv4 address (IPv4-adresse)	Visning af den tildelte IP-adresse for vekselstrømsomformeren
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 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.

# 7. Overvågning af anlægget

7.1	Logdataene	134
7.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	138
7.3	KOSTAL (PIKO) Solar Portal	140
7.4	Remote service	141

# 7.1 Logdataene

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

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

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

Logdataene kan anvendes til følgende formål:

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



Fig. 50: Eksempel "Logfilen"

- 1 Filhoved
- 2 Fysiske størrelser
- Poster i logfilen

#### **Logfil: Filhoved**

Logfilen indeholder et filhoved med angivelser om vekselstrømsomformeren:

Post	Forklaring
Inverter number (Vekselstrømsom- former 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

#### 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]
Р	Effekt i watt [W]
E	Energi i kilowatt timer [kWh]
F	Frekvens i hertz [Hz]
R	Modstand i kiloohm [kOhm]
т	Tællermodul i punkter [digits]
Aln T	Tællermodul i punkter [digits]
Tid	Tiden i sekunder [sec] siden vekselstrømsomforme- rens idrifttagning
TE	Temperatur i celsius [°C]
Н	Uden funktion [%]

Tab. 6: Fysiske størrelser i logfilen



Unix-tidsstempel omregner findes på internettet.

#### Logfil: Poster

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

Post	Forklaring
Tid	Tiden i sekunder siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
DCxU	DC-spænding: Indgangsspændingen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i V
DCxI	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)
ACxU	AC-spænding: Udgangsspændingen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i V
ACxI	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
	Status for ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger):
LNOO	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	Anvendes ikke
BAT Te	Anvendes ikke
BAT Cy	Anvendes ikke
KB S	Intern kommunikationsstatus ved skift til AC-net
Total E	Samlet energi i kWh, der blev produceret af vekselstrømsomformeren og afgives til AC-nettet i huset.
OWN E	Egetforbrug: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden, der dækkes af vekselstrømsomformeren.

Post	Forklaring
HOME E	Forbrug pr. husstand: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden, der dækkes af vekselstrømsomformeren og fra AC-nettet.
Iso R	Isolationsmodstand i kOhm ved skift til AC-net
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

- Åbn menuen Log data (Logdata) i Webserveren.
  Kap. 6.1
- 2. Vælg alle eller tidsrum 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 (PIKO) 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.
- Vælg feltet "Activate" (Aktivér) og bekræft med "ENTER".
- Dataoverførslen til Solar Portal er aktiv. Navnet på Solar Portal vises. Dataeksporten til Solar Portal udføres.



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 (PIKO) Solar Portal (www.kostal-solar-portal.de) er forindstillet som standard Solar Portal.

# 7.3 KOSTAL (PIKO) 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 (PIKO) Solar Portal.



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. Styring af virkeeffekten

8.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	143
8.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	144
8.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	145
8.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	148

#### 8

## 8.1 Hvorfor styring af virkeeffekten?

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

Derfor giver nogle elektricitetsselskaber ejerne af FV-anlæg mulighed for at 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 procentsats af FV-effekten ved nettilslutningspunktet
   Kap. 8.2
- Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager Kap. 8.3



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

## 8.2 Begrænsning af FV-tilførselseffekten

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

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

Effektbegrænsningen kan indstilles via vekselstrømsomformermenuen "Indstillinger/informationer > Servicemenu > Energiadministration > Indtastning af maks. tilførselseffekt" eller via Webserveren under "Servicemenu > Energiadministration > Begrænsning til [W]".
### 8.3 Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

Virkeeffekten for vekselstrømsomformeren kan styres direkte af elektricitetsselskabet via en fjernovervågningsmodtager.

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

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



Fig. 51: Styring af virkeeffekten med fjernovervågningsmodtager

Fjernovervågningsmodtager

2 Vekselstrømsomformerens 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 146

Hvis styringen af virkeeffekten skal styres af en anden fjernovervågningsmodtager, skal du gennemføre følgende trin: "Aktivering af styring af virkeeffekten" på side 146



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



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

#### Aktivering af styring af virkeeffekten

- Forbind vekselstrømsomformer og computer.
   Kap. 5.1
- 2. Start internetbrowseren.
- 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
- Vælg menupunktet "Service menu > Digital inputs" (Servicemenu > Digitalindgange).
- → "Digital inputs" (Digitalindgangene) åbner.
- 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.



