

# PLENTICORE plus

Hybrid-vekselstrømsomformer – G2



Driftsvejledning

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

## Ansvarsfraskrivelse

De angivne produktnavne, handelsnavne eller varemærker samt øvrige betegnelser kan være beskyttede iht. loven selv uden en særskilt angivelse heraf (f.eks. som mærker). 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 uden garanti.

## Generel ligebehandling

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.

## © 2023 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Gælder fra version:

Software (SW): 02.08.0xxxx



# Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Generelle informationer.....</b>	<b>6</b>
1.1	Kontakt .....	7
1.2	Om denne vejledning.....	8
1.3	Målgruppe.....	9
1.4	Ansvarsfraskrivelse .....	10
1.5	Open-source-licens .....	11
1.6	Tilsluttet anvendelse .....	12
1.7	EU-overensstemmelseserklæring .....	13
1.8	Henvisninger i denne vejledning .....	14
1.9	Vigtige sikkerhedshenvisninger .....	16
1.10	Navigation i dokumentet.....	19
1.11	Mærke på apparatet.....	20
<b>2.</b>	<b>Apparat- og systembeskrivelse .....</b>	<b>21</b>
2.1	Systemoversigt.....	22
2.2	Vekselstrømsomformerer.....	25
2.3	Funktionerne .....	31
<b>3.</b>	<b>Installation .....</b>	<b>45</b>
3.1	Trip-styresignal tilslutning på vekselstrømsomformerer.....	46
3.2	Transport og opbevaring .....	47
3.3	Levering .....	48
3.4	Montering .....	49
3.5	Elektrisk tilslutning .....	53
3.6	Oversigt Smart Communication Board (SCB) .....	57
3.7	Elmåler-tilslutning .....	59
3.8	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager .....	63
3.9	Tilslutning af meldekontakt ekstern overspændingsbeskyttelse (SPD – Surge Protective Device).....	68
3.10	Tilslutning kontaktudgange .....	70
3.11	Tilslutning kommunikation.....	71
3.12	Tilslutning af batteri.....	74
3.13	Lukning af vekselstrømsomformer .....	78
3.14	Tilslutning af batteriets DC-ledninger.....	79
3.15	Tilslutning solcellemodul .....	81
3.16	Første idrifttagning.....	85
3.17	Udførelse af indstillinger i webserveren .....	95
<b>4.</b>	<b>Drift og betjening.....</b>	<b>96</b>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer															97
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformer															98
4.3	Frakobling af vekselstrømsomformer fra spændingen															99
4.4	Ved arbejde på DC-tilledningerne															100
4.5	Betjeningsfelt															101
4.6	Driftstilstand (display)															104
4.7	Driftstilstand (LED'er)															108
4.8	Vekselstrømsomformerens menuopbygning															109
4.9	Beskrivelse af vekselstrømsomformermenuen															118
<b>5.</b>	<b>Forbindelsestyper</b>															<b>129</b>
5.1	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer															130
5.2	Indstillinger på computeren															131
5.3	Forbindelse vekselstrømsomformer/computer															132
5.4	Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer															134
5.5	Forbindelse via KOSTAL Solar App															135
<b>6.</b>	<b>Webserver</b>															<b>136</b>
6.1	Webserveren															137
6.2	Åbning af webserveren															140
6.3	Webserver – Menustruktur															142
6.4	Webserver – Menuer															147
<b>7.</b>	<b>Switched outputs (Kontaktudgange)</b>															<b>174</b>
7.1	Overblik over kontaktudgange															175
7.2	Tilslutning egetforbrugsstyring															178
7.3	Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring															181
7.4	Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready)															185
7.5	Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox															188
7.6	Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser															190
7.7	Kontaktudgang via ekstern styring															192
<b>8.</b>	<b>Overspændingsbeskyttelse</b>															<b>193</b>
8.1	Konfiguration af analyse af ekstern overspændingsbeskyttelse i webserveren															194
<b>9.</b>	<b>Styring af virkeeffekten</b>															<b>196</b>
9.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?															197
9.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten															198
9.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager															199
9.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer															202
<b>10.</b>	<b>Ekstern batteristyring</b>															<b>205</b>
10.1	Ekstern batteristyring															206



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
10.2																207
10.3																209
<b>11.</b>																<b>211</b>
11.1																212
11.2																216
11.3																218
<b>12.</b>																<b>219</b>
12.1																220
12.2																221
12.3																222
12.4																226
12.5																229
<b>13.</b>																<b>230</b>
13.1																231
13.2																235
<b>14.</b>																<b>236</b>
14.1																237
14.2																238
14.3																239
14.4																240
<b>15.</b>																<b>241</b>
15.1																242
15.2																244
15.3																245
15.4																246



# 1. Generelle informationer

1.1	Kontakt.....	7
1.2	Om denne vejledning .....	8
1.3	Målgruppe .....	9
1.4	Ansvarsfraskrivelse.....	10
1.5	Open-source-licens.....	11
1.6	Tilsluttet anvendelse.....	12
1.7	EU-overensstemmelseserklæring .....	13
1.8	Henvisninger i denne vejledning .....	14
1.9	Vigtige sikkerhedshenvisninger.....	16
1.10	Navigation i dokumentet .....	19
1.11	Mærke på apparatet .....	20



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 1.1 Kontakt

Tak fordi du har besluttet dig for et apparat fra firmaet KOSTAL Solar Electric GmbH.

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte vores hotline:

Hold følgende informationer parat for en hurtig bearbejdning:

- Typebetegnelse
- Serienummer (se typeskiltet på apparatet)

### Se også

- [Garanti og service \[► 244\]](#)



## 1.2 Om denne vejledning

Denne vejledning er beregnet til ejeren og elektrikerens. Den indeholder henvisninger til en sikker betjening og installation. Arbejde, der kun må gennemføres af en elektriker, er markeret ekstra. Vær specielt opmærksom på henvisningerne vedrørende sikker brug. 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 apparatet fra firmaet . Opbevar alle dokumenter til senere brug og giv disse videre til den næste ejer.

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

Du finder den nyeste udgave af driftsvejledningen til dit produkt under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) i downloadområdet.



## 1.3 Målgruppe

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

Apparaterne i denne vejledning er forskellige mht. bestemte, tekniske detaljer. Informationer og handlingsanvisninger, som kun gælder for bestemte apparattyper, er markeret tilsvarende.

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

### Ejer

Som ejer har du ansvaret for apparatet. Det er dig, der har ansvaret for den tilsigtede anvendelse og den sikre brug af apparatet. Hertil hører også instruktionen af personer, der anvender apparatet.

Som ejer uden elektroteknisk faglig uddannelse må du kun gennemføre arbejde, der ikke kræver en uddannet elektriker.

### Elektriker

Som elektriker har du en anerkendt elektroteknisk uddannelse. På grund af denne faglige viden har du autorisation til at udføre det elektrotekniske arbejde, der kræves i denne vejledning.

Krav til en elektriker:

- Kendskab til de generelle og specielle sikkerhedsforskrifter og forskrifter til forebyggelse af ulykker.
- Kendskab til de elektrotekniske forskrifter.
- Kendskab til de nationale forskrifter.
- Evnen til at registrere risici og undgå mulige farer.

### Kvalifikation

Nogle typer arbejde i denne vejledning kræver faglig viden inden for elektroteknik. Hvis arbejde gennemføres ved manglende viden og manglende kvalifikation, kan det medføre alvorlige ulykker og død.

- Gennemfør kun arbejde, som du er kvalificeret til og er blevet undervist i.
- Overhold henvisningerne vedrørende elektrikere i denne vejledning.



## 1.4 Ansvarsfraskrivelse

En anden anvendelse end beskrevet i **☑ Tilsigtet anvendelse, Side 12** eller en anvendelse, der går ud over dette, anses som ikke tilsigtet. Producenten hæfter ikke for skader, der er opstået pga. dette. Det er forbudt at foretage ændringer på apparatet.

Apparatet må kun anvendes, når det fungerer teknisk korrekt og sikkert. Enhver anden anvendelse medfører, at garantien og producentens almindelige ansvar bortfalder.



### VIGTIG INFORMATION

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

Elektrikeren 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.

Apparatet må kun åbnes af en elektriker. Apparatet 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 1.5 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) under punktet ***Licences (Licenses)***.



## 1.6 Tilsigtet anvendelse

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

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



### INFO

Hvis der skal kunne tilsluttes en batteriakkumulator ved vekselstrømsomformeren, skal DC-indgang 3 frigives for en batterianvendelse. I den forbindelse skal der indlæses en aktiveringskode i vekselstrømsomformeren. Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar Webshop. **☑ Aktivering af batteritilslutning, Side 240**

Apparatet må kun anvendes i anlæg, 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. Apparatet må kun anvendes til det tilsigtede formål.

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



### INFO

**Ved tilslutning af en elmåler, skal du være opmærksom på følgende henvisninger:**

Som elmåler er det tilladt at anvende originale tilbehørsdele og reservedele samt godkendte elmålere. KOSTAL overtager intet ansvar og ingen support for eventuelle skader på grund af ikke certificerede / ikke godkendte produkter.

Vekselstrømsomformeren må kun anvendes sammen med batterisystemer, som KOSTAL Solar Electric GmbH har godkendt til denne type vekselstrømsomformer.





## 1.7 EU-overensstemmelseserklæring

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

- Direktiv 2011/65/EU (RoHS) om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr
- Direktiv 2014/53/EU (RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Tilgængeliggørelse af radioudstyr

Du kan finde en udførlig EU-overensstemmelseserklæring i produktets downloadområde under:

[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)



## 1.8 Henvisninger i denne vejledning

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 lemme. Der kan optræde alvorlige personskader, som kan medføre død.



#### 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.



#### VIGTIG INFORMATION

Betegner en fare med en lav risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre tingskade.



#### INFO

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

### Advarselssymboler



Fare



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning



Fare pga. forbrændinger

## Symboler inden for informationshenvisningerne



Symbolet kendetegner arbejde, der kun må gennemføres af en autoriseret elektriker.



Information eller råd



Vigtig information



Mulighed for tingskade



## 1.9 Vigtige sikkerhedshenvisninger

Sikkerhedshenvisningerne i denne vejledning skal overholdes ved alt arbejde på apparatet.

Produktet er blevet udviklet og testet iht. internationale sikkerhedskrav. Der er dog stadig risici, som kan medføre person- og tingsskader. Vær derfor særligt opmærksom på de sikkerhedshenvisninger, der angives i dette kapitel, så disse risici altid undgås.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

Under driften er der påtrykt høje spændinger ved de spændingsførende dele og kabler indvendigt i produktet. Berøringen af spændingsførende dele eller kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

- Apparatet skal inden åbning altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Under driften er der påtrykt høje spændinger ved de spændingsførende dele og kabler indvendigt i produktet. Berøringen af spændingsførende dele eller kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

- Kobl vekselstrømsomformeren og batteriakкумуляtoren fra spændingen. Overhold henvisningerne i batteriproducentens driftsvejledning.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød ved berøring af spændingsførende DC-kabler

Solcellemodulerne producerer ved lyspåvirkning høj jævnspænding, der er påtrykt DC-kablerne. Berøringen af spændingsførende DC-kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

- Rør ikke ved fritliggende spændingsførende dele eller kabler.
- Inden der udføres arbejde skal apparatet kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling.
- Ved alt arbejde på produktet skal der bæres egnet sikkerhedsudstyr.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**FARE****Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!**

Batteriernes DC-ledninger kan være spændingsførende.

- Kobl altid batteriakkumulatoren fra spændingen. Overhold henvisningerne i batteri-producentens driftsvejledning.

**PAS PÅ****Forbrændingsfare pga. varme kabinetdele**

Kabinetdele kan blive varme under driften. Berøringen af varme kabinetdele kan medføre forbrændinger.

- Under driften er det kun vekselstrømsomformerens kabinetdæksel, der må berøres.

**PAS PÅ****Der er risiko for brand pga. overstrøm og opvarmning af netledningen**

Hvis netledninger dimensioneres for småt, kan de blive opvarmet og udløse en brand.

- Anvend egnede tværsnit
- Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.

**MULIGHED FOR SKADER****Skader på apparatet**

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

**VIGTIG INFORMATION****Bortfald af garantien på grund af forkert montering**

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

- Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformerens, så kølingen af vekselstrømsomformerens er sikret.
- Til montering af vekselstrømsomformerens anvendes vægholderens og fastspændingsskruer, der er egnede til det eksisterende underlag.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



## VIGTIG INFORMATION

### Skader på apparatet og bortfald af garantien på grund af ikke-kvalificeret montering

Monteringen, vedligeholdelsen og servicen af vekselstrømsomformerne må kun foretages af en uddannet og kvalificeret elektriker.

Elektrikeren 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.



## VIGTIG INFORMATION

### Farens type og kilde

Som reststrømsanordning (RCD) kan der på AC-siden anvendes en RCD type A  $\geq 300$  mA. Kompatibiliteten til en RCD type A indstilles i webserveren.



## 1.10 Navigation i dokumentet

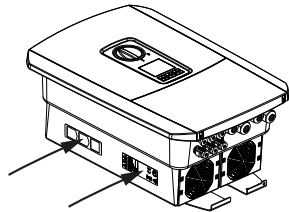
Dette dokument indeholder områder, der kan klikkes på, så det bliver lettere at navigere gennem dokumentet.

Via indholdsfortegnelsen kommer man med et enkelt klik til det angivne kapitel.









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



## 1.11 Mærke på apparatet



Der er anbragt skilte og mærker på vekselstrømsomformerens kabinet. Disse skilte og mærker må ikke ændres eller fjernes.

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

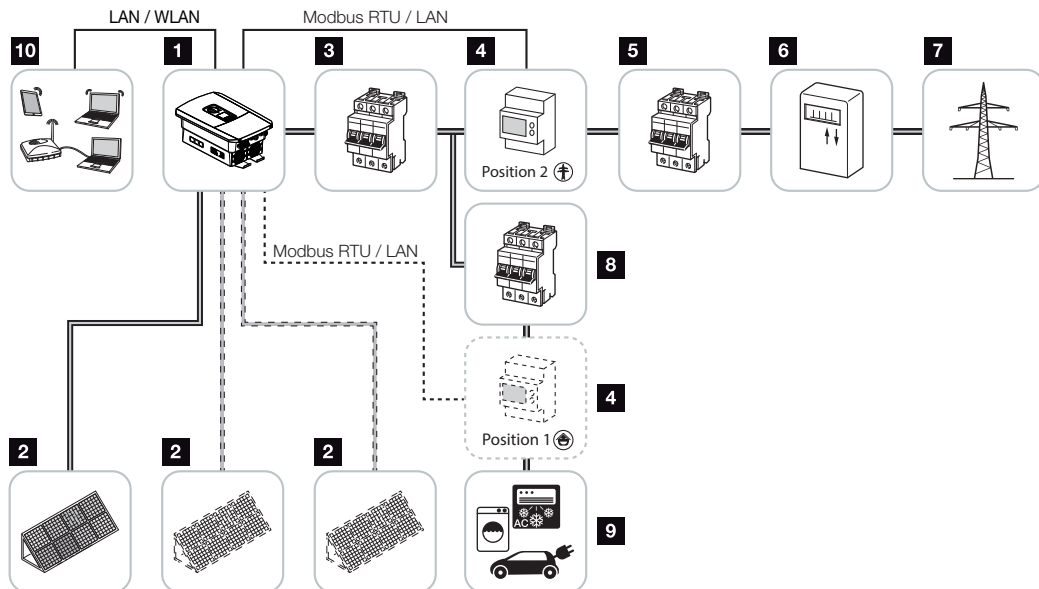
15

## 2. Apparat- og systembeskrivelse

2.1 Systemoversigt .....	22
2.2 Vekselstrømsomformereren .....	25
2.3 Funktionerne .....	31

## 2.1 Systemoversigt

### PLENTICORE plus G2 med 3 solcelleindgange



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Digital elmåler (Modbus RTU)
  - Forbrug pr. husstand (position 1) eller nettilslutning (position 2). Position 2 bør foretrækkes.
- 5 Hovedsikring hus
- 6 Tilførselsreferencetæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 7 Offentligt net
- 8 Sikringsautomat forbrugere
- 9 Strømforbrugere
- 10 Kommunikationstilslutning vekselstrømsomformer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

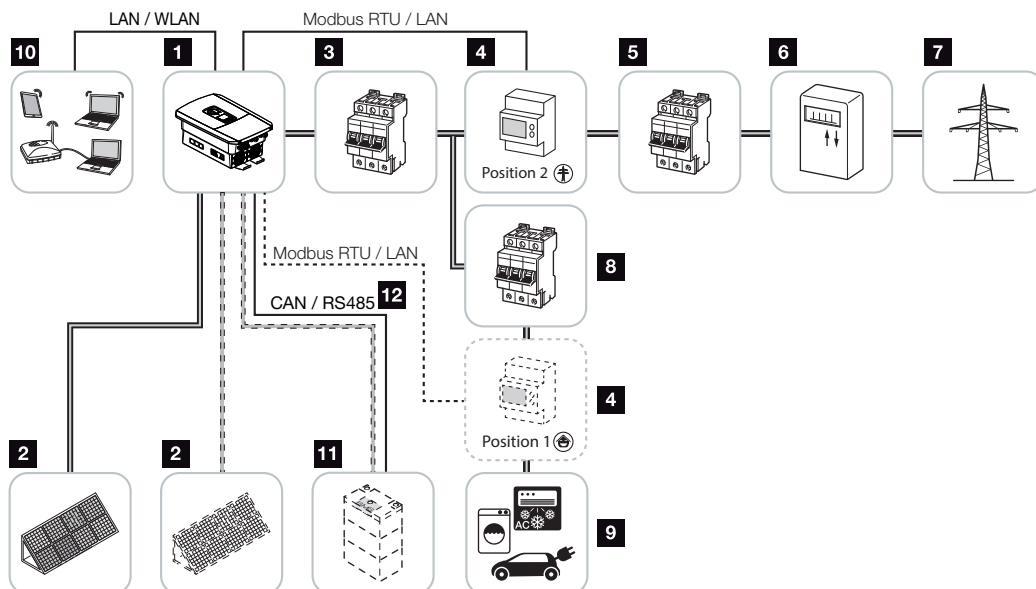
12

13

14

15

## PLENTICORE plus G2 med 2 solcelleindgange og 1 DC-batteritilslutning



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer (antal afhængig af typen)
- 3 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 4 Digital elmåler (Modbus RTU)  
Forbrug pr. husstand (position 1) eller nettilslutning (position 2). Position 2 bør foretrækkes.
- 5 Hovedsikring hus
- 6 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 7 Offentligt net
- 8 Sikringsautomat forbrugere
- 9 Strømforgbrugere
- 10 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer
- 11 Tilslutning batterisystem (optionel efter aktivering)
- 12 Kommunikationstilknytning batteriadministrationssystem (BMS) via CAN eller RS485 (afhængigt af batterisystem)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

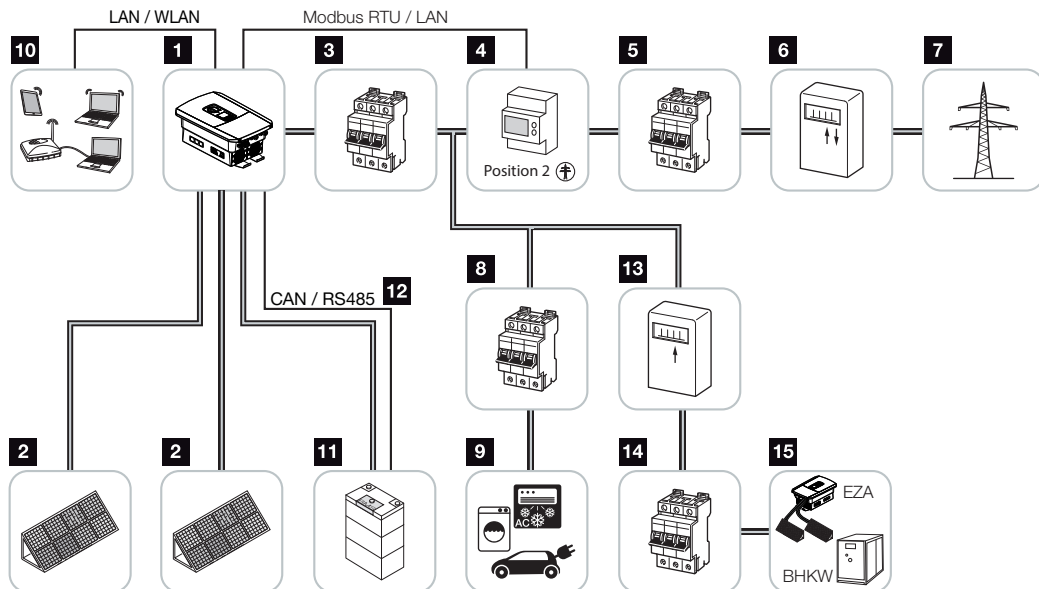
12

13

14

15

## PLENTICORE plus G2 med ekstra AC-energileverandør



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

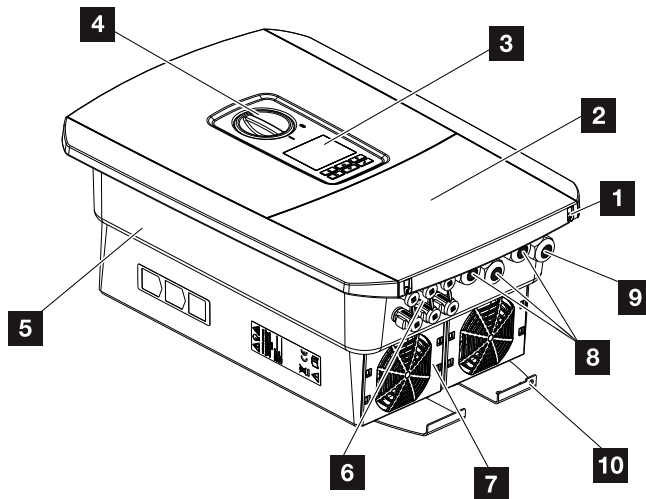
13

14

15

## 2.2 Vekselstrømsomformeren

Apparatet udvendigt



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

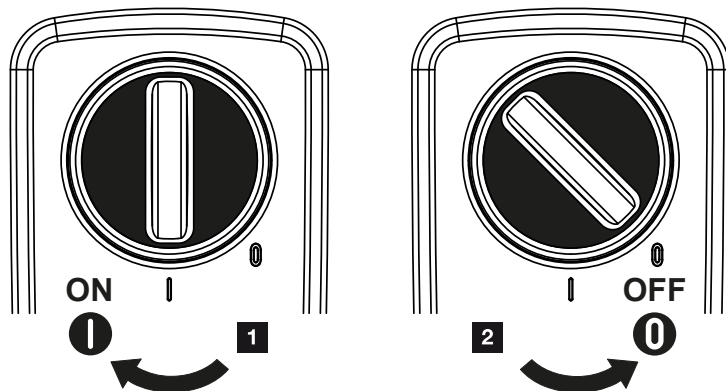
12

13

14

15

## DC-afbryder på vekselstrømsomformeren



- 1 Tilkobling af vekselstrømsomformer
- 2 Frakobling af vekselstrømsomformer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

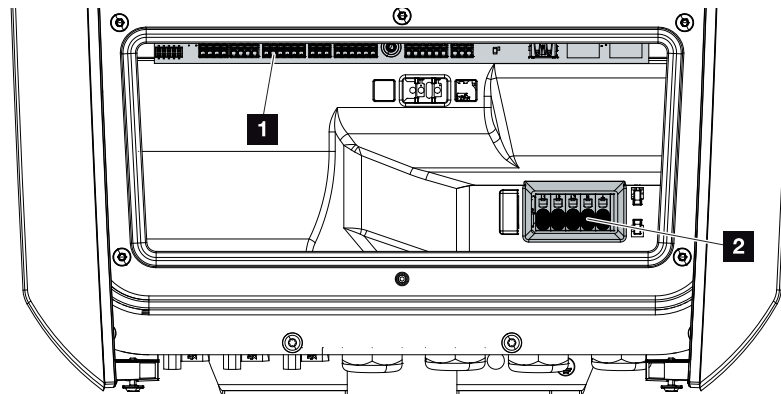
12

13

14

15

## Tilslutningsrummet



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

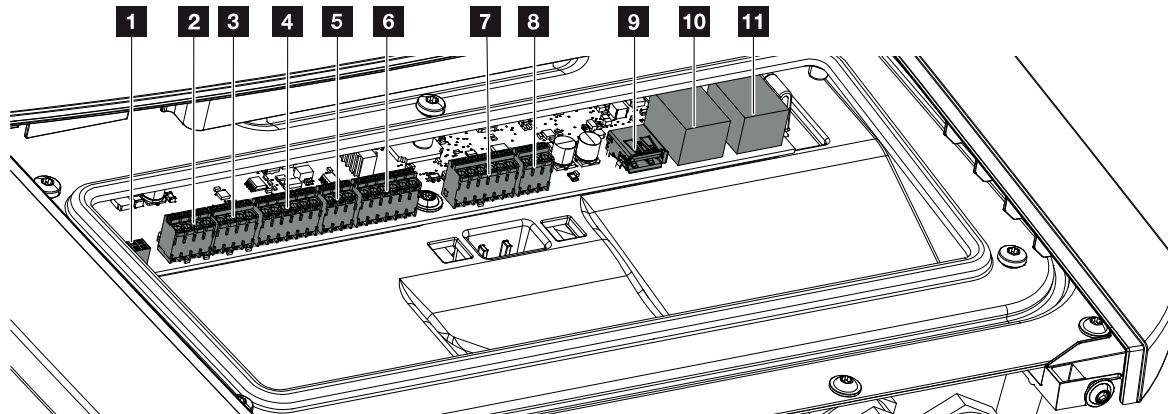
12

13

14

15

## Smart Communication Board (SCB)



1	X603	Anvendes ikke.
2	X1401	Potentialfri kontaktudgange OUT 1 og OUT 2 (sluttekontakt eller åbnekontakt)  Kan belastes op til maks. 24 V, 100 mA (der kræves en ekstern netforsyningsdel til forsyning).
3	X1402	Potentialfri kontaktudgange OUT 3 og OUT 4 (sluttekontakt eller åbnekontakt)  Kan belastes op til maks. 24 V, 100 mA (der kræves en ekstern netforsyningsdel til forsyning).
4	X401	Tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågningsmodtager/ekstern batteristyring.
5	X403	Tilslutningsklemme fjernovervågningsmodtager CEI til Italien.
6	X601	Tilslutningsklemme kommunikation batteri.
7	X402	Tilslutning SPD-monitorindgang (analyse af ekstern overspændingsbeskyttelse).
8	X452	Tilslutningsklemme kommunikation til elmåleren (KOSTAL Smart Energy Meter) via RS485.
9	X171	USB-tilslutning (5 V, 500 mA). Kun til serviceformål.
10	X207	Ethernet-tilslutning (RJ45) LAN.
11	X206	Ethernet-tilslutning (RJ45) LAN.

Smart Communication Board (SCB) er kommunikations- og interfacecentralen. På SCB sidder alle tilslutninger til kommunikationen med andre komponenter.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

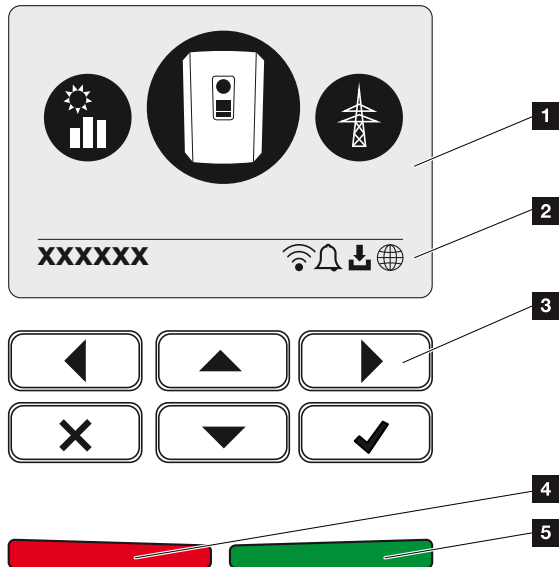
12

13

14

15

## Betjeningsfeltet



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

Via betjeningstasterne kan der foretages indstillinger og forespørges data.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Vekselstrømsomformermenuerne

Vekselstrømsomformeren tilbyder følgende menupunkter til statusforespørgsel og til konfiguration:



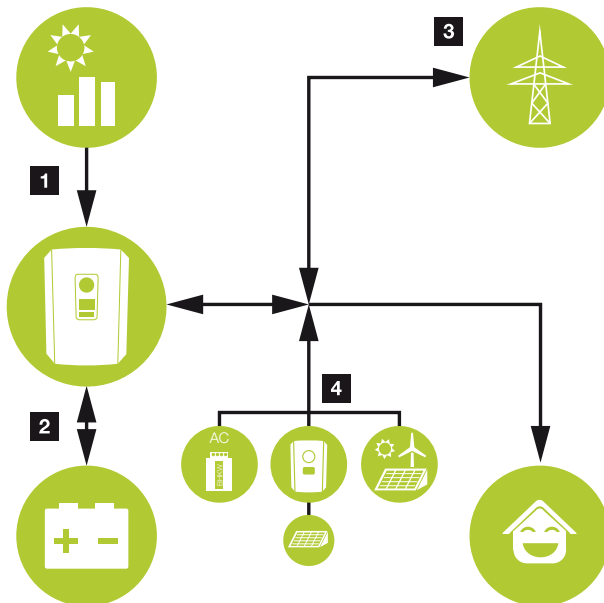
### INFO

Afhængig af softwareversion kan der være afvigelser.

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

## 2.3 Funktionerne

### Energiadministrationssystem



#### **i** INFO

AC-producenter kan f.eks. være KOSTAL vekselstrømsomformere, andre vekselstrømsomformere, kraft-varme-værker (BHKW, KWK), små vindmølleanlæg eller andre energikilder i det lokale net.

Til lagring af denne energi i et tilsluttet batteri skal denne funktion aktiveres i webserveren.

**☑ Webservermenu – Service menu (Servicemenu) – General (Generelt), Side 160**

#### 1 Solcelleenergi:

- Til anvendelse til lokale forbrugere
- Til opladning af batteriet
- Til tilførsel til det offentlige net

#### 2 Batteri-energi:

- Til anvendelse til lokale forbrugere
- Til tilførsel til det offentlige net  
(kun muligt via eksterne batterimanagers)

#### 3 Net-energi:

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

#### 4 **AC-producenter:**

- Til anvendelse til lokale forbrugere
- Til opladning af batteriet
- Til tilførsel til det offentlige net

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Registrering af forbruget pr. husstand

### INFO


Hvis forbruget pr. husstand skal kunne vises, skal der være monteret en kompatibel elmåler i det lokale net.

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

Den producerede solcelleenergi bruges først og fremmest til forbrugere (som f.eks. lys, vaskemaskine eller fjernsyn).

Den resterende producerede energi kan mellemlagres i en batteriakkumulator eller tilføres det offentlige net.

### INFO

Hvis der skal kunne tilsluttes en batteriakkumulator ved vekselstrømsomformereren, skal DC-indgang 3 frigives for en batterianvendelse. I den forbindelse skal der indlæses en aktiveringskode i vekselstrømsomformereren. Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar webshoppen.  **Aktivering af batteritilslutning, Side 240**

Du kan få yderligere informationer om dette i  **Elmåler-tilslutning, Side 59**

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

### INFO

Du kan finde en liste over **godkendte elmålere** og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under <https://www.kostal-solar-electric.com>.

### INFO

**Ved tilslutning af en elmåler, skal du være opmærksom på følgende henvisninger:**

Som elmåler er det tilladt at anvende originale tilbehørsdele og reservedele samt godkendte elmålere. KOSTAL overtager intet ansvar og ingen support for eventuelle skader på grund af ikke certificerede / ikke godkendte produkter.



## Lagring af energi

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

- Tilslutningen og batterianvendelsen ved vekselstrømsomformerens DC-indgang 3 skal først være frigivet i vekselstrømsomformeren. I den forbindelse kan aktiveringskode batteri rekvireres via KOSTAL Solar webshoppen.
- Du kan finde en liste med godkendte batteriakkumulatorer fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.
- Ved hjælp af den intelligente produktions- og forbrugsprognose optimeres anvendelsen af den producerede energi blot via lagring af strømmen, samtidigt overholdes alligevel alle de tyske loves angivne effektbegrænsninger.



## Skyggeadministration

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

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 pr. streng via webserveren.  **Webservermenu – Service menu (Servicemenu) – General (Generelt), Side 159**



## Kommunikation

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

### ■ LAN

Via LAN forbindes vekselstrømsomformeren med det lokale hjemmenet, hvorigennem den så har adgang til internettet og Solar Portal. Derudover er der på vekselstrømsomformerens kommunikationsboard et yderligere LAN-interface, hvor der kan tilsluttes et yderligere apparat (f.eks. vekselstrømsomformer).

### ■ WLAN

Via WLAN kan vekselstrømsomformeren forbindes med en WLAN-router, der befinder sig i det lokale hjemmenet, og har dermed adgang til internettet og Solar Portal.

### ■ WLAN-Access-Point

Til den første idrifttagning har vekselstrømsomformeren et WLAN-Access-Point. Via dette kan man så forbinde til en smartphone eller PC, og gennemføre den første idrifttagning via den webbaserede installationsguide.

### ■ 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, som vekselstrømsomformeren overfører 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 også monteringen af et Smart Meter.

Kontakt dit elektricitetsselskab for at få nærmere informationer.

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 under **Styring af virkeeffekten, Side 196**

## Egetforbrugsstyring

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 under **Switched outputs (Kontaktudgange), Side 174.**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Ekstern batteristyring

Vekselstrømsomformereren har en lade-/afledadministration, som kan konfigureres via webserveren under **Service menu (Servicemenu) > Battery settings (Batteriindstillinger)**. Her er det bl.a. muligt at aktivere den **eksterne batteristyring**, der så f.eks. realiserer angivelser fra dit elektricitetsselskab eller en anden servicevirksomhed.

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



### INFO

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

Anlæggets ejer har ansvaret for den korrekte anvendelse/det korrekte valg af den interne eller eksterne lade-/afledadministration.



## Webserveren

Webserveren er det grafiske interface (visning i browseren, f.eks. Firefox, Microsoft Edge eller Google Chrome) til forespørgsel og konfiguration af vekselstrømsomformeren.

Webserveren har følgende funktioner:

- Pålogging på apparatet
- Statusforespørgsel
- Aktuelle effektværdier for FV-generatorerne
- Aktuelle forbrugsdata
- Aktuelle værdier for nettilslutningen (f.eks. tilførsel, aftagelse)
- Statistikker
- Anvendelse af egetforbrugets tilslutningsklemme
- Visning af logdata
- Visning af versioner (f.eks. SW, FW, HW)
- Konfiguration af apparatet  
(f.eks. softwareopdatering, frigivelse af optioner, batterikonfiguration, netværksindstillinger, aktivering af Solar Portal, udførelse af indstillinger, der er blevet angivet af elektricitetsselskabet osv.)

Du kan få yderligere informationer om dette i  **Webserver, Side 136.**



## Dataloggeren

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



### INFO

Efter udløb af lagringstiden, slettes de ældste data.

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

Lagringsinterval	Lagringstid
5 minutter	maks. 365 dage

Du kan få yderligere informationer under  **Overvågning af anlægget, Side 211.**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Hændelseskoder

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

Du kan få yderligere informationer under  **Hændelseskoder, Side 229**.

## Servicekoncept

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal giver mulighed for at overvåge vekselstrømsomformerens drift via internettet. Dermed beskytter den din investering i et solcelleanlæg mod udbyttesvigt, f.eks. med den aktive alarmering i tilfælde af en hændelse via e-mail.

Registreringen til KOSTAL Solar Portal sker gratis under [www.kostal-solar-portal.com](http://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 solcelleanlægget
- Tilgængeliggørelse af anlægsdata for KOSTAL Solar App

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## KOSTAL Solar App

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

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

Med KOSTAL Solar App kan du let overvåge dit solcelleanlæg, når du er undervejs eller derhjemme og få vist relevante anlægsdata. Du har mulighed for at hente forbrugs- og produktionsdata i forskellige tidsrum som dag, uge, måned og år samt 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](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften **Products (Produkter) > Monitoring software (Overvågningssoftware) > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App





## Konstruktionssoftware KOSTAL Solar Plan

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

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

Egetforbrug og autarkipotentialer vises.

