

PLENTICORE MP G3

Hybrid-vekselstrømsomformer



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

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). KOSTAL Solar Electric GmbH hæfter ikke og påtager sig intet ansvar for anvendelsen af disse. Billeder og tekster er blevet udfærdiget med stor omhu. Der kan dog alligevel forekomme fejl. Udfærdigelsen er uden garanti.

Generel ligebehandling

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Gælder fra software (SW) version:

3.05.00.xxxxx

Indholdsfortegnelse

1.	Om denne dokumentation	7
1.1	Dokumentationens gyldighed	8
1.2	Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe	9
1.3	Andre gældende dokumenter og videreførende informationer	10
1.4	Henvisninger i denne vejledning	11
2.	Sikkerhed	13
2.1	Tilsluttet anvendelse	14
2.2	Ikke tilsluttet anvendelse	15
2.3	Ejerens forpligtelser	16
2.4	Personalets kvalifikation	17
2.5	Årsag til farer	18
2.6	Sikkerhedsanordninger	19
2.7	Personligt sikkerhedsudstyr	20
2.8	Procedure i nødsituationer	21
2.9	Standarder og direktiver, der er taget i betragtning	22
3.	Apparat- og systembeskrivelse	23
3.1	Typeskilt og mærker på apparatet	25
3.2	Systemoversigt	27
3.3	Vekselstrømsomformeren	34
3.4	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren	35
3.5	Tilslutningsfeltet	36
3.6	Tilslutningsrummet	38
3.7	Oversigt Smart Communication Board	39
3.8	Funktionerne	41
3.9	Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner	62
4.	Transport og leveringsomfang	65
4.1	Transport og opbevaring	66
4.2	Levering	67
5.	Montering	68
5.1	Valg af monteringssted	69
5.2	Monteringssted WLAN	71
5.3	Vægmontage	72
6.	Elektrisk tilslutning	73
6.1	Elektrisk tilslutning	74

6.2	DC-overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr)	77
6.3	Montering ferritkerne til alle COM-ledninger	79
6.4	Elmåler-tilslutning	80
6.5	Fjernovervågningsmodtager	83
6.6	Tilslutning central net- og anlægsbeskyttelse	89
6.7	Ekstern overspændingsafleder (SPD)	91
6.8	Tilslutning backup-omskifter (ekstraudstyr)	94
6.9	Tilslutning kontaktudgange	99
6.10	Tilslutning kommunikation.....	106
6.11	Tilslutning af batteri.....	111
6.12	Lukning af vekselstrømsomformer	115
6.13	Tilslutning af batteriets DC-ledninger.....	116
6.14	Tilslutning solcellemoduler	118
7.	Første idrifttagning	122
7.1	Første idrifttagning.....	123
7.2	Udførelse af indstillinger i webserveren	138
7.3	Overdragelse til ejeren	139
8.	Vekselstrømsomformer betjening.....	140
8.1	Betjeningsfelt.....	141
8.2	Driftstilstand (display)	144
8.3	Driftstilstand (LED'er)	148
9.	Brugergrænseflade og menuer.....	149
9.1	Vekselstrømsomformerens menuopbygning	150
9.2	Vekselstrømsomformermenuer	154
9.3	Vekselstrømsomformerens webserver	167
10.	KOSTAL Solar App / Værktøjer.....	220
10.1	KOSTAL Solar App.....	221
10.2	KOSTAL Solar Portal	222
11.	Forbindelsestyper	224
11.1	Forbindelsestyper vekselstrømsomformer/computer.....	225
11.2	Anvendelse af vekselstrømsomformer som WLAN-jumper/bridge til andre apparater.....	226
11.3	Indstillinger på computeren.....	228
11.4	Etablering af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer	229
11.5	Afbrydelse af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer	231
12.	Switched outputs (Kontaktudgange).....	232
12.1	Overblik over kontaktudgange	233
12.2	Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring	235

12.3	Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready)	238
12.4	Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox	241
12.5	Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser	243
12.6	Kontaktudgang via ekstern styring	245
13.	Styring af virkeeffekten	246
13.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	247
13.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	248
13.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	249
13.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	252
13.5	Styring af virkeeffekten via EEBus	254
14.	Ekstern batteristyring	256
14.1	Ekstern batteristyring	257
14.2	Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)	258
14.3	Ekstern batteristyring via digitalindgange	260
15.	Backup-drift	262
15.1	Backup-drift med KOSTAL BackUp Switch	263
15.2	Backup-drift med en automatisk backup-boks	265
15.3	Begrænsninger i backup-drift	267
16.	Overvågning af anlægget	269
16.1	Logdataene	270
16.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata	271
16.3	KOSTAL Solar Portal	273
17.	Til- og frakobling af vekselstrømsomformeren	274
17.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	275
17.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	276
17.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen	277
17.4	Ved arbejde på DC-tilledningerne	278
18.	Vedligeholdelse	280
18.1	Vedligeholdelse og rengøring	281
18.2	Rengøring af kabinettet	282
18.3	Rengøring af ventilatorerne	283
18.4	Opdatering af software	285
18.5	Hændelseskoder	288
19.	Tekniske informationer	289
19.1	Tekniske data	290
19.2	Blokdiagram	295

20.	Tilbehør	297
20.1	Aktivering af batteritilslutning.....	298
20.2	DC-overspændingsbeskyttelse.....	299
20.3	KOSTAL BackUp Switch – Manuel omskifter.....	300
21.	Garanti og service	302
22.	Tillæg	303
22.1	EU-overensstemmelseserklæring	304
22.2	Open-source-licens	305
22.3	Udafdrifttagning og bortskaffelse	306

1. Om denne dokumentation

Den foreliggende dokumentation indeholder vigtige informationer om produktets funktionsmåde, sikkerhed og anvendelse.

Læs denne dokumentation omhyggeligt i sin helhed, inden du arbejder med produktet. Overhold anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i denne dokumentation i forbindelse med alt arbejde.

Indhold

1.1	Dokumentationens gyldighed	8
1.2	Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe.....	9
1.3	Andre gældende dokumenter og videreførende informationer	10
1.4	Henvisninger i denne vejledning	11
1.4.1	Visning af advarsler	12
1.4.2	Symbolernes betydning i informationshenvisninger.....	12

1.1 Dokumentationens gyldighed

Den foreliggende dokumentation gælder for hybrid-vekselstrømsomformeren i serien:

- PLENTICORE MP G3.

1.2 Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe

Dokumentets indhold og funktion

Denne dokumentation er en driftsvejledning og er en del af det beskrevne produkt.

I denne dokumentation finder du vigtige informationer om følgende emner:

- Produktets opbygning og funktion
- Sikker håndtering af produktet
- Forklaringer, retningslinjer og anvisninger i forbindelse med håndteringen af produktet fra transporten og indtil bortskaffelsen
- Tekniske data

Målgrupper

Denne dokumentation henvender sig til følgende persongrupper:

- Anlægsplanlæggere
- Anlægsejere
- Kvalificeret personale til transport, opbevaring, montering, installation, betjening, service, bortskaffelse

1.3 Andre gældende dokumenter og videreførende informationer

Du skal bruge de følgende yderligere dokumenter og informationskilder for at forstå indholdet i den foreliggende dokumentation fuldstændigt eller udføre de beskrevne arbejdsstrin fuldstændigt og sikkert.

Du kan finde alle informationer vedrørende produktet på vores hjemmeside i området

Download: www.kostal-solar-electric.com/download/

Anden gældende dokumentation

- Dokumentation fra anlæggets andre komponenter
- Kort vejledning "Quick Start Guide", der er indeholdt i produktets leveringsomfang
- Liste med lande, hvis retningslinjer produktet opfylder
- Certifikater og producenterklæringer til videregivelse til elektricitetsselskabet
- Liste med elmålere, der er godkendt til produktet
- Liste med batterier, der er godkendt til produktet
- Liste med landespecifikke parametersæt for vekselstrømsomformerer
- Liste med hændelser (fejlmeddelelser), der kan optræde i vekselstrømsomformerer

Videreførende informationer

- Liste med kompatible partnere: Oversigt over produkter fra eksterne partnere, der kan kombineres med produkterne fra KOSTAL Solar Electric GmbH til mulige udvidelser.

Forskrifter

- Anlægssejers driftsforskrifter på anvendelsesstedet
- Forskrifter til forebyggelse af ulykker
- Forskrifter vedrørende arbejdsredskabers sikkerhed
- Forskrifter vedrørende bortskaffelse og miljøbeskyttelse
- Yderligere gældende forskrifter på anvendelsesstedet

1.4 Henvisninger i denne vejledning

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

1.4.1 Visning af advarsler



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.



INFO

Indeholder vigtige anvisninger vedrørende apparatets installation og fejlfri drift for at forhindre tingsskader og økonomiske skader.

1.4.2 Symbolernes betydning i informationshenvisninger



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



Information

2. Sikkerhed

Dette kapitel giver dig vigtige informationer om den sikre håndtering af dit produkt.

Indhold

2.1	Tilsigtet anvendelse.....	14
2.2	Ikke tilsigtet anvendelse	15
2.3	Ejerens forpligtelser	16
2.4	Personalets kvalifikation	17
2.5	Årsag til farer.....	18
2.5.1	Fare for kvæstelser.....	18
2.5.2	Materielle skader	18
2.6	Sikkerhedsanordninger	19
2.7	Personligt sikkerhedsudstyr	20
2.8	Procedure i nødsituationer	21
2.8.1	Procedure i tilfælde af brand	21
2.9	Standarder og direktiver, der er taget i betragtning.....	22

2.1 Tilsigtet anvendelse

Anvendelsesformål

- Produktet er en vekselstrømsomformer og anvendes til omdannelse af jævnstrøm fra solcelleanlæg til vekselstrøm.
- Den producerede vekselstrøm må anvendes på følgende måde:
 - Egetforbrug
 - Tilførsel til det offentlige net
 - Mellemlagring i en batteriakkumulator, hvis den findes

Anvendelsesområder

- Produktet er både beregnet til professionel og til privat brug.
- Produktet er udelukkende beregnet til indbygning i et solcelleanlæg, der er tilsluttet strømforsyningen.