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. 8



Fig. 52: Vekselstrømsomformer med fjernovervågningsmodtager

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

Gennemfør følgende trin:

- 1. Log på Webserveren som installatør
- Vælg menupunktet "Service menu (Servicemenu) > Energy management (Energiadministration)".
- Siden "Energy management" (Energiadministration) åbner.
- 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.

# 8.4 Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer



Fig. 53: Tilslutning af intelligente målesystemer

- 1 Elektricitetsselskab
- 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 elektricitetsselskabet via en sikker forbindelse. Via en styreboks, der er forbundet med vekselstrømsomformeren, kan elektricitetsselskabet styre vekselstrømsomformeren og dermed regulere tilførslen af FV-anlægget.

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

#### **Tilslutning af styreboksen**

- 1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen. **Z** Kap. 4.3
- 2. Monter styreboksen på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
- Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt.
- Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtageren (0,2 Nm) 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.
- Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt.
- Tilslut kommunikationskablet for den digitale elmåler ved tilslutningsklemmen for den digitale elmåler i vekselstrømsomformeren (0,2 Nm) Kap. 3.6
- Forbind den digitale elmåler med Smart Meter Gateway.
- ✓ Digital elmåler er tilsluttet.



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

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



Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på 0,34 - 1,5 mm<sup>2</sup> (stiv) 0,34 - 1,0 mm<sup>2</sup> (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm



Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på 0,34 - 1,5 mm<sup>2</sup> (stiv) 0,34 - 1,0 mm<sup>2</sup> (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 4,5-5,5 mm

## Aktivering af styringen af virkeeffekten i Webserver

- 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".
- → Webserverens side åbnes.
- 4. Log på Webserveren som installatør.
- Vælg menupunktet "Service menu > Digital inputs" (Servicemenu > Digitalindgange).
- → "Digital inputs" (Digitalindgangene) åbner.
- 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.



IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

## 9. Egetforbrug

9.1	Overblik over egetforbrug	152
92	Elektrisk tilslutning egetforbrug	153
0.2		100
0.0	la de Ultra en e Casteria en e Casteria de marc	455
9.3	inastilling at styring at egettorbrug	

9

© 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH

### 9.1 Overblik over egetforbrug



Fig. 54: Konfiguration egetforbrug

- 1 Solcellemoduler
- 2 Vekselstrømsomformer
- 3 Produktionstæller
- 4 Tilførselstæller / referencetæller
- 5 Offentligt net
- Styresignal fra Smart Communication Board (tilslutningsklemme egetforbrug)
- **2** Eksternt belastningsrelæ med kortslutningsafbryder
- 8 Forbruger

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

### 9.2 Elektrisk tilslutning egetforbrug



Fig. 55: Elektrisk tilslutning egetforbrug

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

For den elektriske tilslutning for egetforbruget gøres følgende:

- 1. Kobl det lokale net fra spændingen. Z Kap. 4.3 🛆
- Tilslut belastningsrelæet fagligt korrekt ved tilslutningsklemme egetforbrug ved Smart Communication Board. Fig. 55 Pos. 2 1
- Installer og tilslut de andre komponenter for egetforbruget.
- Den elektriske tilslutning for egetforbruget er sket.
   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)



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!



Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit på
   0,14 2,5 mm<sup>2</sup> (stiv)
   0,14 1,5 mm<sup>2</sup> (fleksibel)
- Længde maks. 30 m
- Afisoleringslængde 5,5-6,5 mm

### 9.3 Indstilling af styring af egetforbrug

Switched output	(Kontaktudgang)
-----------------	-----------------

Switched output function (Funktionen kontaktudgang):	
Self-consumption control (Styring af egetforbrug)	
Self-consumption control	
Function 1 (Funktion 1)	
Power limit (Effektgrænse) [W]	0
Stable positive deviation from the limit [min] (Stabil overskridelse af grænsen [min])	0
Run time (Arbejdstid) [min]	0
Activation (Aktivering) [Number/day] [Antal/dag]	0
Function 2 (Funktion 2)	
Activation limit (Tilkoblingsgrænse) [W]	0
Deactivation limit (Frakoblingsgrænse) [W]	0
Options (Optioner)	traduktion/fail)
Allow battery use (Tillad anvendelse af batteri)	

Fig. 56: 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.

#### Aktivering af styring af egetforbrug

- 1. Åbning af Webserver
- Åbn punktet "Service menu (Servicemenu) > Switched output (Kontaktudgang)"
- I feltet "Switched output function" (Funktionen kontaktudgang) 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.
- Aktiver og indtast optionel værdi for "Delay in drop in output/fault" (Forsinkelse ved effektreduktion/fejl) via afkrydsningsboksen.
- 7. Klik på "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen Styring af egetforbrug er aktiv.



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.



Yderligere forklaringer til valg af funktion 1 eller 2 står i det videre kapitelforløb.



Kommandoen "Delay in drop in output/fault" (Forsinkelse ved effektreduktion/fejl) kan anvendes til funktion 1 og 2.

#### Styring af egetforbrug funktion 1

#### Styring af egetforbruget via tid

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

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

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



Fig. 57: Kurve egetforbrug (funktion 1)



Fig. 58: Dynamic self-consumption (Function 1) (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



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

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

#### T2: Run time (Arbejdstid)

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

### TA: Activation (Aktivering)

#### Stiplet område: Egetforbrug aktivt ved 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 egetforbrug.

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



Fig. 59: Kurve egetforbrug (funktion 2)



Fig. 60: Kurve Dynamic self-consumption (Function 2) (Dynamisk egetforbrug) (Funktion 2)

- 1 Tilkoblingsgrænse
- 2 Frakoblingsgrænse
- 3 Egetforbrug via kontakt til egetforbrug
- Tilførsel til det offentlige strømnet
- 5 Egetforbrug i det lokale net
- 6 Aftagelse fra det offentlige strømforsyningsnet



9

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 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. 61: Kort forsinkelse ved effektreduktion/forstyrrelse

#### P1: Effektgrænse

#### T1: Forsinkelsestid ved effektreduktion/forstyrrelse

Tx: Forstyrrelse, effektreduktion eller svigt af vekselstrømsomformeren

Stiplet område: Egetforbrug aktivt

## 10. Vedligeholdelse

10.1	Vedligeholdelse og rengøring	163
10.2	Rengøring af kabinettet	164
10.3	Rengøring af ventilatoren	165
10.4		100
10.4	Opdatering at software	169
10.5	Hændelseskoder	171

### 10.1 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. 10.1 🚯	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.

### 10.2 Rengøring af kabinettet

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

### 10.3 Rengøring af ventilatoren



Fig. 62: 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.

- Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF. Fig. 10
- Afmonter ventilatoren. Isæt en skruetrækker ved ventilatorgitterets kant, og tryk en smule på ventilatorgitteret. Fig. 63



Fig. 63: Løsn ventilatorgitteret

 Tryk med en anden skruetrækker fastgørelseslaskerne hen til midten af ventilatoren.
 Træk ventilatorenheden lidt fremad. Fig. 64



Fig. 64: Løsn fastgørelseslaskerne

4. Træk ventilatorenheden helt ud af kabinettet. Til dette formål adskilles ventilatorkablets stikforbindelse.
2 Fig. 65



Fig. 65: Træk ventilatorkablet ud

5. Ventilatoren kan derudover trækkes ud af ventilatorgitteret. Tryk fastgørelseslaskerne en smule udad, og træk ventilatoren ud.
7 Fig. 66



Fig. 66: 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 ventilatorram-

men (luftstrømsretning). **Z** Fig. 67

- At kablet peger ind i kabinettet.

- At ventilatorens kabel ikke sidder i klemme.