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

- **Hurtigkonstruktion**

Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationerne.

- **Konstruktion**

Automatisk FV-vekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget.

- **Lagerkonstruktion**

Automatisk hybrid-/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 installatørdato og tilføjes tilbuddet som 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](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften **Installatørportal**.



KOSTAL Solar Plan





## 3. Installation

3.1	Trip-styresignal tilslutning på vekselstrømsomformerer	46
3.2	Transport og opbevaring	47
3.3	Levering	48
3.4	Montering	49
3.5	Elektrisk tilslutning	53
3.6	Oversigt Smart Communication Board (SCB)	57
3.7	Elmåler-tilslutning	59
3.8	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	63
3.9	Tilslutning af meldekontakt ekstern overspændingsbeskyttelse (SPD – Surge Protective Device)	68
3.10	Tilslutning kontaktudgange	70
3.11	Tilslutning kommunikation	71
3.12	Tilslutning af batteri	74
3.13	Lukning af vekselstrømsomformer	78
3.14	Tilslutning af batteriets DC-ledninger	79
3.15	Tilslutning solcellemodul	81
3.16	Første idrifttagning	85
3.17	Udførelse af indstillinger i webserveren	95



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

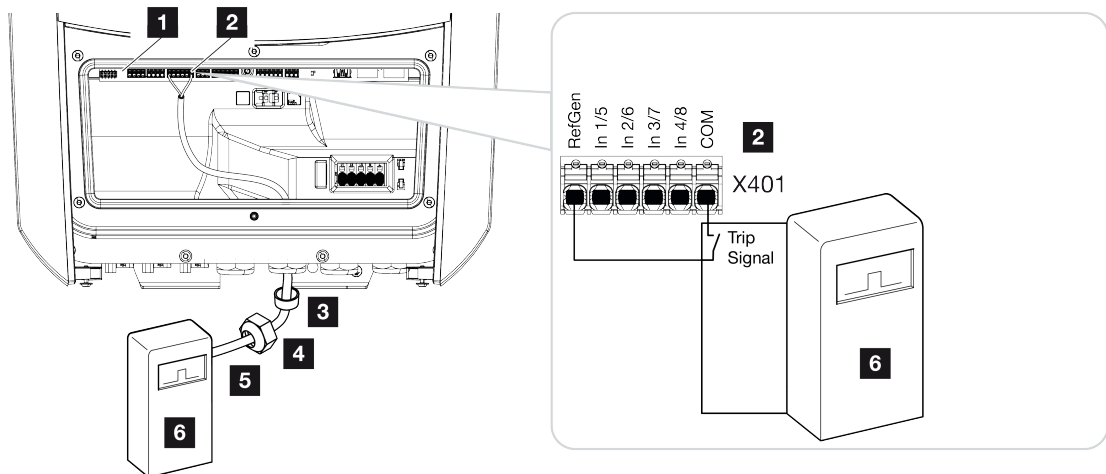
13

14

15

## 3.1 Trip-styresignal tilslutning på vekselstrømsomformeren

Hvis vekselstrømsomformeren skal styres af elektricitetsselskabet via et eksternt trip-styresignal, tilsluttes dette ved vekselstrømsomformeren på følgende måde. Der skal ikke foretages yderligere indstillinger i vekselstrømsomformerens webserver for denne funktion.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Tilslutningsklemme
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Fjernovervågningsmodtager fra elektricitetsselskabet med tripsignal



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 3.2 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.

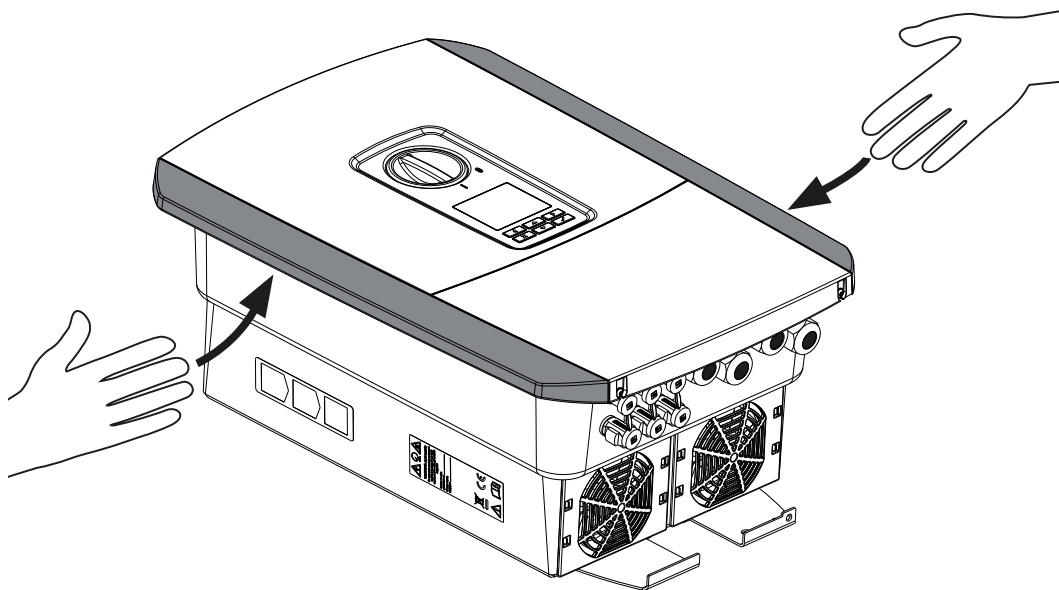


### MULIGHED FOR SKADER

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

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

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



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

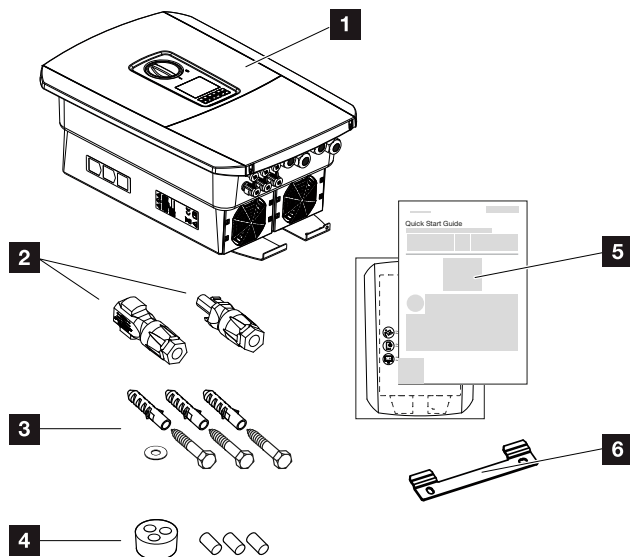
12

13

14

15

## 3.3 Levering



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 DC-stik (pr. DC-indgang: 1× stik og 1× bøsning)
- 3 3× skruer 6×50 med dyvel S8 og 1× spændeskive
- 4 Prop til sammenskruing af netværks- og signalkablerne
- 5 Kort vejledning (Short Manual) og boreskabelon
- 6 Væggholder

## 3.4 Montering

### Vælg monteringssted.



#### VIGTIG INFORMATION

##### Bortfald af garantien på grund af forkert montering

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

- Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformeren, så kølingen af vekselstrømsomformeren er sikret.
- Til montering af vekselstrømsomformeren anvendes vægholderen og fastspændingsskruer, der er egnede til det eksisterende underlag.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod direkte solstråler.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod regn og stænkvand.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod dele, der falder ned og kan komme ind i vekselstrømsomformeren's 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. **ADVARSEL! Enkelte komponenter kan blive over 80 °C varme under driften. Vælg monteringsstedet iht. angivelserne i denne vejledning. Hold altid ventilationsåbningerne fri.**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

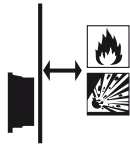
11

12

13

14

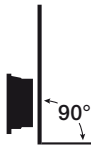
15



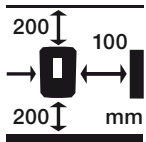
Sørg for tilstrækkelig sikkerhedsafstand til brændbare materialer og til eksplosive områder i omgivelserne.



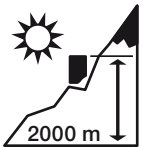
Vekselstrømsomformeren kan larme under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke kan blive forstyrret af larmen under driften.



Monter vekselstrømsomformeren på en lodret monteringsflade.



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).

4...100 %



Monter vekselstrømsomformeren utilgængeligt for børn.



Vekselstrømsomformeren skal være let tilgængelig og displayet let at aflæse.



## Monteringssted WLAN

Vekselstrømsomformeren kan i stedet for via LAN også forbindes med internettet via WLAN. Vær i den forbindelse opmærksom på, at der på monteringsstedet også er en god forbindelse til WLAN-routeren. En efterfølgende ændring af monteringsstedet er forbundet med omfattende udgifter. Rækkevidden er ca. 20–30 m. Vægge reducerer rækkevidden betydeligt.

Følgende punkter skal overholdes:

- Kontroller på forhånd, f.eks. med din mobilenhed, om der er tilstrækkelig WLAN-modtagelse på monteringsstedet.
- Mål feltstyrken. Denne skal helst være høj.
- WLAN-modtagelsen på monteringsstedet kan i nødstilfælde forbedres med en repeater.



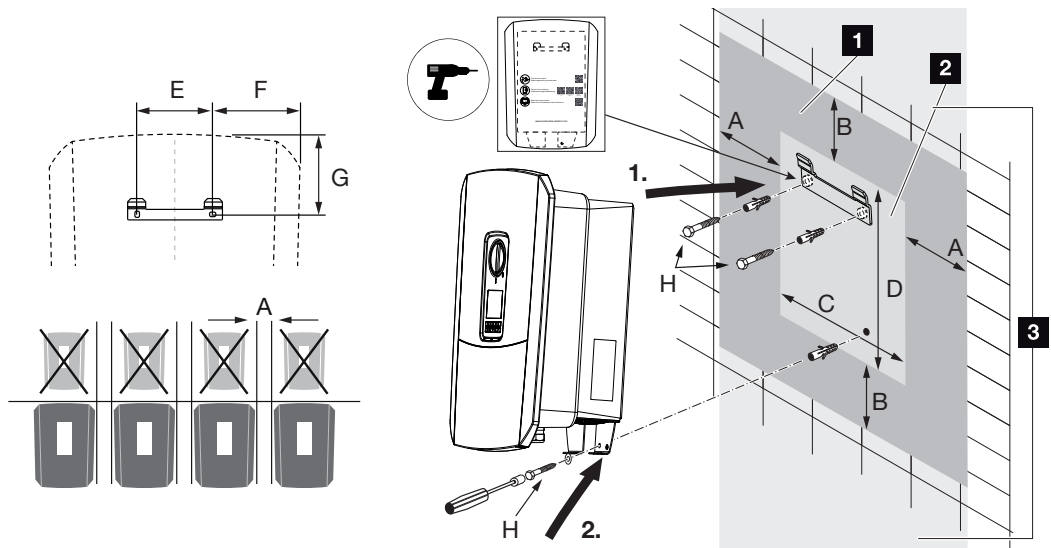
## Montering på væggen

### ! VIGTIG INFORMATION

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

### ! VIGTIG INFORMATION

Til montering af vekselstrømsomformeren anvendes vægholderen med 2 fastspændings-skruer (indeholdt i leveringen), der er egnede til det eksisterende underlag. Fastgør vekselstrømsomformeren med en 3. skrue og spændeskive (indeholdt i leveringen) nederst på væggen.



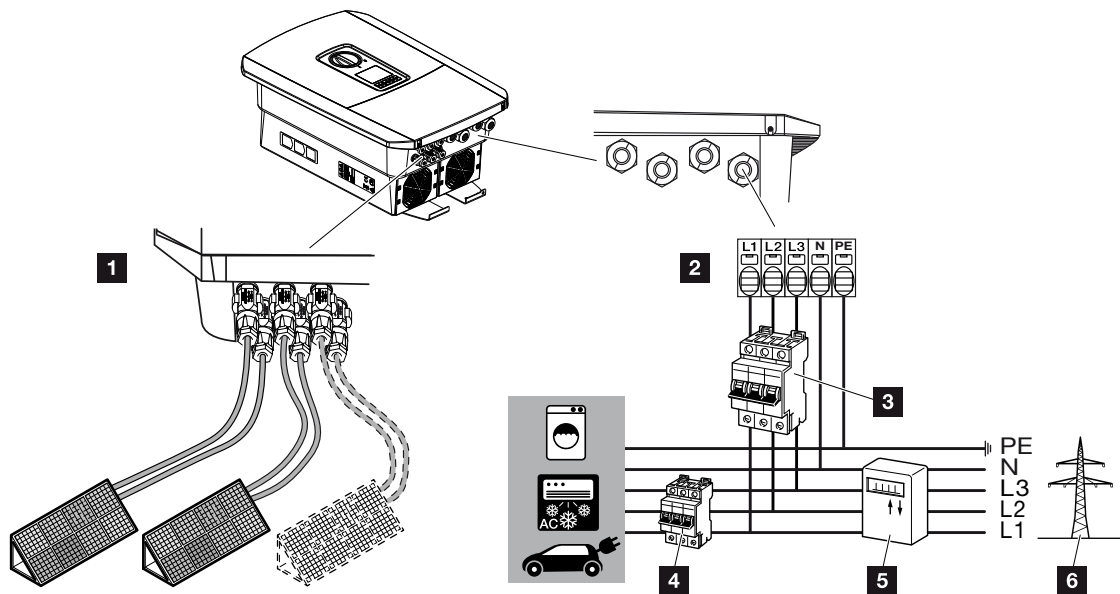
- 1 Frirum
- 2 Vekselstrømsomformerens ydre mål
- 3 Der må ikke monteres yderligere vekselstrømsomformere over og under vekselstrømsomformeren.

De nødvendige mål i forbindelse med montering på væggen og afstande står i nedenstående tabel. Anvend den medleverede boreskabelon:

Mål i mm							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	406	563	122	141	128	min. DIN571 A2-70 6×50



## 3.5 Elektrisk tilslutning



### ! VIGTIG INFORMATION

Som reststrømsanordning (RCD) kan der på AC-siden anvendes en RCD type A  $\geq 300$  mA. Kompatibiliteten til en RCD type A indstilles i webserveren under **Service menu (Servicemenu) > External hardware settings (Eksterne hardwareindstillinger) > Residual current protection equipment (Reststrømsanordninger)**. (standardindstilling: Kompatibel med RCD type A).

- 1 Tilslutninger for vekselstrømsomformer: DC-tilslutninger
  - 2 Tilslutninger for vekselstrømsomformer: AC-tilslutningsklemme
- HENVISNING! Sørg for, at belægningen for AC-klemmernes faser og faserne i det lokale net stemmer overens.**
- 3 Eksterne tilslutninger: Sikringsautomat vekselstrømsomformer
  - 4 Eksterne tilslutninger: Sikringsautomat forbrugere
  - 5 Eksterne tilslutninger: Elmåler
  - 6 Eksterne tilslutninger: Offentligt net



## Tilslutning af netledning

1. Kobl det lokale net fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

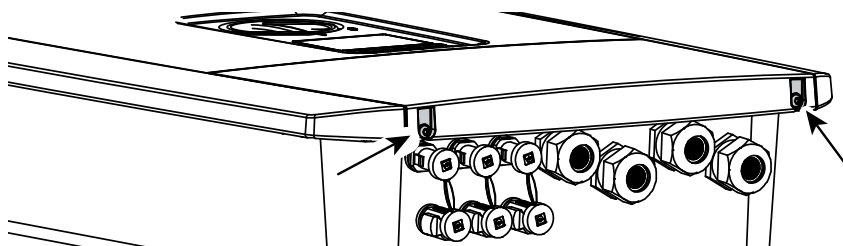
Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

2. Sørg for at sikre hussikringerne mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
4. Fjern skruerne for den nederste tildækning, og tag dækslet af.

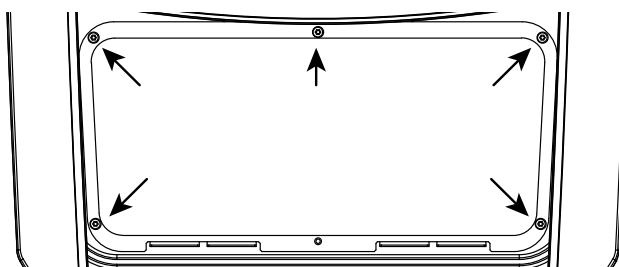


### VIGTIG INFORMATION

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



5. Fjern skruerne for tilslutningsrummet og tag dækslet af.



6. Træk nettiledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11


12

13

14

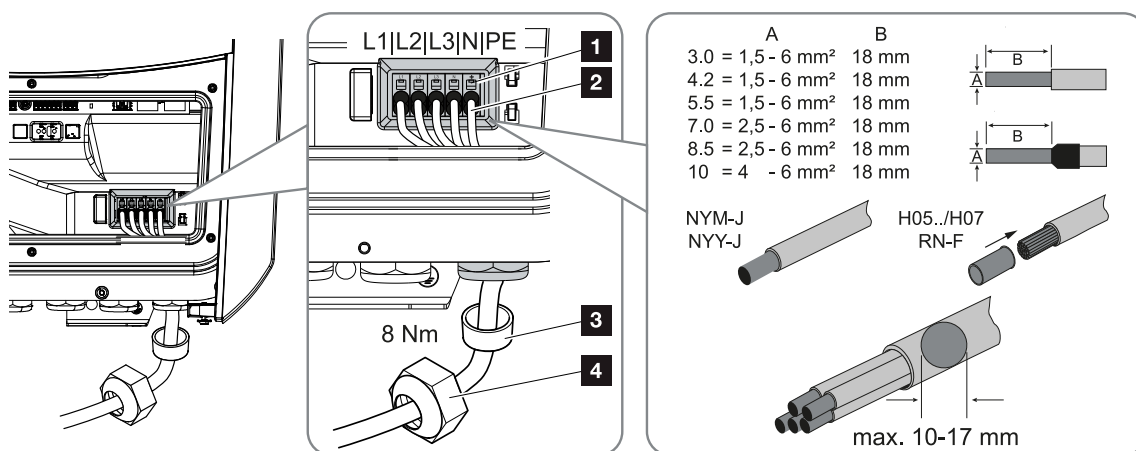
15

**VIGTIG INFORMATION**

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat, se  **Tekniske data, Side 230.**

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

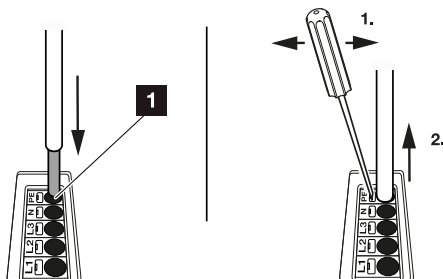
Ved anvendelsen af fintrådede kabler (type H05.../H07RN-F), skal der anvendes kabelferuler. Sørg for, at kontaktlængden er 18 mm.



7. Før nettiledningen (2) ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring (3) og omløbermøtrik (4). Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
8. Lad pakringen blive i de forskruinger, der ikke anvendes.
9. Tilslut nettiledningens ledere ved AC-klemmen (1) iht. påskriften.

**VIGTIG INFORMATION**

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

10. Monter en sikringsautomat i nettiledningen mellem vekselstrømsomformereren og tilførselsmåleren, så overstrøm undgås.



### PAS PÅ

#### Der er risiko for brand pga. overstrøm og opvarmning af netledningen

Hvis netledninger dimensioneres for småt, kan de blive opvarmet og udløse en brand.

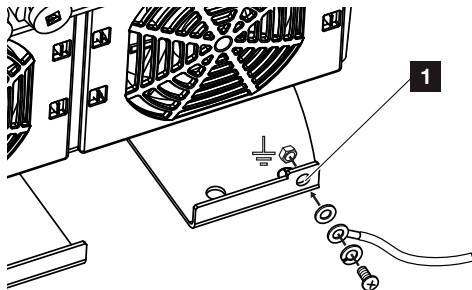
- Anvend egnede tværsnit
- Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.



### VIGTIG INFORMATION

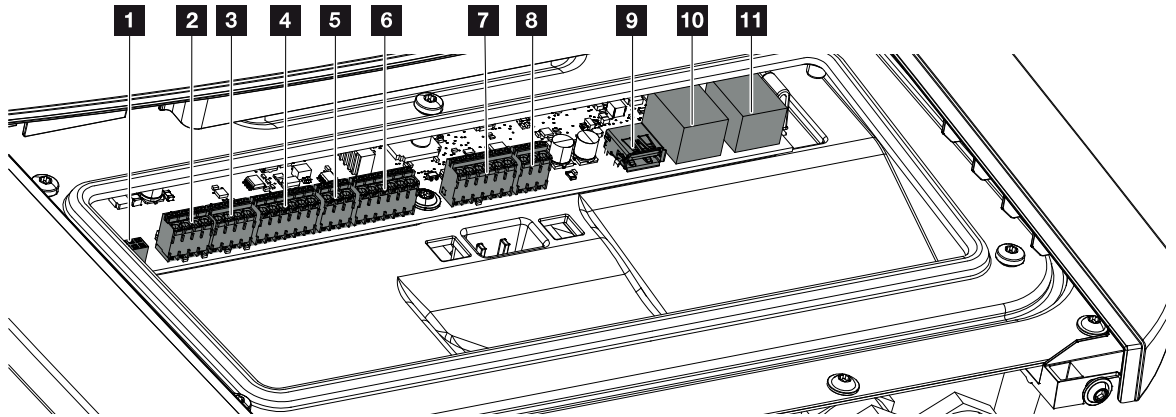
Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Som reststrømsanordning (RCD) kan der på AC-siden anvendes en RCD af typen A eller B  $\geq 300$  mA. Anvendelsen af en RCD type A godkendes i webserveren under **Service menu (Servicemenu) > External hardware settings (Eksterne hardwareindstillinger) > Residual current protection equipment (Reststrømsanordninger)**. (standardindstilling: RCD type A frigivet).

11. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet (udvendigt).



- ✓ AC-tilslutningen er tilsluttet.

### 3.6 Oversigt Smart Communication Board (SCB)



Position	Betegnelse	Klemme	Pin	Forklaring
1	Anvendes ikke	X603		-
2	Digitale kontaktudgange	X1401	1-2	Potentialfri kontaktudgange OUT 1 (sluttekontakt eller åbnekontakt)
			3-4	Potentialfri kontaktudgange OUT 2 (sluttekontakt eller åbnekontakt)
3	Digitale kontaktudgange	X1402	5-6	Potentialfri kontaktudgange OUT 3 (sluttekontakt eller åbnekontakt)
			7-8	Potentialfri kontaktudgange OUT 4 (sluttekontakt eller åbnekontakt)
4	Tilslutningsklemme digitalinterface for fjernovervågningsmodtager/ekstern batteristyring	X401	1	REF (+12 til 14 V forsyningsspænding)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V masse)
5	Tilslutningsklemme fjernovervågningsmodtager CEI til Italien	X403	1	Tilslutning <b>common ref</b>
			2	Tilslutning <b>commando locale</b>
			3	Tilslutning <b>segnale esterno</b>
6	Tilslutningsklemme kommunikation batteri	X601	1	VDD (+12 til 14 V forsyningsspænding)
			2	CANopen-interface High (data +)
			3	CANopen-interface Low (data -)
			4	RS485-interface B



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

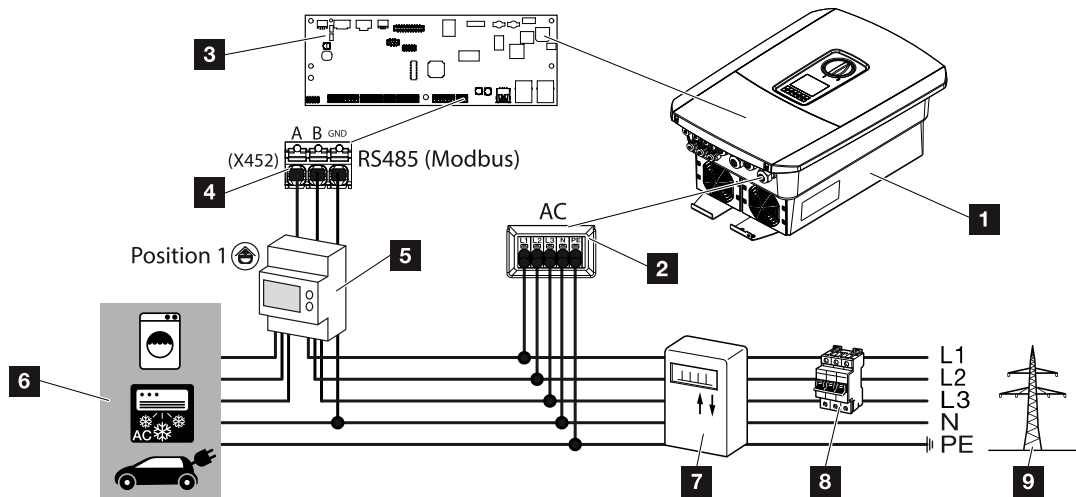
14

15

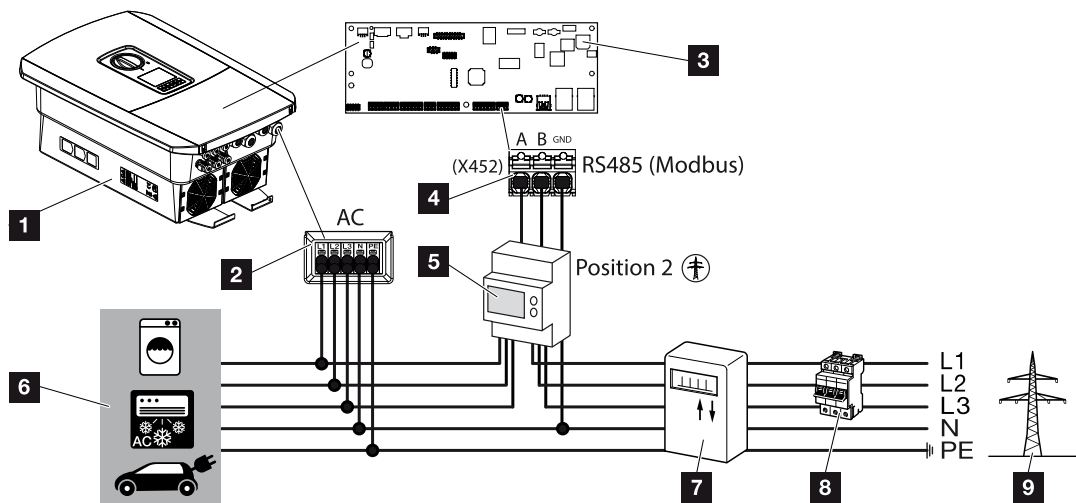
Position	Betegnelse	Klemme	Pin	Forklaring
			5	RS485-interface A
			6	GND (0 V masse)
7	Tilslutning SPD-monitor-indgang (analyse af ekstern overspændingsbeskyttelsesordening)	X402	1	Anvendes ikke
			2	
			3	
			4	
			5	SPS-monitor
			6	GND (0 V masse)
8	Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)	X452	1	Interface A RS485/Modbus RTU
			2	Interface B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	USB 2.0 interface	X171	1	USB 2.0 maks. 500 mA (til serviceformål)
10	Ethernet-tilslutning (RJ45)	X207	1	RJ45 maks. 100 Mbit (LAN-forbindelse til tilslutning ved f.eks. en router eller til andre apparater, f.eks. vekselstrømsomformer, KSEM)
11		X206	1	

## 3.7 Elmåler-tilslutning

Tilslutningsoversigt elmåler – Tilslutning i huset (position 1)



Tilslutningsoversigt elmåler – Nettilslutning (position 2)



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Vekselstrømsomformer – AC-tilslutningsklemme
- 3 Smart Communication Board
- 4 Tilslutningsklemme elmåler
- 5 Digital elmåler (Modbus RTU)
- 6 Forbruger



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- 7 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter
- 8 Ledningssikring hus
- 9 Offentligt net





## Tilslutning af elmåler

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



### INFO

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

Du kan finde en [aktuel liste med godkendte elmålere](#) på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

Elmåleren kan monteres på to positioner i det lokale net (position 1 = forbrug pr. husstand, position 2 = nettilslutningspunkt). Begge monteringspositioner er mulige, men position 2 fo-retrækkes. Monteringspositionen forespørges og indstilles i installationsguiden eller kan indstilles i webserveren.

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

1. Kobl det lokale net fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

2. Monter elmåleren på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved elmåleren iht. producentens tilslutningsoversigt.



### INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm<sup>2</sup>

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i vejledningen til den anvendte elmåler.

4. Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemme elmåler.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

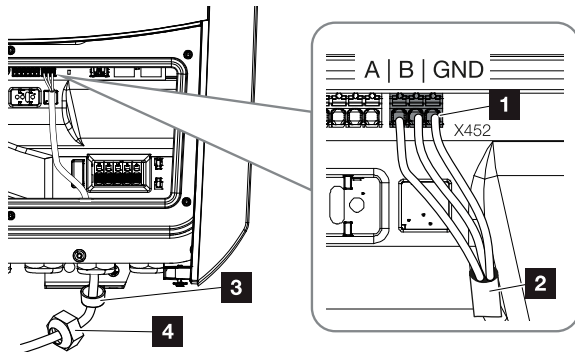
11

12

13

14

15



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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

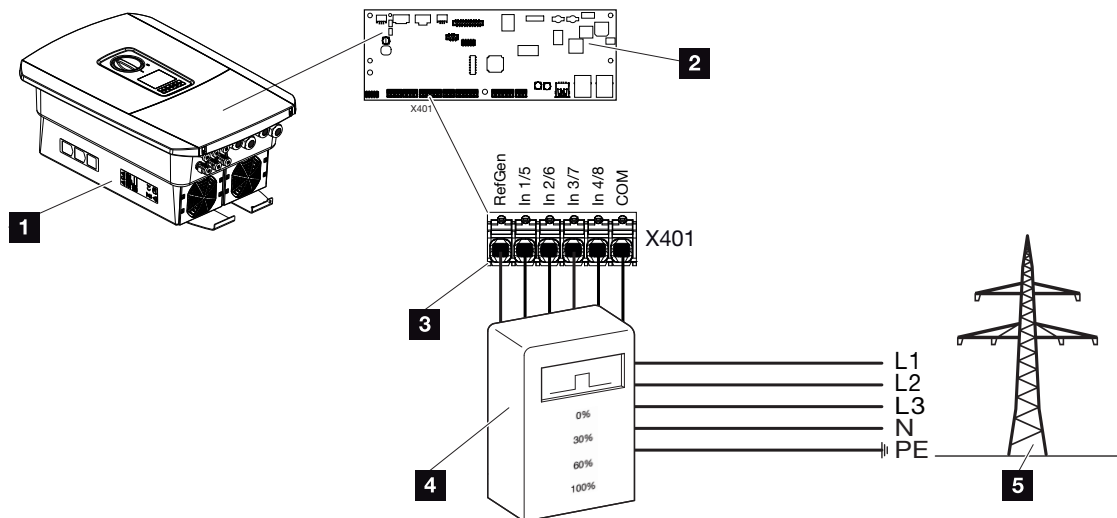
12

13

14

15

## 3.8 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager



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

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

### **i** INFO

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

Til dette formål kan den dynamiske styring af virkeeffekten aktiveres i vekselstrømsomformerer. **☑ Styring af virkeeffekten, Side 196**

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 vekselstrømsomformer, er der mulighed for at anvende styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager. Til dette formål aktiveres i webserveren under punktet **Service**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10


11

12

13

14

15

*menu (Servicemenu) > Energy management (Energiadministration)* modtagelsen af Broadcast-styresignalerne.  **Webservermenu – Service menu (Servicemenu) – General (Generelt), Side 159**

## Tilslutning af fjernovervågningsmodtager

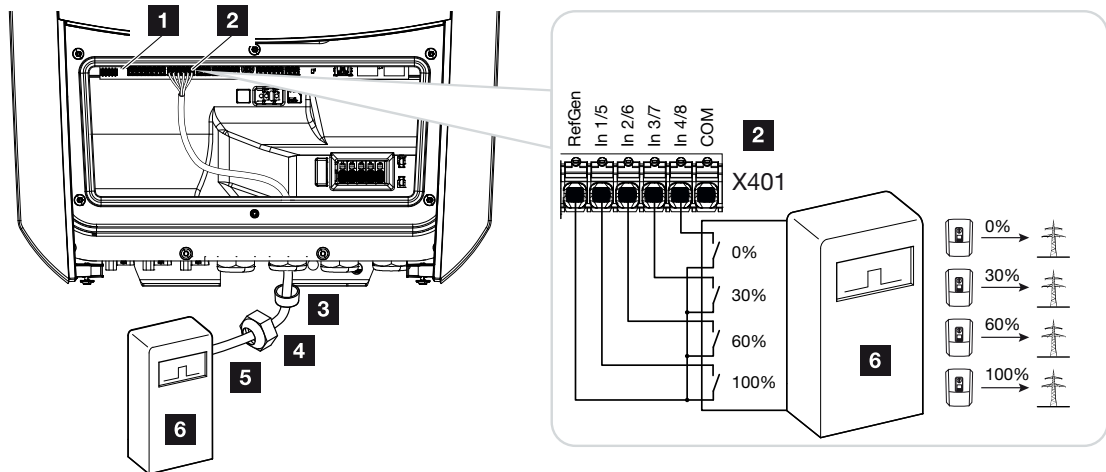


Fig. 1: Elektrisk tilslutning fjernovervågningsmodtager

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

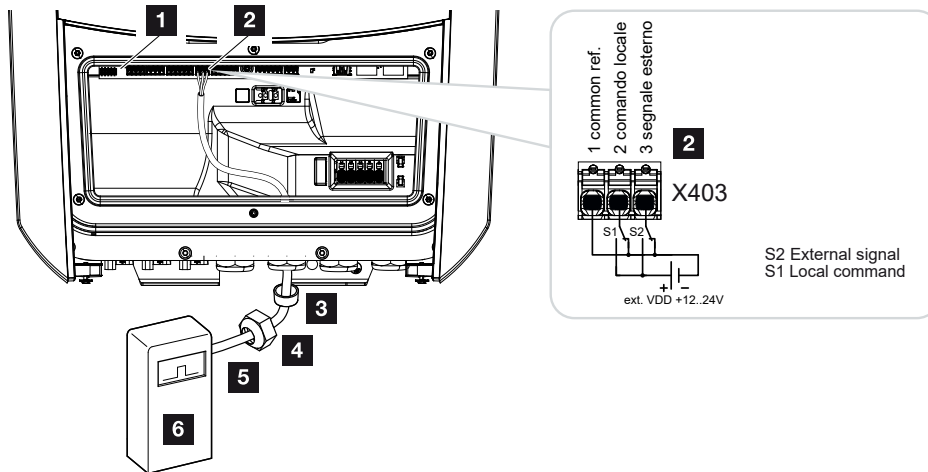
13

14

15

## Tilslutning af CEI-styresignaler til Italien

Til Italien tilsluttes fjernovervågningsmodtageren på følgende måde.