Anvendelsessted

- Produktet er ikke beregnet til anvendelse under eksplosive og aggressive omgivelsesbetingelser. Overhold bestemmelserne på monteringsstedet.
- Produktet er beregnet til både indendørs og udendørs anvendelse.
- Produktet er udelukkende beregnet til stationær anvendelse.

Angivelser for ekstrakomponenter, reservedele og tilbehør

Det er udelukkende tilladt at bruge de ekstrakomponenter, reservedele og tilbehørsdele, som KOSTAL Solar Electric GmbH har godkendt til denne produkttype.

Du kan finde alle informationer vedrørende produktet på vores hjemmeside i området

Download: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Ikke tilsigtet anvendelse

Enhver anden anvendelse end den anvendelse, der beskrives i den foreliggende dokumentation og anden gældende dokumentation, er ikke tilsigtet og dermed ikke tilladt.

Alle ændringer på produktet, der ikke er beskrevet i denne dokumentation, er ikke tilladt. Ikke tilladte ændringer på produktet medfører bortfald af garantien.

2.3 Ejerens forpligtelser

Anvendelsen af produktet resulterer i følgende forpligtelser:

Instruktion

- Tilgængeliggørelse af den foreliggende dokumentation:
 - Ejeren skal sikre, at det personale, der udfører arbejde på og med produktet, har forstået indholdet i dokumentationen til dette produkt.
 - Ejeren skal sikre, at dokumentationen til dette produkt er tilgængeligt for alle brugere.
- Læselighed for advarselsskilte og mærker på produktet:
 - Produkter skal monteres på en sådan måde, at advarselsskilte og mærker på produktet altid kan læses.
 - Advarselsskilte og mærker, der på grund af ældning eller beskadigelse ikke længere kan læses, skal udskiftes af ejeren.

Sikkerhed på arbejdspladsen

- Ejeren skal sikre, at det udelukkende er kvalificeret personale, der anvendes til arbejde på og med produktet.
- Ejeren skal sikre, at anlægget ved synlige mangler straks standses, og at manglerne afhjælpes.
- Ejeren skal sikre, at produktet udelukkende anvendes med de foreskrevne sikkerhedsanordninger.

2.4 Personalets kvalifikation

Det arbejde, der beskrives i denne dokumentation, må udelukkende udføres af personer, der er kvalificerede til opgaven. Afhængig af arbejdet kræves der speciel faglig viden inden for de følgende områder og kendskab til de tilhørende fagbegreber:

- Elektrisk udstyr

Følgende særlige kvalifikationer er derudover påkrævet:

- Kendskab til alle sikkerhedskrav vedrørende håndteringen af vekselstrømsomformere
- Kendskab til de gældende forskrifter vedrørende håndteringen af produktet. Se **☑ Andre gældende dokumenter og videreførende informationer, Side 10.**

2.5 Årsag til farer

Produktet er blevet udviklet og testet iht. internationale sikkerhedskrav. Der findes dog stadig restriktioner, som vil kunne medføre personskader og tingsskader.

2.5.1 Fare for kvæstelser

Fare for alvorlige kvæstelser og dødsfare på grund af stød

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

- Rør ikke ved fritliggende spændingsførende dele eller kabler.
- Inden arbejde på produktet: Kobl produktet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
- Ved alt arbejde på produktet: Bær egnet sikkerhedsudstyr, og anvend egnet værktøj.

Forbrændingsfare pga. varme kabinetdele

Kabinetdele kan blive over 60 °C varme under driften. Berøringen af varme kabinetdele kan medføre forbrændinger.

- Efter idrifttagning er det kun tilladt at røre ved vekselstrømsomformerens gribelister, betjeningselementer og DC-afbryder.
- Sluk produktet, og lad det køle af.

2.5.2 Materielle skader

Brandfare på grund af beskadigede tilførselskabler

Solcellemodulerne producerer ved lyspåvirkning høj jævnspænding, der er påtrykt tilførselskablerne til vekselstrømsomformeren. Ved beskadigede tilførselskabler til vekselstrømsomformeren eller ved beskadigede stik kan der opstå en brand.

- Gennemfør en regelmæssig visuel kontrol af tilførselskablerne og stikkene.
- Ved registrerede mangler: Informér det kvalificerede personale, og få foretaget en udskiftning.

2.6 Sikkerhedsanordninger

Påkrævede sikkerhedsanordninger ved installationen

Følgende sikkerhedsanordninger skal monteres:

- Sikringsautomat
- Fejlstrømsafbryder

2.7 Personligt sikkerhedsudstyr

Ved bestemt arbejde er personalet forpligtet til at bære sikkerhedsudstyr. Hvilket sikkerhedsudstyr, der kræves, er angivet i de pågældende kapitler.

Overblik over det påkrævede sikkerhedsudstyr

- Gummihandsker
- Beskyttelsesbriller

2.8 Procedure i nødsituationer

2.8.1 Procedure i tilfælde af brand

1. Forlad straks det farlige område.
2. Kontakt brandvæsnet.
3. Informér mandskabet om, at der anvendes et solcelleanlæg og hvor moduler, vekselstrømsomformer og skillesteder befinder sig.
4. Få udelukkende kvalificeret personale til at gennemføre yderligere foranstaltninger.

2.9 Standarder og direktiver, der er taget i betragtning

I EU-overensstemmelseserklæringen finder du de standarder og direktiver, hvis krav produktet opfylder.

Du kan finde alle informationer vedrørende produktet på vores hjemmeside i området

Download: www.kostal-solar-electric.com/download/

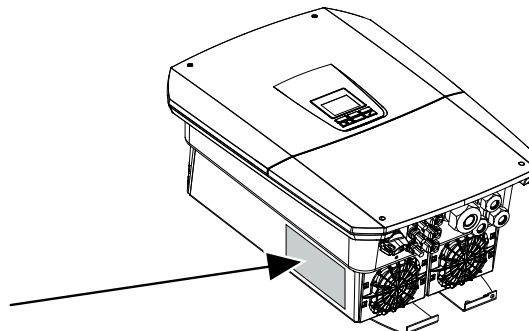
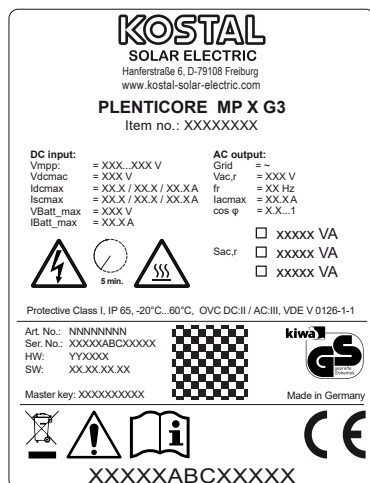
3. Apparat- og systembeskrivelse

3.1	Typeskilt og mærker på apparatet.....	25
3.2	Systemoversigt	27
3.3	Vekselstrømsomformeren	34
3.4	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren	35
3.5	Tilslutningsfeltet.....	36
3.6	Tilslutningsrummet	38
3.7	Oversigt Smart Communication Board	39
3.8	Funktionerne	41
3.8.1	Produktudvidelser	41
3.8.2	Energiadministration.....	42
3.8.3	Registrering af forbruget pr. husstand	44
3.8.4	Lagring af energi	45
3.8.5	Skyggeadministration.....	46
3.8.6	Kommunikation	47
3.8.7	Fjernovervågningsmodtager/Smart Meter Gateway	48
3.8.8	Effektbegrænsning iht. §14a	48
3.8.9	Central net- og anlægsbeskyttelse	50
3.8.10	Egetforbrugsstyring	50
3.8.11	Ekstern batteristyring	51
3.8.12	Dynamiske el-tariffer.....	52
3.8.13	DC-overspændingsbeskyttelse	53
3.8.14	Backup-funktion.....	54
3.8.15	Webserveren.....	55
3.8.16	Dataloggeren	56
3.8.17	Hændelseskoder.....	56
3.8.18	Servicekoncept	56
3.8.19	KOSTAL Solar Terminal.....	57
3.8.20	KOSTAL Solar Portal.....	58
3.8.21	Konstruktionstool KOSTAL Solar Plan	60

3.8.22 KOSTAL Solar App 61

3.9 Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner 62

3.1 Typeskilt og mærker på apparatet



Der er anbragt et typeskilt og andre mærker på apparatets kabinet. Disse skilte og mærker må ikke ændres eller fjernes.

Typeskiltet giver dig et kort overblik over vekselstrømsomformerens vigtigste data. Disse oplysninger skal du også bruge, hvis du har spørgsmål til vores service.