Fig. 67: 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 **Z** 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.

### 10.4 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 **Z** Kap. 6.2
- 3. Vælg menupunktet "Update".
- 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.
- 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.



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

### 10.5 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.

Ved en varig hændelse afbryder vekselstrømsomformeren tilførslen og frakobler automatisk.

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

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

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

Varer hændelsen længere, kontaktes installatøren eller producentens kundeservice.

Noter følgende:

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

Ved hjælp af meldingen på displayet "<Kode> <Fejltype>" og følgende tabel kan hændelsestypen findes.

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



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

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



Du kan finde kontaktdata under kapitlet "Garanti og service": **Z Kap. 13.2** 

Hændelsestype	Generel forklaring og foranstaltning
Systemfejl	Hvis denne fejl vises, bør der i reglen gennemføres en ny start af vekselstrømsomformeren. Til dette formål slukkes vekselstrømsomformeren via DC-afbryderen, og den tændes først igen efter 5 min. Hvis dette ikke hjælper, skal du kontakte din installatør eller kontakte vores hotline.
Overtemperatur	I dette tilfælde er apparatet blevet for varmt. Sluk apparatet i ca. 20 min. Hvis fejlen opstår flere gange/eller er vedvarende, kontaktes vores support.
Ekstern fejl	Kontakt din installatør
Netsvigt	Kontakt din installatør
Ventilatorforstyrrelse	Kontakt din installatør