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



### VIGTIG INFORMATION

Til Italien (standard CEI0-21) må der ikke tilsluttes spænding ved klemme X403 (VDD). Her er bestykningen med en ekstern spændingskilde og en omskifter mod GND foreskrevet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

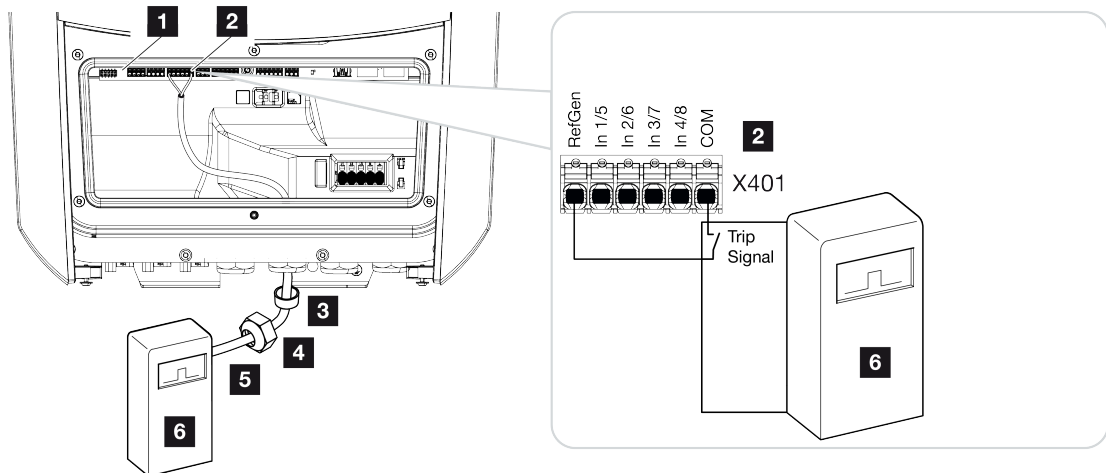
13

14

15

## Trip-styresignal tilslutning på vekselstrømsomformeren

Hvis vekselstrømsomformeren skal styres af elektricitetsselskabet via et eksternt trip-styresignal, tilsluttes dette ved vekselstrømsomformeren på følgende måde. Der skal ikke foretages yderligere indstillinger i vekselstrømsomformerens webserver for denne funktion.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Tilslutningsklemme
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Fjernovervågningsmodtager fra elektricitetsselskabet med tripsignal



## Elektrisk tilslutning

Gennemfør følgende trin:

1. Kobl det lokale net fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☒ Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

2. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
  3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved fjernovervågningsmodtageren iht. producentens tilslutningsoversigt.
  4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtager (tilspændingsmoment: 0,2Nm).
  5. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformeren skal fjernovervågningsmodtageren stadig konfigureres i webserveren. Derudover kan også videresendelsen af signaler fra fjernovervågningsmodtageren (fordeling af Broadcast-styresignalerne) til andre vekselstrømsomformere i samme lokale net aktiveres. **☒ Aktivering af styring af virkeeffekten, Side 200**
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

Yderligere informationer til konfigurationen **☒ Styring af virkeeffekten, Side 196**

### 3.9 Tilslutning af meldekontakt ekstern overspændingsbeskyttelse (SPD – Surge Protective Device)

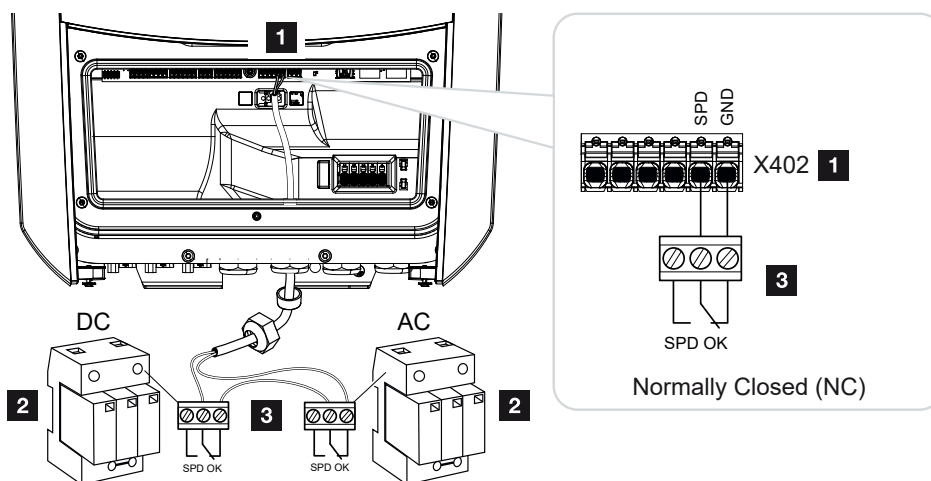


Fig. 2: Overspændingsbeskyttelse (SPD) som åbnekontakt

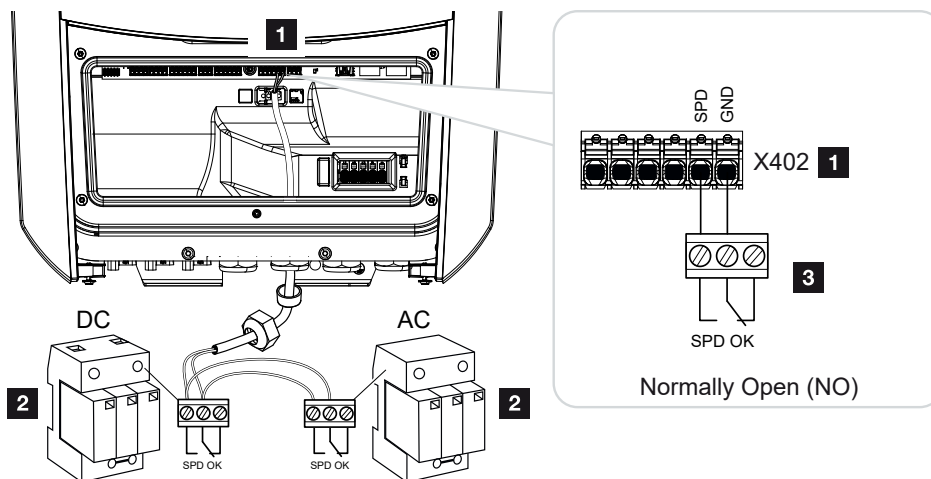


Fig. 3: Overspændingsbeskyttelse som sluttekontakt

- 1 Tilslutning klemme X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Overspændingsafleder (SPD – Surge Protection Devices) til AC- og DC-side
- 3 Styreledning fra SPD til vekselstrømsomformer

Til beskyttelse af solcelleanlægget mod overspændinger bør der på DC-siden mellem vekselstrømsomformer og FV-generator og på AC-siden mellem vekselstrømsomformer og nettet monteres en overspændingsbeskyttelse (SPD type 2).





Vekselstrømsomformereren kan analysere meddelelsesudgangen for overspændingsmodulerne (SPD), og i tilfælde af en hændelse udlæse en meddelelse. Ledningen tilsluttes af SPD potentialfrit ved vekselstrømsomformerens klemme X402. Efter idrifttagning af vekselstrømsomformereren skal overspændingsbeskyttelsen i webserveren konfigureres som sluttekontakt (Normally Open, NO) eller åbnekontakt (Normally Closed, NC).

## Gennemfør følgende trin

1. Kobl det lokale net fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 99**

2. Monter overspændingsaflederen (SPD) for AC og DC i kontaktskabet eller strømfor-  
leren.
3. Træk signalkablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformereren til kontaktskabet, og til-  
slut det ved overspændingsaflederen iht. producentens tilslutningsoversigt.  
Vær ved to SPD'er opmærksom på, hvordan signalkablerne forbindes med hinanden:  
Række (ved NC) eller parallelt (ved NO).



### INFO

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm<sup>2</sup>

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i producentens vejledning.

4. Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformereren ved tilslutningsklemme X402  
for overspændingsaflederen.
  5. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformereren skal overspændingsbeskyttelsen  
stadig konfigureres i webserveren.  **Webservermenu – Service menu (Serviceme-  
nu) – General (Generelt), Side 166**
- ✓ Overspændingsbeskyttelsen er tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

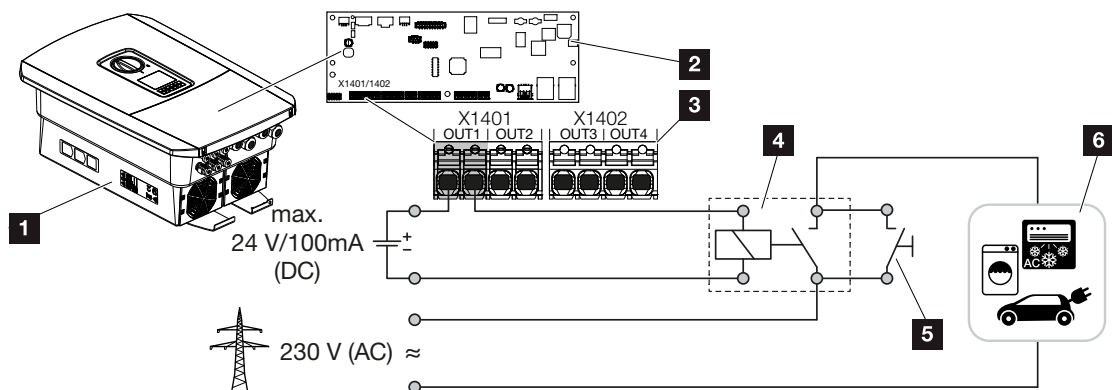
12

13

14

15

## 3.10 Tilslutning kontaktudgange



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board
- 3 Tilslutningsklemme med fire kontaktudgange (OUT 1–4)
- 4 Belastningsrelæ
- 5 Kortslutningsafbryder
- 6 Forbrugere/aktuatorer

Vekselstrømsomformeren giver mulighed for at slutte forbrugere til vekselstrømsomformeren vha. et eksternt belastningsrelæ, som tilkobles ved tilstrækkelig høj solcelleeffekt eller netoverskudseffekt, og dermed kan anvende den netop producerede solcelleenergi.

I tilfælde af en hændelsesmeddelelse kan vekselstrømsomformeren aktivere en aktuator (advarsel lampe, meldesignal, smarthome-system), der er tilsluttet ved en kontaktudgang og dermed informere om hændelsen.

### **i** INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

Trådtværsnit på 0,2 til 1,5 mm<sup>2</sup>

Afisoleringslængde 8 mm

Yderligere informationer om tilslutning og konfiguration **Switched outputs (Kontaktudgange)**, Side 174.

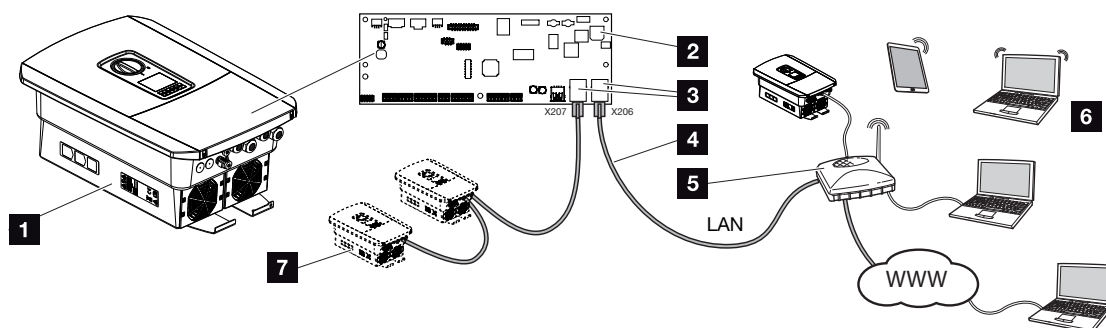


## 3.11 Tilslutning kommunikation

Vekselstrømsomformeren tilbyder to muligheder for at forbinde sig med andre apparater, det lokale hjemmenet eller internettet. Til dette formål er der to LAN-interfaces og WLAN til rådighed i vekselstrømsomformeren.

- **Forbindelse og tilslutning via LAN, Side 71**
- **Forbindelse og tilslutning via WLAN, Side 73**

### Forbindelse og tilslutning via LAN



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board
- 3 RJ45-tilslutningsbøsninger (Ethernet/LAN)
- 4 LAN-kabel
- 5 Router med adgang til internettet
- 6 Computer / router / tablet / KOSTAL vekselstrømsomformer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
- 7 Yderligere apparater, der er tilsluttet via LAN, f.eks. KOSTAL solarvekselstrømsomformer

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

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

Via det andet LAN-interface i vekselstrømsomformeren kan der tilsluttes yderligere LAN-apparater. Her anvendes vekselstrømsomformeren som switch.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

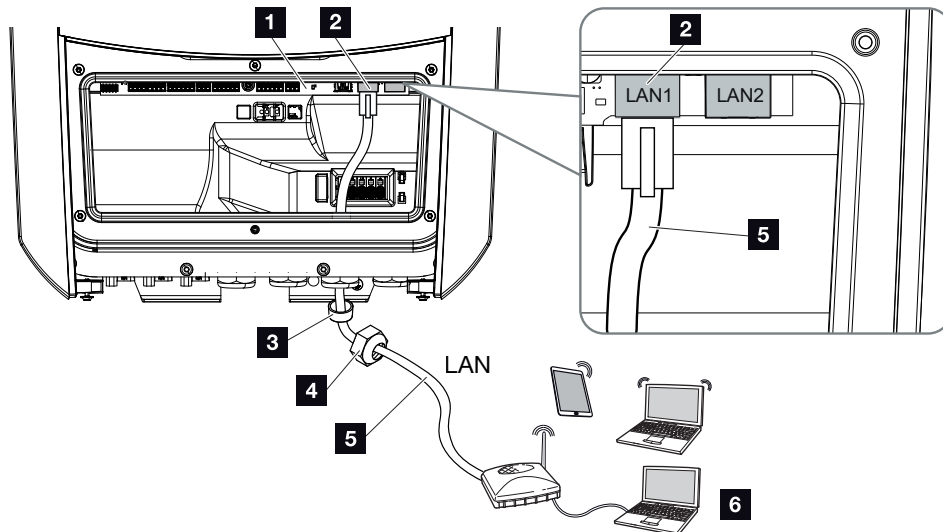
12

13

14

15

## Tilslutning af kommunikation



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

1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 99**

2. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformereren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).



### INFO

Til forbindelsen med en computer eller med et computernetværk (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) skal der anvendes et ethernet-kabel med kategori 5 (Cat 5e, FTP) eller bedre med en maks. længde på 100 m.

3. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

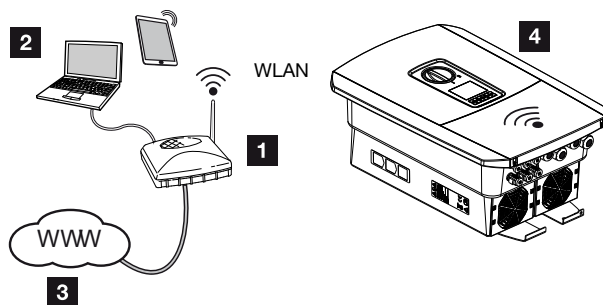
13

14

15

4. Tilslut ethernet-kablet ved computeren eller routeren.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er forbundet med ens eget netværk.

## Forbindelse og tilslutning via WLAN



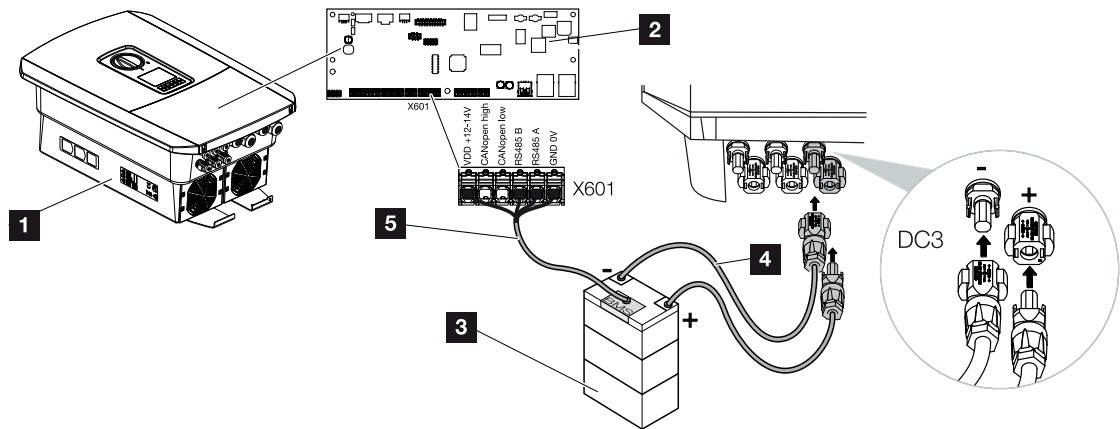
- 1 Router (WLAN/LAN) i det lokale hjemmenet med adgang til internettet
- 2 Computer/tablet (til konfiguration eller dataforespørgsel)
- 3 Internet
- 4 Vekselstrømsomformer med WLAN-klient

Hvis du vil forbinde vekselstrømsomformeren med det lokale hjemmenet via WLAN, er det vigtigt, at der på monteringsstedet er en tilstrækkelig kraftig signalkvalitet. **☑ Monteringssted WLAN, Side 51**

Forbindelsen til routeren kan konfigureres ved første installation eller senere via vekselstrømsomformerens webserver.

Til dette formål skal WLAN-interfacet i vekselstrømsomformeren via webserveren under **Settings (Indstillinger) > Network (Netværk) > Wifi (WLAN) > Wifi mode (WLAN-modus)** indstilles på **Client mode (Klient-modus)**, og der skal vælges et trådløst netværk.

## 3.12 Tilslutning af batteri



- 1 Vekselstrømsomformer PLENTICORE plus G2
- 2 Smart Communication Board
- 3 Batteriakкумуляtor med batteri-administrationssystem
- 4 DC-ledninger batteriakкумуляtor
- 5 Kommunikationsledning til batteriakкумуляtor

Der kan sluttes en batteriakкумуляtor i stedet for en FV-streng til DC-indgang 3 på vekselstrømsomformeren.

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

### Følgende punkter skal overholdes:

- Batterianvendelsen skal være frigivet i vekselstrømsomformeren.
- Der må kun være sluttet batteriakкумуляtorer (producent) til vekselstrømsomformeren, der er godkendt af KOSTAL Solar Electric GmbH.



## Aktivering af batteriindgang

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

### INFO

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

### Indtastning af kode ved første idrifttagning:

1. Under første idrifttagning anmoder idrifttagningsguiden om aktiveringskode batteri under ekstraoptioner. Indtast i dette tilfælde den 10-cifrede aktiveringskode batteri via betjeningsstasterne på vekselstrømsomformeren, og bekræft den.
  2. Efter kvitteringen kan DC-indgang 3 anvendes til tilslutning af en batteriakkumulator og der kan vælges en batteritype.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.

### Indtastning af kode via webserver:

Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via webserveren.

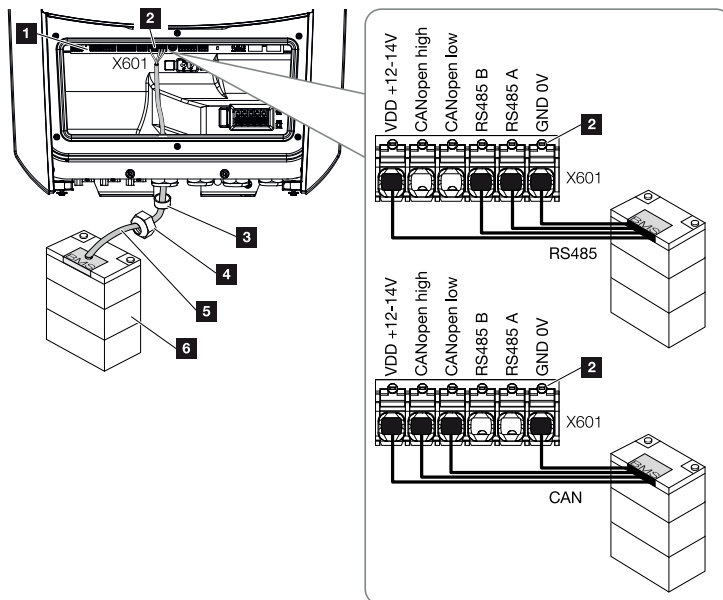
1. Åbning af webserver
  2. Åbn menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Ekstra options (Ekstraoptioner) > Release new option (Frigivelse af ny option)**.
  3. Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den. Vælg derefter batteritype.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.

### Indtastning af kode via menuen for vekselstrømsomformeren:

1. Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via følgende menupunkt i vekselstrømsomformeren.
  2. **Settings (Indstillinger) > Extra options (Ekstraoptioner) > Activate options (Aktiver optioner)**
  3. Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den. Vælg derefter batteritype.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.



## Tilslutning batterikommunikation



- 1 Smart Communication Board
- 2 Tilslutningsklemme kommunikationsledning batteriakkumulator (afhængigt af batterisystemet)
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Batteriakkumulator

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



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Under driften er der påtrykt høje spændinger ved de spændingsførende dele og kabler indvendigt i produktet. Berøringen af spændingsførende dele eller kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

2. Før kommunikationskablet fra batteriakkumulatoren ind i vekselstrømsomformereren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).

**INFO**

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

Trådtværsnit 0,2–1,5 mm<sup>2</sup>

Udvendig diameter 5–10 mm

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Twisted Pair (f.eks. Cat.5e eller bedre)

3. Slut kommunikationskablet til kommunikationsinterfacet for Smart Communication Board.
4. Tilslut kommunikationskablet ved batteriadministrationssystemet i batteriakkumulatoren. Læs i den forbindelse batteriproducentens driftsvejledning.

**INFO**

For at undgå, at der opstår kommunikationsfejl mellem batteri og vekselstrømsomformer, skal begge apparater forbindes via et jordpotential.

- ✓ Kommunikationsledningen blev tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

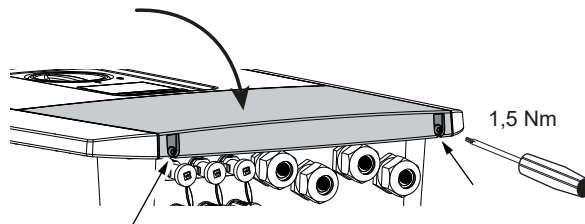
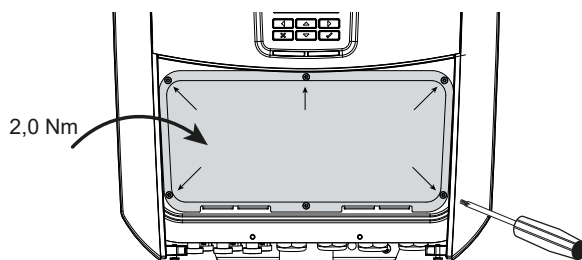
13

14

15

## 3.13 Lukning af vekselstrømsomformer

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





## 3.14 Tilslutning af batteriets DC-ledninger

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

1. Kobl batteriakkumulatoren og vekselstrømsomformeren fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Batteriernes DC-ledninger kan være spændingsførende.

- Kobl altid batteriakkumulatoren fra spændingen. Overhold henvisningerne i batteri-producentens driftsvejledning.
- 
2. Anbring stikket ved plusledningen og bøsningen ved minusledningen fagligt korrekt. Vekselstrømsomformeren er forsynet med stik fra firmaet PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Overhold altid producentens aktuelle oplysninger under monteringen (f.eks. tilladt tilspændingsmoment etc.).  
Du kan finde informationer til SUNCLIX-monteringsforskriften under:  
[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)
  3. Sørg for den korrekte polaritet ved montering af bøsningerne og stikkene ved batteriets DC-ledninger!



### VIGTIG INFORMATION

Anvend fleksible og fortinnede ledninger med dobbelt isolering iht. EN 50618.

Vi anbefaler et tværsnit på 6 mm<sup>2</sup>. Overhold angivelserne fra stikproducenten og vekselstrømsomformerens tekniske data.

4. Isæt batteriets bøsninger og stik på DC-ledningerne ved vekselstrømsomformeren. Gem propperne fra stikforbindelserne.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

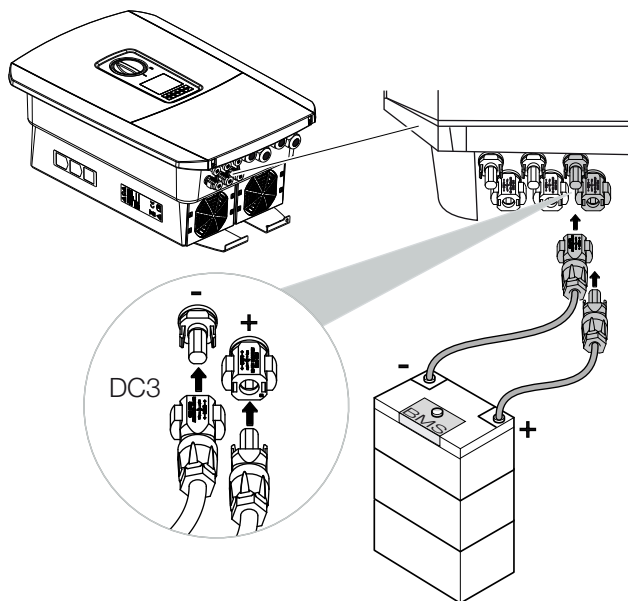
11

12

13

14

15



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



## 3.15 Tilslutning solcellemodul

### Solcellemodul-tilslutninger



#### ADVARSEL

##### Brandfare pga. ukorrekt montering!

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



#### ADVARSEL

##### Alvorlig forbrænding pga. lysbue på DC-siden!

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



#### ADVARSEL

##### Personskade pga. at apparatet ødelægges!

Ved overskridelse af maks. værdierne for de tilladte indgangsspændinger/-strømme ved DC-indgangene kan der opstå alvorlige skader, der kan medføre ødelæggelse af apparatet og alvorlige kvæstelser af tilstedeværende personer. Også kortvarige overskridelser kan forårsage skader på apparatet.

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

- For en optimal konstruktion af solcellemodulerne og så høje udbytter som muligt, bør anlægget være konstrueret til spændingsområdet mellem  $U_{MPPmin}$  og  $U_{MPPmaks}$ . Som planlægningstool bør der her anvendes KOSTAL Solar Plan.
- 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 dem til rådighed i tilfælde af reklamation.
- Hvis solcellemodulernes effekt er højere end angivet i de tekniske data, skal du være opmærksom på, at arbejds punktet fortsat ligger inden for vekselstrømsomformerens MPP-spændingsområde.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- De anvendte solcellemodultyper bør være ens i en FV-streng. Derved undgås der udbyttetab.
- Den maks. kortslutningsstrøm for FV-strengen må ikke overskride den maks. tilladte kortslutningsstrøm for DC-tilslutningerne.

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



## Tilslutning af solcellemoduler

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.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

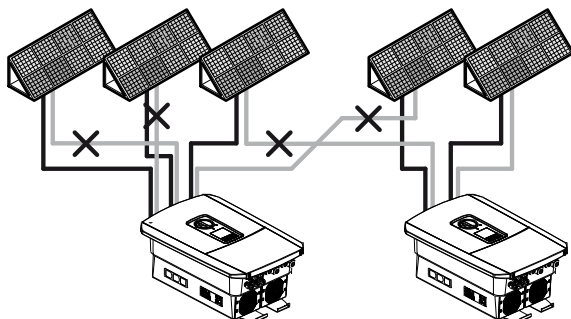
2. Ved flere vekselstrømsomformere i et solcelleanlæg skal du være opmærksom på, at der ved tilslutning af FV-generatorerne ikke opstår krydsforbindelse.



### INFO

#### 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.



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 altid producentens aktuelle oplysninger under monteringen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

(f.eks. anvendelsen af specialværktøj, tilladte tilspændingsmomenter etc.).

Du kan finde informationer til SUNCLIX-monteringsforskriften under:

[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

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



### VIGTIG INFORMATION

Anvend fleksible og fortinnede ledninger med dobbelt isolering iht. EN 50618.

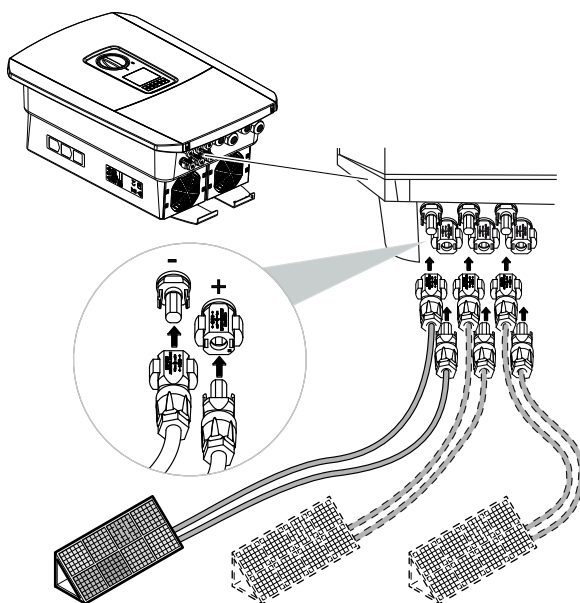
Vi anbefaler et tværsnit på 6 mm<sup>2</sup>. Overhold angivelserne fra stikproducenten og vekselstrømsomformerens tekniske data.

6. Isæt DC-ledningernes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren. Gem propperne fra stikforbindelserne.



### VIGTIG INFORMATION

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



- ✓ DC-siden er tilsluttet.





## 3.16 Første idrifttagning

Den første idrifttagning kan gennemføres via vekselstrømsomformerens display eller webserver. Nødvendige aktiveringskoder forespørges under første idrifttagning.

### Første idrifttagning via display

Den første idrifttagning gennemføres via vekselstrømsomformerens display. Her foretages indtastningen af data ved vekselstrømsomformereren.

### Første idrifttagning via webserver

Den første idrifttagning gennemføres via vekselstrømsomformerens integrerede webserver. Til indtastning af dataene kræves der et ekstra apparat f.eks. en PC eller smartphone, som åbner webserveren.

Til dette formål skal brugeren først vælge og konfigurere netværksforbindelsen via vekselstrømsomformerens display, inden der sker en forbindelse via indlæseenheden.

Mulige forbindelsestyper er:

- **WLAN-Access-Point:** Efter tilkobling af vekselstrømsomformereren stiller vekselstrømsomformereren et WLAN-Access-Point til rådighed. Via en smartphone kan der opbygges en forbindelse med vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point. Adgangsdataene vises som QR-kode på vekselstrømsomformerens display.
- **LAN:** Vekselstrømsomformereren er forbundet med det lokale netværk via en LAN-forbindelse. Webserveren kan så åbnes via et LAN-kompatibelt apparat.

Efter valg af forbindelsesmetoden åbnes vekselstrømsomformerens hjemmeside, og den første idrifttagning kan gennemføres.




## Forløbet for den første idrifttagning



1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
  2. Sæt vekselstrømsomformerens DC-afbryder om på ON.
- På displayet vises installationsguiden.



### INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.  
Informationer om betjening af menuen:  **Betjeningsfelt, Side 101**

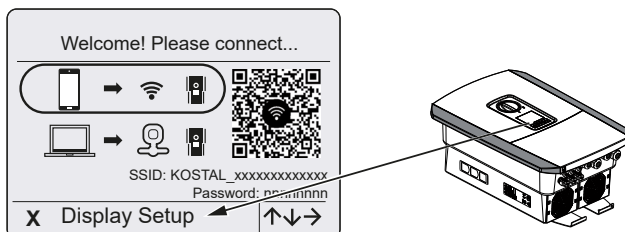
Fortsæt med:

-  **Første idrifttagning via display, Side 87**
-  **Første idrifttagning via webbrowser, Side 91**



## Første idrifttagning via display

Den første idrifttagning gennemføres via vekselstrømsomformerens display. Her foretages indtastning af data ved vekselstrømsomformereren.



1. Tryk på **X** på vekselstrømsomformereren for at starte med installationen via displayet.
  - Menuen **Language (Sprog)** vises.
2. Vælg sprog og bekræft.
  - Vælg et sprog med piletasterne. Bekræft med **ENTER**.
3. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
  - Menuen **Date/time (Dato/klokkeslæt)** vises.
4. Vælg tidszone og indstil dato/klokkeslæt eller lad det definere automatisk. Bekræft med **ENTER**.

### **i** INFO

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

5. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
  - Menuen **Energy management (Energiadministration)** vises.
6. Vælg det pågældende menupunkt med piletasterne, og tryk på tasten **ENTER**.
7. Indtast en værdi for **Maks. strømtilførsel**, som du har fået af elektricitetsselskabet. Tryk på **ENTER**, og indtast værdien med piletasterne. Bekræft hvert tegn med **ENTER**. Bekræft indtastningen med **✓** til sidst.
8. Vælg feltet **Energy meter (Elmåler)** med piletasterne, og tryk på **ENTER**. Vælg den monterede elmåler fra listen og bekræft med **ENTER**.

### **i** INFO

Du kan finde en liste over **godkendte elmålere** og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

9. Vælg feltet **Sensor position (Sensorposition)** med piletasterne, og tryk på **ENTER**. Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer, og bekræft med **ENTER**.



#### INFO

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

10. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
  - Menuen **Modbus/SunSpec (TCP)** vises.
11. Hvis du skal bruge Modbus-/SunSpec-protokollen via TCP, f.eks. til en ekstern tilsluttet overvågning af vekselstrømsomformeren, kan du aktivere den her. Tryk på **ENTER** for at overtage indstillingerne og aktivere Modbus-/SunSpec-protokollen.
12. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
  - På displayet vises menuen **Solar Portal**.
13. Vælg det tilsvarende menupunkt med piletasterne.
14. Tryk på **ENTER**, og vælg den anvendte Solar Portal. Bekræft indtastningen med **ENTER**.
15. For at aktivere overførslen skal du markere punktet og bekræfte ved at trykke på tasten **ENTER**.
  - Overførslen aktiveres.
16. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
  - På displayet vises menuen **Extra option (Ekstraoption)**.



#### INFO

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



#### INFO

Under **Released options (Frigivne optioner)** vises de aktuelt frigivne ekstraoptioner.

17. Vælg **Release option (Frigiv option)**, og bekræft indtastningen med tasten **ENTER**.
18. Indtast den kode, som du forinden har rekvireret i KOSTAL Solar Webshop.
19. Bekræft indtastningen med **√** til sidst.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

20. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.

→ Menuen **Battery type (Batteritype)** vises.

21. Hvis du har frigivet anvendelsen af et batterisystem, skal du vælge batteritypen med piletasterne. Bekræft indtastningen med **ENTER**.



### INFO

Du kan finde en liste over **godkendte batteriakkumulatorer** i produktets downloadområde på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

22. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.

→ På displayet vises menuen **Updates (Opdateringer)**.

23. Vælg opdateringsmetoden for installationen af fremtidige softwareopdateringer på vekselstrømsomformeren. Bekræft indtastningen med **ENTER**.



### INFO

Der kan vælges mellem systemopdateringsmetoderne **manual updates (manuelle opdateringer)**, **find out about updates (informer om opdateringer)** eller **automatic updates (automatiske opdateringer)**. Metoden **automatic updates (automatiske opdateringer)** anbefales.

Ved systemopdateringsmetoderne **find out about updates (informer om opdateringer)** og **automatic updates (automatiske opdateringer)** kræves en forbindelse af vekselstrømsomformeren til internettet.

24. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.

→ På displayet vises menuen **Country/guideline (Land/direktiv)**.

25. Vælg landet eller det anvendte direktiv. Bekræft indtastningen med **ENTER**.

26. Tryk på piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.

→ På displayet vises **Accept settings (Overtag indstillinger)**.

27. Tryk på **ENTER**, for at overtage indtastningerne.



### INFO

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

28. Indstillingerne overtages af vekselstrømsomformeren.

✓ Efter installationen starter vekselstrømsomformeren evt. på ny. Første idrifttagning er afsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Vekselstrømsomformeren er i drift og kan nu betjenes.

### INFO

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

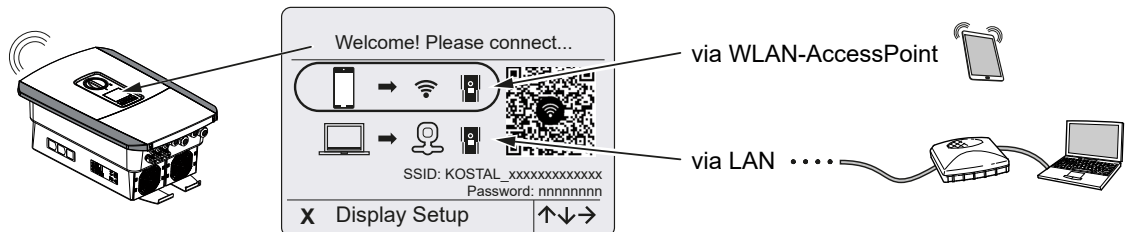
Du kan finde den aktuelle softwareopdatering i produktets downloadområde på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

### INFO

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

## Første idrifttagning via webbrowser

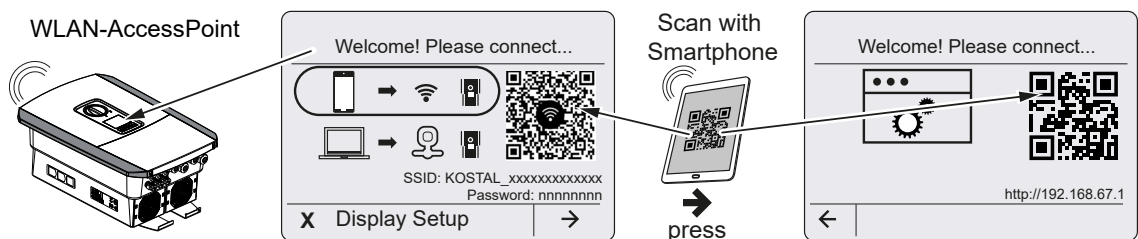
Den første idrifttagning via webbrowseren kan gennemføres via vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point eller en LAN-forbindelse.