Du kan finde følgende informationer på typeskiltet:

- Producent
- Model
- Serienummer og artikelnummer
- **Master key** til login som installatør
- Apparatsspecifikke mærkedata
- QR-kode med følgende informationer:
Serienummer, artikelnummer, HW-/SW-version, Master key. QR-koden kan anvendes til første idrifttagning af vekselstrømsomformeren via KOSTAL Solar App.
- Oplysninger vedrørende den frigivne effekt i vekselstrømsomformeren

Symbol	Forklaring
	Farehenviisning
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

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

3.2 Systemoversigt

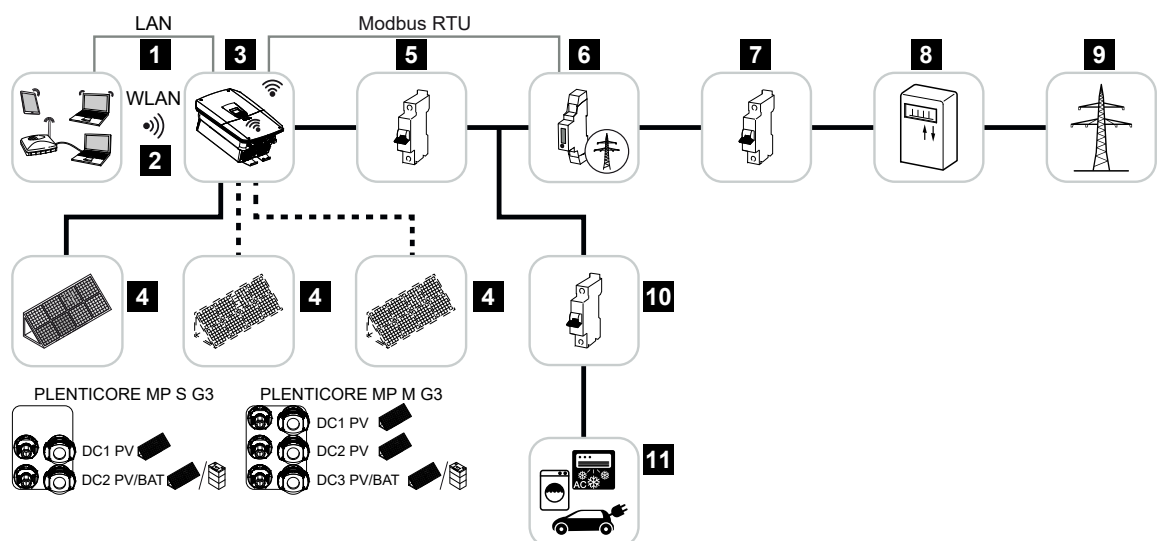
PLENTICORE MP G3 er en enfaset hybrid-vekselstrømsomformer. Vekselstrømsomformeren kan anvendes i enfasede og trefasede net. De lokale bestemmelser vedrørende faseusymmetri skal overholdes.

Vekselstrømsomformeren kan anvendes på følgende måder.

Som FV-vekselstrømsomformer

Hvis vekselsstrømsomformeren anvendes som ren FV-vekselstrømsomformer, så tilsluttes der kun FV-generatorer ved DC-indgangene. Der skal være tilsluttet mindst en FV-generator ved vekselsstrømsomformeren.

Den producerede energi kan anvendes til egetforbruget i ens eget lokale net eller tilføres det offentlige net.



- 1 Kommunikationstilslutning vekselsstrømsomformer via LAN
- 2 Kommunikationstilslutning vekselsstrømsomformer via WLAN/WiFi
- 3 Vekselsstrømsomformer
- 4 FV-generatorer
- 5 Sikringsautomat vekselsstrømsomformer
- 6 Digital elmåler (Modbus RTU) ved nettilslutningspunktet
- 7 Hovedsikring hus
- 8 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 9 Offentligt net
- 10 Sikringsautomat strømforbrugere
- 11 Strømforbrugere

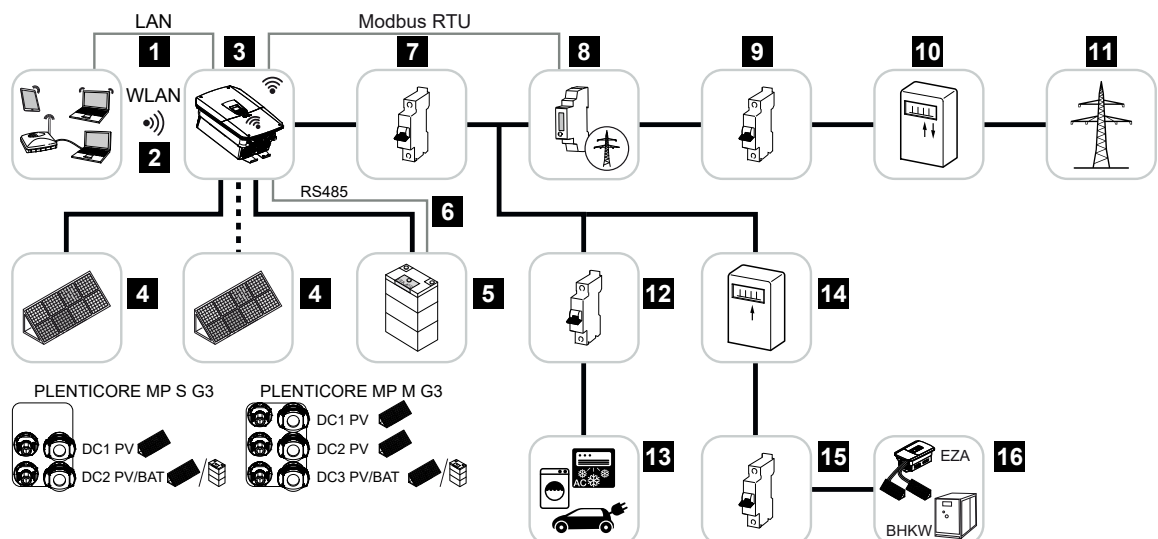
Hybrid-vekselstrømsomformer (produktudvidelse påkrævet)

Hvis vekselsstrømsomformeren anvendes som hybrid-vekselsstrømsomformer, så tilsluttes der FV-generatorer og et batteri ved vekselsstrømsomformeren.

Hvis batteriet også skal kunne registreres på DC-indgangen til batteriet, skal produktudvidelsen **Batterifunktion** være frigivet via en aktiveringskode i vekselsstrømsomformeren.

Vekselsstrømsomformeren anvendes til direkte tilgængeliggørelse af energien til egetforbruget eller til lagring af overskydende solcelleenergi i batteriakkumulatoren. Den lagrede energi kan anvendes til egetforbrug i ens eget lokale net. Overskydende energi, der ikke længere kan lagres, tilføres det offentlige net.

Derudover kan energi fra yderligere AC-energileverandører (forsyningsanlæg), f.eks. FV-anlæg, kraft-varme-værker eller små vindmølle anlæg mellemlagres.



- 1 Kommunikationstilknytning vekselsstrømsomformer via LAN
- 2 Kommunikationstilknytning vekselsstrømsomformer via WiFi/WLAN
- 3 Vekselsstrømsomformer
- 4 FV-generatorer
- 5 Tilslutning batterisystem (optionel efter aktivering)
- 6 Kommunikationstilknytning batteriadministrationssystem
- 7 Sikringsautomat vekselsstrømsomformer
- 8 Digital elmåler (Modbus RTU) ved nettilslutningspunktet
- 9 Hovedsikring hus
- 10 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 11 Offentligt net
- 12 Sikringsautomat strømforbrugere
- 13 Strømforbrugere

- 14 Tilførselstæller AC-energileverandør
- 15 Sikringsautomat AC-energileverandør
- 16 AC-energileverandør, f.eks. kraft-varme-værk eller andre forsyningsanlæg f.eks. FV-vekselstrømsomformere (AC-energileverandørens energi kan mellemlagres i batteriet)

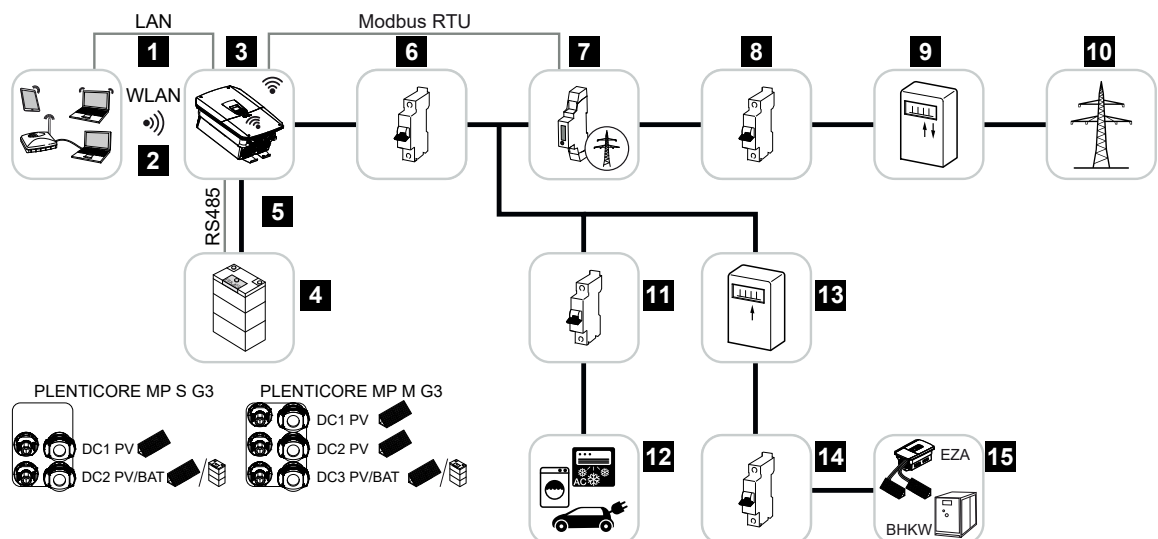
Batteri-vekselstrømsomformer (produktudvidelse påkrævet)

Hvis vekselsstrømsomformeren anvendes som ren batteri-vekselsstrømsomformer, kan der tilsluttes et batteri på den sidste DC-indgang (BAT).

Hvis batteriet også skal kunne registreres på DC-indgangen til batteriet, skal produktudvidelsen **Batterifunktion** være frigivet via en aktiveringskode i vekselsstrømsomformeren.

Vekselsstrømsomformeren med tilsluttet batteriakkumulator anvendes til lagring af energi fra energileverandører (forsyningsanlæg), der er blevet produceret i ens eget lokale net f.eks. via solcelleanlæg, kraft-varme-værker eller små vindmølle-anlæg. Den lagrede energi kan derefter anvendes til egetforbrug i ens eget lokale net.

Ved de fri DC-indgange kan der som ekstraudstyr derudover tilsluttes FV-generatorer (hybrid-vekselsstrømsomformer).