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
5002	Ķ	Systemfejl	Svejset DC-hovedrelæ detekteret	Start apparatet på ny1
5003	Ķ	Systemfejl	Svejset DC-hovedrelæ detekteret	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5005	Ķ	Systemfejl	Svejset DC-hovedrelæ detekteret	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5006	×	Systemfejl	Relæ eller aktivering er muligvis defekt	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5008	×	Overtemperatur	Overtemperatur AC/DC effekttrin	Sluk apparatet og lad det køle af. Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
5009	↓ Ţ	Overtemperatur	Overtemperatur processor	Sluk apparatet og lad det køle af. Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
5010	Ň	Systemfejl	Relæ eller aktivering er muligvis defekt	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5011	×	Systemfejl	Relæ eller aktivering er muligvis defekt	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5012	•	Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5013	0	Information	Effektregulering vha. eksterne angi- velser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
5014	0	Information	Effektregulering pga. en netfejl (øget netfrekvens)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
5016	•	Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator DC1	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5018	•	Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator DC2	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5020	٠	Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator DC3	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
5022	•	Ekstern generatorfejl	Overtemperatur AC/DC effekttrin	Sluk apparatet og lad det køle af. Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
5023	•	Batterifejl	Forkert batteritype valgt	Indstil den rigtige batteritype i vekselstrømsomformeren.
5024	×	Systemfejl	Hardwarefejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5025	Ķ	Systemfejl	Hardwarefejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5026		Systemfejl	Hardwarefejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5035	•	Systemfejl	Intern systemfejl	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5040		Ekstern generatorfejl	Overstrømshændelse ved DC-streng 1	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5041	×	Ekstern generatorfejl	Overstrømshændelse ved DC-streng 2	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5042	×	Ekstern generatorfejl	Overstrømshændelse ved DC-streng 3	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5043	•	Ekstern generatorfejl	Overstrømshændelse ved generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5046	•	Batteri kommunikationsfejl	Intern kommunikationsfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5049	•	Overtemperatur	Overtemperatur processor	Sluk apparatet og lad det køle af. Kontroller installationsbetingelser og ventilator <sup>1</sup>
5052	•	Ekstern generatorfejl	Overstrøm ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5055	•	Ekstern netfejl	Fejlstrøm for høj	Der kan foreligge et vejrafhængigt problem. Kontroller vekselstrømsomformer- og generatorinstallation <sup>1</sup> Kontroller generator-isolationsmod- stand. Mulig FV-generator fejl (for mange FV-moduler).
5057	•	Ekstern netfejl	Isolationsmodstand for lav	Der kan foreligge et vejrafhængigt problem. Kontroller vekselstrømsomformer- og generatorinstallation <sup>1</sup>
5059	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
5061	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5062	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5063	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5064	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5065	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5066	0	Ekstern netfejl	Netbetingelser befinder sig uden for det gyldige område	Ikke brug for foranstaltninger. Hvis fejlen optræder oftere, kontrolle- res installationen og nettets tilhø- rende værdier.
5067	•	Ekstern netfejl	Apparatfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
5068	•	Ekstern generatorfejl	Overspænding ved FV-generator	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5069	•	Systemfejl	Apparatfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
5070	•	Systemfejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
5071	•	Systemfejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
5074	•	Overtemperatur	Vekselstrømsomformerens tempera- tur er for høj	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5075	•	Ekstern netfejl	Overstrøm AC-net	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5076	٠	Systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5077	0	Information	Effektregulering vha. eksterne angi- velser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
5078	0	Information	Effektregulering vha. eksterne angi- velser (netoperatør)	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
5084	•	Systemfejl	Sensorinformationer kan ikke forespørges	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5085	•	Systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5086	•	Systemfejl	Intern systemfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5087	×	Batteri kommunikationsfejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5087	Ň	Batterifejl	Fejl ved batteri	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5088	Ķ	Batterifejl	Fejl ved batteri	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5089	Ķ	Batterifejl	Fejl ved batteri	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5090	Ķ	Elmålerfejl	Fejl ved elmåler	Start apparatet på ny1
5091	•	Ekstern generatorfejl	Negativ spænding ved FV-generator 0	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5092	•	Ekstern generatorfejl	Negativ spænding ved FV-generator 1	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5093	•	Ekstern generatorfejl	Negativ spænding ved FV-generator 2	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5094	•	Ekstern generatorfejl	Negativ spænding ved FV-generator 3	Kontroller generatorinstallation/ -konstruktion <sup>1</sup>
5095	Ň	Batterifejl	Tilslutning af batteri fejlbehæftet	Kontroller batteritilslutningen. Start apparatet på ny <sup>1</sup>
5096	•	Ekstern netfejl	Ekstern netfejl	Start apparatet på ny <sup>1</sup>
6002	•	Batteri kommunikationsfejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsforbindel- sen til batteriet <sup>1</sup>
6004	×	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed snavset	Kontroller og rengør ventilatoren <sup>1</sup>
6005	Ķ	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed snavset	Kontroller og rengør ventilatoren <sup>1</sup>
6006	•	Systemfejl	Sensorinformationer kan ikke forespørges	Kontroller forbindelsen til elmåleren <sup>1</sup>
6007	•	Systemfejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
6009	•	Batteri kommunikationsfejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsledningen til batteriet <sup>1</sup>
6010	٠	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed defekt	Kontroller ventilatoren <sup>1</sup>
6011	•	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed snavset eller defekt	Kontroller og rengør ventilatoren <sup>1</sup>
6012	•	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed snavset eller defekt	Kontroller og rengør ventilatoren <sup>1</sup>

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
6013	•	Ventilatorforstyrrelse	Ventilatorenhed snavset eller defekt	Kontroller og rengør ventilatoren <sup>1</sup>
6202	•	Intern parameterfejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6203	٠	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6204	•	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6205	•	Batterifejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsledningen til batteriet <sup>1</sup>
6206	•	Batterifejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsledningen til batteriet <sup>1</sup>
6207	٠	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6208	٠	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6209	•	Batterifejl	Omgivelsestemperatur for høj	Sluk apparatet og lad det køle af. Kontroller installationsbetingelserne <sup>1</sup>
6210	•	Batterifejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsledningen til batteriet <sup>1</sup>
6211	•	Batterifejl	Kommunikationsledning til batteri forstyrret	Kontroller kommunikationsledningen til batteriet <sup>1</sup>
6212	٠	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6213	•	Batterifejl	Sikringer defekte eller ledningsføringsfejl	Kontroller/udskift sikringer. Kontroller kabelføringen <sup>1</sup>
6214	•	Batterifejl	Sikringer defekte eller ledningsføringsfejl	Kontroller/udskift sikringer. Kontroller kabelføringen <sup>1</sup>
6215	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Kontroller apparatinstallation AC-side
6250	٠	Batterifejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6251	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6252	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Batteriet skal oplades via generatorer
6253	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Kontakt vores support
6254	•	Batterifejl	Omgivelsestemperatur for høj	Reducer omgivelsestemperaturen. Kontroller monteringsbetingelserne
6255	•	Batterifejl	Omgivelsestemperatur for høj eller temperaturmåling forkert	Kontakt vores support
6256	•	Batterifejl	Omgivelsestemperatur for høj	Reducer omgivelsestemperaturen. Kontroller monteringsbetingelserne
6257	٠	Batterifejl	Omgivelsestemperatur for lav eller temperaturmåling forkert	Kontakt vores support