Vælg en forbindelse til første idrifttagning:

### Valg: WLAN-Access-Point

Indstillingen gennemføres via vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point.



1. Vælg forbindelsen via WLAN-Access-Point for første idrifttagning:
2. Scan QR-koden med din smartphone, og tilslut til vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point. Hvis det ikke er muligt, kan du oprette forbindelsen manuelt. Brug det viste SSID (KOSTAL\_<serienummer-vekselstrømsomformer>) og password (P<artikelnummer-vekselstrømsomformer>).
3. Tryk på pile tasten mod højre på vekselstrømsomformereren.  
→ QR-koden for webserveren til guiden til første installation.
4. Scan QR-koden til webserveren med din smartphone eller indtast den viste IP-adresse.  
✓ Forbindelsen til webserveren etableres og guiden til første installation vises. Fortsæt med **☑ Installationsguide, Side 93**.

Hvis webserverens guide til første installation ikke startes i browseren, skal du indtaste WLAN IP-adressen (192.168.67.1), som vises på vekselstrømsomformerens display, i en webbrowser på din smartphone.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

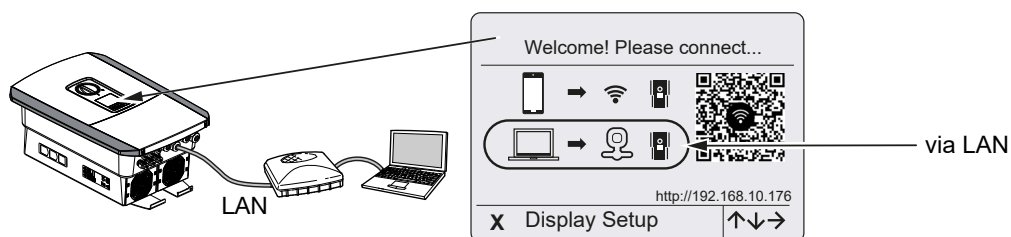
13

14

15

**INFO**

Hvis indstillingerne til WLAN-Access-Point ikke ændres efter den første idrifttagning (SSID/password), deaktiveres WLAN-Access-Point igen efter 120 minutter af sikkerhedsmæssige årsager. WLAN-Access-Point kan konfigureres i webserveren under **Indstillinger > Netværk > WLAN > WLAN-modus > Acces-Point**.

**Valg: LAN-kabel**

Vekselstrømsomformeren er via et LAN-kabel forbundet med en router i det lokale netværk, og får derudover automatisk en IP-adresse via en DHCP-server.

1. Via en indlæseenhed (f.eks. PC) kan vekselstrømsomformerens webserver nu åbnes i en webbrowser. Til dette formål indtastes IP-adressen, som vises på vekselstrømsomformerens display, i en webbrowser på din indlæseenhed.
- ✓ Forbindelsen til webserveren etableres og guiden til første installation vises. Fortsæt med **☑ Installationsguide, Side 93**.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

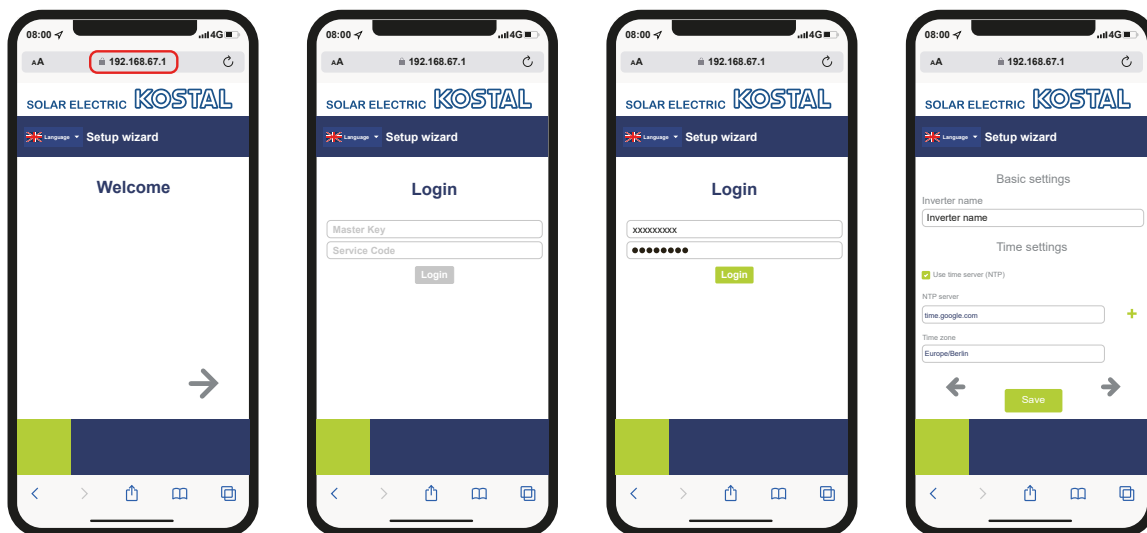
## Installationsguide


Når forbindelsen er blevet etableret, åbnes hjemmesiden til første installation af vekselstrømsomformeren automatisk i webbrowseren for det tilsluttede apparat. Hvis det ikke er tilfældet, indtastes vekselstrømsomformeren's IP-adresse manuelt i browseren. Adressen vises på vekselstrømsomformeren's display.



### INFO

Hvis der vises en meddelelse om, at vekselstrømsomformeren's WLAN ikke er forbundet med internettet, og at der i stedet skal anvendes mobile data, så er du fortsat forbundet med vekselstrømsomformeren's WLAN.



1. Tryk på piletasten mod højre.
  2. Log på som **Installer (Installatør)** med **Master-Key** og **Servicekode** på vekselstrømsomformeren. **Master-Key** kan du finde på vekselstrømsomformeren's typeskilt.
  3. Følg anvisningerne fra guiden for første installation. Du kan finde informationer om de enkelte menuer under  **Webserver – Menuer, Side 147**.
  4. Gem hver side via knappen **Save (Gem)**.
  5. Tryk på piletasten mod højre for at komme til næste side.
- Installation gennemført.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

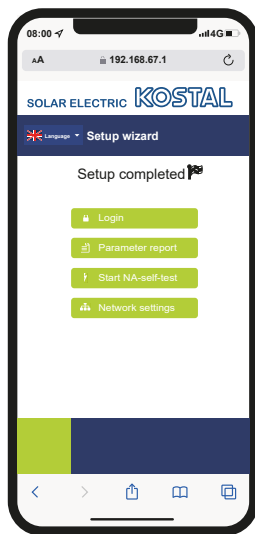
11

12

13

14

15



6. Derefter kan du foretage netværksindstillingerne, downloade parametreringsrapporten og, hvis det er nødvendigt, starte NA-beskyttelsens selvtest.
  - ✓ Vekselstrømsomformeren er blevet indstillet og er klar til drift.



## 3.17 Udførelse af indstillinger i webserveren

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

Til dette formål skal du via en PC eller tablet logge dig på webserveren som installatør. Første idrifttagning er afsluttet.



### INFO

Net-, regulerings- og retningslinjebestemte parametre kan kun ændres med en 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.

Du kan finde informationer om vores service på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) > **Service og support**.

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

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



## 4. Drift og betjening

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer .....	97
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformer .....	98
4.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen .....	99
4.4	Ved arbejde på DC-tilledningerne .....	100
4.5	Betjeningsfelt .....	101
4.6	Driftstilstand (display) .....	104
4.7	Driftstilstand (LED'er) .....	108
4.8	Vekselstrømsomformerens menuopbygning .....	109
4.9	Beskrivelse af vekselstrømsomformermenuen .....	118




## 4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformer

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
2. Hvis den findes tilkobles batteriakumulatoren via batteriafbryderen.

### INFO

Du kan finde yderligere informationer om betjeningen i driftsvejledningen til batteriakumulatoren.

- Batteriakumulatoren starter op.
- 3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på ON.  **DC-afbryder på vekselstrømsomformereren, Side 26**  
Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- Vekselstrømsomformereren starter op.
- Mens den starter op, lyser LED'erne på vekselstrømsomformerens betjeningsfelt kort.
- På displayet vises pauseskærmen og apparattypen. Hvis der trykkes to gange på en tast, deaktiveres pauseskærmen.

### INFO

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

- ✓ Vekselstrømsomformereren er i drift.



## 4.2 Frakobling af vekselstrømsomformer

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

I forbindelse med reparationer på vekselstrømsomformerer er yderligere trin nødvendige.

**Frakobling af vekselstrømsomformerer fra spændingen, Side 99.**

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformerer om på OFF. **DC-afbryder på vekselstrømsomformerer, Side 26**
2. Hvis der er eksterne DC-skillemøder, frakobles DC-strengene efter hinanden.
3. Hvis der er tilsluttet et batteri, frakobles batteriakkumulatoren.

### INFO

En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteri-producentens driftsvejledning.

- ✓ Vekselstrømsomformerer tilfører ikke længere til det offentlige net. Vekselstrømsomformerer er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.



## 4.3 Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen

### Ved arbejde i tilslutningsrummet

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



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

Disse trin skal altid gennemføres:

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF. **DC-afbryder på vekselstrømsomformeren, Side 26**
  2. Hvis den anvendes, frakobles strømforsyningen til kontaktudgangene. **Switched outputs (Kontaktudgange), Side 174**
  3. Sluk AC-sikringsautomaten.
  4. Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
- Vekselstrømsomformerenes tilslutningsrum er nu koblet fra spændingen (højvoltage). Smart Communication Board (SCB) forsynes fortsat med spænding vha. FV-strengene og kan vise værdier på vekselstrømsomformerenes display. Der er kun meget lav spænding ved SCB, der ikke kan være farlig. Arbejde i vekselstrømsomformerenes tilslutningsrum eller ved AC-tilledningen kan nu gennemføres.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

## 4.4 Ved arbejde på DC-tilledningerne



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

Under driften er der påtrykt høje spændinger ved de spændingsførende dele og kabler indvendigt i produktet. Berøringen af spændingsførende dele eller kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

- Apparatet skal inden åbning altid kobles helt fra spændingen og sikres mod genindkobling.

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

Disse trin skal gennemføres udover de tidligere udførte trin:

1. Hvis den findes, kobles den tilsluttede batteriakкумуляtor fra.



### INFO

En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakкумуляtoren skal frakobles, findes i batteri-producentens driftsvejledning.

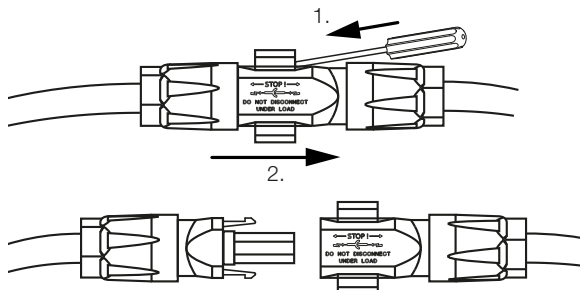
2. Frakobl alle DC-tilslutninger ved vekselstrømsomformeren. Til dette formål låses låse-laskerne op med en skruetrækker, og stikket trækkes ud.



### INFO

Du kan finde informationer til SUNCLIX-monteringsforskriften under:

[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com).



3. Kontroller, om alle tilslutninger er uden spænding.

- ✓ Vekselstrømsomformeren er nu koblet helt fra spændingen. Arbejdet på vekselstrømsomformeren eller ved DC-tilledningerne kan gennemføres.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

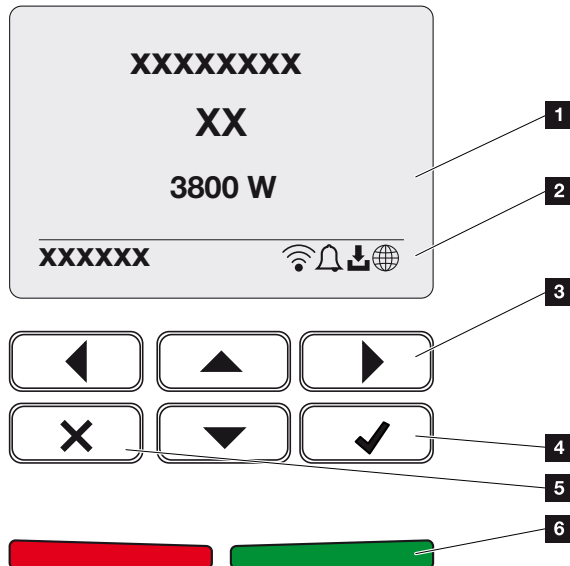
12

13

14

15

## 4.5 Betjeningsfelt



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

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

### **i** INFO

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

På displayet kan driftsværdierne forespørges og der kan foretages indstillinger.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

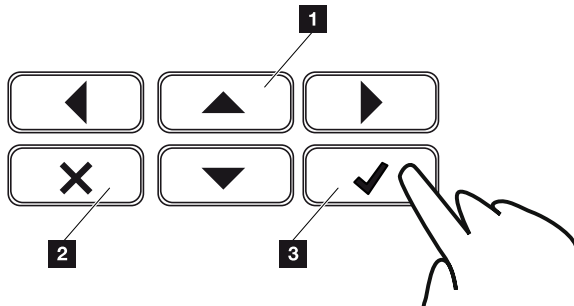
12

13

14

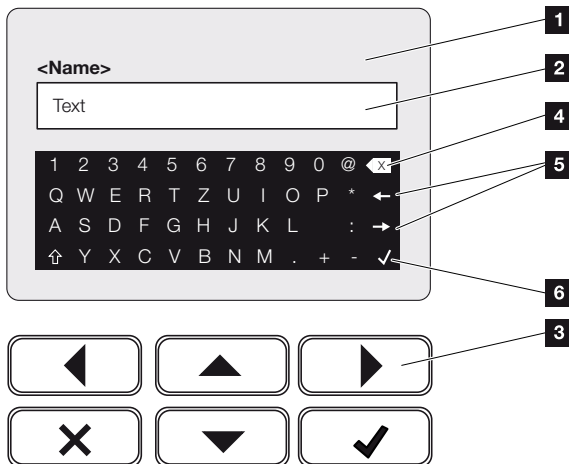
15

## Betjening af displayet



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

## Indtastning af tekst og tal



- 1 Vekselstrømsomformerens display
- 2 Indtastningsfelt
- 3 Vælg tegn med piletasterne, bekræft med **ENTER** eller forlad menuen via **X**.
- 4 Med tasten Backspace kan enkelte tegn til venstre for markøren slettes.
- 5 Med piletasterne kan markøren bevæges inden for teksten.
- 6 Med tasten **ENTER** 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, et bogstav-talfelt under indtastningsfeltet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 4.6 Driftstilstand (display)

På vekselstrømsomformerens display vises vekselstrømsomformerens driftstilstande:

### **i** INFO

Brugerfladen/menuindtastningerne i vekselstrømsomformereren er afhængige af den installerede software i vekselstrømsomformereren, og kan afvige fra denne beskrivelse.

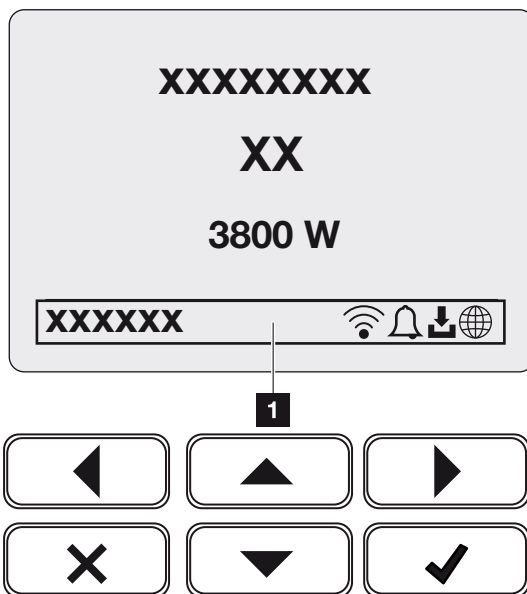



Fig. 4: Fig.\_Betjeningsfelt-driftstilstande-G2

1 Displayområde, der viser informationer og vekselstrømsomformerstatus

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

Symbol	Display	Forklaring
---	Fra	Indgangsspændingen på DC-siden (solcellemodulerne) er for lav eller vekselstrømsomformereren er slukket.
	Klokke-symbol	Der foreligger en hændelse. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet Hændelseskoder  <b>Hændelseskoder, Side 229</b> . Hændelsen kan forespørges i menuen for vekselstrømsomformereren under <b>Service &gt; Event list (Hændelsesliste)</b> eller hentes ved at trykke en tast ned.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10




11

12

13

14

15

Symbol	Display	Forklaring
	Softwareopdateringssymbol	Der er en softwareopdatering til rådighed for vekselstrømsomformereren. Softwareopdateringen kan startes i vekselstrømsomformermenuen under <b>Service</b> > <b>Updates (Opdateringer)</b> eller via vekselstrømsomformereren.
	Jordklode-symbol	Viser en vellykket forbindelse til Solar Portal.
	WLAN-symbol	Viser WLAN-forbindelsesstatus.
Display	Forklaring	
IP-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse vises.	
<b>Isolationsmåling</b>	Apparatet gennemfører en intern kontrol.	
<b>Netkontrol</b>	Apparatet gennemfører en intern kontrol.	
<b>Start</b>	Intern kontrolmåling iht. VDE 0126	
<b>Start inkl. kontrol af DC-generatorne</b>	Apparatet gennemfører en intern kontrol.	
<b>Tilførsel</b>	Måling udført, MPP-regulering aktiv (MPP = Maximum Power Point)	
<b>Tilførsel ekst. reguleret</b>	Tilførslen reguleres pga. en fejl (f.eks. solcelleenergi begrænses <input checked="" type="checkbox"/> <b>Styring af virkeeffekten, Side 196</b> , for høj temperatur, fejl).	
<b>Frakobling pga. ekst. signal</b>	Tilførslen frakobles på grund af et eksternt signal fra elektricitetsselskabet.	
<b>Hændelse xxxx, yyyy</b>	Der foreligger en hændelse. Der kan vises op til to aktive hændelser. Hvordan en hændelse afhjælpes, er beskrevet i kapitlet <input checked="" type="checkbox"/> <b>Hændelseskoder, Side 229</b> "Hændelseskoder".	



Display	Forklaring
<b>Ventetid ...</b>	<p>Apparatet tilfører på grund af en hændelse ikke til det offentlige net.</p> <p>Netsynkronisering: Vekselstrømsomformeren synkroniserer med det offentlige net og tilfører derefter.</p> <p>Netkontrol: Der gennemføres en netkontrol.</p> <p>Netfejl: Der foreligger en fejl i det offentlige net. Så snart denne er afhjulpet, tilfører vekselstrømsomformeren igen.</p> <p>Overtemperatur: Vekselstrømsomformerens temperatur er for høj. Så snart den er faldet, tilfører vekselstrømsomformeren igen.</p>
<b>DC-spænding for lav</b>	Elektronikken er klar til drift, DC-spændingen er stadig for lav til tilførslen.
<b>Ikke tilladt DC-spænding</b>	DC-spænding stadig for høj.
<b>Ext. battery control active (Ekst. batteristyring aktiv)</b> (kun ved tilsluttet batteri)	Batteriet styres af et eksternt administrationssystem. Kap. 8.1
<b>Deep discharge protection (Dyb-afladningsbeskyttelse)</b> (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net.
<b>Equalisation charge (Udligningsopladning)</b> (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net. Aktivering kan kun foretages med installatøradgangen via servicemenuen.
<b>Service charging (Serviceopladning)</b> (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net. Aktivering foretages via servicemenuen. Aktivering kan kun foretages med installatøradgangen via servicemenuen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

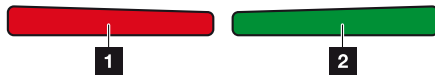
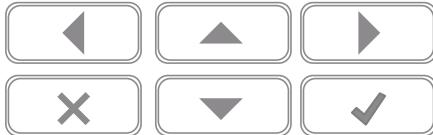
Display	Forklaring
<p><b>Battery sleep mode (Batterihvilemodus)</b> (kun ved tilsluttet batteri)</p>	<p>Hvis batteriets ladetilstand falder til under min. SoC (f.eks. 5 % ved BYD-batterier), vises status <b>Battery sleep mode (Batterihvilemodus)</b>, og batteriet frakobles fra systemet. Hvilemodus forlades, når batteriet kan oplades med overskydende energieffekt.</p> <p>Hvis batteriets SoC falder til under den min. tilladte SoC, får batteriet en vedligeholdelsesladning på x % af hele batterikapaciteten fra nettet for at beskytte batteriet.</p> <p>Vedligeholdelsesladning:</p> <p>5 % vedligeholdelsesladning ved første underskridelse af den min. tilladte SoC.</p> <p>10 % vedligeholdelsesladning ved anden underskridelse af den min. tilladte SoC.</p> <p>15 % vedligeholdelsesladning ved tredje underskridelse af den min. tilladte SoC.</p> <p>Når hvilemodus er blevet forladt én gang, starter næste vedligeholdelsesladning igen med +5 %.</p>



## 4.7 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

### LED'er på vekselstrømsomformereren




#### 1 Rød LED slukket:

Der er ikke sket en 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"  **Hændelseskoder, Side 229.**

#### 2 Grøn LED slukket:

Vekselstrømsomformereren tilfører ikke.

#### Grøn LED blinker:

Vekselstrømsomformereren tilfører med regulering.

#### Grøn LED lyser:

Den grønne LED signalerer vekselstrømsomformerens tilførselsdrift.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

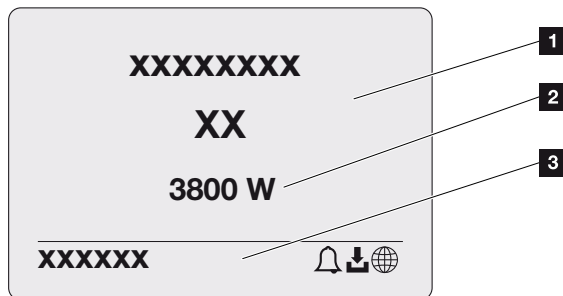
14

15

## 4.8 Vekselstrømsomformerens menuopbygning

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

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



- 1 Vekselstrømsomformertype med effektklasse
- 2 Aktuel AC-effekt
- 3 Statuslinje, for hver 5 sekunder skiftevis med:
  - IP-adresse (hvis konfigureret)
  - WLAN-status (hvis aktiv)
  - Vekselstrømsomformerstatus
  - Hændelseskode (hvis den findes)
  - Solar Portal-tilknytning aktiv (hvis konfigureret)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

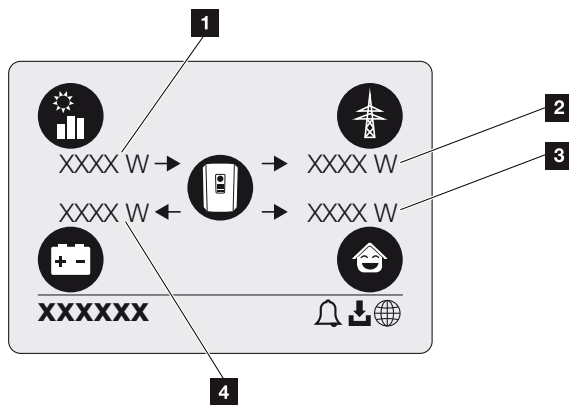
14

15

## Effektflowdiagram

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 du effektflowdiagrammet og skifter til menuniveauet for vekselstrømsomformer.



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

### **i** INFO

Hvis forbruget pr. husstand skal kunne vises, skal der være monteret en kompatibel elmåler i det lokale net.

### **i** INFO

Hvis batteriet skal kunne vises, skal dette først være aktiveret og tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

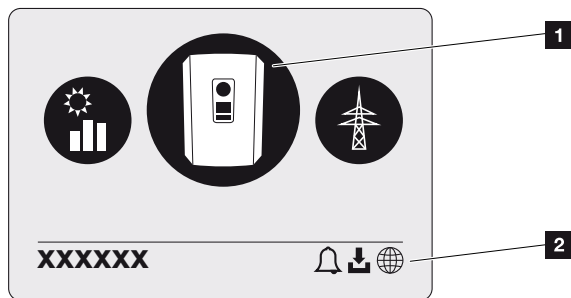
14

15

## Oversigt over vekselstrømsomformermenuer

### **i** INFO

Brugerfladen/menuindtastningerne i vekselstrømsomformeren er afhængige af den installerede software i vekselstrømsomformeren, og kan afvige fra denne beskrivelse.



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

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

På de følgende sider anføres menuerne enkeltvis.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Menu oversigt – Indstillinger/information

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	
Indstillinger/information	Grundindstillinger	Sprog	Vælg sprog	
		Vekselstrømsomformerens navn	Indtast navn	
		Dato/klokkeslæt	Indstilling af dato/klokkeslæt	
	Kommunikation	Netværk IPv4	Ændring af LAN-interfaces IP- og netværksparametre.	DNS-serverindstilling
			WLAN-indstillinger	Aktiver WLAN og vælg modus
		WLAN IPv4	Ændring af IP-indstillinger for WLAN-modulet.	
		Modbus SunSpec (TCP)	Aktiver Modbus SunSpec-protokollen	
		Solar Portal	Portal	Vælg portal
	Apparatinformation			Artikelnummer
			Serienummer	Serienummer
			Hardware	Hardwareversion
			MC	Main-controller-version
			IOC	Input-output-controller-version
			SW	Softwareversion
			Landedirektiv	Indstillet lantedirektiv
			Maks. strømtilførsel	Visning af den indstillede regulering
	Ekstraoptioner	Frigiv optioner		Indtastning af en aktiveringskode f.eks. for tilslutning af et batteri



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	
		Frigivne optioner	Visning af de frigivne optioner med mulighed for at deaktivere disse	
	Servicemenu <sup>1</sup>	Indtast servicekoden	Indtastning af servicekode	
		Ventilatorrest	Gennemfør funktionskontrol af ventilatoren	
		Nulstil indstillinger	Nulstilling af apparat til fabriksindstilling	
		Hændelsesliste <sup>2</sup>	Visning af de sidste 10 hændelser med forklaring	
		Energiaadministration	Indtastning af maks. tilførselseffekt (Default: maks. vekselstrømsomformereffekt)	Valg af den elmåler, der er blevet tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, og monteringspositionen <sup>3</sup>
			Nulstil landedirektiv <sup>3</sup>	Nulstilling af landeindstillingen
	Opdatering	Systemopdatering	Konfigurer systemopdateringens udvalg (automatisk, manuel eller informer om opdateringer)	

<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 "Hændelsesko-der".

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		Kontrol for opdatering	Kontroller for nye softwareopdateringer, og installer hvis de findes.

### Menu oversigt – AC-side (net)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
AC-side (net)	Aktuel AC-effekt	Visning af spænding (U), strøm (I) og effekt (P) pr. fase, som tilføres til det lokale net.
	Yield overview (Udbytteoversigt)	Visning af energien for dag, måned, år, i alt i Wh, kWh eller MWh, som er blevet tilført til det lokale net.
	Grid parameter (Netparametre)	Visning af den aktuelle netfrekvens, den indstillede effektfaktor (cos phi), den aktuelle effekt og, hvis konfigureret, den indstillede effekregulering, f.eks. til 70 %.

### Menu oversigt – Forbrug pr. husstand

#### INFO

Hvis forbruget pr. husstand skal kunne vises, skal der være monteret en kompatibel elmåler i det lokale net.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menuen Home consumption (Forbrug pr. husstand)	Consumption (Forbrug)	Visning af det aktuelle forbrug i husstanden og den kilde det stammer fra.
	Daily consumption (Forbrug pr. dag)	Visning af det daglige forbrug i husstanden og den kilde det stammer fra.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Monthly consumption (Forbrug pr. måned)	Visning af det månedlige forbrug i husstanden og den kilde det stammer fra.
	Degree of self-sufficiency (Autarkigrad)	Autarkigraden viser egetforbruget i relation til forbruget pr. husstand. Dette fortæller, hvor mange procent af den energi, som bruges i husstanden, der stammer fra den producerede FV/batteri.
	Self-consumption rate (Egetforbrugskvote)	Egetforbrugskvoten gengiver egetforbruget i relation til vekselstrømsomformerens samlede producerede effekt. Dette fortæller, hvor mange procent af den producerede energi, der er blevet brugt til eget behov.

### Menu oversigt – FV-generator (DC-side)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menu PV Generator (FV-generator) (DC-side)	Current DC power (Aktuel DC-effekt)	Visning af spænding (U), strøm (I) og effekt (P) pr. DC-indgang <sup>4</sup>

### Menu oversigt – Batteri



#### INFO

Hvis batteriet skal kunne vises, skal dette først være aktiveret og tilsluttet.

<sup>4</sup> Afhængig af model eller anvendelse af 3. DC-indgang vises denne. Hvis der er sluttet et batteri til DC3, vises der ingen værdier.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menuen Battery (Batteri)	Battery status (Batteristatus)	Visning af den aktuelle ladetilstand, spændingen, lade- eller afladestrømmen og batteriets cyklustal.



## 4.9 Beskrivelse af vekselstrømsomformermenuen

På de følgende sider anføres menuerne enkeltvis.

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

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

#### ■ Grundindstillinger

Indstilling af de generelle parametre.

Parameter	Forklaring
Sprog	Valg af menusprog
Vekselstrømsomformerens navn	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn. Tegnene a–z, A–Z, 0–9 og "-" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omløde, blanktegn eller specialtegn er ikke mulige. Browserforbindelsen til webserveren kan efter navneændringen foretages med det nye navn. Du kan dog stadig få adgang med serienummeret.
Dato/klokkeslæt	Indtastning af klokkeslæt og dato. Indstilling af tidszonen Aktivering/deaktivering eller automatisk tidsberegning. NTP-serveren kan konfigureres via webserveren.

#### ■ Kommunikation

Indstilling af kommunikationsparametrene for ethernet-forbindelsen for vekselstrømsomformeren.



#### INFO

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

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Forklaring
<b>Netværk IPv4</b>	<p>Aktivering af netværksprotokollen og konfiguration af netværksinterfacet (Ethernet) for vekselstrømsomformeren.</p> <p>Normalt er optionen <b>Automatisk</b> aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p> <p>Indstilling af DNS-serveren:</p> <p>Normalt er optionen <b>Automatisk</b> aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p>
<b>WLAN-indstillinger</b>	<p>Indstilling af kommunikationsparametrene for en WLAN-forbindelse for vekselstrømsomformeren.</p> <p>Her har vekselstrømsomformeren forskellige muligheder.</p> <p><b>WLAN-modus: WLAN fra</b></p> <p>WLAN-interfacet for vekselstrømsomformeren er deaktiveret.</p> <p><b>WLAN-modus: Access-Point</b></p> <p>Vekselstrømsomformeren har et WLAN-Access-Point. Via dette kan f.eks. en PC eller smartphone registreres til konfiguration eller overvågning af vekselstrømsomformeren på vekselstrømsomformeren.</p> <p><b>SSID:</b> Visning af vekselstrømsomformerens SSID. SSID er sammensat af <b>KOSTAL_&lt;Serienummer&gt;</b>.</p> <p><b>SSID synlig:</b> SSID er synlig ved WLAN-søgning af andre apparater.</p> <p><b>Kryptering:</b> Valg af WLAN-krypteringen.</p> <p><b>Password:</b> Indtastning af et password. Som standard er dette artikelnummeret, der står på typeskiltet.</p> <p><b>Radiokanal:</b> Valg af radiokanalen. Som standard bør denne stå på "Auto".</p> <p><b>QR-kode:</b> Viser data som QR-kode. Scan koden med en smartphone, og opret forbindelsen til vekselstrømsomformeren.</p>



Parameter	Forklaring
	<p><b>WLAN-modus: Klient</b></p> <p>Vekselstrømsomformereren er en WLAN-klient og kan forbinde sig med en WLAN-gateway i det lokale hjemmenet. I dette tilfælde skal der ikke længere konfigureres en LAN-forbindelse.</p> <p><b>Find net:</b> Tryk på knappen for at søge efter tilgængelige netværk i vekselstrømsomformerens omgivelse. Derefter vises de tilgængelige netværk i vekselstrømsomformerens omgivelse. Vælg dit lokale netværk, som vekselstrømsomformerens skal tilslutte til.</p> <p><b>SSID:</b> Hvis det netværk, der søges efter, ikke vises, kan dette skyldes, at det er blevet konfigureret som ikke synligt. Du kan så selv indtaste netværksnavnet her.</p>
<b>WLAN IPv4</b>	<p>Konfiguration af vekselstrømsomformerens WLAN-netværksinterface. Via IP-adressen kan webserveren hentes på vekselstrømsomformereren, hvis der er en WLAN-forbindelse til vekselstrømsomformereren.</p> <p>Normalt er optionen <b>Automatisk</b> aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p> <p>Indstilling af DNS-serveren:</p> <p>Normalt er optionen <b>Automatisk</b> aktiveret.</p> <p>Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.</p>
Modbus/SunSpec (TCP)	Aktivering af SunSpec-(TCP-)protokollen

### ■ Solar Portal

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

Parameter	Forklaring
Solar Portal	Valg af Solar Portal.
Aktivér	Aktiver for at starte sending til en Solar Portal.

### ■ Apparatinformation

Giver informationer om vekselstrømsomformerens installerede versioner.



Parameter	Forklaring
Artikelnummer	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
Serienummer	Vekselstrømsomformerens serienummer
Hardware	Hardwareversion
MC	Main-controller-version
IOC	Input-output-controller-version
SW	Softwareversion
Landedirektiv	Viser det lantedirektiv, der er valgt for vekselstrømsomformerens.
Maks. udgangseffekt	Viser vekselstrømsomformerens maksimale udgangseffekt

### ■ Ekstraoptioner

Via denne funktion kan der frigives ekstra optioner/funktioner for vekselstrømsomformerens.

Parameter	Forklaring
Frigiv option	Indtastning af en aktiveringskode, f.eks. for tilslutning af et batteri. Denne skal forinden rekvireres i KOSTAL Solar Webshop.
Frigivne optioner	Oversigt over de aktuelt frigivne optioner i vekselstrømsomformerens



### INFO

Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar Webshop.

Du kan finde shoppen under følgende link: [shop.kostal-solar-electric.com](http://shop.kostal-solar-electric.com)

### ■ Servicemenu

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

**i INFO**

Serviceposterne er afhængige af den installerede vekselstrømsomformer-software, og kan afvige fra denne beskrivelse.

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

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

Koden indtastes via menupunktet **Indtast servicekoden**.

Efter indtastning af servicekoden og bekræftelse vises de ekstra serviceposter.