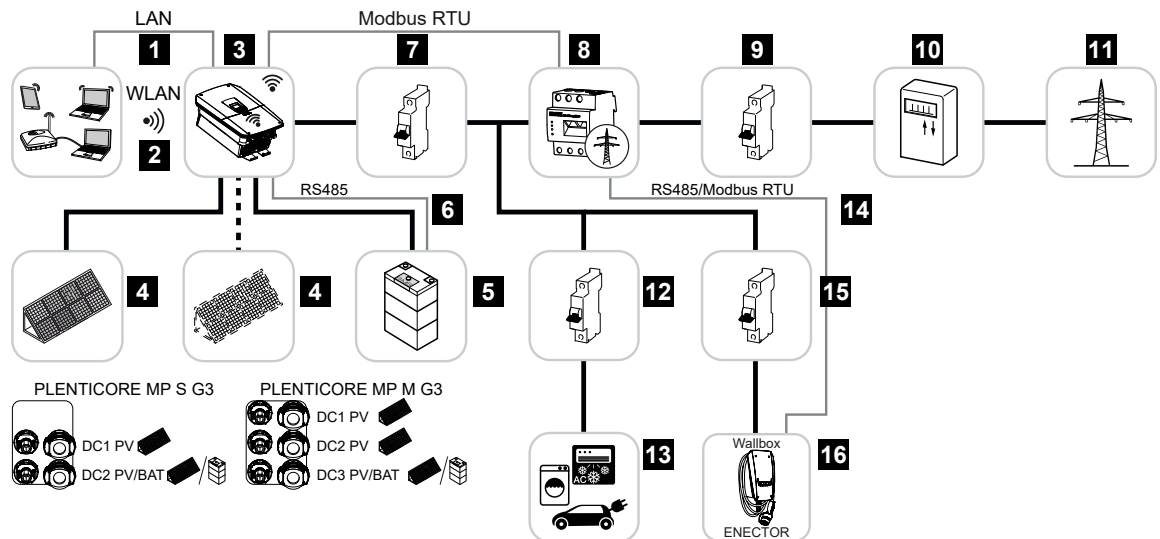
- 1 Kommunikationstilknytning vekselsstrømsomformer via LAN
- 2 Kommunikationstilknytning vekselsstrømsomformer via WiFi/WLAN
- 3 Vekselsstrømsomformer
- 4 Tilslutning batterisystem
- 5 Kommunikationstilknytning batteriadministrationssystem (BMS) via RS485
- 6 Sikringsautomat vekselsstrømsomformer
- 7 Digital elmåler (Modbus RTU) ved nettilslutningspunktet
- 8 Hovedsikring hus
- 9 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 10 Offentligt net
- 11 Sikringsautomat strømforbrug
- 12 Strømforbrug
- 13 Tilførselstæller AC-energileverandør

- 14 Sikringsautomat AC-energileverandør
- 15 AC-energileverandør, f.eks. kraft-varme-værk eller andre forsyningsanlæg f.eks. FV-vekselstrømsomformere (AC-energileverandørens energi kan mellemlagres i batteriet)

Vekselstrømsomformer med KOSTAL wallbox ENECTOR

Hvis vekselstrømsomformer og en KOSTAL ENECTOR wallbox er monteret i systemomgivelserne, skal KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) anvendes som elmåler.

KSEM er en trefaset elmåler, der dog i kombination med PLENTICORE MP G3 kun anvendes ved en fase.



- 1 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer via LAN
- 2 Kommunikationstilknytning vekselstrømsomformer via WiFi/WLAN
- 3 Vekselstrømsomformer
- 4 FV-generatorer
- 5 Tilslutning batterisystem (optionel efter aktivering)
- 6 Kommunikationstilknytning batteriadministrationssystem
- 7 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 8 KOSTAL Smart Energy Meter (Modbus RTU) på nettilslutningspunktet
- 9 Hovedsikring hus
- 10 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter (ikke i alle lande)
- 11 Offentligt net
- 12 Sikringsautomat strømforbrugere
- 13 Strømforbrugere
- 14 Kommunikationstilknytning wallbox ENECTOR
- 15 Sikringsautomat wallbox ENECTOR
- 16 Wallbox ENECTOR

Produktudvidelser

Produktudvidelser kan frigives via aktiveringskoder. Dette kræver PLENTICOINs.

PLENTICOIN er en enkeltkupon til produktudvidelser. PLENTICOIN kan indløses i KOSTAL Solar Webshop for at få den nødvendige aktiveringskode (f.eks. batteriudvidelse). PLENTICOIN erhverves via grossister.

Følgende produktudvidelser er til rådighed og kan hentes med PLENTICOIN i KOSTAL Solar Webshop:

Produktudvidelserne kan derefter aktiveres via KOSTAL Solar App, via vekselstrømsomformer-displayet eller vekselstrømsomformer-webserveren over menupunktet **Ekstraoptioner** og ved indtastning af aktiveringskoden.

- **Batteriudvidelse**

Muliggør tilslutningen af et batteri på DC-indgangen til batteri.

- **Effektudvidelse**

Øger vekselstrømsomformerens basiseffekt med op til to trin

Effektklasser

Vekselstrømsomformerer tilbydes i to byggestørrelser S og M med en basiseffekt fra 3,0-7 kW.

Basiseffekten kan via en ekstra produktudvidelse (effektudvidelse) udvides i to trin, så anlægsplanlægningen kan udformes maksimalt fleksibelt.

Effektudvidelsen kan også gennemføres efterfølgende uden at udskifte vekselstrømsomformerer.

Vekselstrømsomformerens aktiverede effekt kan markeres på typeskiltet. I parameterrapporten til vekselstrømsomformerer, der kan hentes via webserveren, og via vekselstrømsomformerens display udlæses den frigivne effekt ligeledes.

Byggestørrelse	Basiseffekt	Level 1	Level 2
PLENTICORE MP S G3	3,0	3,6 / 4,0	---
PLENTICORE MP M G3	4,6 / 5,0	6,0	7,0

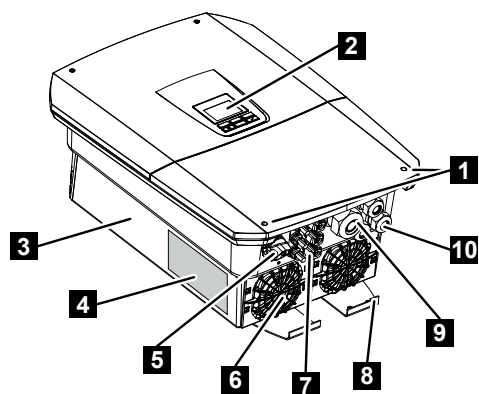
PLENTICORE MP S G3: Til effektudvidelsen 3.6 og 4.0 kræves der i alt kun en PLENTICOIN.

PLENTICORE MP M G3: Basiseffekttrinnet 4.6 og 5.0 er landeafhængigt og indstilles via landeparametersættet.

Du kan finde yderligere informationer i de Tekniske data.

📄 **Tekniske data, Side 290**

3.3 Vekselstrømsomformeren

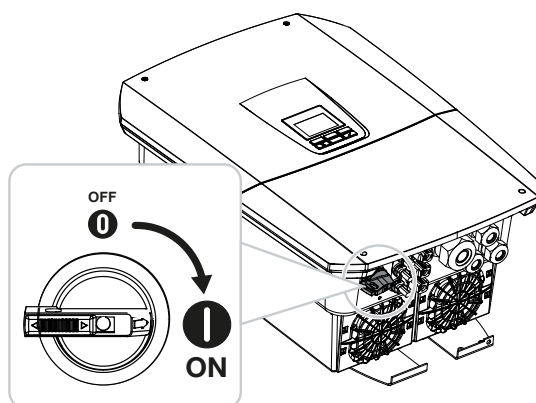


- 1 Dækselskruer
- 2 Display
- 3 Kabinet
- 4 Typeskilt
- 5 DC-afbryder
- 6 Ventilator
- 7 Stikforbindelse til tilslutning af FV-generatorerne og et batterisystem (batteritilslutning ekstraudstyr)
- 8 Ekstra PE-tilslutning udvendig
- 9 Kabelåbning til nettilledning AC
- 10 Kabelåbninger til kommunikation

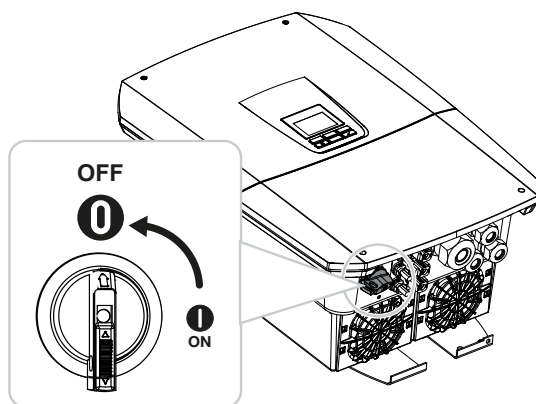
3.4 DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformereren

Via DC-ledningsadskilleren kan vekselstrømsomformereren til- og frakobles. Ledningsadskilleren kan derudover låses.