Hændel- seskode	LED	Hændelsestype	Beskrivelse/ mulig årsag	Foranstaltning
6258	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6259	•	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6260	•	Batterifejl	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6261	•	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6262	•	Batterifejl	Forkert modulantal indstillet	Korriger modulantallet
6263	•	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6264	٠	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support
6265	•	Batterifejl	Afbrydelse af kommunikationsled- ningerne eller forkert modulantal indstillet	Kontroller kommunikationslednin- gerne, korriger modulantallet <sup>1</sup>
6266	0	Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6267	0	Information	Intern systemfejl	Ingen foranstaltninger påkrævet <sup>1</sup>
6268	•	Batterifejl	Hardwarefejl	Kontakt vores support

Tab. 9: Hændelseskoder

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

#### Signaturforklaring for tabellen "Hændelseskoder"





 $\ensuremath{\mathbb{O}}$  LED er slukket (information)

## 11. Tekniske data

11.1	Tekniske data	a		179
11 0	Dialediagram			104

### 11.1 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		PIKO IQ					
Maks. FV-effekt (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 ( $U_{\text{DC,r}}$ )	V	570					
Start-indgangsspænding (U <sub>DCstart</sub> )	V	150					
Indgangsspændingsområde (U <sub>DCmin</sub> - U <sub>DCmaks</sub> )	V	1201000					
MPP-område ved nominel effekt i 1-tracker-drift (U <sub>MPPmin</sub> )	V	2407205	350720⁵	4507205	-	-	-
MPP-område ved nominel effekt i 2-tracker-drift (U <sub>MPPmin</sub> )	V	180720 <sup>5</sup>	180720 <sup>5</sup>	225720 <sup>5</sup>	290720 <sup>5</sup>	345720⁵	405720⁵
MPP-arbejdsspændingsområde (U <sub>MPPworkmin</sub> - U <sub>MPPworkmax</sub> )	V	1207205					
Maks. arbejdsspænding (U <sub>DCworkmax</sub> )	V	900					
Maks. indgangsstrøm (I <sub>DCmaks</sub> ) pr. DC-indgang	А	13					
Maks. FV-kortslutningsstrøm (I <sub>SC_PV</sub> ) pr. DC-indgang	А	16.25					
Antal DC-indgange		2					
Antal uafhængige MPP-trackers		2					