Parameter	Forklaring
Indtast servicekoden	Indtastning af servicekoden og frigivelse af de ekstra menuer.
Ventilator-test	Start af ventilator-testen
Nulstil indstillinger	Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling. I den forbindelse nulstilles følgende indstillinger: Sprog, vekselstrømsomformernavn, dato/klokkeslæt, netværksindstillinger, protokol, logdata og Solar Portal.
Hændelsesliste	Visning af de sidste 10 hændelser med dato. Ved valg af en hændelse og tryk på tasten "OK" vises en detaljeret visning af hændelsen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Forklaring
Energiadministration	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Maksimal strømtilførsel</b> Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 70%). Standardværdien er vekselstrømsomformers maks. effekt.</li>   <li><b>HENVISNING! Forkerte indstillinger på grund af manglende faglig viden. Anlægssejeren har ansvaret for den korrekte indstilling af virkeeffektbegrænsningen. Den virkeeffekt, der er tilladt for dit anlæg, får du oplyst af netoperatøren. Vi anbefaler, at alle indstillinger foretages af din installatør.</b></li>   <li>■ <b>Elmåler (kun til rådighed efter indtastning af servicekode)</b> Valg af den monterede elmåler i de tekniske installationer.</li>   <li>■ <b>Sensorposition</b> Valg af elmålerens position i de tekniske installationer (nettilslutning eller forbrug pr. husstand).</li> </ul>
Nulstil lantedirektiv (kun til rådighed efter indtastning af servicekode)	<p>Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen starter vekselstrømsomformeren efter en genstart idrifttagningsskærmen.</p> <p><b>HENVISNING! Hvis vekselstrømsomformeren ikke genstarter automatisk, slukkes vekselstrømsomformeren via DC-afbryderen og derudover via AC-sikringsautomaten. Vent 10 sekunder og tænd derefter igen i omvendt rækkefølge.</b></p>

### ■ Opdateringsmenu

Via opdateringsmenuen kan opdateringsmetoden for softwareopdatering indstilles, eller opdateringer kan installeres manuelt.



### INFO

Du kan finde den aktuelle opdatering i produktets downloadområde på vores hjemmeside under <https://www.kostal-solar-electric.com>.



Parameter	Forklaring
Systemopdatering	<p>Valg af vekselstrømsomformerens systemopdateringsmetode (softwareopdatering).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Manuelle opdateringer</b> Opdateringen skal gennemføres manuelt.</li> <li>■ <b>Informer om opdateringer</b> Vekselstrømsomformereren kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en ny software til rådighed. Dette signaleres via softwareopdateringssymbolet på vekselstrømsomformereren eller i webserveren. Derefter skal installationen startes manuelt.</li> <li>■ <b>Automatiske opdateringer</b> Vekselstrømsomformereren kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en ny software til rådighed, og installerer denne automatisk. Denne indstilling anbefales.</li> </ul>
Søg efter opdateringer	Der søges efter aktuelle opdateringer hos producenten. Hvis der er en ny opdatering til rådighed, vises denne og kan derefter installeres.

## Menu – AC-side (net)

Visning af de aktuelle værdier for AC-siden.

### ■ Aktuel AC-effekt

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

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

### ■ Yield overview (Udbytteoversigt)

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

Parameter	Forklaring
Day (Dag)	Viser udbyttedataene for den aktuelle dag (start klokken 00 til 24).





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

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

#### ■ Grid parameter (Netparametre)

Viser vekselstrømsomformerens aktuelle netparametre.

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

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

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

#### INFO

Hvis forbruget pr. husstand skal kunne vises, skal der være monteret en kompatibel elmåler i det lokale net.

#### INFO

Du kan finde en liste over **godkendte elmålere** og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

#### ■ Aktuelt forbrug pr. husstand

Parameter	Forklaring
Consumption (Forbrug)	Aktuelt forbrug pr. husstand



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

#### ■ Daily home consumption (Dagligt forbrug pr. husstand)

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

#### ■ Monthly home consumption (Månedligt forbrug pr. husstand)

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

#### ■ Degree of self-sufficiency (Autarkigrad)

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

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.)



Parameter	Forklaring
Year (År)	Visning for det aktuelle år (start 01.01. til 31.12.)
Total (I alt)	Visning siden første idrifttagning

#### ■ Self-consumption rate (Egetforbrugskvote)

Egetforbrugskvoten viser forholdet mellem egetforbrug og 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

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

Visning af de aktuelle værdier for FV-generatorerne.

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

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

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



## Menuen – Battery (Batteri)

Visning af de aktuelle batteriværdier.

### ■ Battery status (Batteristatus)

Hvis der er tilsluttet et batteri ved PLENTICORE plus G2, vises batteriets aktuelle værdier.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

# 5. Forbindelsestyper

- 5.1 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer..... 130
- 5.2 Indstillinger på computeren ..... 131
- 5.3 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer..... 132
- 5.4 Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer ..... 134
- 5.5 Forbindelse via KOSTAL Solar App..... 135



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

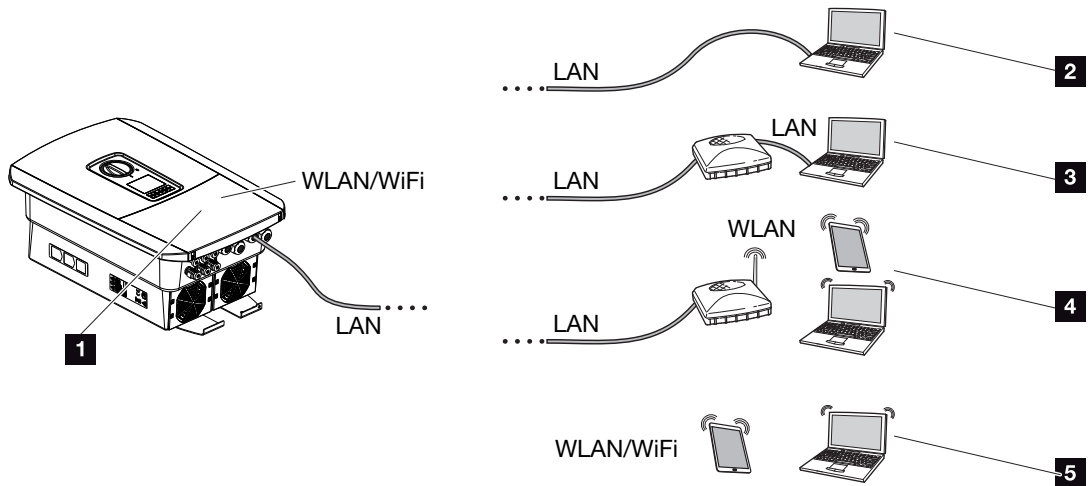
12

13

14

15

## 5.1 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer



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

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

### **i** INFO

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

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

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



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

Du kommer hen til indstillingerne for internetprotokollen (TCP/IP) via systemstyringen: **Control panel (Systemstyring) > Network and Sharing Center (Netværks- og frigtelsescenter) > Change Adapter Settings (Ændring af adapterindstillinger)**.

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

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

Du kommer hen til LAN-indstillingerne via systemstyringen:

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

## 5.3 Forbindelse vekselstrømsomformer/computer

Denne variant anvendes hovedsageligt til konfiguration via webserveren på stedet.

### ! INFO

Anvend et patchkabel i kategori 5 (Cat 5e) eller bedre med en længde på maks. 100 m.

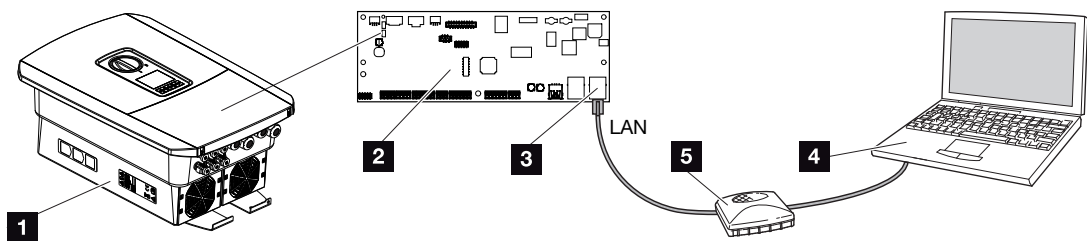
1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.

### ⚠ FARE

**Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!**

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Frakobling af vekselstrømsomformerens fra spændingen, Side 99**

2. Fjern dækslet.
3. Fjern tilslutningsrummets dæksel.



- 1 Forbind apparatet og computeren med et ethernet-kabel
  - 2 Smart Communication Board med LAN-interface
  - 3 Ethernet-kabel (LAN)
  - 4 PC
  - 5 Router
4. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformerens og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
  5. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**INFO**

Hvis vekselstrømsomformeren forbindes direkte med PC'en og hvis vekselstrømsomformeren endnu ikke har fået sin egen IP-adresse via en DHCP-server, skal der for vekselstrømsomformeren konfigureres 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 pågældende netværk og kan lokaliseres af alle computere, der er integreret i samme netværk.

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 5.4 Adskillelse af forbindelsen vekselstrømsomformer/computer

1. Kobl vekselsstrømsomformerens tilslutningsrum fra spændingen.



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☒ Frakobling af vekselsstrømsomformer fra spændingen, Side 99**

2. Fjern dækslet til vekselsstrømsomformerens tilslutningsrummet.
3. Frakobl ethernet-kablet fra vekselsstrømsomformerens og computeren.



### INFO

Lad ethernet-kablet forblive tilsluttet ved vekselsstrømsomformerens. Så kan yderligere forespørgsler eller indstillinger på vekselsstrømsomformerens foretages med mindre arbejdsindsats.

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

4. Luk vekselsstrømsomformerens dæksel.
  5. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselsstrømsomformerens er atter i drift.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 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 Solar Portal og en vekselstrømsomformer, der er indstillet her. Til appens login skal der bruges de samme adgangsgangdata som til KOSTAL Solar Portal.

Med KOSTAL Solar App kan du let overvåge dit solcelleanlæg, når du er undervejs eller derhjemme og få vist relevante anlægsdata. Du har mulighed for at hente forbrugs- og produktionsdata i forskellige tidsrum som dag, uge, måned og år samt 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	Webserveren.....	137
6.2	Åbning af webserveren.....	140
6.3	Webserver – Menustruktur .....	142
6.4	Webserver – Menuer.....	147



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

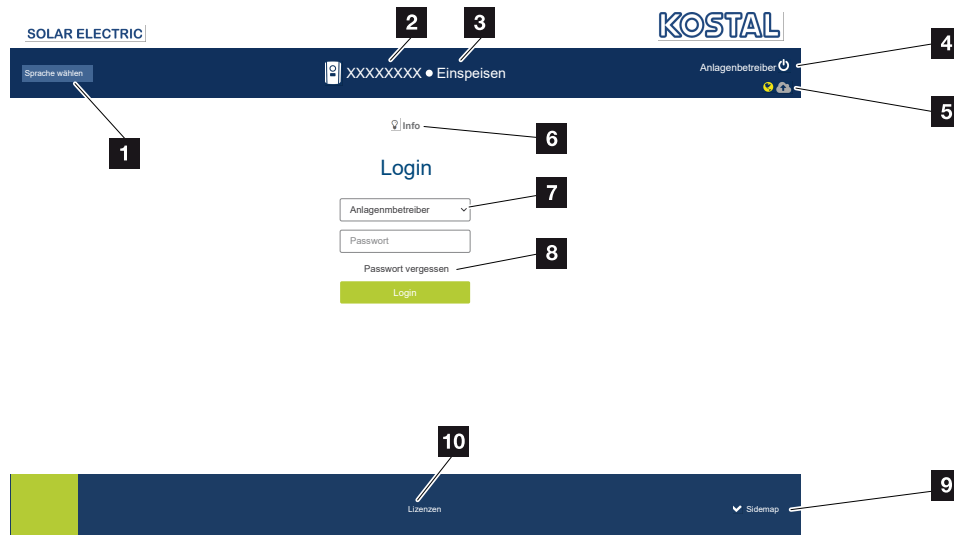
13

14

15

## 6.1 Webserveren

### Webserver – Startskærm



- 1 Sprogvalg
- 2 Navn på vekselstrømsomformer
- 3 Statusmeddelelse vekselstrømsomformer
- 4 Log på / log af webserver
- 5 Statusmeddelelser

**Jordklode-symbol:** Solar Portal-forbindelse

**Softwareopdateringssymbol:** Softwareopdatering er til rådighed

- 6 Forespørgsel af apparatinformation
- 7 Log på som anlægsejer eller installatør
- 8 Via knappen **Forgotten password (Glemt password)** kan brugeren tildele et password for webserveren på ny eller generelt oprette et nyt password ved første registrering.
- 9 Hentning af sitemap
- 10 Licensinformationer

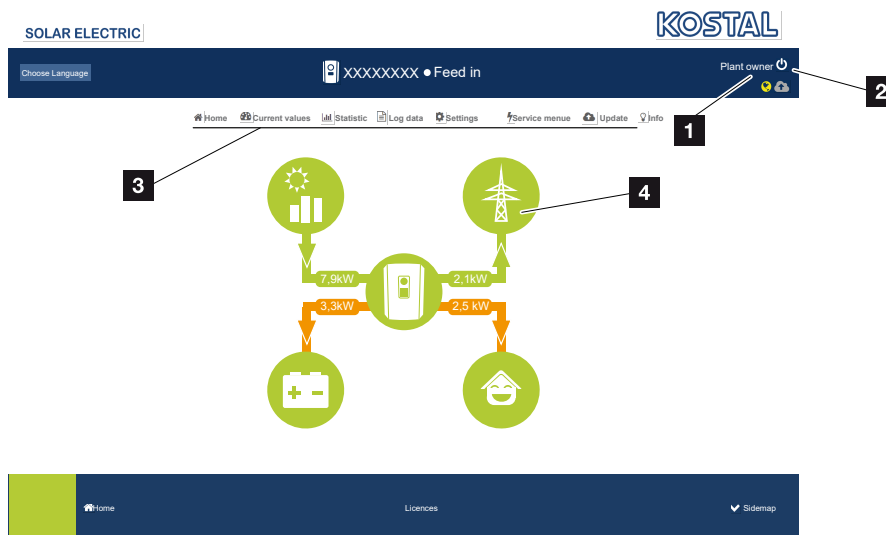
Webserveren danner vekselstrømsomformerens grafiske interface til brugeren. Allerede uden at logge på får du her informationer om solcelleanlægget. Dertil hører f.eks. apparatinformationerne og vekselstrømsomformerens aktuelle status. Via **Login (Log på)** logger du på som **Plant owner (Anlægsejer)** eller **Installer (Installatør)**.

**!** INFO

For at logge på som anlægsejer skal du bruge et password, som skal oprettes ved første registrering via knappen **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. **Typeskilt, Side 242**

**Webserver – Menuer**



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

Når du er logget på som anlægsejer eller installatør, kan du vælge blandt forskellige menu-punkter.

**i** INFO

Afhængig af brugerrolle (installatør eller anlægsejer) kan der bearbejdes forskellige menu-punkter.

På grund af forskellige softwareversioner kan visningen af webserveren afvige fra de menu-punkter, der beskrives her.



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

**Statistics (Statistikker)** giver et overblik over udbyttet.

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, og får forklaringer til enkelte menupunkter.



## 6.2 Åbning af webserveren

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

### INFO

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

Informationer til forbindelse og indstilling på computeren.  **Forbindelsestyper, Side 129**

Via **Login (Log på)** kan en bruger logge på webserveren som **Plant owner (Anlægssejer)** eller **Installer (Installatør)**.

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

### INFO

Du kan rekvirere en servicekode via vores service.  **Garanti og service, Side 244**

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





## Logge på webserveren

Start internetbrowseren.

1. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformereren og bekræftes med **ENTER**.



### INFO

IP-adressen vises alternerende på vekselstrømsomformerens display eller kan hentes i vekselstrømsomformermenuen.

- 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 farehensvisningen og ansvarsfraskrivelsen.



### VIGTIG INFORMATION

Ved første registrering som anlægsejer skal du først tildele et password. Dette er muligt ved valg af **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 tegn: a–z, A–Z, 0–9

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

- ✓ Menuen for webserveren åbner.

## Udførelse af indstillinger i webserveren

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


## 6.3 Webserver – Menustruktur

### INFO


Afhængig af brugerrolle (installatør eller anlægsejer) kan der bearbejdes forskellige menu-punkter.

På grund af forskellige softwareversioner kan visningen af webserveren afvige fra de menu-punkter, der beskrives her.


### Menuen "Home"

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Hjem	Visning effektflowdiagram	-

### Menuen "Current values" (Aktuelle værdier)


	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Current values (Aktuelle værdier)	PV generator (FV-generator)	Visning af spænding, strøm, effekt pr. DC-indgang
		Inverter (Vekselsstrømsomformer)	Visning af vekselstrømsomformerstatus og forestående hændelser
		House consumption (Forbrug pr. husstand)	Visning af forbrug pr. husstand og fra hvilke kilder forbrug pr. husstand dækkes (solcellegenerator eller offentligt net).
		Grid (Net)	Visning af spænding, strøm, effekt pr. fase og netparametre
		Battery (Batteri)	Hvis der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren, vises batteriets aktuelle værdier her.

### Menuen "Statistics" (Statistik)


	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Statistics (Statistik)	Daily yield (Dagsudbytte)	Visning Udbytte for den aktuelle dag

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Monthly yield (Månedsudbytte)	Visning Udbytte for den aktuelle måned
	Annual yield (Årsudbytte)	Visning Udbytte for det aktuelle år
	Total yield (Samlet udbytte)	Visning Udbytte i alt

### Menuen "Log data" (Logdata)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
 Log data" (Logdata)	Log data" (Logdata)	Download af logdata fra vekselstrømsomformereren

### Menuen "Settings" (Indstillinger)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
 Indstillinger	Grundindstillinger	Tildeling af vekselstrømsomformernavn Indstilling af dato/klokkeslæt Ny tildeling af password
	Netværk	<b>LAN</b> Indstilling af netværksindstillinger (TCP/IP) <b>WLAN</b> Indstilling af netværksindstillinger.
	Modbus/SunSpec (TCP)	Aktiver vekselstrømsomformerens Modbus/SunSpec-(TCP-)protokol.
	Solar Portal	Valg af Solar Portal. Aktivering/deaktivering af overførslen af data til portalen og test af forbindelsen.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Nulstil anlæggets ejerindstillinger	Værdierne til grundindstillingerne, netværk, Modbus/SunSpec og Solar Portal nulstilles til fabriksindstilling.  <b>HENVISNING!</b> For netværket er "Hent IP-adresse automatisk" aktiveret som standard. Dette betyder, at vekselstrømsomformeren får sin IP-adresse fra en DHCP-server. I dette tilfælde får vekselstrømsomformeren normalt tildelt den samme IP-adresse via DHCP-serveren.

### Menuen "Service – General" (Service– Generelt)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
 Servicemenu	Energiadministration <sup>5</sup>	Valg af den monterede elmåler og monteringspositionen.  Indstilling af tilførselseffektens begrænsning (kan konfigureres uden servicekode).  Aktivering af modtagelsen af styresignaler fra en fjernovervågningsmodtager.
	Generatorindstillinger	Aktivering af skyggeadministration pr. MPP-indgang eller anvendelsen af eksterne modulstyringer.
	Batteriindstillinger	Valg af batteritype, batteristyring, batterianvendelsen fra et bestemt effektniveau, aktivering af den intelligente batteristyring og den tidsstyrede batterianvendelse.  Aktivering af <b>Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion</b> , der befinder sig i samme lokale net, i et tilsluttet batteri.

<sup>5</sup> Kan kun ændres med servicekode



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12


13

14

15

Niveau 1		Niveau 2	Niveau 3
		Eksterne hardware-indstillinger	Indstillingen af kompatibiliteten til fejlstrømsafbrydere / HFI-relæer RCD type A.
		Digitalindgange <sup>5</sup>	Indstilling af funktionen for digitalindgangene (f.eks. driftsmodus fjernovervågningsmodtager og aktivering af videresendelsen af styresignaler eller til en ekstern batteristyring).
		CEI-indgange	Aktivering af CEI-indgangen (klemme X403). De frakoblingsgrænser, der kan tilkobles, skal konfigureres under "Net- og anlægsbeskyttelse".
		Kontaktudgang	Indstilling af funktionerne for de 4 kontaktudgange (f.eks. til laststyring, til en varmepumpe med SG-Ready-Label, hændelser).
		Ekstraoption	Frigivelse af ekstraoption via aktiveringskode (f.eks. anvendelse af batteri ved DC3).

### Menuen "Service- Grid parameterization" (Service - Netparametrering)

Niveau 1		Niveau 2	Niveau 3
	Service menu (Service menu)	Parameterization report (Parameteriseringsrapport)	Oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformeren
		Reactive power settings (Blindeffektindstillinger) <sup>6</sup>	Konfiguration af blindeffekten
		Start-up ramp (Startrampe) <sup>6</sup>	Konfiguration af startrampen ved start eller netfejl
		LVRT/HVRT <sup>6</sup>	LVRT/HVRT
		P(f) <sup>6</sup>	Konfiguration af effektreduktionen ved overfrekvens P(f)

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12


13

14


15

Niveau 1		Niveau 2	Niveau 3
		P(U) <sup>6</sup>	Konfiguration af effektreduktionen ved overspænding P(U)1
		Settling time (Indsvingningstid) <sup>6</sup>	Konfiguration af indsvingningstiden. Indstilling af indsvingningstiden ved ekstern styring, blindeffekten eller virkeeffekten via fjernovervågningsmodtager eller Modbus
		Grid and system protection (Net- og anlægsbeskyttelse) <sup>6</sup>	Net- og anlægsbeskyttelse. Konfiguration af net- og anlægsbeskyttelsen: Spænding L-N, frekvens, startspænding, startfrekvens, startventetid start, startventetid netfejl
		Grid and system protection self-test (Net- og anlægsbeskyttelse selvtest)	Selvtest til net- og anlægsbeskyttelsen Gennemfører en selvtest og udlæser resultatet

### Menuen "Update" (Opdatering)

Niveau 1		Niveau 2	Niveau 3
	Update (Opdatering)	Update	Gennemfør en softwareopdatering af vekselstrømsomformereren. Konfigurer systemopdateringen (automatisk, manuelt, informer om opdateringer).

### Menuen "Info"

Niveau 1		Niveau 2	Niveau 3
	Info	Device information (Apparatinformationer)	Visning af apparat- og netværksinformationer samt hændelser i vekselstrømsomformereren.



## 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-, årsudbytte og samlet udbytte. Detaljerede informationer kan vises ved at klappe den pågældende statistik ud.

### ■ Statistics (Statistik)

Giver informationer om vekselstrømsomformerens udbyttedata pr. dag, måned, år eller samlet.

### ■ Log data (Logdata)

Her kan logdataene for vekselstrømsomformereren downloades samlet eller for et begrænset tidsrum.

### ■ Settings (Indstillinger)

Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens menupunkter konfigureres (f.eks. vekselstrømsomformernavn, netværksindstillinger, angivelser til godtgørelse, forespørgsel af logdata).

### ■ Service menu (Servicemenu)

Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens hardware konfigureres af en installatør (f.eks. virkeeffektreduktion eller også specielle netindstillinger, der er blevet angivet af elektricitetsselskabet).

### ■ Update (Opdatering)

Via dette menupunkt kan vekselstrømsomformereren opdateres via en softwareopdatering, og systemopdateringsmetoden konfigureres til f.eks. automatiske opdateringer.

### ■ Info

Via infosiden kan brugeren få vist de hændelser, der er i vekselstrømsomformereren, ligeledes vekselstrømsomformerens versioner (f.eks. SW, MC, IOC, HW). Disse informationer kan også hentes uden at logge sig på webserveren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

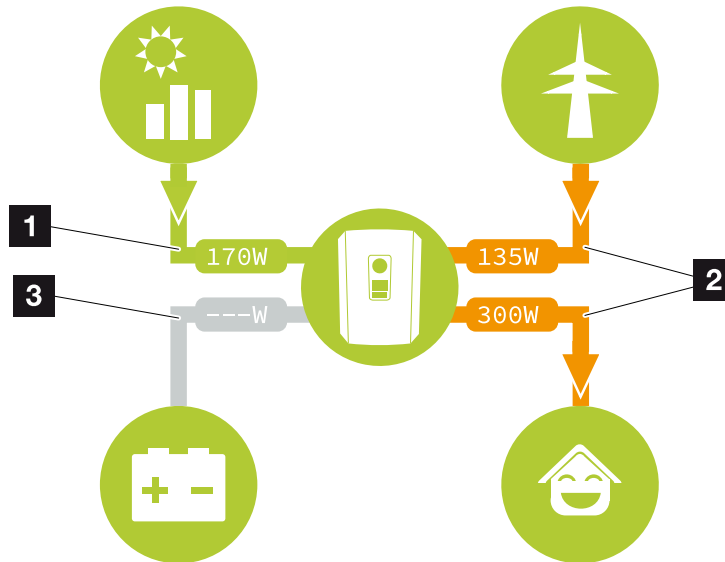
14

15

## Webservermenu – Home

### ■ Home

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



- 1 Grøn: Der leveres energi
- 2 Orange: Der aftages/bruges energi
- 3 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, strømstyrke og energi pr. DC-indgang.

Parameter	Forklaring
<b>DC input x (DC-indgang x)</b>	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strømstyrke og effekt pr. DC-indgang.

### ■ Inverter (Vekselstrømsomformer)

Viser den aktuelle status for vekselstrømsomformeren og de aktuelle effektdata på netsiden (AC), og hvordan energien er fordelt på fasen.

Parameter	Forklaring
<b>Status</b>	Driftstilstand vekselstrømsomformer. Du kan få yderligere informationer under <input checked="" type="checkbox"/> <b>Driftstilstand (display), Side 104</b>
<b>Digital inputs (Digitalindgange)</b>	Signalstatus for tilslutningsklemmen digitalinterface for fjernovervågningsmodtager (Input 1–4). Ved hjælp af visningen er det muligt at aflæse, om tilførslen f.eks. aktuelt begrænses af elektricitetsselskabet eller af en ekstern batteriadministration. Indstillinger f.eks. til brugerdefineret virke-/blindefektreduktion kan foretages under <b>Service menu (Service-menu) &gt; Digital inputs (Digitalindgange)</b> . <input checked="" type="checkbox"/> <b>Hvorfor styring af virkeeffekten?, Side 197</b>
<b>Output power (Udgangseffekt)</b>	Viser, hvor stor effekt vekselstrømsomformeren tilfører det lokale net.
<b>Grid frequency (Netfrekvens)</b>	Viser den aktuelle netfrekvens
<b>Cos phi</b>	Gengiver den aktuelle effektfaktor (cos phi)



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

#### ■ House consumption (Forbrug pr. husstand)

Visning af det aktuelle forbrug pr. husstand og de kilder, hvorfra forbruget pr. husstand dækkes.



#### INFO

I apparatforbindelsen med flere KOSTAL vekselstrømsomformere sammenføres dataene i portalen. Den korrekte og komplette visualisering sker udelukkende i KOSTAL Solar Portal og i KOSTAL Solar App og ikke i den enkelte vekselstrømsomformer.

Parameter	Forklaring
<b>Current home consumption covered by (Aktuelt forbrug pr. husstand dækket af)</b>	Viser forbrug pr. husstand og den kilde, det stammer fra i øjeblikket.

#### ■ Grid (Net)

Viser de aktuelle effektdata på netsiden (AC).

Parameter	Forklaring
<b>Grid (Net)</b>	<b>Feed in (Tilførsel):</b> Solcelleenergi tilføres det offentlige net. <b>Consumption (Aftagelse):</b> Der aftages energi fra det offentlige net for at dække forbruget pr. husstand.

#### ■ Battery (Batteri)

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

**i INFO**

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

Parameter	Forklaring
Status	<b>Charge (Opladning):</b> Batteriet oplades. <b>Discharge (Afladning):</b> Der hentes energi fra batteriet.
Battery status (Batteristatus)	<b>Normal:</b> Normal tilstand <b>Equalisation charge (Udligningsopladning):</b> Batteriet oplades som beskyttelse fra nettet. <b>Deep discharge protection (Dybafladningsbeskyttelse):</b> Batteriet oplades som beskyttelse mod dybafladning fra nettet. <b>Ext. battery control (Ekst. batteristyring):</b> Batteriet reguleres via en ekstern styring. <b>Battery sleep mode (Batterihvilemodus):</b> Hvis batteriets ladetilstand falder til under den konfigurerede min. SoC, vises denne status, og batteriet frakobles fra systemet. Når der er tilstrækkelig PV-overskudseffekt til rådighed, afsluttes hvilemodus og batteriet tilkobles igen. <b>Service charging (Serviceopladning):</b> Serviceopladningen kan kun startes af installatøren.
Voltage (Spænding)	Viser batteriets lade-/afladespænding.
Current (Strøm)	Viser batteriets lade-/afladestrøm.
Power (Effekt)	Viser batteriets lade-/afladeeffekt.
State of charge (Ladetilstand)	Viser batteriets ladetilstand i %.
Charging cycles (Ladezykler)	Angiver batteriets ladezykler.

**Webservermenu– Statistics (Statistik)**

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

**■ Yield statistics (Udbyttestatistik)**

Viser udbytte-/forbrugsdata.



Parameter	Forklaring
<b>Day (Dag)</b>	Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende dag.
<b>Month (Måned)</b>	Viser udbytte-/forbrugsdata for den igangværende måned.
<b>Year (År)</b>	Viser udbytte-/forbrugsdata for det igangværende år.
<b>Total (I alt)</b>	Viser alle udbytte-/forbrugsdata, der indtil nu har ophobet sig i vekselstrømsomformeren.
<b>Diagram</b>	<p><b>Self-consumption (Egetforbrug):</b> Viser egetforbruget i forhold til den energi, der er produceret i alt.</p> <p><b>Degree of self-sufficiency (Autarkigrad):</b> 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 elektricitetsselskabet.</p>
<b>CO2 saving (CO2-besparelse)</b>	Viser den rent matematiske CO2-besparelse, der er blevet sparet vha. den producerede solcelleenergi.
<b>House consumption (Forbrug pr. husstand)</b>	<p>Viser forbruget pr. husstand.</p> <p><b>From PV (Fra FV):</b> Viser, hvor meget solcelleenergi, der er blevet anvendt til forbruget pr. husstand.</p> <p><b>From grid (Fra net):</b> Viser, hvor meget energi, der er blevet aftaget fra det offentlige net.</p> <p><b>From battery (Fra batteri):</b> Viser, hvor meget energi fra batteriet, der er blevet anvendt til forbruget pr. husstand.</p>

## Webservermenu– Log data (Logdata)

Hentning af logdata fra vekselstrømsomformeren.



### INFO

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

Parameter	Forklaring
<b>Log data download (Log-data download)</b>	<b>Restricted time period (Begrænset tidsrum):</b> 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 under **Logdataene, Side 212.**

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



## INFO

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

## Webservermenu – Settings (Indstillinger)

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

### ■ Grundindstillinger

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

#### Vekselstrømsomformerens navn

Indstilling af vekselstrømsomformerens generelle parametre.

Parameter	Forklaring
<b>Vekselstrømsomformerens navn</b>	Indtastning af vekselstrømsomformerens navn (maks. 63 tegn). Følgende tegn er tilladt: a–z, A–Z, 0–9 og "-". Omlyde, blanktegn eller specialtegn er ikke mulige. Browserforbindelsen til webserveren kan efter navneændringen foretages med det nye navn eller fortsat via IP-adressen.

### ■ Indstilling af klokkeslæt

Indstilling af klokkeslæt/dato eller valg af en tidsserver.

Parameter	Forklaring
<b>Dato og klokkeslæt</b>	Indtastning af klokkeslæt/dato. Det er muligt at overtage klokkeslættet fra PC'en.
<b>Tidszone</b>	Indstilling af tidszonen
<b>Anvendelse af tidsserver (NTP)</b>	Aktivering/deaktivering af en tidsserver (NTP-server). Efter aktiveringen, anvendes klokkeslættet fra tidsserveren. Ved anvendelse af NTP-serveren skiftes der også automatisk fra sommer- til vintertid.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Forklaring
<b>NTP-server</b>	<p>Indtastning af IP-adressen eller NTP-servernavnet (Network Time Protocol). Via plus (+) kan der tilføjes yderligere alternative NTP-servere.</p> <p>På nettet kan du finde utallige frie NTP-servere, som kan anvendes her.</p>

■ **Skift password**

Ændring af webservers password.

Parameter	Forklaring
<b>Skift password</b>	<p>Ændring af webservers password.</p> <p>Passwordet skal bestå af min. 8 tegn og indeholde følgende tegn: Små bogstaver (a-z), store bogstaver (A-Z) og tal (0-9).</p>

■ **Netværk**

Indstilling af vekselstrømsomformerens netværkskommunikationsparametre for LAN.

Parameter	Forklaring
<b>Hent IPv4-adresse automatisk</b>	<p>Hvis denne boks er aktiveret, genereres IP-adressen automatisk af en DHCP-server. De fleste routere stiller som standard en DHCP-server til rådighed.</p> <p><b>HENVISNING! Normalt er optionen "Hent IP-adresse automatisk" aktiveret. Dette betyder, at vekselstrømsomformerens får sin IP-adresse fra en DHCP-server.</b></p>
<b>IPv4-adresse</b> (kun ved manuel konfiguration)	<p>Indtastning af IP-adressen for vekselstrømsomformerens</p> <p><b>HENVISNING! Hvis vekselstrømsomformerens ikke automatisk får tildelt en IP-adresse via en DHCP-server, kan vekselstrømsomformerens konfigureres manuelt.</b></p> <p><b>HENVISNING! De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, subnetmaske, router- og DNS-adresser, står i din router/gateway.</b></p>
<b>Subnetmaske</b> (kun ved manuel konfiguration)	<p>Indtastning af subnetmasken, f.eks. 255.255.255.0</p>



Parameter	Forklaring
<b>Router/Gateway</b> (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for routeren
<b>DNS-server 1</b> (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for DNS-serveren (Domain Name System)
<b>DNS-server 2</b> (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for backup-DNS-serveren (Domain Name System)

Indstilling af vekselstrømsomformerens netværkskommunikationsparametre for WLAN.

Parameter	Funktion
<b>WLAN-indstillinger</b>	<p>Indstilling af kommunikationsparametrene for en WLAN-forbindelse for vekselstrømsomformereren.</p> <p>Her har vekselstrømsomformereren forskellige muligheder.</p> <p><b>WLAN-modus: WLAN fra</b></p> <p>WLAN-interfacet for vekselstrømsomformereren er deaktiveret.</p> <p><b>WLAN-modus: Access-Point</b></p> <p>Vekselstrømsomformereren har et WLAN-Access-Point. Via dette kan f.eks. en PC eller smartphone registreres til konfiguration eller overvågning af vekselstrømsomformereren på vekselstrømsomformereren.</p> <p><b>SSID:</b> Visning af vekselstrømsomformerens SSID. SSID er sammensat af <b>KOSTAL_&lt;Serienummer&gt;</b>.</p> <p><b>SSID synlig:</b> SSID er synlig ved WLAN-søgning af andre apparater.</p> <p><b>Kryptering:</b> Valg af WLAN-krypteringen.</p> <p><b>Password:</b> Indtastning af et password. Som standard er dette artikelnummeret, der står på typeskiltet.</p> <p><b>Radiokanal:</b> Valg af radiokanalen. Som standard bør denne stå på "Auto".</p> <p><b>QR-kode:</b> Viser data som QR-kode. Scan koden med en smartphone, og opret forbindelsen til vekselstrømsomformereren.</p>

Parameter	Funktion
	<p><b>WLAN-modus: Klient</b></p> <p>Vekselstrømsomformereren er en WLAN-klient og kan forbinde sig med en WLAN-gateway i det lokale hjemmenet. I dette tilfælde skal der ikke længere konfigureres en LAN-forbindelse.</p> <p><b>Find net:</b> Tryk på knappen for at søge efter tilgængelige netværk i vekselstrømsomformerens omgivelse. Derefter vises de tilgængelige netværk i vekselstrømsomformerens omgivelse. Vælg dit lokale netværk, som vekselstrømsomformerens skal tilslutte til.</p> <p><b>SSID:</b> Hvis det netværk, der søges efter, ikke vises, kan dette skyldes, at det er blevet konfigureret som ikke synligt. Du kan så selv indtaste netværksnavnet her.</p>
<b>DHCP-server</b>	<p>DHCP-tjenesten aktiveres automatisk, hvis LAN-modus &gt; Access-Point startes, og der ikke er blevet registreret en anden DHCP-tjeneste i netværket.</p> <p>DHCP-tjenesten deaktiveres, hvis LAN-modus skiftes eller frakobles.</p> <p><b>Uddeling af IP-adresse:</b> Indtastning af IP-området (start-slut) og gyldigheden (tidsrum 1–28 dage).</p>

■ **Modbus/SunSpec (TCP)**

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

Parameter	Forklaring
<b>Aktivér modbus</b>	<p>Udlæsning af parameterporten (1502) og af parameter-ID (71) for Modbus/SunSpec.</p> <p>Aktivering af protokollen på LAN-TCP/IP-interfacet. Anvendes f.eks. til en ekstern datalogger.</p> <p>Ved byterækkefølgen kan der vælges mellem little-endian og big-endian.</p> <p><b>HENVISNING! KOSTAL apparater og de fleste partnerprogrammer anvender standardindstillingen "little-endian". I enkelte tilfælde kan det være nødvendigt at ændre byterækkefølgen til "big-endian".</b></p>





## ■ Solar Portal

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



### INFO

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

Parameter	Forklaring
<b>Anvend portalen</b>	Aktiverer overførslen til Solar Portal.
<b>Portal</b>	Valg af KOSTAL Solar Portal eller yderligere portaler. Ved valg af <b>Yderligere portaler</b> skal du indtaste en portal-kode og bekræfte den med <b>Anvend</b> .
<b>Sidste overførsel</b>	Viser, hvornår vekselstrømsomformeren sidst sendte data til Solar Portalen (hvis funktionen er aktiv).
<b>Sidste vellykkede overførsel</b>	Viser, hvornår vekselstrømsomformeren gennemførte den sidste vellykkede dataoverførsel til Solar Portal (hvis funktionen er aktiv).