Tilkobling af vekselstrømsomformer



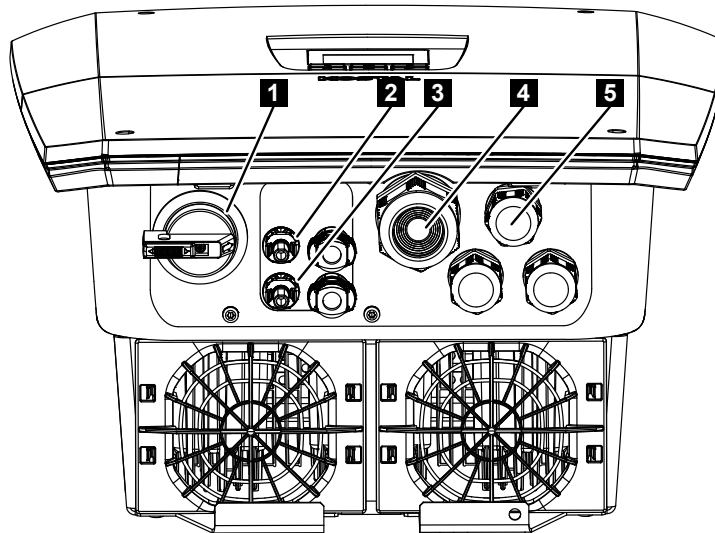
Frakobling af vekselstrømsomformer



3.5 Tilslutningsfeltet

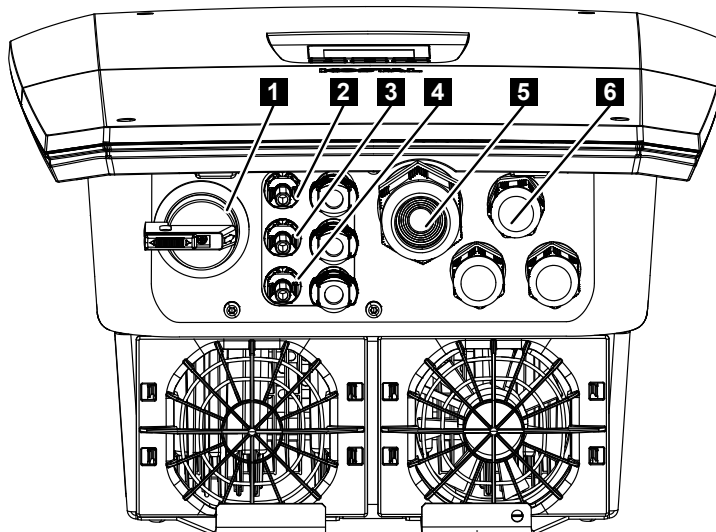
Ved DC-indgangene kan der tilsluttes FV-generatorer eller en batteriakkumulator. Batteriakkumulator kun via en aktiveringskode (produktudvidelse).

DC-indgange PLENTICORE MP S G3



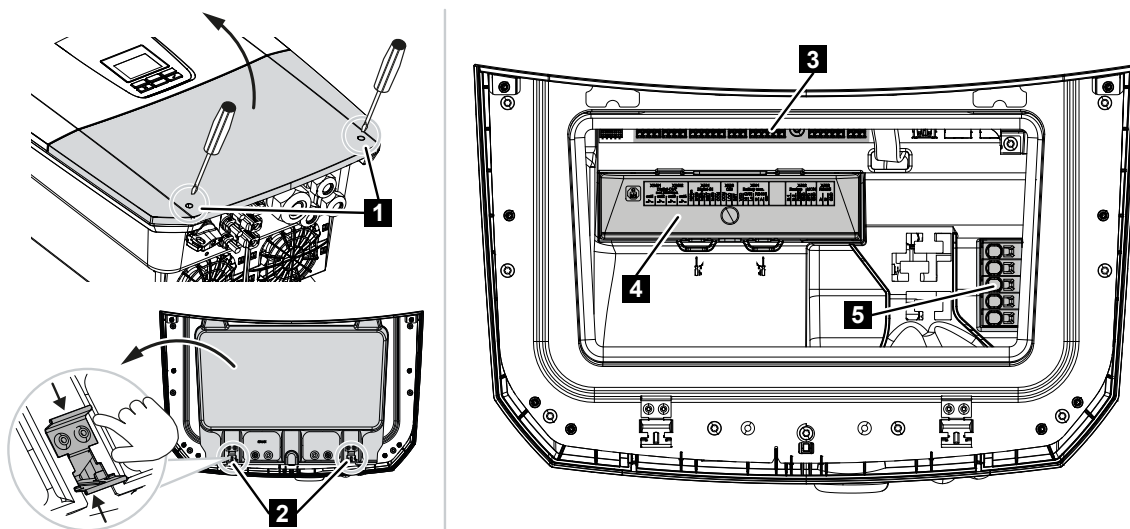
- 1 DC-ledningsadskiller
- 2 DC-tilslutning 1 til FV-generatorer
- 3 DC-tilslutning 2 til FV-generatorer eller en batteriakkumulator (ekstraudstyr)
- 4 Kabelindføring til AC-ledning
- 5 Kabelindføring til kommunikationsledninger

DC-indgange PLENTICORE MP M G3



- 1 DC-ledningsadskiller
- 2 DC-tilslutning 1 til FV-generatorer
- 3 DC-tilslutning 2 til FV-generatorer
- 4 DC-tilslutning 3 til FV-generatorer eller en batteriakkumulator (ekstraudstyr)
- 5 Kabelindføring til AC-ledning
- 6 Kabelindføring til kommunikationsledninger

3.6 Tilslutningsrummet

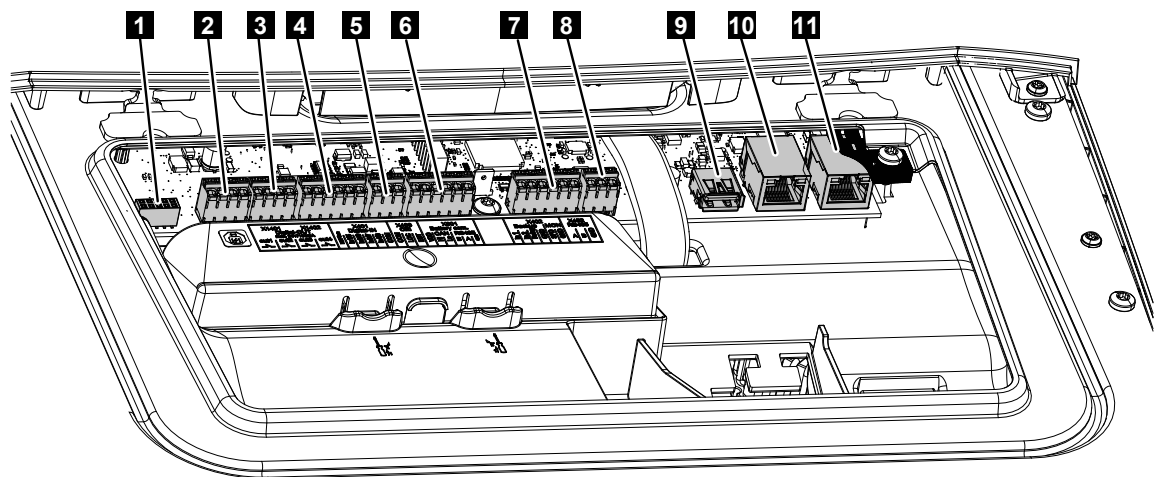


- 1 Dækselskruer
- 2 Klemmer tilslutningsrum
- 3 Interfacekort (SCB)
- 4 DC-overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr)
- 5 AC-tilslutningsklemme

Tilslutningsrummet kan åbnes ved at trykke holdeklemmerne sammen. I tilslutningsrummet findes:

- AC-tilslutningsklemmen,
- interfacekortet (SCB - Smart Communication Board)
- monteringsstedet til DC-overspændingsbeskyttelsesmodulet, der fås som ekstraudstyr.

3.7 Oversigt Smart Communication Board



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

Posi- tion	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 digi- talinterface for fjernover- vågningsmodtager/ek- stern batteristyring	X401	1	REF (+12...14 V forsyningsspænding)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V masse)
5	Tilslutningsklemme fjer- novervågningsmodtager CEI til Italien	X403	1	Tilslutning common ref
			2	Tilslutning commando locale
			3	Tilslutning segnale esterno

Position	Betegnelse	Klemme	Pin	Forklaring
	Tilslutningsklemme til intern koblingskontakt til central net- og anlægsbeskyttelse (NAS) iht. VDE	X403	1	Tilslutning omskiftekontakt NAS-styring (-)
			2	--
			3	Tilslutning omskiftekontakt NAS-styring (+)
6	Tilslutningsklemme kommunikation batteri	X601	1	VDD (+12...14 V forsyningsspænding)
			2	CANopen-interface High (data +)
			3	CANopen-interface Low (data -)
			4	RS485-interface B
			5	RS485-interface A
			6	GND (0 V masse)
7	Tilslutning PIN 1-4 BackUp-Switch-monitorindgang og PIN 5-6 SPD-monitorindgang (analyse af ekstern overspændingsbeskyttelse)	X402	1	IN1 Monitorindgang backup-kontakt
			2	IN2 Monitorindgang backup-kontakt
			3	Relay Monitorindgang backup-kontakt
			4	GND (0 V masse)
			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 en router eller andre apparater, f.eks. vekselstrømsomformer, KSEM)
11		X206	1	

3.8 Funktionerne

3.8.1 Produktudvidelser

Produktudvidelser kan frigives via aktiveringskoder. Dette kræver PLENTICOINs.

PLENTICOIN er en enkeltkupon til produktudvidelser. PLENTICOIN kan indløses i KOSTAL Solar Webshop for at få den nødvendige aktiveringskode (f.eks. batteriudvidelse). PLENTICOIN erhverves via grossister.

Følgende produktudvidelser er til rådighed og kan hentes med PLENTICOIN i KOSTAL Solar Webshop:

Produktudvidelserne kan derefter aktiveres via KOSTAL Solar App, via vekselstrømsomformer-displayet eller vekselstrømsomformer-webserveren over menupunktet **Ekstraoptioner** og ved indtastning af aktiveringskoden.