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 $\phi_{\text{,}\text{adj}}$	kVA	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10	
Min. udgangsspænding (U <sub>ACmin</sub> )	V	320						
Maks. udgangsspænding (U <sub>ACmax</sub> )	V	460						
Nominel udgangsstrøm	А	4.33	6.06	7.94	10.10	12.27	14.43	
Maks. udgangsstrøm (I <sub>ACmaks.</sub> )	А	4,81	6.74	8.82	11.23	13.63	16.04	
Tilkoblingsstrøm (l <sub>Inrush</sub> )	А	2.46	2.46	2.46	6.72	6.72	6.72	
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	А	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 <sub>min</sub> - f <sub>maks</sub> )	Hz	47/52,5						
Effektfaktorens indstillingsområde cos $\phi_{AC,r}$		0,810,8						
Effektfaktor ved nominel effekt (cos $\phi_{\text{AC},\text{r}})$		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 (kabinet/ventilator)				IP	65			
Kapsling iht. IEC 62103					I			
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator) <sup>1</sup>					II			
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning) <sup>2</sup>				I	111			
Tilsmudsningsgrad <sup>3</sup>					4			
Miljøkategori (udendørs opstilling)				•	/			
Miljøkategori (indendørs opstilling)				•	/			
UV-bestandighed				•	/			
Kabeldiameter AC-tilslutningsledning (min-maks)		817						
Kabeldiameter AC-tilslutningsledning (min-maks)	mm <sup>2</sup>		1,56		2,	56	46	
Kabeldiameter DC-tilslutningsledning (min-maks)	mm²			2,5	56			
Tilspændingsmoment Skruer tilslutningsrum	Nm			:	2			
Tilspændingsmoment Skruer dæksel	Nm			1	.5			
Maks. sikring udgangsside iht. IEC60898-1				B16 / C16			B25 / C25	
Kompatibilitet med eksterne reststrøms- anordning (fra FW 01.14)				RCD	type A			
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2 (kompatibel med RCB type A fra FW 01.14)					/			
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1 <sup>4</sup>		✓						
Elektronisk DC-afbryderanordning integreret		✓						
Beskyttet mod omvendt polaritet på DC-siden					1			

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Højde/bredde/dybde	mm (inch)			563 / 4 (22.17 / 1	05 / 233 5.94 / 9.17	)	
Vægt	kg (lb)		17,9 (39.46)	)		19,6 (43.	87)
Kølingsprincip – regulerede ventilatorer				•	/		
Maks. luftproduktion	m³/h			1	84		
Maks. støjemission (typisk) <sup>6</sup>	dBA			3	39		
Temperatur i omgivelserne	°C (°F)		-2060 (-4140)				
Maks. driftshøjde over NN	m (ft)	2000 (6562)					
Relativ luftfugtighed	%			4	.100		
Tilslutningsteknik på DC-siden				SUNC	LIX stik		
Tilslutningsteknik på AC-siden		Fjederbelastet klemrække					
Interfaces							
Ethernet-LAN (RJ45)					1		
Tilslutning elmåler til registrering (Modbus RTU)					1		
Digitale indgange (f.eks. til digital fjernovervågningsmodtager)					4		
Potentialfri kontakt til styring af egetforbrug					1		
USB 2.0					1		

Vekselstrømsomformer	Enhed	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Webserver (User Interface)				•	/		
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, 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 til EN 50438)

<sup>1</sup> Overspændingskategori II (DC-indgang): Apparatet er egnet til tilslutning ved FV-strenge. På grund af lange tilledninger udendørs eller et lynsikringsanlæg i området omkring FV-anlægget kan det være nødvendigt med lynsikrings- eller overspændingsbeskyttelsesapparater.

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

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

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

<sup>5</sup> 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 (PIKO) Solar Plan.

<sup>6</sup> Målt under nominel effekt ved en omgivende temperatur på 23 ° C. Med ugunstig strengforbindelse eller højere omgivelsestemperatur kan støjemissionen nå op til 48 dB (A).

## 11.2 Blokdiagram



11

Fig. 68: Blokdiagram

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

# 12. Tilbehør

12.1	KOSTAL (PIKO) Solar Portal			;
122	KOSTAL Solar App		187	
1212				
12.3	PIKO M2M Service			5

## 12.1 KOSTAL (PIKO) Solar Portal

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

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

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside **www.kostal-solar-electric.com** under overskriften **Service & Products (Service og produkter) > Monitoring (Overvågning).** 

### 12.2 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 (PIKO) Solar Portal og en vekselstrømsomformer, der er indstillet her. Til appens login skal der bruges de samme adgangsdata som til KOSTAL (PIKO) 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) > Monitoring (Overvågning)**.

### 12.3 PIKO M2M Service

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

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

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

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside **www.kostal-solar-electric.com** under overskriften **Service & Products (Service og produkter) > Monitoring (Overvågning)**.