Parameter	Forklaring
<b>Aktivér logdataeksport med FTP-push</b>	<p>Hvis <b>Anvend portal</b> er aktiveret, og <b>KOSTAL Solar Portal</b> er valgt, kan logdataene overføres til en ekstern FTP-server og gemmes. Du kan finde en beskrivelse af dataene under <b>☑ Logfil: Poster, Side 214</b>.</p> <p>Du skal aktivere logdataeksporten og konfigurere <b>FTP-push-indstillinger</b> for at gøre dette.</p> <p><b>Server:</b> Indtast den serveradresse, hvor FTP-serveren kan nås.</p> <p><b>Port:</b> Indtast portadressen (standardværdien er 80)</p> <p><b>Mappe:</b> Angiv den mappe, hvor filerne skal gemmes på serveren.</p> <p><b>Eksportinterval:</b> Vælg tidsinterval for overførslen.</p> <p><b>Anvend kryptering:</b> Anvend en kryptering til dataoverførsel. Det er en forudsætning, at serveren understøtter en kryptering.</p> <p><b>Godkendelse påkrævet:</b> Hvis adgangen til serveren foretages via identifikation eller password, skal du indtaste dataene til dette her.</p> <p><b>Forbindelsesstatus:</b> Viser den aktuelle forbindelsesstatus til serveren.</p> <p><b>Sidste vellykkede eksport:</b> Tidspunktet for den sidste vellykkede dataoverførsel.</p>

#### ■ Nulstil anlæggets ejerindstillinger

Nulstil anlæggets ejerindstillinger til fabriksindstilling.

Parameter	Forklaring
<b>Nulstil anlæggets ejerindstillinger</b>	<p>Værdierne til grundindstillingerne, netværk, Modbus/Sun-Spec og Solar Portal nulstilles til fabriksindstilling.</p> <p><b>HENVISNING!</b> For netværket er "Hent IP-adresse automatisk" aktiveret som standard. Dette betyder, at vekselstrømsomformeren får sin IP-adresse fra en DHCP-server. I dette tilfælde får vekselstrømsomformeren normalt tildelt den samme IP-adresse via DHCP-serveren.</p>



## Webservermenu – Service menu (Servicemenu) – General (Generelt)

I servicemenuen finder installatøren yderligere muligheder til konfiguration af vekselstrømsomformereren. 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.)



### INFO

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

#### ■ Energiadministration (kan kun konfigureres med servicekode)

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



### INFO

Du kan finde en liste over **godkendte elmålere** og deres anvendelsesformål i produktets downloadområde på vores hjemmeside under <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parameter	Forklaring
<b>Elmåler</b>	Valg af den tilsluttede elmåler.
<b>Sensorposition</b>	Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer. Nettilslutningspunkt = Position 2 Forbrug pr. husstand = Position 1 <b>☑ Elmåler-tilslutning, Side 59</b>
<b>Begrænsning af virkeeffekten til [W]</b> (kan konfigureres uden servicekode)	Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 70%). Standardværdien er vekselstrømsomformerens maks. effekt. Anvend hjælpeprocessoren for en let beregning af reduktionen. <b>HENVISNING! Forkerte indstillinger på grund af manglende faglig viden. Anlægsejeren har ansvaret for den korrekte indstilling af virkeeffektbegrænsningen. Den virkeeffekt, der er tilladt for dit anlæg, får du oplyst af netoperatøren. Vi anbefaler, at alle indstillinger foretages af din installatør.</b>



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

#### ■ Generatorindstillinger

Indstillinger for MPP-Tracking-optimeringen.

Parameter	Forklaring
<b>Generatorindstillinger</b>	<p><b>Skyggeadministration:</b> Ved delvis skygge i forbindelse med FV-streng, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsomformeren MPP-trackeren for den udvalgte FV-streng på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt.</p>

#### ■ Batteriindstillinger

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



### VIGTIG INFORMATION

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



Parameter	Forklaring
<b>Batteritype</b>	Valg af det tilsluttede batteri på vekselstrømsomformereren.
<b>Batteristyring</b>	<p>Batteriet kan styres via en ekstern batteriadministration (f.eks. elektricitetsselskab). I dette tilfælde styres batteriets lade-/afladeeffekt via den eksterne udbyder. Anlægsejeren får for den energi, der stilles til rådighed så f.eks. en godtgørelse fra den eksterne udbyder. <input checked="" type="checkbox"/> <b>Ekstern batteristyring, Side 205</b></p> <p><b>Intern (standard):</b></p> <p>Den eksterne styring er deaktiveret.</p> <p><b>Via digital I/O:</b></p> <p>Den eksterne batteriadministration sker via digitalindgange på Smart Communication Board (klemme X401) for vekselstrømsomformereren. Der kan vælges en forindstilling eller digitalindgangene kan konfigureres iht. udbyderens angivelser.</p> <p>Hvis styresignalerne udebliver, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat mulig parallelt. <input checked="" type="checkbox"/> <b>Ekstern batteristyring, Side 205</b></p> <p><b>Via Modbus (TCP):</b></p> <p>Den eksterne batteriadministration sker via Modbus RTU-protokollen. Styresignalerne modtages i den forbindelse via LAN-interfacet. Hvis styresignalerne udebliver, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat mulig parallelt.</p>
<b>Batteriafladning fra netaftagelse på [W]</b>	<p>Indtastning af en minimal netaftagelsesværdi, hvorfra batteriet anvendes. (standard 50 W).</p> <p>Eksempel: Indstilles en værdi på 200 W, frigives batteriet til dækning af forbrug pr. husstand først, når den målte netaftagelse fra det offentlige net er højere end 200 W. Batteriet spærres igen for forbruget pr. husstand, hvis netaftagelsen falder 50 W under den indstillede værdi (i dette eksempel 150 W).</p>
<b>Min. ladetilstand (SoC) [%]</b>	<p>Indstilling af batteriets minimale afladningsdybde.</p> <p>Hvis den <b>intelligente batteristyring</b> derudover aktiveres, tilpasses afladningsdybden automatisk afhængig af vejrlig og vejrudsigt, for at udnytte batteriet optimalt.</p>



Parameter	Forklaring
<b><i>Intelligent batteristyring</i></b>	<p>Her styres op- og afladning af batteriet helt automatisk. Denne funktion bør kun aktiveres, hvis den tilsluttede solcelleeffekt er større end vekselstrømsomformerens solcelleeffekt (regulering vekselstrømsomformer f.eks. til 70%). Du bør ikke anvende denne funktion, hvis en elbil oplades via en wallbox, da der her ikke kan findes en entydig forbrugsprognose.</p> <p>Hvis <b>Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion (Smart-AC-Link-funktion)</b> er blevet aktiveret, er funktionen "Intelligent batteristyring" ikke til rådighed.</p> <p>Du kan finde en udførlig beskrivelse under Den intelligente batteristyring</p>
<b><i>Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion</i></b>	<p>Hvis der i det lokale net er en ekstra AC-energikilde (f.eks. et ekstra solcelleanlæg eller et kraft-varme-værk), kan denne producerede AC-energi lagres i et batteri, der er tilsluttet ved PLENTICORE plus.</p> <p><b>HENVISNING! Funktionen kan kun aktiveres, hvis elmåleren er blevet installeret ved nettilslutningspunktet (position 2), og der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren. Hvis lagringen af overskydende AC-energi fra lokal produktion (Smart-AC-Link-funktion) er blevet aktiveret, er funktionen "Intelligent batteristyring" ikke til rådighed.</b></p> <p><b>Aktiveret:</b> Den producerede AC-energi kan lagres i batteriet.</p> <p><b>Deaktiveret:</b> Der lagres ikke ekstra produceret AC-energi i batteriet.</p>



Parameter	Forklaring
<b><i>Time-controlled battery usage (Tidsstyret batteri-anvendelse)</i></b>	<p>Lade- og afladedriften kan konfigureres meget fleksibelt til forskellige tider (tarifperioder).</p> <p>Der er tidspunkter, hvor strømomkostningerne er relativt høje (forskellige tarifmodeller). Det kan derfor være fornuftigt at tillade en afladning af batteriet i disse perioder, og uden for disse perioder tillade opladningen.</p> <p>De tider, der er indstillet her, kan overstyres vha. angivelser fra en aktiveret ekstern batteriadministration.</p> <p><b>Batterioplading spærret:</b> Afladning er tilladt ved eget forbrug.</p> <p><b>Batteriafladning spærret:</b> Ladning er tilladt ved overskydende energi.</p>
<b><i>Udvidede batterioptioner – Serviceoplading (kun muligt med servicekode)</i></b>	<p><b>Start serviceoplading på 100 %</b></p> <p>Hvis SoC for batteriet ved første idrifttagning er meget lav, kan batteriet via denne funktion en enkelt gang oplades til 100 %. Dette sker med solenergi eller, hvis der ikke er tilstrækkelig solenergi, fra det offentlige net. På vekselstrømsomformeren vises der i dette tilfælde "Serviceoplading".</p>

#### ■ Eksterne hardwareindstillinger (kan kun konfigureres med servicekode)

Indstillinger af hardwareindstillinger.

Parameter	Forklaring
Reststrømsanordninger	<p><b>Kompatibilitet RCD type A:</b></p> <p>Hvis denne funktion er blevet aktiveret kan RCD af typen A anvendes som reststrømsanordninger. I den forbindelse frakobler vekselstrømsomformeren, når fejlstrømmen bliver inkompatibel med en RCD type A.</p> <p>Hvis funktionen er deaktiveret, skal der anvendes en RCD af typen B som reststrømsanordning, hvis der er foreskrevet en RCD.</p>

#### ■ Digitalindgange (kan kun konfigureres med servicekode)

Parameter	Funktion
none (ingen)	Der er ikke tilsluttet noget ved digitalindgangene.



Parameter	Funktion
Ekstern batteristyring	Hvis du i menuen "Battery settings (Batteriindstillinger)" har aktiveret den eksterne styring via de digitale I/O-porte, kan du fastsætte indganges funktioner her. Tildel inputtene den ønskede lade- og afladeeffekt.
Styring af virkeeffekten	<p>Tilslutningen af en fjernovervågningsmodtager med standard-koblingsangivelser.</p> <p>Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug. <b>☑ Styring af virkeeffekten, Side 196</b></p> <p>Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne i det lokale net.</p> <p><b>Aktiveret:</b></p> <p>Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.</p> <p><b>Deaktiveret:</b></p> <p>Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.</p>
Brugerdefineret virke-/blind-effektstyring	<p>Tilslutningen af en fjernovervågningsmodtager. I modsætning til standard-virkeeffektstyringen, er der her mulighed for at angive op til 16 indstillinger. Disse angives i reglen af elektricitetsselskabet.</p> <p>Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug. <b>☑ Styring af virkeeffekten, Side 196</b></p> <p>Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne i det lokale net.</p> <p><b>Aktiveret:</b></p> <p>Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager.</p> <p><b>Deaktiveret:</b></p> <p>Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.</p>

## ■ Kontaktudgange





Vekselstrømsomformeren er udstyret med 4 kontaktudgange. Kontaktudgangene kan i forbindelse med forøgelsen af egetforbruget koble eksterne forbrugere eller konfigureres som indikator for status eller hændelser. Du kan finde en udførlig beskrivelse under og til installationen under **Tilslutning kontaktudgange, Side 70**.

Indstilling af funktionen for kontaktudgangene (klemme X1401 og X1402) på Smart Communication Board. Den 2-polede tilslutningsklemme kan konfigureres med forskellige funktioner.

Parameter	Forklaring
Udgang	Visning af udgangene 1–2 på klemme X1401 og udgangene 3–4 på klemme X1402.
Driftsmodus	<p>Modus-valg:</p> <p><b>Fra:</b> Kontaktudgangen er deaktiveret.</p> <p><b>Laststyring:</b> Tilkobler forbrugere ved indstillede betingelser (f.eks. overskydende solcelleenergi).</p> <p><b>SG-Ready:</b> Anvendelsen af funktionen SG-Ready er en let og billig løsning til at øge solcelleægetforbruget ved at anvende en varmepumpe. Vekselstrømsomformeren giver mulighed for at aktivere en SG-Ready-kompatibel varmepumpe. Driftstilstandene 2 (normaldrift) og 3 (startanbefaling) for SG-Ready-specifikationen understøttes.</p> <p><b>Wallbox:</b> Til styring af en wallbox, så denne ved bestemte betingelser starter ladeprocessen af en elbil, der er tilsluttet ved wallboxen. Wallboxen skal have en styreindgang. Du kan finde yderligere informationer i håndbogen til din wallbox.</p> <p><b>Hændelser:</b> Udgangen kobles ved en bestemt hændelse. Hændelsen skal vælges på listen.</p> <p><b>Ekstern styring:</b> Udgangen kan kobles af et eksternt energiadministrationssystem via Modbus/TCP-protokollen.</p>
Tilstand	<p>Valg af kontaktudgangens funktion. Funktion som potentialfri <b>Sluttekontakt (NO)</b> eller <b>Åbnekontakt (NC)</b>.</p> <p><b>Sluttekontakt (NO = Normally open)</b></p> <p>Normalt er kontakten åben. Kontakten lukkes, når de indstillede betingelser er opfyldt.</p> <p><b>Åbnekontakt (NC = Normally closed).</b></p> <p>Normalt er kontakten lukket. Kontakten åbnes, når de indstillede betingelser er opfyldt.</p>



Parameter	Forklaring
Batterianvendelse ved kobling på basis af solcelleeffekt	De indstillinger, der foretages her, gælder for alle udgange, hvor koblingen konfigureres på basis af solcelleeffekten.

### ■ Analyse af overspændingsbeskyttelse

Aktivering af analysen for et eksternt meldesignal. Vekselstrømsomformeren kan analysere meddelelsesudgangen for overspændingsmodulerne (SPD), og i tilfælde af en hændelse udlæse en meddelelse. Du kan finde informationer vedrørende tilslutningen og bestykningsen under  **Tilslutning af meldekontakt eksternt overspændingsbeskyttelse (SPD – Surge Protective Device)**, Side 68.



### INFO

Indstillingen kan kun gennemføres af en installatør med servicekode.

<b>Analyse af det eksterne meldesignal</b>	Aktivering af funktionen
<b>Monitorsignalet er forbundet som</b>	<p>Valg af koblingstilstand overspændingsmodul</p> <p><b>Sluttekontakt (NO = Normally open)</b></p> <p>Normalt er kontakten åben. Hvis der optræder en fejl, lukker overspændingsmodulets kontakt og vekselstrømsomformeren udlæser en meddelelse.</p> <p><b>Åbnekontakt (NC = Normally closed).</b></p> <p>Normalt er kontakten lukket. Hvis der optræder en fejl, åbner overspændingsmodulets kontakt og vekselstrømsomformeren udlæser en meddelelse.</p>

### ■ Ekstraoptioner

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

Parameter	Forklaring
Frigivelse af ny option	<p>Indtastning af en aktiveringskode, f.eks. for tilslutning af et batteri. Denne skal forinden rekvireres i KOSTAL Solar webshoppen.</p> <p><b>HENVISNING! Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar webshoppen. Du kan finde shoppen under følgende link: <a href="https://shop.kostal-solar-electric.com">shop.kostal-solar-electric.com</a></b></p>



Parameter	Forklaring
Released options (Frigivne optioner)	Oversigt over de aktuelt frigivne optioner i vekselstrømsomformeren

### Se også

Ekstern batteristyring [[▶ 205](#)]

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

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



### 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.

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 lemme. Derudover kan der ske skader på apparatet eller andet materiel.

#### ■ Show parameterization report (Visning af parametreringsrapport)

Udlæser en oversigt over de indstillede parametre i vekselstrømsomformeren.

#### ■ Reactive power settings (Blind effektindstillinger) (kan kun konfigureres med servicekode)

Følgende valgmuligheder er tilgængelige:

Parameter	Forklaring
<b>No reactive power mode active (Ingen blind effektmodus aktiv)</b>	Ingen blind effekt indstillet.



Parameter	Forklaring
<i>Reactive power (Blind-effekt) Q</i>	Elektricitetsselskabet angiver en fast blindeffekt i Var.
<i>Displacement factor (Forskydningsfaktor) <math>\cos \phi</math></i>	Netoperatøren angiver en fast forskydningsfaktor $\cos \phi$ .
<i>Reactive power / voltage characteristic curve (Blind-effekt-/spændingskarakteristik) Q(U)</i>	Netoperatøren angiver en karakteristik Q(U).
<i>Displacement factor / power curve <math>\cos \phi</math> (Forskydningsfaktor / effektkarakteristik <math>\cos \phi</math>)</i>	Netoperatøren angiver en karakteristik for $\cos \phi$ (P).

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Parameter	Forklaring
<b>Settling time (Indsvingningstid) [s]</b>	Ved ekstern styring af blindeffekten ( $Q$ , $\cos \phi$ ) kan indsvingningstiden indstilles i sekunder. Vælg her netoperatørens (elektricitetsselskabets) angivelser.



Parameter	Forklaring
<b>Modus</b>	<p>Ved ekstern styring af virkeeffekten, kan følgende parametre indstilles.</p> <p>Standard: ikke nødvendigt med yderligere angivelser (default)</p> <p>PT1: Valg af indsvingningstid i sekunder.</p> <p>Effektgradient: Indtastning af den maksimale effektgradient.</p> <p>Indtast her netoperatørens (elektricitetsselskabets) angivelser.</p>

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

#### ■ Grid and system protection self-test (Net- og anlægsbeskyttelse selvtest)

Gennemfører en selvtest med de indstillede værdier og udlæser resultatet.

## Webservermenu – Update (Opdatering)

Via denne menu kan der importeres en softwareopdatering i vekselstrømsomformereren. Hertil har brugeren forskellige opdateringsmetoder til rådighed.



Parameter	Forklaring
<b>System update (Systemopdatering)</b>	<p><b>Manuelle opdateringer:</b></p> <p>Opdateringen af vekselstrømsomformeren skal gennemføres manuelt. Klik på <b>Look for updates (Søg efter opdateringer)</b> eller træk en opdateringsfil ind i det nederste felt.</p> <p>Opdateringen af vekselstrømsomformeren igangsættes derefter via knappen <b>Execute (Udfør)</b>.  <b>Opdatering af software, Side 226</b></p> <p><b>Informere om nye opdateringer:</b></p> <p>Vekselstrømsomformeren kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en opdatering til rådighed. Hvis der er en ny opdatering til rådighed, symboliseres dette med softwareopdateringssymbolet i topteksten. Opdateringen af vekselstrømsomformeren igangsættes derefter via knappen <b>Execute (Udfør)</b>.</p> <p><b>Automatisk opdatering (anbefales):</b></p> <p>I dette tilfælde installeres en ny opdatering på vekselstrømsomformeren, så snart den er til rådighed.</p>
<b>Look for updates (Søg efter opdateringer)</b>	<p>Via denne funktion kan der søges efter aktuelle opdateringer på producentens server.</p> <p>Opdateringen af vekselstrømsomformeren igangsættes derefter via knappen <b>Execute (Udfør)</b>.  <b>Opdatering af software, Side 226</b></p>

## Webservermenu – Info

Visning af alle hændelser og versioner for vekselstrømsomformeren.

### ■ Apparatinformation – Apparater

Giver informationer om vekselstrømsomformerens installerede versioner. Informationerne til apparatet kan også hentes uden at logge sig på webserveren.

Parameter	Forklaring
Name of device (Navn på apparatet)	Navn på vekselstrømsomformeren Kan ændres under <b>Settings (Indstillinger) &gt; Basic settings (Grundindstillinger)</b> .
Serial number (Serienummer)	Vekselstrømsomformerens serienummer
Article number (Artikelnummer)	Vekselstrømsomformerens artikelnummer



Parameter	Forklaring
SW	Softwareversion (SW)
MC version (MC-version)	Main-controller-softwareversion
IOC version (IOC-version)	I/O-controller-softwareversion
HW version (HW-version)	Hardwareversion
Country setting (Landeindstilling)	Viser vekselstrømsomformerens indstillede landeindstilling
Battery input (Batteriindgang)	Status DC-input 3 (DC-indgang 3) batteri

### ■ Apparatinformation – Netværk

Giver informationer om de tildelte netværksindstillinger.

Parameter LAN	Forklaring
Network information (Netværksinformationer)	<p><b>Static</b></p> <p>Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt.</p> <p><b>DHCP</b></p> <p>Netværksindstillingerne fås automatisk.</p>
IPv4 address (IPv4-adresse)	Visning af den tildelte IP-adresse for vekselstrømsomformerens
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)
MAC-adresse	Visning af netværksinterfacets fysiske adresse

Parameter WLAN	Forklaring
Netværkskonfiguration	<p><b>WLAN fra</b></p> <p>WLAN-interfacet for vekselstrømsomformerens er deaktiveret.</p> <p><b>Access-Point</b></p> <p>Vekselstrømsomformerens har et WLAN-Access-Point.</p> <p><b>Klient</b></p> <p>Vekselstrømsomformerens er en WLAN-klient og kan forbinde sig med en WLAN-gateway i det lokale hjemmenet.</p>





Parameter WLAN	Forklaring
Network information (Netværksinformationer)	<p><b>Static</b> Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt.</p> <p><b>DHCP</b> Netværksindstillingerne fås automatisk.</p>
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)
MAC-adresse	Visning af netværksinterfacets fysiske adresse

Parameter Solar Portal	Forklaring
Last solar portal connection (Sidste forbindelse til Solar Portal)	Sidste overførsel i minutter eller tidspunkt

#### ■ Apparatinformation – Hændelser

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7. Switched outputs (Kontaktudgange)

7.1	Overblik over kontaktudgange.....	175
7.2	Tilslutning egetforbrugsstyring.....	178
7.3	Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring .....	181
7.4	Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready) .....	185
7.5	Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox .....	188
7.6	Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser .....	190
7.7	Kontaktudgang via ekstern styring .....	192



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.1 Overblik over kontaktudgange


Ved klemmerne X1401/X1402 for vekselstrømsomformeren er der 4 digitale kontaktudgange til rådighed, som kan belastes med hver 24 V / 100 mA. Via disse kan eksisterende belastninger eller aktuatorer aktiveres.

Derudover kan optrædende hændelser signaleres. I tilfælde af en hændelsesmeddelelse kan vekselstrømsomformeren aktivere en aktuator (advarselsslampe, meldesignal, smarthome-system), der er tilsluttet ved en kontaktudgang og dermed informere om hændelsen.

Derudover kan kontaktudgangene for de forskellige driftsmodi konfigureres via webserveren. Den pågældende kontaktudgang aktiveres eller deaktiveres, så snart de konfigurerede betingelser foreligger.

Ved modussen **Load control (Laststyring)**, **SG Ready** og **Wallbox** er det muligt at vælge, på hvilken basis kontaktudgangen skal aktiveres. Du kan afgøre, om udgangen kobler på grund af den overskydende effekt, der tilføres elektricitetsselskabets net, eller ved overskridelse af en bestemt solcelleeffekt.

I området **Battery use for switching based on PV power (Batterianvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt)** er det derudover muligt at konfigurere anvendelsen af et tilsluttet batteri. De indstillinger, der foretages her, gælder for alle kontaktudgange, hvor koblingen konfigureres på basis af **PV power (Solcelleeffekt)**. Hvis tilkoblingsbetingelserne er opfyldt, må batteriet af den tilsluttede forbruger aflades ned til den indstillede SoC.

Du kan finde informationer vedrørende tilslutningen af egetforbrugsstyringen under  **Tilslutning egetforbrugsstyring, Side 178**.

### Konfigurering af egetforbrugsstyringen

1. Åbn webserveren.
2. Åbn punktet **Servicemenu > Kontaktudgange**.
3. Under konfigurationen for **Udgang x** vælges **Driftsmodus** og **Tilstand** for kontakten.
4. Under **Udgang x:...** konfigureres betingelserne, som f.eks. **Udgang kobler på basis af > Solcelleeffekt** eller **Netoverskud**.
5. Når **Udgang kobler på basis af Solcelleeffekt** er blevet valgt, kan **Batterianvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt** konfigureres, hvis det ønskes. Denne indstilling gælder overordnet for alle kontaktudgange, der skal kobles afhængigt af solcelleeffekten.

**Kontaktudgangen aktiveres kun, hvis SoC [%] >=:** Her angives den SoC, hvorfra den pågældende kontaktudgang og dermed også batteriet må anvendes. Hvis kontaktudgangene anvendes uafhængigt af batteriets SoC, indstilles værdien på 5 %. I dette tilfælde anvendes batteriet også altid. Hvis der skal forblive en reserve i batteriet, indstilles værdien højere eller helt på 100 %. I dette tilfælde har batteriets opladning højere prioritet end anvendelsen af kontaktudgangen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**Tillad kun batteriafladning, hvis SoC [%] >=:** Hvis udgangen er blevet aktiveret, er det muligt at anvende batteriet. Det aflades indtil den SoC, der er angivet her. Hvis batteriet skal anvendes, skal værdien stilles på 100 %.

## 6. Gem indstillingerne.

- ✓ Konfigurationen er afsluttet.

## Mulige driftsmodi

- **Laststyring:** Kontaktudgangen aktiveres, når det konfigurerede overskud foreligger. Via et relæ kan der derefter tilkobles en forbruger. **Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring, Side 181**
- **SG-Ready:** Produceret energi kan stilles til rådighed for en varmepumpe. **Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready), Side 185**
- **Wallbox:** Anvend energi til opladning af en elbil. **Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox, Side 188**
- **Hændelser:** Ved bestemte hændelser kobles kontaktudgangen aktiv, f.eks. for at aktivere et signalhorn. **Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser, Side 190**
- **Ekstern styring:** Udgangen kobles eksternt (via Modbus/TCP), og kan dermed koble en forbruger, f.eks. et batteri. **Kontaktudgang via ekstern styring, Side 192**

## Mulige tilstande

- **Sluttekontakt (NO):** Normalt er kontakten åben (NO = Normally open). Kontakten lukkes, når de indstillede betingelser er opfyldt.
- **Åbnekontakt (NC):** Normalt er kontakten lukket (NC = Normally closed). Kontakten åbnes, når de indstillede betingelser er opfyldt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

### Se også

- [Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring \[► 181\]](#)
- [Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper \(SG-Ready\) \[► 185\]](#)
- [Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox \[► 188\]](#)
- [Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser \[► 190\]](#)
- [Kontaktudgang via ekstern styring \[► 192\]](#)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.2 Tilslutning egetforbrugsstyring

Vekselstrømsomformeren giver mulighed for at slutte forbrugere til vekselstrømsomformeren vha. et eksternt belastningsrelæ eller direkte ved kontaktudgangene (f.eks. OUT1).

Ved tilstrækkelig høj solcelleeffekt eller netoverskudseffekt tilkobles så kontaktudgangen, så den netop producerede solcelleenergi kan hentes.

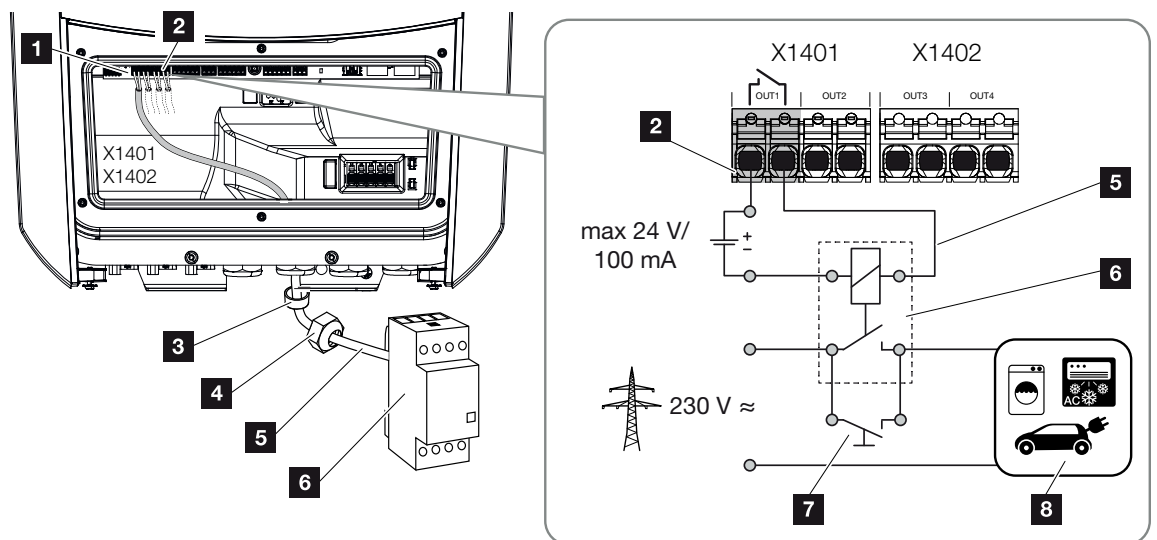
### Tilslutningsmuligheder:

- Anvendelsen af et belastningsrelæ til frakobling og aktivering af 230-V-belastninger.
- Direkte tilslutning ved digitalindgangens kontaktudgang, f.eks. for en varmepumpe eller wallbox eller ved indgangsmodul for et smarthome-system.

Kontroller, hvilken tilslutningstype, der er påkrævet til apparatet. Du kan finde yderligere informationer i håndbogen til det apparat, der skal aktiveres.

### Tilslutningseksempel med belastningsrelæ:

- **Driftsmodus laststyring:** Her aktiveres en ekstern last (f.eks. vaskemaskine eller klimaanlæg).
- **Driftsmodus hændelser:** Så snart der foreligger en hændelse, aktiveres en ekstern last (f.eks. lampe eller signalhorn).



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Tilslutningsklemme egetforbrugsstyring
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Belastningsrelæ / tilslutning via potentialfri kontakt



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

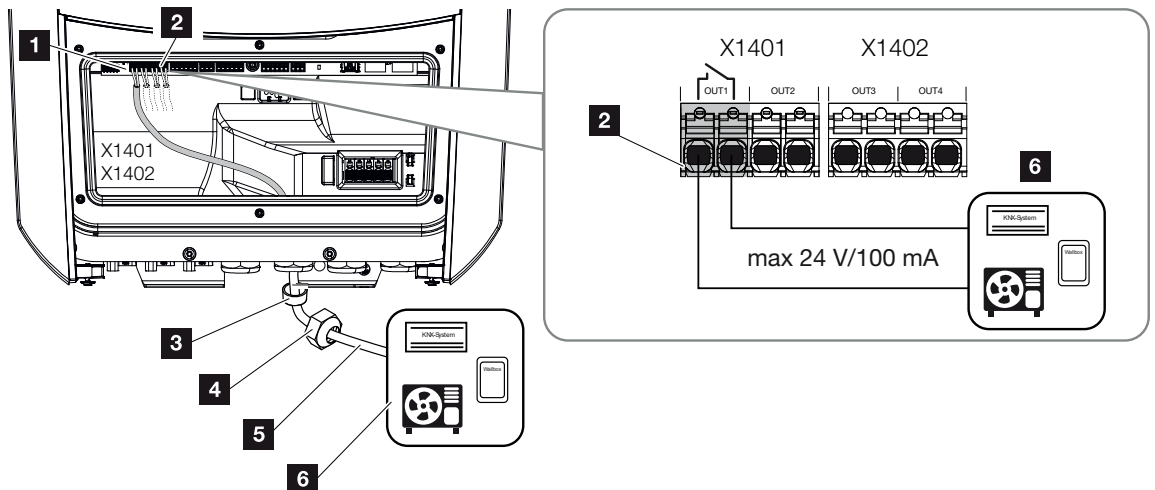
14

15

- 7 Kortslutningsafbryder
- 8 Forbruger

### Tilslutningseksempel direkte tilslutning ved kontaktudgang via potentialfri kontakt:

- **Driftsmodus SG Ready:** Her overføres koblingssignalet (f.eks. kontakt lukker) til anvendelse af solcelleenergien direkte ved varmepumpens digitalindgang.
- **Driftsmodus wallbox:** Ladeprocessen startes, så snart kontakten er lukket. Wallboxen har en digital-/signalindgang til dette formål.
- **Driftsmodus hændelser / eksternt styring:** Det eksterne apparat aktiveres via en digital-/signalindgang. Det kan f.eks. være en KNX-styreenhed eller et andet smarthome-system.



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Tilslutningsklemme egetforbrugsstyring
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Forbruger

**For den elektriske tilslutning af egetforbrugsstyringen gøres følgende:**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**INFO**

Hvis der skal kobles belastninger, der kræver en højere belastning ved kontaktudgangen end 24 V / 100 mA, skal der mellem vekselstrømsomformer og forbruger installeres et eksternt belastningsrelæ. Der må ikke tilsluttes en forbruger direkte ved vekselstrømsomformeren.

Ved belastninger eller forbrugere, der styres via en potentialfri omskiftekontakt (f.eks. SG-Ready-varmepumpestyring eller smarthome-systemer), kan disse forbrugere tilsluttes direkte ved kontaktudgangen.

Belastning kontaktudgang, potentialfri:

maks. belastning: 100 mA

maks. spænding: 24 V (DC)

1. Kobl det lokale net fra spændingen.

**FARE****Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!**

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☑ Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 99**

2. Tilslut belastningsrelæet fagligt korrekt eller forbrugere ved tilslutningsklemmen egetforbrugsstyring på Smart Communication Board.

**INFO**

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm<sup>2</sup>

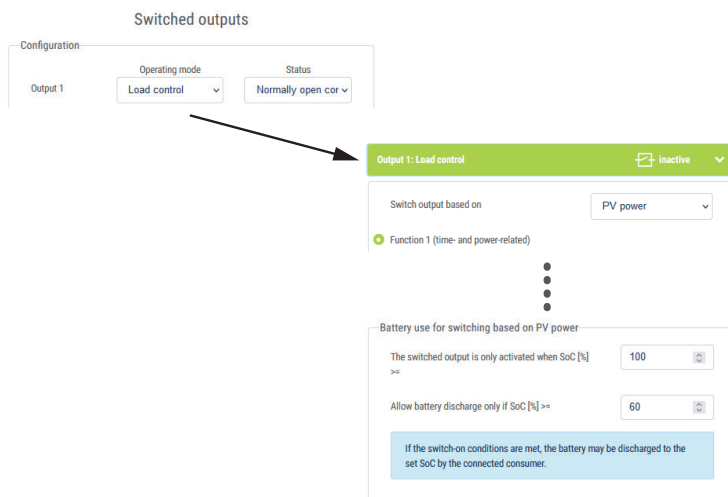
Afisoleringslængde 8 mm

3. Installer og tilslut de andre komponenter for egetforbrugsstyringen fagligt korrekt.
- ✓ Den elektriske tilslutning af egetforbrugsstyringen er foretaget. Tilkobl vekselstrømsomformeren.



## 7.3 Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring

Tilkobler forbrugere ved indstillede betingelser (f.eks. overskydende solcelleenergi).