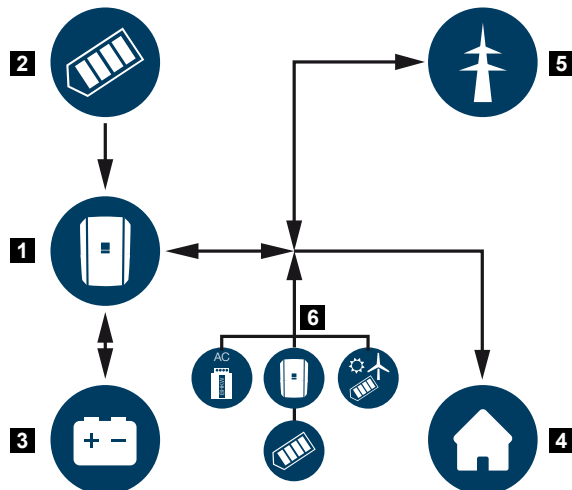
- **Batteriudvidelse**

Muliggør tilslutningen af et batteri på DC-indgangen til batteri.

- **Effektudvidelse**

Øger vekselstrømsomformerens basiseffekt med op til to trin

3.8.2 Energiadministration



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 FV-generatorer
- 3 Batteri
- 4 Forbrugere i det lokale net
- 5 Offentligt net
- 6 Ekstra energiproducenter

Energiadministrationssystemet styrer fordelingen af energien mellem DC-siden (FV-generator) og AC-siden (lokalt net og offentligt net). Til dette formål kontrollerer energiadministrationssystemet, om der foreligger et forbrug i ens eget lokale net. Logikken for energiadministrationssystemet 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 det offentlige net og kompenseres.

Energien fra FV-generatorer anvendes til det følgende:

- Lokale forbrugere
- Opladning af batteriet
- Tilførsel til det offentlige net ved overskydende energi

Energien fra et tilsluttet batteri anvendes til det følgende:

- Lokale forbrugere
- Tilførsel til det offentlige net (kun muligt via ekstern batteristyring/batterimanager)

Energien fra det offentlige net anvendes til det følgende:

- Lokale forbrugere
- Opladning af batteriet, f.eks. til beskyttelse af batteriet om vinteren eller via ekstern batteristyring/batterimanager.

Energien fra ekstra AC-producenter anvendes til det følgende:

- Lokale forbrugere
- Opladning af batteriet
- Tilførsel til det offentlige net ved overskydende energi



INFO

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

Til lagring af denne energi i et tilsluttet batteri skal man i webserveren under **Servicemenü > Batteriindstillinger** aktivere funktionen **Opbevaring af overskydende AC-energi fra lokal produktion**.

3.8.3 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 vekselstrømsomformeren overvåge energistrømmen i huset 24 timer og styre den optimalt.

- 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>.

3.8.4 Lagring af energi

Ved tilslutning af en ekstern batteriakkumulator ved vekselstrømsomformerens batteri DC-indgang (frigivelse 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 batteri DC-indgang skal først være frigivet i vekselstrømsomformeren. I den forbindelse kan aktiveringskode batteri erhverves 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, ved samtidig overholdelse af alle de tyske loves angivne effektbegrænsninger.

3.8.5 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 højere 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.

Skyggeadministrationen kan aktiveres pr. streng via webserveren under ***Servicemenu > Generatorindstillinger***.

3.8.6 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.

■ WLAN-jumper/bridge

Hvis der er flere KOSTAL vekselstrømsomformere i et anlæg, kan vekselstrømsomformeren anvendes som WLAN-jumper til den eksisterende WLAN-router. Ekstra vekselstrømsomformere, elmålere eller batteriakkumulatorer kan via LAN-kabel tilsluttes denne vekselstrømsomformer for at etablere forbindelsen til det lokale hjemmenet og internettet.

■ RS485/Modbus (RTU)

Ved Modbus-interfacet tilsluttes elmålere, hvorigennem energistrømmen i huset registreres.

Sikker kommunikation

Som ved alle apparater, der er forbundet med internettet, overføres alle data, som vekselstrømsomformeren overfører ud, krypteret.

■ Sikkerhedskoncept:

Krypteret overførsel af data til Solar Portal

■ Kryptering af data iht. AES- og SSL-standard

3.8.7 Fjernovervågningsmodtager/Smart Meter Gateway

Fra en bestemt anlægsstørrelse, som kan variere alt efter land, er anvendelsen af en fjernovervågningsmodtager obligatorisk. Elektricitetsselskabet kan også i et vist omfang foreskrive, at der monteres en Smart Meter Gateway.

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.

Du kan få yderligere informationer under  **Styring af virkeeffekten, Side 246**

3.8.8 Effektbegrænsning iht. §14a

INFO

Effektreduktion iht. §14a - gælder kun for Tyskland

Effektreduktionen iht. §14a gælder for alle ejere af styrbare forbrugsenheder med idrifttagning fra den 01.01.2024.

Nogle elektricitetsselskaber forlanger ved bestemte større elforbrugere (varmepumper, wall-box eller opladning af et batteri ved vekselstrømsomformeren fra nettet), at disse iht. §14a kan styres af elektricitetsselskabet.

Vekselstrømsomformeren giver denne mulighed (f.eks. effektbegrænsning) for at realisere og efterkomme styreangivelsen fra elektricitetsselskabet.

Vekselstrømsomformerens effektbegrænsning sker dermed via elektricitetsselskabet. Hvis elektricitetsselskabet via fjernovervågningsmodtageren/styreboksen sender effektbegrænsningssignalet til vekselstrømsomformerens digitalindgange, begrænses effektaftagelsen fra nettet iht. §14a i den tyske lov EnWG (Energiewirtschaftsgesetz).

Den maksimale netforsyning skal efter idrifttagningen konfigureres i webserveren under **Generelt > Digitalindgange > Effektbegrænsning iht. §14a**. Aktuelt skal denne begrænses til maksimalt 4200 W.

Hvis effektbegrænsningen er aktiv, kan et batteri, der er tilsluttet vekselstrømsomformeren, så kun oplades med den indstillede maksimale effekt fra nettet.

En anden mulighed for effektbegrænsning iht. §14a er styringen via EEBus Use Cases **Limitation of Power Consumption (LPC)** og **Limitation of Power Production (LPP)**. Her forbindes vekselstrømsomformeren med internettet via LAN med en FNN-styreboks (stilles til rådighed af elektricitetsselskabet), over hvilken styrekommandoerne sendes til vekselstrømsomformeren.

I selve vekselstrømsomformeren aktiveres først EEBus-protokollen. Derefter skal EEBus-modstationen (CLS-adapteren) godkendes for at etablere forbindelsen.

Du kan finde yderligere informationer om dette under EEBus.

3.8.9 Central net- og anlægsbeskyttelse

I nogle lande kræves der en central net- og anlægsbeskyttelse, som overvåger spændingen og frekvensen i nettet og i tilfælde af fejl frakobler solcelleanlæggene via en koblingskontakt.

Hvis dit elektricitetsselskab kræver en central net- og anlægsbeskyttelse til dit anlæg, skal du installere en ekstern overvågningsanordning, der frakobler vekselstrømsomformeren via en åbnekontakt. Der er ikke behov for en ekstra koblingskontakt, da frakoblingen sikres vha. de dobbelte interne kontakter i vekselstrømsomformeren.

3.8.10 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 232.**

3.8.11 Ekstern batteristyring

Vekselstrømsomformerer har en lade-/afladeadministration, som kan konfigureres via webserveren under **Servicemenu > Batteriindstillinger**. Her er det bl.a. muligt at aktivere den **eksterne batteristyring**, der så f.eks. realiserer angivelserne fra dit elektricitetsselskab eller en anden servicevirksomhed.

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



INFO

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

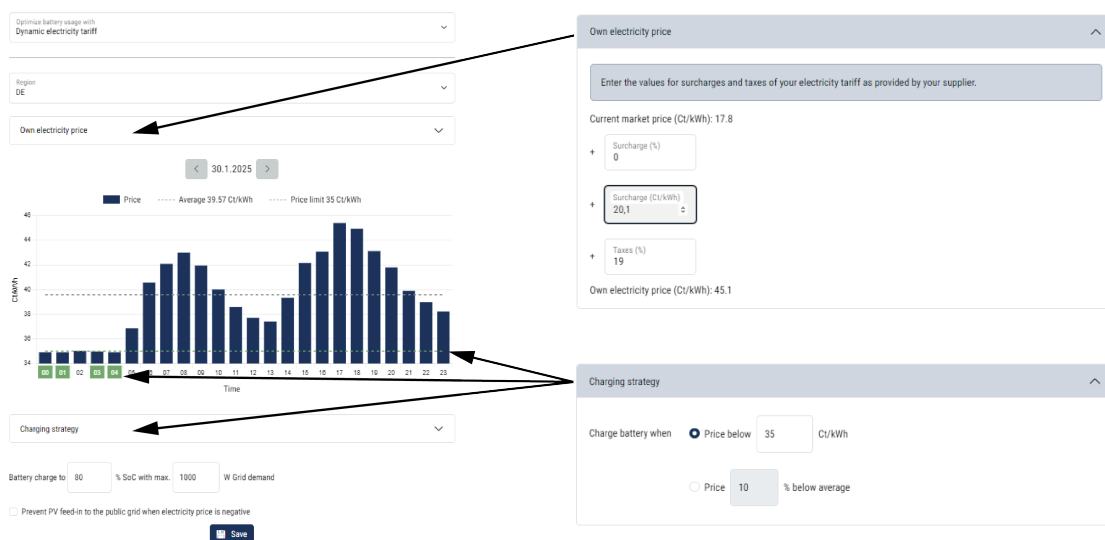
Anlæggets ejer har ansvaret for den korrekte anvendelse og det korrekte valg af den interne eller eksterne lade-/afladeadministration.

3.8.12 Dynamiske el-tariffer

Hvis du som bruger hos dit elektricitetsselskab har aftalt en **Dynamisk el-tarif**, kan denne el-tarif via vekselstrømsomformeren uden problemer anvendes til opladning af et batteri, der er tilsluttet vekselstrømsomformeren, fra det offentlige net.