# 13. Tillæg

13.1	Typeskilt	 	 	90
13.2	Garanti og service	 	 	91
13.3	Overdragelse til operatøren	 	 	92
13.4	Udafdrifttagning og bortskaffelse .	 	 	93

### 13.1 Typeskilt



Fig. 69: Typeskilt

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

- 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 6 Angivelser til AC-udgangen: - antal tilførselsfaser - udgangsspænding (nominel) - netfrekvens - maks. AC-udgangsstrøm - maks. AC-effekt - indstillingsområde effektfaktor Kapsling iht. IEC 62103, kapslingsklasse, omgivende temperaturområde, overspændingskategori, krav, som den indbyggede netovervågning svarer til Internt artikelnummer 9 Serienummer 10 Versionsnummer for hard-
- ware, versionsnummer for parametersættetVersionsnummer for firmware,
- versionsnummer for apparatets user-interfaces
- Dato for sidste opdatering (kun ved serviceapparater)
- Master Key password til Webserver Login (Log på) Installer (Installatør)
- 14 Garantimærkat, der kan fjernes

### 13.2 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 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 lande<sup>1</sup>
  +49 (0)761 477 44 222
- Schweiz
  +41 32 5800 225
- Frankrig, Belgien, Luxembourg
  +33 16138 4117
- Grækenland
  +30 2310 477 555
- Italien
  +39 011 97 82 420
- Spanien, Portugal<sup>2</sup>
  +34 961 824 927
- Tyrkiet<sup>3</sup>
  +90 212 803 06 26

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

- <sup>2</sup> sprog: Spansk, engelsk
- <sup>3</sup> sprog: Engelsk, tyrkisk

### 13.3 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 kontroldokumentation iht. DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (ekstraudstyr).

## 13.4 Udafdrifttagning og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformeren skal afmonteres, gøres følgende:

- Kobl vekselstrømsomformeren fra strømmen på AC- og DC-siden. Kap. 4.3 A
- 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.



LIVSFARE PGA. ELEKTRISK STØD OG ELEKTRISK AFLADNING!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. <u>Kap. 4.3</u>

# Indeks

### Α

Åbning af Webserver	
Åbn vekselstrømsomformerens dæksel	
Advarsler	
Aktuel driftsvejledning	12

#### В

Betjening	
Betjeningstaster	
Blokdiagram	
Bortskaffelse	

#### D

Dataeksport	
DC-afbryder	
DC-ledninger	
DC-tilslutninger	
DHCP-server	
Display	
Driftstilstande	

#### Е

Egetforbrug	8, 124, 125, 136, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 161
EMS	
Ethernet	
Ethernet-kabel	
EU-overensstemmelseserklæringer	

#### F

Firmware	
Fjederbelastede klemrækker	
Fjernovervågningsmodtager	
Første idrifttagning	62
Forstyrrelser	

#### G

Garanti	
Generatorkonfiguration	

#### Н

lenvisninger	4, 17
lotline7,	, 191

#### I

Indgange	
Indstillinger	
Interfaces	
IP-adresse	

### Κ

ıbel1	182
ontaktudgang	156

### L

Lagringsinterval	
LAN	
"Language" (Sprog)	2
Levering	
Logdata	

#### Μ

Menu	
Ν	
Netovervågning	
0	
Opbevaring	

#### Ρ

oxyserver	5
generator (FV-generator)	

#### S

Sikkerhedsanvisninger	
Sikringsautomat	
Solar portal	
Strenge	
Styring af egetforbrug	
Styring af virkeeffekten	

### Т

Tekniske data	
Tilbehør	
Tilsigtet anvendelse	8
Tilslutningsklemme	
Transport	
Typeskilt	

#### V

ægholder	43
/	



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

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L. Edificio abm Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3 Torre B, despachos 2 y 3 Parque Tecnológico de Valencia 46980 Valencia España Teléfono: +34 961 824 - 934 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 Ε.Π.Ε. 47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080 1st building – 2nd entrance 55535, Pilea, Thessaloniki Ελλάδα Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550 Φαξ: +30 2310 477 - 551

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

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

#### www.kostal-solar-electric.com