1. Vælg en udgang, f.eks. 1, og **Driftsmodus laststyring**.
2. Under **Status (Tilstand)** vælger du, om kontakten lukkes eller åbnes, når de indstillede betingelser er opfyldt.
3. Vælg den indstillede udgang, f.eks. 1, for den og indstil betingelserne.
4. Vælg om kontaktudgangen skal kobles ved en bestemt **PV power (Solcelleeffekt)** eller **Grid excess (Netoverskud)**.
5. Vælg funktion 1 eller funktion 2.

### **i** INFO

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

6. Indtast værdier for funktionen.
7. Aktiver som alternativ **Leave switched output activated in event of power loss or fault (Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse)** via afkrydsningsboksen, og indtast tidsrummet.
8. Anvend som alternativ **Battery use for switching based on PV power (Batteri-anvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt)**.
9. Klik på "Save" (Gem).
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Egetforbrugsstyring) er aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

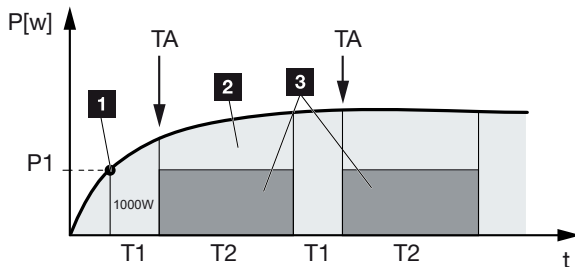
## Function 1 (Funktion 2)

### Egetforbrugsstyring via tid

Hvis en bestemt effektstørrelse **P1** er blevet produceret i et bestemt tidsrum **T1**.

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

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



- 1 Effektgrænse
- 2 Tilførsel til det offentlige strømnet
- 3 Egetforbrug via kontakt til egetforbrug

### P1: Power Limit (Effektgrænse)

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

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

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

### T2: Run time (Arbejdstid)

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

### TA: Frequency of activation [number/day] (Hyppighed af aktivering [antal/dag])

Antal/dag angiver, hvor ofte pr. dag egetforbruget aktiveres.

## Function 2 (Funktion 2)

### Egetforbrugsstyring via effektstørrelsen

Hvis der produceres en bestemt effektstørrelse **P1** (f.eks. 1000 W), så lukkes omskiftekontakten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

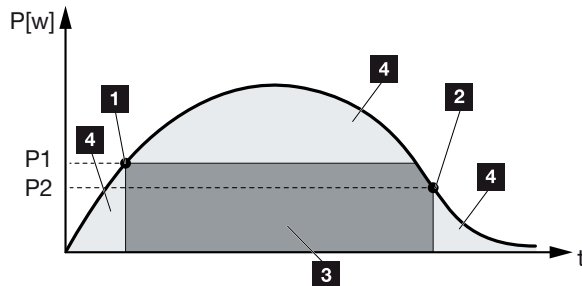
12

13

14

15

Hvis effektstørrelsen  $P_2$  underskrides (f.eks. 700 W), afslutter vekselstrømsomformereren egetforbruget og tilfører atter strøm til nettet.



- 1 Activation limit (Tilkoblingsgrænse)
- 2 Deactivation limit (Frakoblingsgrænse)
- 3 Egetforbrug via kontakt til egetforbrug
- 4 Tilførsel til det offentlige strømnet

### 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)

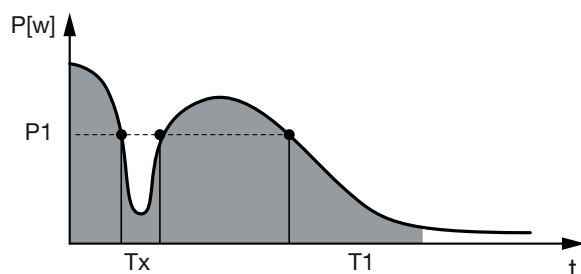
Hvis den producerede effekt kommer under denne værdi, så bortkobles forbrugeren.

## Other options (Yderligere optioner)

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

Med denne funktion afsluttes egetforbruget først efter den indstillede forsinkelsestid  $T_1$ . Ved effektreduktion, forstyrrelse ( $T_x$ ) og ved underskridelse af frakoblingsgrænsen forbliver forbrugeren tilkoblet i den indstillede tid ( $T_1$ ).

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



### P1: Effektgrænse

### T1: Forsinkelsestid ved effektreduktion/forstyrrelse

### Tx: Forstyrrelse, effektreduktion eller svigt af vekselstrømsomformereren

Switched outputs (Kontaktudgange)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Stiplet område: Egetforbrug aktivt



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

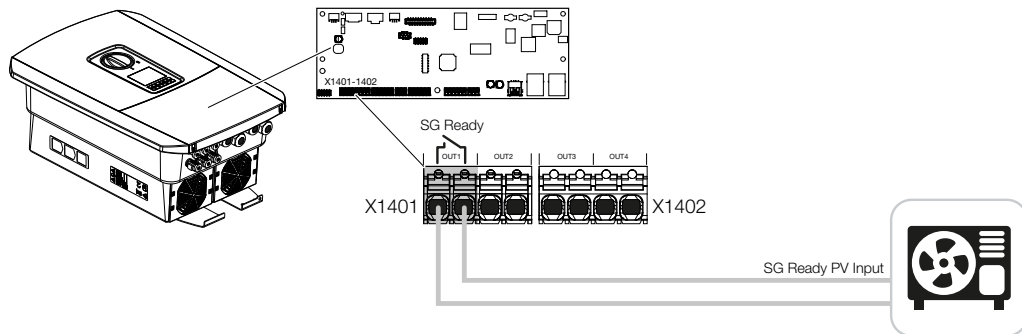
12

13

14

15

## 7.4 Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready)



Anvendelsen af funktionen **SG-Ready** er en let og billig løsning til at øge solcelleegetforbruget ved at anvende en varmepumpe. Vekselstrømsomformerer giver mulighed for at aktivere en **SG-Ready**-kompatibel varmepumpe.

Driftstilstandene 2 (normaldrift) og 3 (startanbefaling) for **SG-Ready**-specifikationen understøttes.

Varmepumpen/varmestaven tilkobles, når de indstillede betingelser er opfyldt. Via vekselstrømsomformerens webservermenu kan modus **SG-Ready** konfigureres til dette.

I denne modus anvendes koblingssignalet til at give varmepumpen en startanbefaling (iht. **Driftstilstand 3** for **SG-Ready**-specifikationen). I denne driftstilstand kører varmepumpen inden for regulatoren i forstærket drift til rumopvarmning og varmtvandsbehandling.

Den konfigurerede tilkoblingsgrænse bør derfor som minimum svare til effektforbruget, der er påkrævet til den forstærkede drift.

Du kan finde yderligere informationer vedrørende tilslutning og effektforbrug i varmepumpens driftsvejledning.

### Eksempel på indstilling webserver

Der anvendes en kontaktudgang nr. 1 (OUT1). Denne skal koble på basis af netoverskuds-effekten. Den forstærkede drift af varmepumpen (driftsart 3) kræver iht. producenten 1700 W.

**Activation limit (Tilkoblingsgrænse)** indstilles til den effekt på 1700 W, der er nødvendig for den forstærkede drift.

Under **Deactivation limit (Frakoblingsgrænse)** indtastes 50 W.

Så snart 1700 W effekten for det indstillede tidsrum overskrides, bliver udgangen aktiv i det valgte tidsrum, dog mindst i 10 minutter. Netoverskuddet falder under frakoblingsgrænsen til ca. 0 W, så snart varmepumpen skifter til forhøjet drift.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Efter udløbet af **Minimum duty cycle (Min. tilkoblingstid)** bliver kontaktudgangen inaktiv igen.

I feltet **Frequency of activation (Hyppighed af aktivering)** kan du indstille, hvor ofte ovenstående reaktion maksimalt må gentages pr. dag.

Switched outputs	
Configuration	
Output 1	Operating mode: SG Ready   Status: Normally open con
Output 2	Operating mode: off   Status: Normally open con
Output 3	Operating mode: off   Status: NC contact (NC)
Output 4	Operating mode: off   Status: NC contact (NC)

Output 1	Inactive
Switch output based on	Grid excess
Activation limit [W]	1700
Deactivation limit [W]	50
Limit must be exceeded for [min]	10
Minimum duty cycle [min]	10
Frequency of activation [number/day]	6
Other options	
<input type="checkbox"/> Leave switched output activated in event of power loss or fault	
Permitted period of time for power loss or fault [min]	1

## **i** INFO

Hvis udgangen skal kobles på basis af **PV power (Solcelleeffekt)**, anbefaler vi ved til- og frakoblingsgrænsen at addere grundbelastningen for forbrug pr. husstand (ca. 150 til 500 W).

## SG-Ready-indstillinger

Parameter	Forklaring
Udgang kobler på basis af	Netoverskud eller solcelleeffekt.
Activation limit (Tilkoblingsgrænse) [W]	Fra denne værdi aktiveres kontaktudgangen.
Deactivation limit (Frakoblingsgrænse) [W]	Under denne værdi deaktiveres kontaktudgangen.
Limit must be exceeded for (Grænse skal overskrides i) [min]	Tilkoblingsgrænsen/frakoblingsgrænsen skal være overskredet med angivelsen i minutter, indtil kontaktudgangen aktiveres/deaktiveres. Det forhindrer, at apparater til-/frakobles hele tiden, hvis der f.eks. kortvarigt ikke er solcelleenergi til rådighed. Her er 10 minutter velegnet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Forklaring
Minimum duty cycle (Min. tilkoblingstid) [min]	<p>Kontaktudgangen forbliver som minimum aktiv, indtil den indstillede tid er blevet nået. Det forhindrer, at apparater hele tiden til-/frakobles.</p> <p><b>SG-Ready</b>-specifikationen angiver, at signalet skal være aktivt i mindst 10 minutter. En lavere værdi kan derfor ikke indstilles.</p>
Frequency of activation [number/day] (Hyppighed af aktivering [antal/dag])	<p>Angiver det maksimale antal aktiveringer pr. dag.</p> <p>Til varmepumper anbefales det at indtaste maks. 10 aktiveringer pr. dag.</p>



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.5 Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox

Vekselstrømsomformeren giver mulighed for at styre en kompatibel wallbox, der er tilsluttet ved kontaktudgangen. Dette er en let og billig løsning til at øge solcelleegetforbruget ved at anvende en wallbox.

Ved hjælp af koblingssignalet kan vekselstrømsomformeren tildele wallboxen ladefrigivelse eller ændre ladestrømsangivelsen. Du kan finde yderligere informationer om aktivering i håndbogen til wallboxen.

Tidsrummet, hvor udgangen kan aktiveres, kan indstilles 24-h-baseret for alle ugedage. I de indstillede tidsrum er det tilladt at oplade elbilen.

Ved hjælp af en OG- eller ELLER-forbindelse kan elbilens ladefrigivelse derudover kombineres med solcelleeffekten eller netoverskudseffekten.

Dette gør det muligt at oplade sin elbil direkte med solcelleenergi. Opladningen af det tilsluttede batteri behandles underordnet. Det betyder, at det først er elbilen, der oplades via wallboxen, og først derefter lagringssystemet.

Anvendelsen af det lagringssystem, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren er ikke mulig, når udgangen er aktiv.

The screenshot shows a configuration window for 'Output 1: Wallbox'. At the top, it is set to 'inactive'. Below is a table titled 'Fahrzeugladung während folgender Zeiträume erlaubt:' (Vehicle charging during the following periods allowed). The table shows a 24-hour grid for each day of the week. Blue bars indicate when charging is allowed. For Monday, Tuesday, and Saturday, charging is allowed from 10:00 to 20:00. For Wednesday, Thursday, Friday, and Sunday, no charging is allowed. Below the table are controls for 'Output inactive' (checked) and 'Output active (charging allowed)'. There is a dropdown menu set to 'or'. Under 'Switch output based on', 'Grid excess' is selected. 'Wallbox enable if power [W] >=' is set to 1500. 'Minimum run time [min]' is set to 120.

### Parameter

Tillad opladning af køretøj under følgende tidsrum

### Forklaring

Tabellen tillader konfigurationen af de tidsrum, hvor elbilen generelt må oplades. Tidsrummene kan indstilles vha. musklik/ved at trykke på dem.

Med det første klik indstilles starttiden og med det andet sluttiden. Vælg derefter funktionen (aktiv/inaktiv).





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Forklaring
Forbindelse	Vælg Ingen / OG- / ELLER-forbindelse. Hvis <b>None (Ingen)</b> forbindelse er blevet valgt, er de nederste indstillinger til kobling på basis af effekt og wallbox-frigivelsen grå.
Udgang kobler på basis af	<b>Grid excess (Netoverskud)</b> : Der er et overskud til rådighed ved nettilslutningspunktet. <b>PV power (Solcelleeffekt)</b> : Der er overskydende solcelleenergi til rådighed.
Wallbox-frigivelse, hvis effekt [W] $\geq$	Aktiveres, hvis effekten er større end den indstillede værdi.
Min. tilkoblingstid [min]	Kontaktudgangen forbliver maksimalt aktiv, indtil den indstillede tid er blevet nået.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.6 Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser

Udgangen kobles, hvis en eller flere hændelser er aktive i vekselstrømsomformereren. Brugeren informeres samtidigt om hændelsen. Udgangen kan f.eks. koble til et smarthome-system, som videreforarbejder signalet.

Eksempel: Udgangen kan anvendes til at frakoble en forbruger ved en bestemt hændelse eller aktivere en signallampe for at henvise til en fejl.

1. Vælg hændelsen på listen.
  2. Anvend som alternativ **Battery use for switching based on PV power (Batteri-anvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt)**.
  3. Klik på **Save (Gem)**.
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Egetforbrugsstyring) er aktiv.

Der kan konfigureres en kontaktudgang til følgende hændelser.

Event (Hændelse)	Indstillingsbetingelse	Nulstillingsbetingelse
Netfejl/fejlstrøm/isolationsfejl	En netfejl/fejlstrøm/isolationsfejl er aktiv.	En netfejl/fejlstrøm/isolationsfejl er ikke længere aktiv.
Ekstern generatorfejl	En ekstern generatorfejl er aktiv.	En ekstern generatorfejl er ikke længere aktiv.
Effektreduktion	En effektreduktion er aktiv.	En effektreduktion er ikke længere aktiv.
Systemfejl	En systemfejl er aktiv.	En systemfejl er ikke længere aktiv.
Overtemperatur	En overtemperatur er aktiv.	En overtemperatur er ikke længere aktiv.
Ventilatorfejl	En ventilatorfejl er aktiv.	En ventilatorfejl er ikke længere aktiv.
Elmålerfejl	En elmålerfejl er aktiv.	En elmålerfejl er ikke længere aktiv.
Batterifejl	En batterifejl er aktiv.	En batterifejl er ikke længere aktiv.
Batteri-kommunikationsfejl	Hændelsen (ID 5013) er aktiv.	Hændelsen (ID 5013) er ikke længere aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

<b>Event (Hændelse)</b>	<b>Indstillingsbetingelse</b>	<b>Nulstillingsbetingelse</b>
Ekst. overspændingsbeskyttelse defekt	Hvis der er et aktivt signal ved SPD-monitorindgangen.	Der er ikke længere et aktivt signal ved SPD-monitorindgangen.
Ekstern isolationsfejl	En isolationsfejl er aktiv.	En isolationsfejl er ikke længere aktiv.
Ekstern fejlstrøm	En fejlstrøm er aktiv.	En fejlstrøm er ikke længere aktiv.
Intern parameterfejl	En parameterfejl er aktiv.	En parameterfejl er ikke længere aktiv.
Intern kommunikationsfejl	En kommunikationsfejl er aktiv.	En kommunikationsfejl er ikke længere aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.7 Kontaktudgang via ekstern styring

Kontaktudgangen kan kobles af et eksternt energiadministrationssystem via Modbus/TCP-protokollen.

**Switched outputs**

Configuration		
	Operating mode	Status
Output 1	External control ▾	Normally open cor ▾
Output 2	▾	Normally open cor ▾
Output 3	Events ▾	NC contact (NC) ▾
Output 4	External control ▾	NC contact (NC) ▾

Output 1: External control inactive ▾

The output is switched externally (Modbus TCP)

### INFO

**Aktiver Modbus/TCP i vekselstrømsomformeren.**

I vekselstrømsomformeren skal Modbus/TCP-protokollen være aktiveret under **Settings (Indstillinger) > Modbus / SunSpec (TCP)**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

# 8. Overspændingsbeskyttelse

8.1 Konfiguration af analyse af ekstern overspændingsbeskyttelse i webserveren ..... 194

## 8.1 Konfiguration af analyse af ekstern overspændingsbeskyttelse i webserveren

Hvis der i dit anlæg er monteret en overspændingsbeskyttelse/overspændingsafleder (SPD – Surge Protective Device), kan du forbinde den potentialfri meldekontakt for overspændingsbeskyttelsesmodul med vekselstrømsomformerens klemme X402, og overvåge modulets korrekte funktion. I tilfælde af fejl udlæser vekselstrømsomformereren en hændelseskode og melder denne til KOSTAL Solar Portal.

Derudover kan du indstille en kontaktdugang til hændelsesmelding  **Indstilling af kontaktdugang til melding af hændelser, Side 190.**

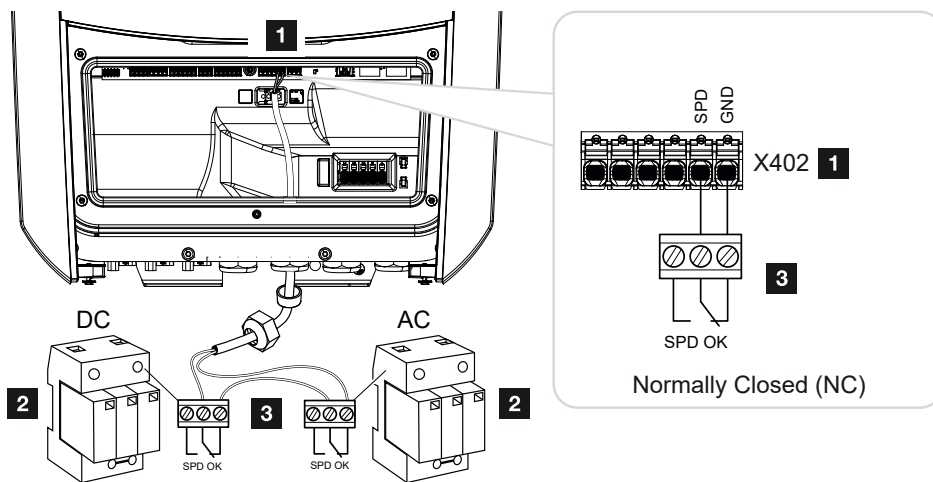


Fig. 5: Overspændingsbeskyttelse (SPD) som åbnekontakt

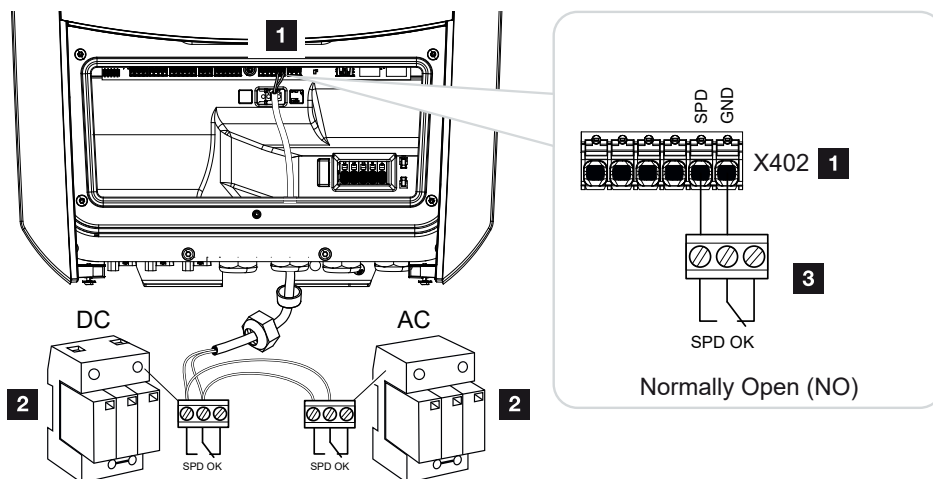


Fig. 6: Overspændingsbeskyttelse (SPD) som sluttekontakt



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Aktivering af analyse af overspændingsbeskyttelse

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.  **Forbindelse vekselstrømsomformer/computer, Side 130**
2. Start internetbrowseren.
3. Åbn webserveren. I internetbrowserens adresselinje skrives vekselstrømsomformerens IP-adresse og bekræftes med **ENTER**.



### INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

- Webserverens side åbnes.
- 4. Log på webserveren som **Installer (Installatør)**.
- 5. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > General (Generelt) > Overvoltage protection (Overspændingsbeskyttelse)**.
- Siden **Overvoltage protection (Overspændingsbeskyttelse)** åbner.
- 6. Aktiver **Analyse af det eksterne meldesignal (klemme X402)**.
- 7. Under **Meldesignalet er forbundet som** vælges funktionen **Normally open contact (NO) (Sluttekontakt (NO))** eller **NC contact (NC) (Åbnekontakt) (NC)**.
- 8. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Funktionen er aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 9. Styring af virkeeffekten

9.1	Hvorfor styring af virkeeffekten? .....	197
9.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten .....	198
9.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager .....	199
9.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer .....	202





## 9.1 Hvorfor styring af virkeeffekten?

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

Derfor giver nogle elektricitetsselskaber ejerne af solcelleanlæg mulighed for at lade deres anlæg regulere af elektricitetsselskabet via en variabel styring af virkeeffekten og dermed atter øge produktionseffekten op til 100 %.

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

Den der planlægger et solcelleanlæg kan i reglen vælge mellem to slags styring af virkeeffekten:



### INFO

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

- Begrænsning af tilførselseffekten til en defineret procentsats af solcelleeffekten ved nettilslutningspunktet
  - ☑ **Begrænsning af FV-tilførselseffekten, Side 198**
- Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager
  - ☑ **Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager, Side 199**



## 9.2 Begrænsning af FV-tilførselseffekten

Hvis elektricitetsselskabet i forbindelse med dit solcelleanlæg foreskriver en regulering af solcelleeffekten, og hvis styringen af virkeeffekten ikke kan realiseres hos dig med en fjernovervågningsmodtager eller ikke er ønsket, så skal tilførselseffekten reduceres til den værdi, der angives af elektricitetsselskabet (f.eks. 70 %).



### VIGTIG INFORMATION

#### Forkerte indstillinger på grund af manglende faglig viden.

Anlægssejeren har ansvaret for den korrekte indstilling af virkeeffektbegrænsningen. Den virkeeffekt, der er tilladt for dit anlæg, får du oplyst af netoperatøren.

Vi anbefaler, at alle indstillinger foretages af din installatør.

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

Effektbegrænsningen kan indstilles via vekselstrømsomformermenuen **Indstillinger/Information** > **Servicemenu** > **Energiadministration** > Indtastning af maks. tilførselseffekt eller via webserveren under **Servicemenu** > **Energiadministration** > **Begrænsning til [W]**.



### INFO

I nogle anvendelsestilfælde kan en kompatibel 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), at der går så lidt som muligt eller ingen egenproduceret energi tabt.

Til dette formål kan den dynamiske styring af virkeeffekten aktiveres i vekselstrømsomformeren.  **Styring af virkeeffekten, Side 196**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 9.3 Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

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

### **i** INFO

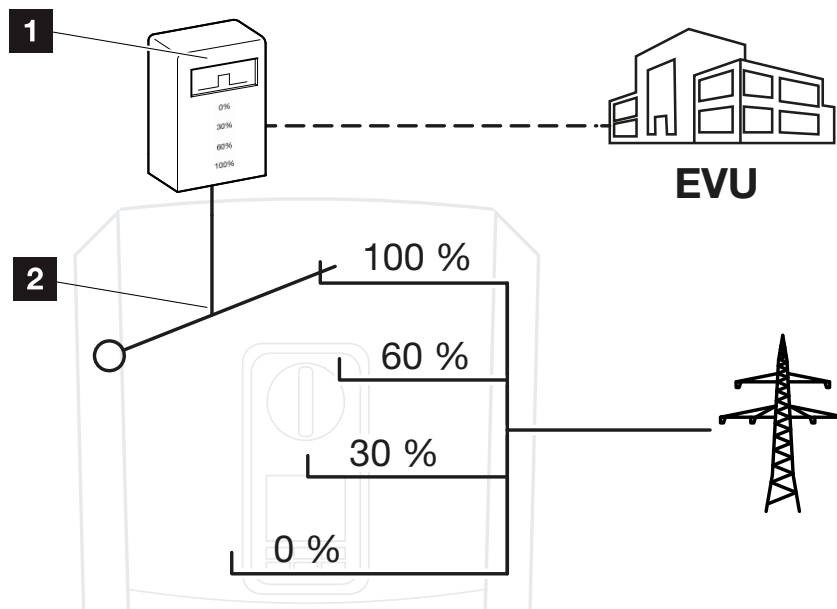
Fjernovervågningsmodtageren kan slutes direkte til Smart Communication Board for vekselstrømsomformereren eller er tilsluttet ved en anden vekselstrømsomformer.

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

### **i** INFO

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

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



- 1 Fjernovervågningsmodtager
- 2 Vekselstrømsomformerens reguleringselektronik



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- Hvis styringen af virkeeffekten skal styres via den interne fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, skal du gennemføre følgende trin: **☑ Aktivering af styring af virkeeffekten, Side 200**
- Hvis styringen af virkeeffekten skal styres af en anden fjernovervågningsmodtager, skal du gennemføre følgende trin: **☑ Aktivering af modtagelse af styresignaler til styring af virkeeffekten, Side 200**

### Aktivering af styring af virkeeffekten

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer. **☑ Forbindelse vekselstrømsomformer/computer, Side 130**
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformeren, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet, og det bekræftes med **Enter**.



#### INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

- Webserverens side åbnes.
- 4. Log på webserveren som installatør
- 5. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Digital inputs (Digitalindgange)**.
- Siden **Digital inputs (Digitalindgange)** åbner.
- 6. Vælg funktionen "Active power control" (Styring af virkeeffekten).
- 7. Hvis styresignalerne for denne fjernovervågningsmodtager skal fordeles via UDP i det lokale LAN-net (lokalt net), skal du aktivere punktet **Activate distribution of ripple control signals (Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne)**. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager i det lokale LAN-net.
- 8. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Styringen af virkeeffekten er aktiv.

### 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

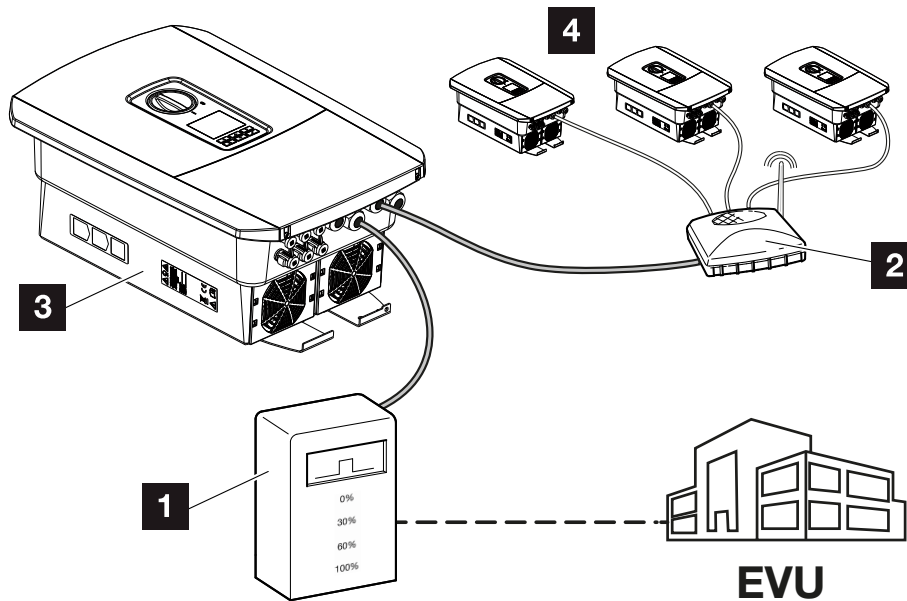
11

12

13

14

15



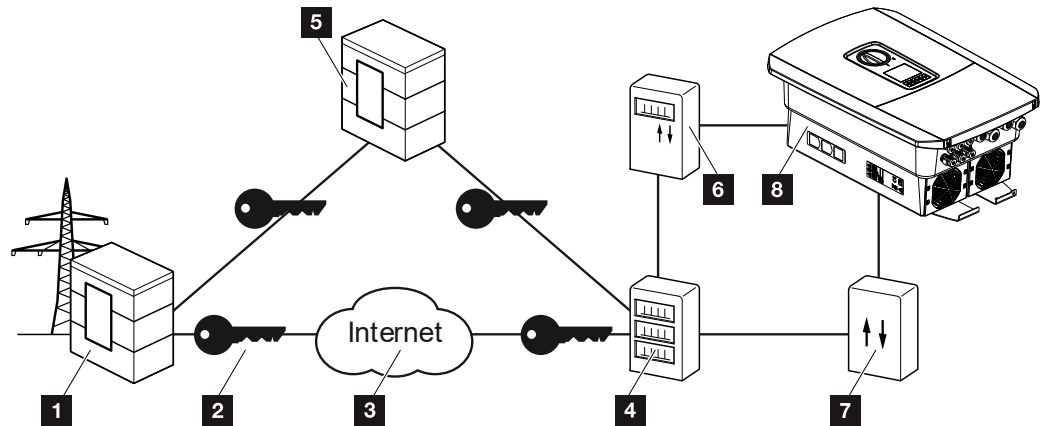
- 1 Fjernovervågningsmodtager
- 2 Router/switch
- 3 Vekselstrømsomformer med fjernovervågningsmodtager, der fordeler styresignalerne i det lokale net
- 4 Vekselstrømsomformere uden fjernovervågningsmodtager, der anvender styresignalerne fra en anden fjernovervågningsmodtager

Gennemfør følgende trin:

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



## 9.4 Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer



- 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 vekselstrømsomformerer, kan elektricitetsselskabet styre vekselstrømsomformerer og dermed regulere solcelleanlæggets tilførsel.

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.  **Frakobling af vekselstrømsomformerer fra spændingen, Side 99**

**FARE****Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!**

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☒ Frakobling af vekselstrømsomformerer fra spændingen, Side 99**

2. Monter styreboksen på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
  3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformerer til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt (tilspændingsmoment: 0,2Nm).
  4. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformerer til tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtageren. **☒ Tilslutning af fjernovervågningsmodtager, Side 63**
  5. Forbind styreboksen med Smart Meter Gateway.
- ✓ Styreboksen er tilsluttet.

**Tilslutning af den digitale elmåler**

1. Monter den digitale elmåler i kontaktskabet eller strømfordeleren.
  2. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformerer til kontaktskabet og tilslut ved styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt.
  3. Tilslut kommunikationskablet for den digitale elektricitetsmåler ved tilslutningsklemmen for den digitale elmåler i vekselstrømsomformerer (tilspændingsmoment: 0,2 Nm) **☒ Elmåler-tilslutning, Side 59**
  4. Forbind den digitale elmåler med Smart Meter Gateway.
- ✓ Den digitale elektricitetsmåler er tilsluttet.

**Aktivering af styringen af virkeeffekten i webserveren**

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer. **☒ Forbindelsestyper, Side 129**
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformerer, hvor styreboksen er tilsluttet, og det bekræftes med **Enter**.

**INFO**

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformererens display.

- Webserverens side åbnes.
4. Log på webserveren som installatør.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

5. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Digital inputs (Digitalindgange)**.
- Siden "Digitalindgange" åbner.
6. Vælg funktionen "Active power control" (Styring af virkeeffekten).
7. Hvis styresignalerne for denne fjernovervågningsmodtager skal fordeles via UDP i det lokale LAN-net (lokalt net), skal du aktivere punktet **Activate distribution of ripple control signals (Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne)**. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager i det lokale LAN-net.
8. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Styringen af virkeeffekten er aktiv.





# 10. Ekstern batteristyring

10.1	Ekstern batteristyring .....	206
10.2	Ekstern batteristyring via Modbus (TCP) .....	207
10.3	Ekstern batteristyring via digitalindgange .....	209



## 10.1 Ekstern batteristyring

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

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

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

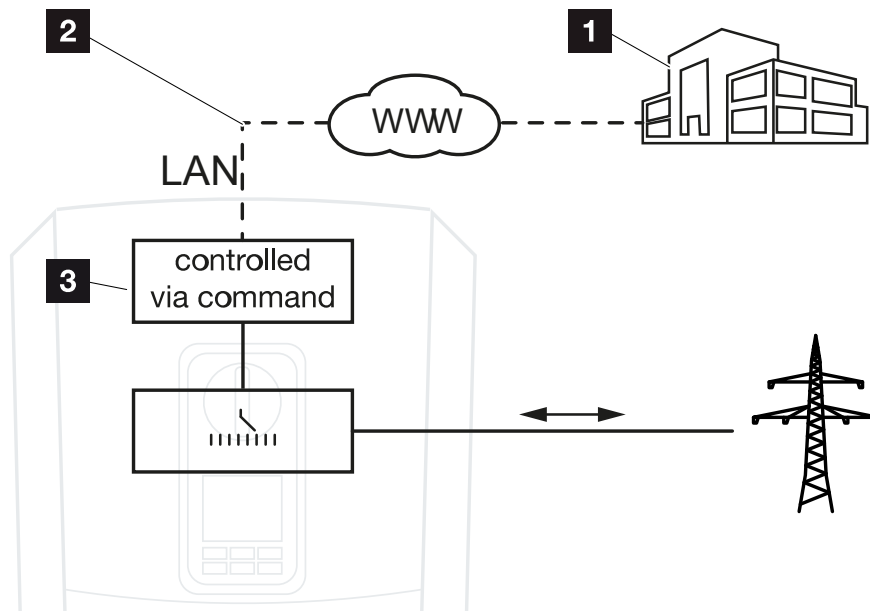
Fordelen for anlæggets ejer er, at denne f.eks. fra den eksterne udbyder får en godtgørelse for den energi, der stilles til rådighed.

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

Følgende interfaces til styring er til rådighed:

- Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)  **Ekstern batteristyring via Modbus (TCP), Side 207**
- Ekstern batteristyring via digitalindgange  **Ekstern batteristyring via digitalindgange, Side 209**

## 10.2 Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)



- 1 Eksternt energiadministrationssystem (f.eks. elektricitetsselskab)
- 2 Styring via Modbus (TCP)
- 3 Vekselstrømsomformerens reguleringselektronik

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

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

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

Følgende kommandoer er mulige:

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

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

### Aktivering af ekstern batteristyring via Modbus (TCP)

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.  **Forbindelse vekselstrømsomformer/computer, Side 130**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

2. Start internetbrowseren.
3. Åbn webserveren. I internetbrowserens adresselinje skrives vekselstrømsomformerens IP-adresse og bekræftes med **ENTER**.



### INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

- Webserverens side åbnes.
- 4. Log på webserveren som **Installer (Installatør)**.
- 5. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Battery settings (Batteriindstillinger)**.
- Siden **Battery settings (Batteriindstillinger)** åbner.
- 6. Vælg under **Battery control (Batteristyring)** funktionen **Eksternt via protokol Modbus (TCP)**.
- 7. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Funktionen er aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

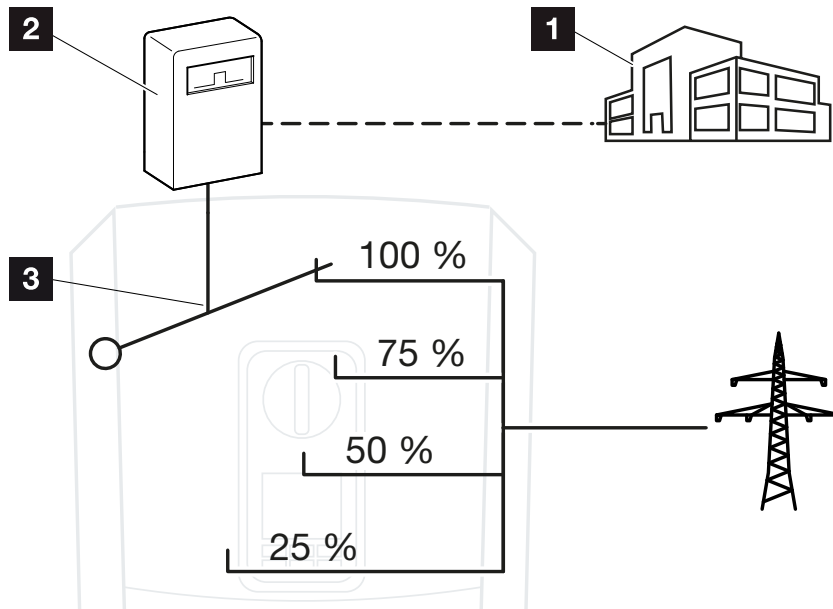
12

13

14

15

## 10.3 Ekstern batteristyring via digitalindgange



- 1 Eksternt energiadministrationssystem (f.eks. elektricitetsselskab)
- 2 Ekstern styreboks
- 3 Reguleringselektronik vekselstrømsomformer

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

I den forbindelse er det vigtigt, at digitalindgangene er konfigureret tilsvarende i webserveren.