Lige netop når omkostningerne for aftagelse af strøm er ekstra favorable, kan du som kunde spare mange penge. Den lagrede energi kan så anvendes lokalt, når omkostningerne for aftagelse af strøm er høje.

Batterianvendelsen konfigureres via webserveren under **Service > Generelt > Batteri-anvendelse**.

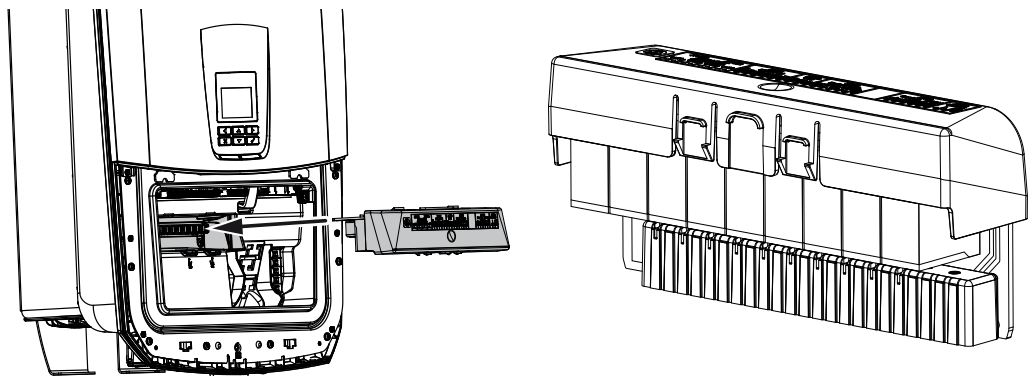


3.8.13 DC-overspændingsbeskyttelse

Som ekstraudstyr kan der i vekselstrømsomformeren anvendes et DC-overspændingsbeskyttelsesmodul af type 2. På grund af overspændingsbeskyttelsesmodulet er vekselstrømsomformeren beskyttet på DC-siden. Overspændingsbeskyttelsesmodulet kan rekvireres via engroshandlen eller via din installatør.

Karakteristika:

- DC-overspændingsbeskyttelsesmodul SPD DC type 2 (Surge Protective Device), kontrolleret iht. IEC 61643-31
- indstiksmodul, mulighed for eftermontering
- overspændingsbeskyttelsesmodul let at isætte i vekselstrømsomformeren (Plug and Play)
- automatisk aktivering af modulet i vekselstrømsomformeren (modulet vises i webserveren)
- automatisk aktivering af registrering ved svigt og videresendelse af meddelelsen om svigt til KOSTAL Solar Portal.
- let og hurtig udskiftning ved fejl



Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

3.8.14 Backup-funktion

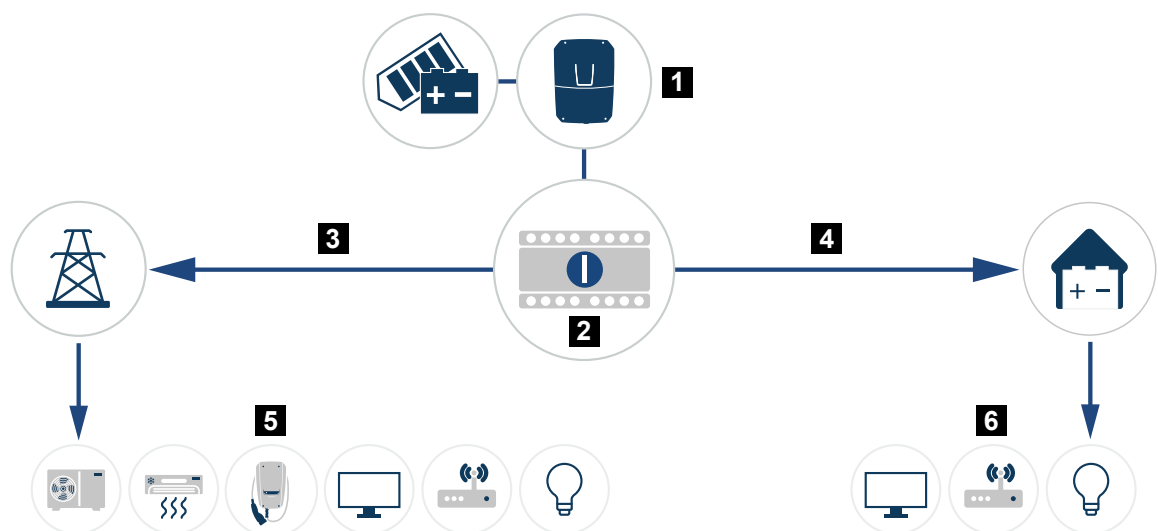
Hvis der er tilsluttet et batteri på vekselstrømsomformeren, giver vekselstrømsomformeren mulighed for fortsat at forsyne det lokale net med energi via FV og batteri i tilfælde af strømsvigt.

Til dette formål skal der i det lokale net være monteret en manuel eller en automatisk back-up-boks ved nettilslutningspunktet.

KOSTAL tilbyder her som manuel variant **KOSTAL BackUp Switch** (trefaset) og **KOSTAL BackUp Switch MP** (enfaset), der i backup-drift separerer det offentlige net fra det lokale net.

Automatiske backup-bokse tilbydes som tilbehør af andre udbydere.

Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (manuel omskifter)
- 3 Netdrift
- 4 Backup-drift
- 5 Forbrugere i netdrift
- 6 Forbrugere i backup-drift

3.8.15 Webserveren

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

Webserveren har følgende funktioner:

- Pålogging på apparatet
- Statusforespørgsel
- Aktuelle effektværdier for FV-generatorene
- 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 angives af elektricitetsselskabet, osv.)

3.8.16 Dataloggeren

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



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 269.**

3.8.17 Hændelseskoder

Hvis der optræder en hændelse lejlighedsvist eller kortvarigt, og hvis apparatet derefter atter starter, så er der ikke behov for handling. Hvis der er 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.

3.8.18 Servicekoncept

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

Du kan som ejer af anlægget i servicetilfælde aflæse meddelelsen og kontakte din installatør eller servicepartner.

3.8.19 KOSTAL Solar Terminal

KOSTAL Solar Terminal er centraladgangen for dig som bruger. Du kan finde KOSTAL Solar Terminal på vores hjemmeside via følgende link
<https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



I KOSTAL Solar Terminal får du tilbudt flere forskellige anvendelser centralt. Hvis du skal kunne anvende disse, skal du registrere dig en enkelt gang, og så får du en brugerkonto til alle anvendelser, der tilbydes i KOSTAL Solar Terminal. Du kan få yderligere informationer om dette på vores hjemmeside <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Hvis du allerede er registreret i KOSTAL Solar Terminal, kan du logge på med dine brugerdata.

Følgende anvendelser er til rådighed afhængig af din brugerrolle:

- KOSTAL Solar Portal
- KOSTAL Solar Webshop
- KOSTAL Solar Plan
- Smart Warranty aktivering
- Solar Repower Check

3.8.20 KOSTAL Solar Portal

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

Solar Portal giver mulighed for at overvåge vekselstrømsomformerens drift via internettet. I den forbindelse sendes solcelleanlæggets udbyttedata og hændelsesmeldinger fra vekselstrømsomformeren via internettet til Solar Portal.

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

Dermed beskytter KOSTAL Solar Portal din investering i et solcelleanlæg mod udbyttessvigt, f.eks. ved at du i tilfælde af en hændelse alarmeres aktivt via e-mail.

Registreringen til KOSTAL Solar Portal sker gratis via KOSTAL Solar Terminal under <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Solar Portalens funktioner er følgende:

- 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

Forudsætninger for anvendelsen af Solar Portal:

- Vekselstrømsomformeren skal have internetforbindelse.
- Dataoverførslen til KOSTAL Solar Portal skal være aktiveret i vekselstrømsomformeren.
- Vekselstrømsomformeren må i KOSTAL Solar Portal ikke være tildelt et andet FV-anlæg.
- Vekselstrømsomformeren skal i KOSTAL Solar Portal tildeles dit FV-anlæg.

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



3.8.21 Konstruktionstool KOSTAL Solar Plan

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

Registreringen til KOSTAL Solar Plan sker gratis via KOSTAL Solar Terminal under <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Indtast 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.

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

- **Hurtigkonstruktion**

Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationer.

- **Standardkonstruktion**

Automatisk vekselstrømsomformerkonstruktion 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 kundedata, projektdata og installatørdato og føjes til tilbuddet som en oversigt i PDF-format.

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



3.8.22 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 hente alle funktioner via din smartphone eller tablet.

Til indstilling og anvendelse af appen skal du have adgang til KOSTAL Solar Terminal og KOSTAL Solar Portal og en vekselstrømsomformer, der er indstillet der. Hvis du skal logge ind i appen, skal du bruge de samme adgangsdatal som til KOSTAL Solar Terminal.

Med KOSTAL Solar App kan du 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 under overskriften **Produkter > Værktøjer og anvendelser > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



3.9 Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner

I vekselstrømsomformerens findes der følgende beskyttelsesfunktioner.

- Isolationsovervågning
- Lækstrømsovervågning



ADVARSEL

Vekselstrømsomformerens beskyttelsesfunktion er forstyrret

Nogle beskyttelsesfunktioner, som isolationsovervågningen og lækstrømsovervågningen, kan påvirkes af FV-generatorens høje kapaciteter mod jord.

Disse beskyttelsesfunktioner er blevet påvist for en samlet kapacitet for FV-generatoren og batteriet mod jord på 10µF. Hvis FV-generatoren opviser en højere kapacitet mod jord, er det ikke garanteret, at disse beskyttelsesforanstaltninger fungerer korrekt.



ADVARSEL

Risiko for elektrisk stød eller brandfare på grund af tilsluttet anordning!

Hvis beskyttelsesfunktionen udlæser en fejl, kan de tilsluttede anordninger muligvis udgøre en fare for brand eller et elektrisk stød. Fejlen skal derfor straks afhjælpes, hvilket skal overlades til kvalificeret servicepersonale.