Den interne energiadministration forbliver aktiv, overstyres dog af de eksterne angivelser til lade- og afladeeffekten.

Følgende kommandoer er mulige:

- Opladning/afladning af batteriet via effektangivelse i procent

Angivelserne fra den eksterne udbyder skal overholdes.

### Aktivering af ekstern batteristyring via digitalindgange

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.  **Forbindelse vekselstrømsomformer/computer, Side 130**
2. Start internetbrowseren.
3. Åbn webserveren. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformerens, hvor den eksterne styreboks er tilsluttet, og bekræftes med **ENTER**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



## INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

- Webserverens side åbnes.
- 4. Log på webserveren som **Installer (Installatør)**.
- 5. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Battery settings (Batteriindstillinger)**.
- Siden **Battery settings (Batteriindstillinger)** åbner.
- 6. Vælg under **Battery control (Batteristyring)** funktionen **External via digital I/O (Ekstern via digital I/O)**.
- 7. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Funktionen er aktiv.

## Konfiguration af digitalindgangene

1. Vælg menupunktet **Service menu (Servicemenu) > Digital inputs (Digitalindgange)**.
2. Siden **Digital inputs (Digitalindgange)** åbner.
3. Under driftsmodus vælges funktionen **External battery management (Ekstern batteriadministration)**.
4. Klik på knappen **Save (Gem)**.
- ✓ Funktionen er aktiv.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

# 11. Overvågning af anlægget

11.1	Logdataene.....	212
11.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata.....	216
11.3	KOSTAL Solar Portal.....	218

## 11.1 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 under **Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata, Side 216.**

Logdataene kan anvendes til følgende formål:

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

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

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Logfil: Filhoved

Logfilen indeholder et filhoved med angivelser om vekselstrømsomformereren:

Post	Forklaring
<i>Inverter number (Vekselstrømsomformer nummer)</i>	Vekselstrømsomformerens nummer (altid 1)
<i>Name (Navn)</i>	Kan brugeren tildele via browseren
<i>Current time (akt. tid)</i>	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). <b>HENVISNING! Der findes en Unix-tidsstempel-omregner på internettet.</b>

## Logfil: Fysiske størrelser

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Logfil: Poster

Efter enhederne for de fysiske størrelser følger forskellige poster for logfilen.

Følgende tabel forklarer de forskellige poster i logfilen og kan afvige afhængig af model:

Post	Forklaring
<b>Time (Tid)</b>	Tiden i sekunder siden vekselstrømsomformerens idrifttagning
<b>DC x U</b>	DC-spænding: Indgangsspændingen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i V
<b>DC x I</b>	DC-strøm: Indgangsstrømmen for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i mA
<b>DC x P</b>	DC-effekt: Indgangseffekten for den pågældende streng (x = 1, 2 og 3) i W
<b>DC x T</b>	DC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i digitale værdier
<b>DC x S</b>	DC-status: Oplysninger til service for de pågældende strenge (x = 1, 2 og 3)
<b>AC x U</b>	AC-spænding: Udgangsspændingen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i V
<b>AC x I</b>	AC-strøm: Udgangsstrømmen for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i mA
<b>AC x P</b>	AC-effekt: Udgangseffekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>AC x T</b>	AC-temperatur: Oplysninger til service. Temperatur for den pågældende fase (1, 2 og 3) i digitale værdier
<b>AC F</b>	AC-frekvens: Netfrekvens i Hz
<b>FC I</b>	Fejlstrøm: Målt fejlstrøm i mA
<b>Aln1-4</b>	Anvendes ikke
<b>AC S</b>	AC-status: Oplysninger til service for vekselstrømsomformerens driftstilstand
<b>ERR</b>	Generelle forstyrrelser
<b>ENS S</b>	Status for ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger):
<b>ENS Err</b>	Status for netovervågning
<b>SH x P</b>	Forstyrrelser i ENS (anordning til netovervågning med tildelte koblingsanordninger)
<b>SC x P</b>	Effekt for den eksterne strømsensor: Effekten for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>HC1 P</b> <b>HC2 P</b> <b>HC3 P</b>	Egetforbrug for den pågældende fase (x = 1, 2 og 3) i W
<b>SOC H</b>	anvendes ikke
<b>BAT Te</b>	Forbrug pr. husstand i W fra FV-modulerne
<b>BAT Cy</b>	Forbrug pr. husstand i W fra nettet
<b>KB S</b>	Batteri-opladning (SOC = State of charge)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15


Post	Forklaring
<b>Total E</b>	Batteritemperatur
<b>OWN E</b>	Antal batteriladecykler
<b>HOME E</b>	Intern kommunikationsstatus ved skift til AC-net
<b>Iso R</b>	Samlet energi i kWh, der blev produceret af vekselstrømsomformeren og afgives til AC-nettet i huset.
<b>Event (Hændelse)</b>	Egetforbrug: Aktuel anvendt energi i kWh i husstanden, der dækkes af vekselstrømsomformeren.



## 11.2 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

1. Åbn menuen "Log data" (Logdata) i webserveren.  **Webserveren, Side 137**
  2. Vælg tidsrum (maks. 100 dage), og bekræft med "Download".
- ✓ Logdataene (logdata.csv) kan lagres på en computer og vises og videreforarbejdes med ethvert almindeligt regnearksprogram (f.eks. Excel).

### Variant 2: Overførsel og visning af logdata til en Solar Portal

Med en Solar Portal kan solcelleanlægget 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:

- Apparatet har internetforbindelse
- Registrering til en Solar Portal (f.eks. KOSTAL Solar Portal)
- Valg af en Solar Portal
- Aktivering af dataoverførslen i vekselstrømsomformereren



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Aktivering af dataoverførsel til en Solar Portal via betjeningsfeltet



### INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/inter-netforbindelse.

Efter aktiveringen kan det være 20 minutter (portalafhængigt), inden dataeksporten kan ses på KOSTAL Solar Portal.

KOSTAL Solar Portal ([www.kostal-solar-portal.com](http://www.kostal-solar-portal.com)) er forindstillet som standard Solar Portal.

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



## 11.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal fra KOSTAL Solar Electric GmbH er en gratis internetplatform til overvågning af solcelleanlægget.

Udbyttedataene og hændelsesmeldingerne fra solcelleanlægget 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.



#### INFO

Hvis der er flere vekselstrømsomformere i et anlæg, skal dataoverførslen til KOSTAL Solar Portal indstilles separat for hver enkelt vekselstrømsomformer og evt. for KOSTAL Smart Energy Meter.

- Gennemfør den gratis registrering på hjemmesiden for KOSTAL Solar Electric GmbH til anvendelse af KOSTAL Solar Portal.



# 12. Vedligeholdelse


12.1	Vedligeholdelse og rengøring .....	220
12.2	Rengøring af kabinettet .....	221
12.3	Rengøring af ventilatoren.....	222
12.4	Opdatering af software.....	226
12.5	Hændelseskoder.....	229



## 12.1 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  <b>Rengøring af ventilatoren, Side 222</b> Gennemfør derefter en ventilatortest. Ventilatortesten kan startes under <b>Service menu (Servicemenu) &gt; Fan test (Ventilatortest)</b> .	1x om året



### 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.

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

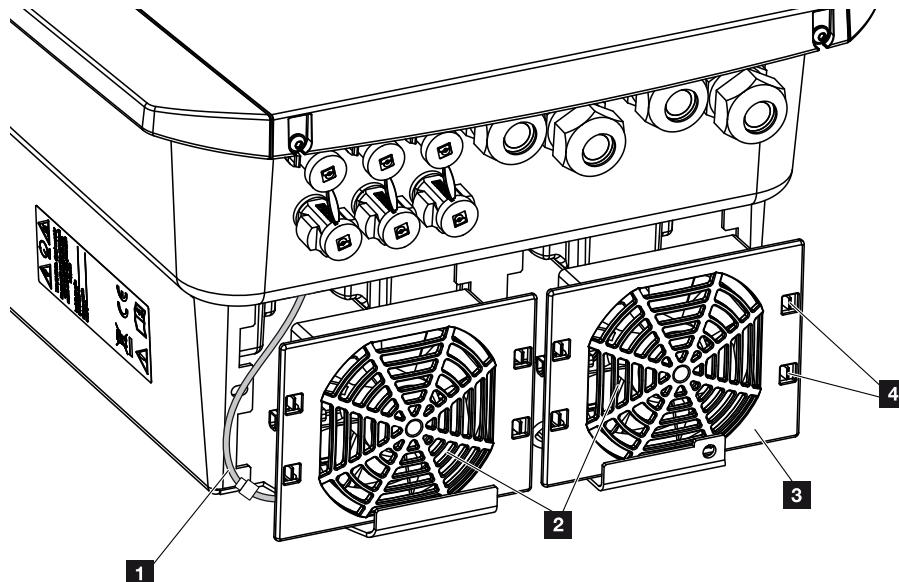
15

## 12.2 Rengøring af kabinettet

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



## 12.3 Rengøring af ventilatoren



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

### Fremgangsmåde

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

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.  DC-afbryder på **vekselstrømsomformeren, Side 26**
2. Afmonter ventilatoren. Isæt en skruetrækker ved ventilatorgitterets kant, og tryk en smule på ventilatorgitteret.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

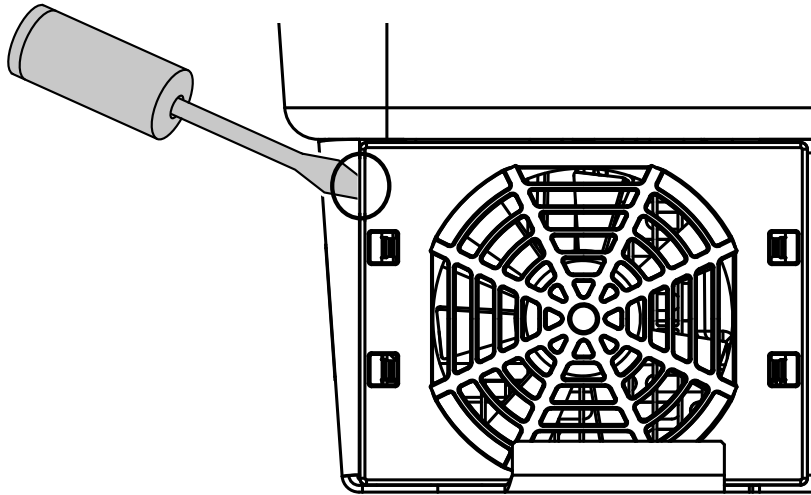
11

12

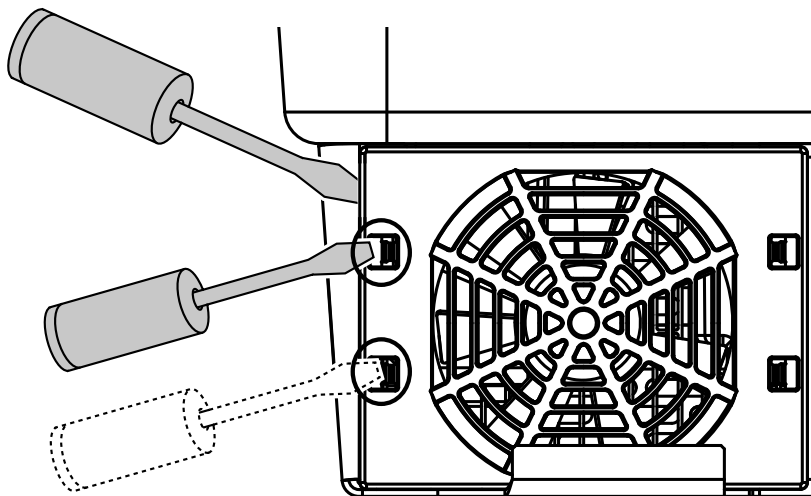
13

14

15



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



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

#### INFO

Vær opmærksom på kabelføringen i kabinettet.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

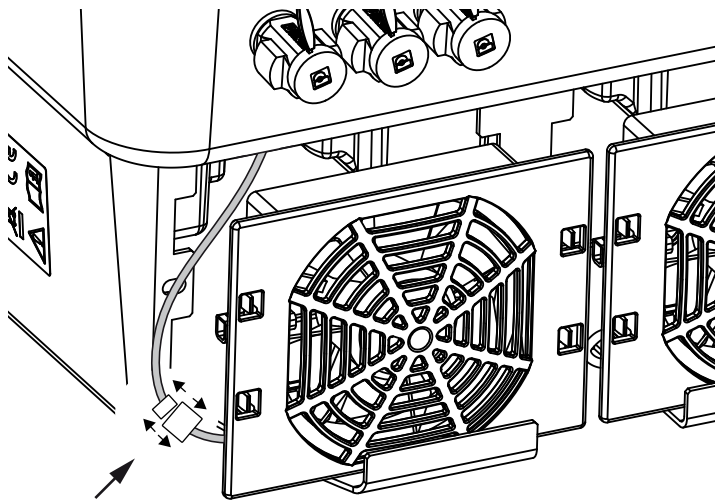
11

12

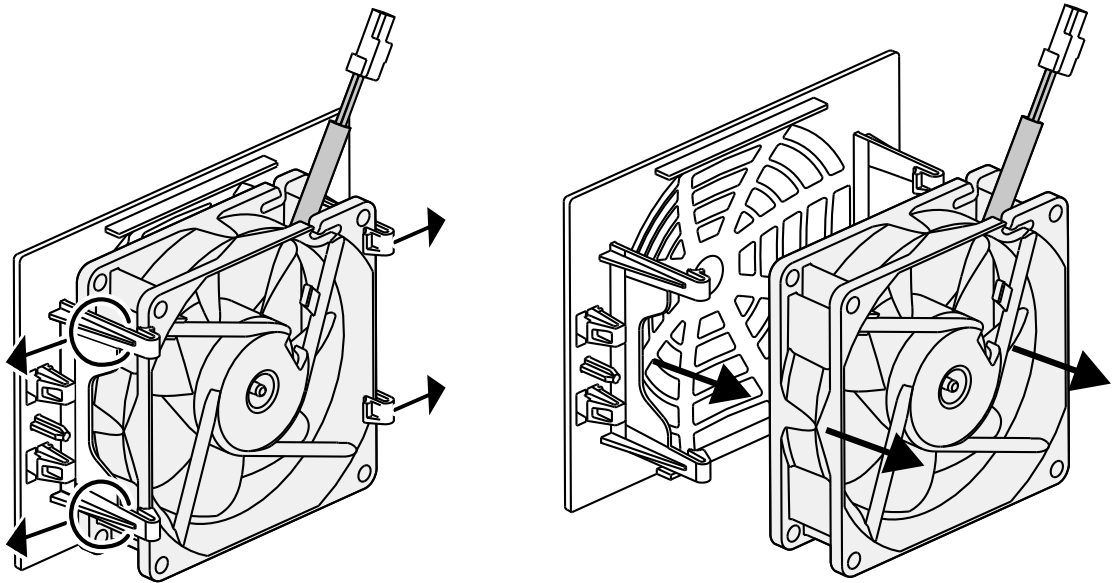
13

14

15



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



6. Rengør ventilator og kabinetåbning med en blød pensel.
7. Vær opmærksom på følgende punkter ved montering af ventilatoren:
- Ventilatoren blev monteret korrekt i ventilatorrammen (luftstrømsretning).
  - Kablet peger ind i kabinettet.
  - Ventilatorens kabel sidder ikke i klemme.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

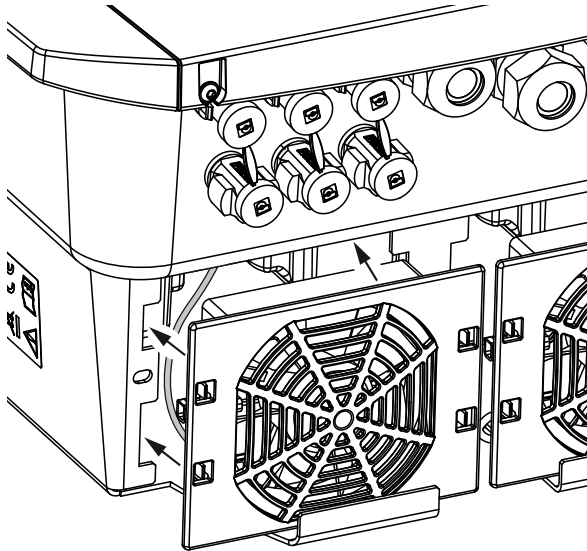
13

14

15

**INFO**

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.



8. Tilslut ventilatorkablet igen, og isæt ventilatoren i kabinettet. Kontroller ved første tilkobling, om luften fra ventilatoren trækkes ind.
9. Tag vekselstrømsomformeren i drift  **Tilkobling af vekselstrømsomformer, Side 97.**
- ✓ Rengøring af ventilatoren er gennemført.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 12.4 Opdatering af software



- 1 Softwareopdateringssymbol gult: Der er en opdatering til rådighed
- 2 Åbn opdateringsmenuen
- 3 Konfigurering af opdateringsmetoden:  
**Manual updates (Manuelle opdateringer)**, **find out about updates (Informer om opdateringer)** eller **automatic updates (automatiske opdateringer)**
- 4 Søg efter opdateringer på internettet
- 5 Manuel installation via lokal opdateringsfil
- 6 Statuslinje
- 7 Gem indstillinger eller gennemfør softwareopdatering

Hvis der er en ny software til rådighed for vekselstrømsomformeren, kan denne opdateres på vekselstrømsomformeren via menupunktet "Update" (Opdatering). I den forbindelse opdateres softwaren og brugerfladen til Smart Communication Board til den nyeste version.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Opdateringsmetoder

Hvis der er en softwareopdatering til rådighed, kan denne opdateres via tre metoder i vekselstrømsomformeren.

Under **Update (Opdatering)** > **System update (Systemopdatering)** kan du vælge mellem disse tre opdateringsmetoder. Derefter skal du godkende valget via knappen "Save" (Gem).

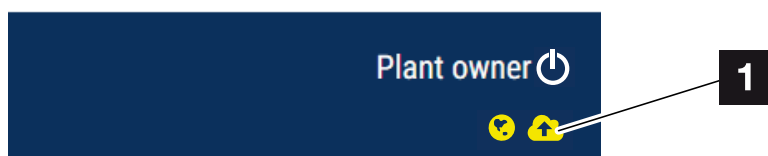
### Manuelle opdateringer

Opdateringen af vekselstrømsomformeren gennemføres manuelt. Du kan finde informationer om dette under "Gennemførelse af manuel opdatering".

### Informere om nye opdateringer

(vekselstrømsomformeren skal være forbundet med internettet.)

Vekselstrømsomformeren kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en softwareopdatering til rådighed. Om dette er tilfældet, kan du se på symbolet (1) i topteksten.



1 Gul: Der er en softwareopdatering til rådighed.

Grå: Der er ingen softwareopdatering til rådighed.

Opdateringen af vekselstrømsomformeren kan startes i menuen **Update (Opdatering)** via knappen **Execute (Udfør)**.

### Automatisk opdatering (anbefales)

(vekselstrømsomformeren skal være forbundet med internettet.)

I dette tilfælde installeres en ny softwareopdatering på vekselstrømsomformeren, så snart den er til rådighed.



## Gennemførelse af manuel opdatering

Vekselstrømsomformeren kan ganske enkelt opdateres via webserveren.

1. Åbn webserveren. **Åbning af webserveren, Side 140**
2. Vælg menupunktet **Update (Opdatering)**.
3. Hvis vekselstrømsomformeren er forbundet med internettet, skal du anvende funktionen **Look for updates (Søg efter opdateringer)**.  
Hvis vekselstrømsomformeren ikke er forbundet med internettet, skal du downloade opdateringen til vekselstrømsomformeren fra producentens hjemmeside til din computer. Tryk på knappen **Vælg uploadfil**, og vælg opdateringsfilen (\*.swu) på computeren eller træk opdateringsfilen ind i feltet.



### INFO

Du kan finde den aktuelle opdatering i produktets downloadområde på vores hjemmeside under [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

4. Start installationen via **Execute (Udfør)**.  
→ Vekselstrømsomformeren registrerer opdateringsfilen og starter installationen.
5. Hvis du vil installere softwareopdateringen, skal du bekræfte spørgsmålet med **OK**.  
→ Softwareopdateringen installeres på vekselstrømsomformeren. Efter installationen af softwareopdateringen startes vekselstrømsomformeren på ny. Genstarten kan tage op til 10 minutter. Efter opdateringen vises den vellykkede installation på vekselstrømsomformerens display.



### INFO

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

6. På vekselstrømsomformeren eller webserveren kan man efter vellykket installation af softwareopdateringen forespørge om softwarens aktuelle version.  
Til dette formål hentes det følgende menupunkt i vekselstrømsomformeren: **Settings/Information (Indstillinger/information) > Device information (Apparatinformation)** eller i webserveren under menupunktet **Info**.
- ✓ Opdateringen blev installeret.





## 12.5 Hændelseskoder

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

Du kan finde en liste med de aktuelle hændelseskoder og tiltag i dokumentet **Hændelsesliste/Eventlist**, som findes i downloadområdet til dit produkt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

# 13. Tekniske data

13.1	Tekniske data .....	231
13.2	Blokdiagram.....	235



## 13.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.

Aktuelle informationer findes på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

### Effektklasse

Hybrid-vekselstrømsomformer	Enhed	PLENTICORE plus G2					
Effektklasse		3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10

### Indgangsside (DC)

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maks. FV-effekt (cos(φ)=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
Mærkeindgangsspænding (Udc,r)	V	570					
Start-indgangsspænding (Udc,start)	V	150					
Min. systemspænding (Udc,min)	V	120					
Maks. systemspænding (Udc,max)	V	1000					
Arbejdsspændingsområde (Umpp,work-min)	V	120					
Arbejdsspændingsområde (Udc,workmax)	V	720					
Maks. arbejdsspænding (Udc,workmax)	V	900					
Maks. indgangsstrøm (Idc,maks.) pr. DC-indgang	A	13					
Maks. FV-kortslutningsstrøm (Isc,pv) pr. DC-indgang	A	16,25					
Antal DC-indgange		3					
Antal DC-indgange batteri (ekstraudstyr)		1					
Antal uafhængige MPP-trackere		3					

### Indgangsside (DC3-batteriindgang)

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Min. arbejdsspændingsområde batteriindgang (Udc,workbatmin)	V	120					
Maks. arbejdsspændingsområde batteriindgang (Udc,workbatmax)	V	650					
Maks. lade-/afledestrøm batteriindgang	A	13/13					

### Udgangsside (AC)

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Mærkeeffekt, cos φ = 1 (Pac,r)	kW	3	4,2	5,5	7	8,5	10
Udgangsskineffekt (Sac,nom, Sac,maks.)	kVA	3	4,2	5,5	7	8,5	10



PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Min. udgangsspænding (Uac,min.)	V	320					
Maks. udgangsspænding (Uac,maks.)	V	500					
Mærkevekselstrøm (Iac,r)	A	4,33	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43
Maks. udgangsstrøm (Iac,maks.)	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Tilkoblingsstrøm (Inrush)	A	2,46			6,72		
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Antal tilførselsfaser		3					
Nettilslutning		3N~, 230/400 V, 50 Hz					
Mærkefrekvens (fr)	Hz	50					
Netfrekvens (fmin. - fmaks.)	Hz	47/53					
Effekt faktorens indstillingsområde (cos φAC,r)		0,8...1...0,8					
Effekt faktor ved mærkeeffekt (cos φAC,r)		1					
Forvrængningsfaktor	%	3					

## Apparategenskaber

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Standby	W	7,9					

## Virkningsgrad

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maks. virkningsgrad	%	97,1		97,2		97,1	
Europæisk virkningsgrad	%	95,3	96,5		95,5	96,2	96,5
MPP tilpasningsvirkningsgrad	%	99,9					

## Systemdata

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator		ja					
Kapslingsklasse iht. IEC 60529		IP 65					
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103		I					
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator)		II					
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning)		III					
Tilsmudsningegrad		4					
Miljøkategori (udendørs opstilling)		ja					
Miljøkategori (indendørs opstilling)		ja					
UV-bestandighed		ja					
Kabel diameter AC (min.-maks.)	mm	8...17					
Kabeltværsnit AC (min.-maks.)	mm <sup>2</sup>	1,5...6			2,5...6		4...6



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Kabeltværsnit FV (min.-maks.)	mm <sup>2</sup>				2,5...6		
Kabeltværsnit batteri (min.-maks.)	mm <sup>2</sup>				4...6		
Tilspændingsmoment skruer tilslutningsrum	Nm				2		
Tilspændingsmoment skruer dæksel	Nm				1,5		
Maks. sikring udgangsside (AC) IEC 60898-1	A	B16 /C16			B25 / C25		
Kompatibilitet med eksterne reststrømsanordninger					RCD type A		
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2					ja		
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1					ja		
Elektronisk DC-afbryderanordning integreret					ja		
Beskyttet mod omvendt polaritet på DC-siden					ja		
Højde/bredde/dybde	mm				563 / 405 / 233		
Vægt	kg	19,6			21,6		
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer					ja		
Maks. luftproduktion	m <sup>3</sup> /h				184		
Støjemission (typisk)	dB(A)				39		
Omgivelsestemperatur	°C				-20...60		
Maks. driftshøjde over NN	m				2000		
Relativ luftfugtighed	%				4...100		
Tilslutningsteknik på DC-siden					SUNCLIX stik		
Tilslutningsteknik på AC-siden					Fjederbelastet klemrække		
Tilslutningsteknik COM					Push-In-klemmer		

## Interfaces

PLENTICORE plus G2	Enhed	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ethernet (RJ45 / 100 Mbit/s)					2		
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])					ja		
RS485/CAN (til kommunikation batteri)					1		
Tilslutning elmåler til elregistrering (Modbus RTU)					1		
Digitale indgange		ja (f.eks. til fjernovervågningsmodtager eller eksternt batteristyring, CEI, OVP-analyse)					
Digitale udgange				4 (24 V, 100 mA)			
Webserver (User Interface)					ja		



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Direktiver/certificering

### Direktiver/certificering

CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438\*, EN 50549-1\*, NA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, TOR Erzeuger, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018 (\*gælder ikke for alle nationale bilag)

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

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

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

Overspændingskategori II (DC-indgang): Apparatet er egnet til tilslutning ved FV-streng. På grund af lange tilledninger uden dørs eller et lynsikringsanlæg i området omkring solcelleanlægget kan det være nødvendigt med lynsikrings- eller overspændingsbeskyttelsesapparater.

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.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

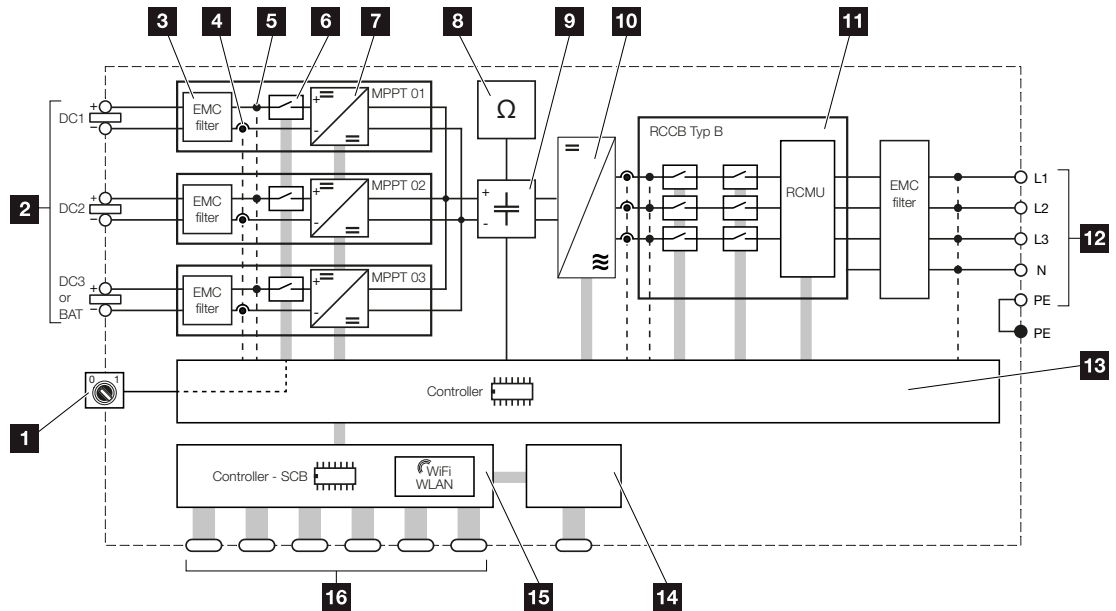
12

13

14

15

## 13.2 Blokdiagram



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



# 14. Tilbehør

14.1	KOSTAL Solar Portal.....	237
14.2	KOSTAL Solar App .....	238
14.3	Konstruktionssoftware KOSTAL Solar Plan .....	239
14.4	Aktivering af batteritilslutning .....	240





## 14.1 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal giver mulighed for at overvåge vekselstrømsomformerens drift via internettet. Dermed beskytter den din investering i et solcelleanlæg mod udbyttesvigt, f.eks. med den aktive alarmering i tilfælde af en hændelse via e-mail.

Registreringen til KOSTAL Solar Portal sker gratis under [www.kostal-solar-portal.com](http://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 solcelleanlægget
- Tilgængeliggørelse af anlægsdata for KOSTAL Solar App

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 14.2 KOSTAL Solar App

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

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

Med KOSTAL Solar App kan du let overvåge dit solcelleanlæg, når du er undervejs eller derhjemme og få vist relevante anlægsdata. Du har mulighed for at hente forbrugs- og produktionsdata i forskellige tidsrum som dag, uge, måned og år samt 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](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften **Products (Produkter) > Monitoring software (Overvågningssoftware) > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



## 14.3 Konstruktionssoftware KOSTAL Solar Plan

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

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

Egetforbrug og autarkipotentialer vises.

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

- **Hurtigkonstruktion**

Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationerne.

- **Konstruktion**

Automatisk FV-vekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget.

- **Lagerkonstruktion**

Automatisk hybrid-/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 installatørdato og tilføjes tilbuddet som 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](http://www.kostal-solar-electric.com) under overskriften **Installatørportal**.





## 14.4 Aktivering af batteritilslutning

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

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

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

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

- Rekvirer aktiveringskode batteri via KOSTAL Solar Webshop.
- Indtast aktiveringskode batteri i vekselstrømsomformeren eller via webserveren.
- Tilslut batteriet ved vekselstrømsomformerens tredje FV-indgang (DC3). **🔗 Tilslutning af batteri, Side 74**
- Foretag indstillingerne til batteriet i webserveren.

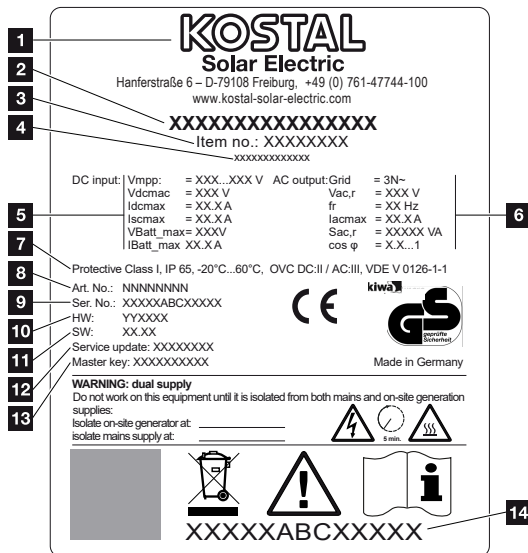


# 15. Tillæg

15.1	Typeskilt .....	242
15.2	Garanti og service .....	244
15.3	Overdragelse til ejeren.....	245
15.4	Udafdrifttagning og bortskaffelse.....	246

## 15.1 Typeskilt

Der er et typeskilt på apparatet. På typeskiltet står apparattypen samt de vigtigste tekniske data.



- 1 Producentens navn og adresse
- 2 Apparattype
- 3 Artikelnummer
- 4 Ekstra betegnelse (f.eks. serviceapparat)
- 5 Angivelser til DC-indgangen:
  - MPP-reguleringsområde
  - maks. DC-indgangsspænding
  - maks. DC-indgangsstrøm
  - maks. DC-kortslutningsstrøm
  - maks. DC-batteriindgangsspænding
  - maks. DC-batteriindgangsstrøm
- 6 Angivelser til AC-udgangen:
  - antal tilførselsfaser
  - udgangsspænding (nominel)
  - netfrekvens
  - maks. AC-udgangsstrøm
  - maks. AC-effekt
  - indstillingsområde effektfaktor
- 7 Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103, kapslingsklasse, omgivende temperaturområde, overspændingskategori, krav, som den indbyggede netovervågning svarer til
- 8 Internt artikelnummer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- 9 Serienummer
- 10 Hardwarens versionsnummer
- 11 Softwarens versionsnummer
- 12 Dato for sidste opdatering (kun ved serviceapparater)
- 13 Master-Key-password til webserver-login installatør
- 14 Garantimærkat, der kan fjernes



## 15.2 Garanti og service

Du kan finde informationer til service- og garantibetingelserne i downloadområdet til produktet på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Til serviceinformationer og en eventuel efterlevering af dele, skal vi bruge apparattypen og serienummeret. Disse oplysninger står på typeskiltet på ydersiden af kabinettet.

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte vores hotline:

- Tyskland og andre lande (sprog: tysk, engelsk):  
+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
- Polen:  
+48 22 153 14 98
- Spanien, Portugal (sprog: spansk, engelsk):  
+34 961 824 927

### Reserve dele

Hvis der kræves reserve- eller tilbehørsdele til fejlafhjælpningen, skal du udelukkende anvende originale reserve- og tilbehørsdele, der er fremstillet og/eller godkendt af producenten.





## 15.3 Overdragelse til ejeren

Efter vellykket montering og idrifttagning skal alle bilag overdrages til ejeren.

Instruer operatøren i anvendelsen af solcelleanlægget og vekselstrømsomformeren.

Operatøren skal gøres opmærksom på følgende punkter:

- DC-afbryderens position og funktion
- AC-sikringsautomatens position og funktion
- Fremgangsmåde ved frikobling af apparatet
- Sikkerhed ved omgangen med apparatet
- Faglig korrekt metode ved kontrol og vedligeholdelse af apparatet
- LED'ernes og displaymeldingernes betydning
- Kontaktperson i tilfælde af en fejl
- Overdragelsen af en system- og kontroldokumentation iht. DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (ekstraudstyr).

Få som **installatør og opstartsingeniør** bekræftet den korrekte overdragelse via operatøren med underskrift.

Få som **operatør** bekræftet den standardmæssige og sikre installation af vekselstrømsomformeren og solcelleanlægget af installatøren eller opstartsingeniøren med underskrift.



## 15.4 Udafrifftagning og bortskaffelse


Hvis vekselstrømsomformereren skal afmonteres, gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformereren fra strømmen på AC- og DC-siden.  **Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 99** 



### FARE

#### Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.  **Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 99**

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 vekselstrømsomformereren.
  7. Løsn skrueerne på oversiden af vekselstrømsomformereren.
  8. Løft vekselstrømsomformereren af væggen.
- ✓ Vekselstrømsomformer afmonteret

### 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.