Beskyttelsesfunktionerne påvirkes ikke af eksterne spærredioder.

Kontroller de lokalt gældende opbygningsforskrifter og -standarder, om der på stedet kræves ekstra beskyttelsesforanstaltninger.

Isolationsovervågning

Inden forbindelsen med nettet kontrollerer vekselstrømsomformerens isolationen for hele FV-generatoren og batteriet mod jord.

Hvis denne modstand underskrides grænsen på 100 kΩ, vises dette som isolationsfejl.

- **Vekselstrømsomformerens melder hændelsen "Isolationsmodstand".**

Så længe fejlen eksisterer og isolationsmodstanden er for lille, forbinder vekselstrømsomformerens sig ikke med nettet.

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke konfigureres eller deaktiveres.

Lækstrømsovervågning

Vekselstrømsomformerens overvåger afledningsstrømmen for FV-generatoren inklusive batteriet, så snart den er forbundet med nettet.

Den interne lækstrømsovervågning er universalsensitiv og svarer til en RCD type B.

Lækstrømsovervågningen opfylder følgende beskyttelsesfunktioner.

Brandsikring

Hvis lækstrømmen overstiger en værdi på 300 mA, frakobler vekselstrømsomformeren inden for 300 ms.

- **Vekselstrømsomformeren melder hændelsen "Isolationsovervågning" eller "Fejlstrøm for høj".**

Inden fornyet indkobling kontrollerer vekselstrømsomformeren isolationen mod jord. Hvis isolationsovervågningen ligeledes detekterer en fejl eller hændelsen isolationsovervågning optræder hyppigt, kan det være tegn på en isolationsskade. Skaden skal så omgående udbedres af kvalificeret servicepersonale.

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke konfigureres eller deaktiveres.

Beskyttelse mod elektrisk stød

Et elektrisk stød medfører i reglen en pludselig stigning i lækstrømmen. Vekselstrømsomformeren registrerer pludselige lækstrømme og frakobler afhængigt af højden på stigningen i følgende tidsrum:

Pludselig ændring af lækstrøm eller lækstrøm til jord [mA]	Højeste reaktionstid [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **Vekselstrømsomformeren melder hændelsen "Isolationsovervågning" eller "Fejlstrøm for høj".**

Inden fornyet indkobling kontrollerer vekselstrømsomformeren isolationen mod jord. Hvis isolationsovervågningen ligeledes detekterer en fejl eller hændelsen **Lækstrøm for høj** optræder hyppigt, kan det være tegn på en isolationsskade. Skaden skal så omgående udbedres af kvalificeret servicepersonale.

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke indstilles eller deaktiveres.

Overvågning af afledningsstrømmens DC-andel

En for høj DC-andel for afledningsstrømmen kan påvirke funktionen for en foranliggende RCD af typen A.

Hvis funktionen **Kompatibilitet RCD type A** er aktiv (standardindstilling), overvåger vekselstrømsomformeren derudover DC-afledningsstrømmen. Hvis DC-afledningsstrømmen når en værdi, som kan udgøre en risiko for en foranliggende RCD af typen A, så frakobler vekselstrømsomformeren.

- **Vekselstrømsomformeren melder hændelsen "DC-lækstrøm".**

Inden fornyet indkobling kontrollerer vekselstrømsomformeren isolationen mod jord. Hvis isolationsovervågningen ligeledes registrerer en fejl, kan det være tegn på en isolations-skade. Skaden skal så omgående udbedres af kvalificeret servicepersonale.

En høj DC-afledningsstrøm kan afhængigt af den anvendte FV-generator dog også være normal. I dette tilfælde kan denne overvågning også deaktiveres efter kontrol af anlægget foretaget af kvalificeret personale, hvis det er sikret, at alle foranliggende RCD'er er af typen B.

4. Transport og leveringsomfang

4.1 Transport og opbevaring..... 66

4.2 Levering..... 67

4.1 Transport og opbevaring

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

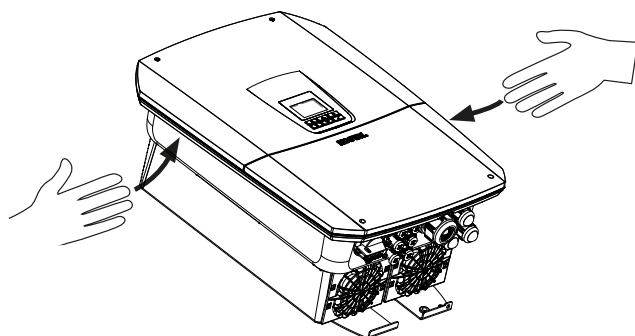


MULIGHED FOR SKADER

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

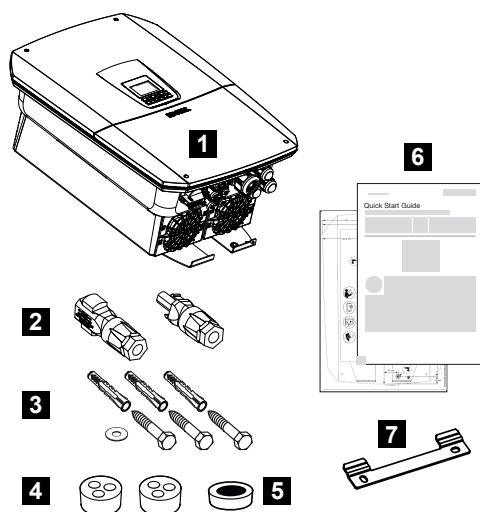
Reklamationer og krav om skadeserstatninger sendes direkte til den pågældende speditør.

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



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

4.2 Levering



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 DC-stik (pr. DC-indgang: 1× stik og 1× bøsning)
- 3 3× skruer 6×50 med dyvel Duo Power 8 og 1× spændeskive
- 4 Prop til sammenskruning af netværks- og signalkablerne
- 5 Ferritkerne til kommunikationsledninger
- 6 Kort vejledning (Short Manual) og boreskabelon
- 7 Vægholder

5. Montering

- 5.1 Valg af monteringssted 69
- 5.2 Monteringssted WLAN 71
- 5.3 Vægmontage 72

5.1 Valg af monteringssted

Overhold anvisningerne ved valg af monteringssted for at vælge det rigtige monteringssted.



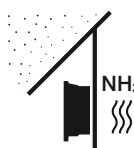
Beskyt vekselstrømsomformeren mod direkte solstråler.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod regn og stænkvand.



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



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



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



Monter vekselstrømsomformeren på en ikke-antændelig monteringsflade.

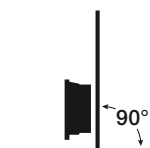
ADVARSEL! Enkelte komponenter kan blive over 80 °C varme under driften. Vælg monteringsstedet iht. angivelserne i denne vejledning. Hold altid ventilationsåbningerne fri.



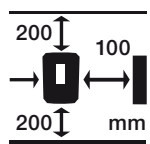
Sørg for tilstrækkelig sikkerhedsafstand til brændbare materialer og til eksplosive områder i omgivelserne.



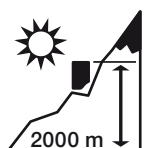
Vekselstrømsomformeren kan larme under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke bliver forstyrret af larmen under driften.



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.

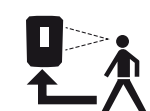


Luftfugtigheden skal ligge mellem 4 % og 100 % (kondenserende).

4...100 %



Monter vekselstrømsomformeren utilgængeligt for børn.



Vekselstrømsomformeren skal være let tilgængelig og displayet let at aflæse.

5.2 Monteringssted WLAN

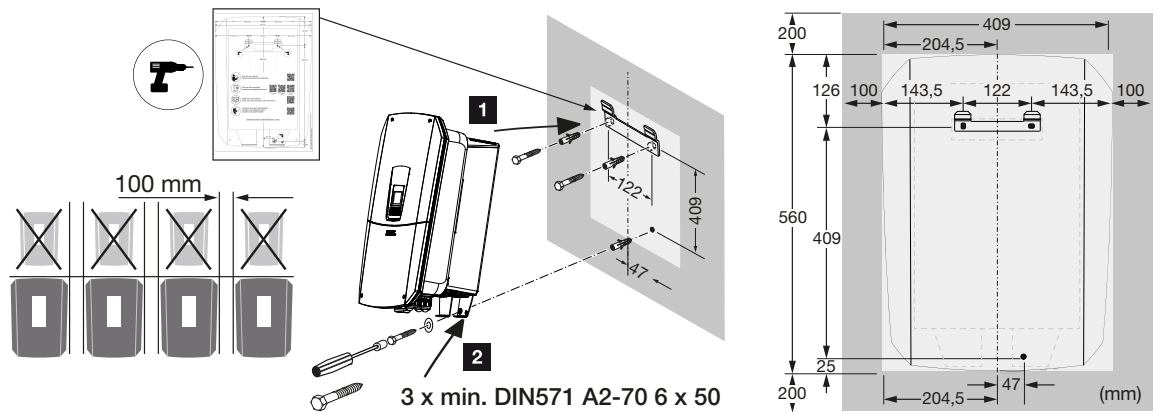
Vekselstrømsomformeren kan i stedet for via LAN også forbindes med internettet via WLAN. Vær i den forbindelse opmærksom på, at der på monteringsstedet også er en god forbindelse til WLAN-routeren. En efterfølgende ændring af monteringsstedet er forbundet med omfattende udgifter. Rækkevidden er ca. 20–30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

5.3 Vægmontage

1. Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformeren, så kølingen af vekselstrømsomformeren er sikret.
Afstanden ovenover og nedenunder er 200 mm og i siderne 100 mm.
2. Anvend den vedlagte boreskabelon for at markere borehullerne på væggen.
3. Til montering af vekselstrømsomformeren anvendes vægholderen med 2 fastspændingsskruer (indeholdt i leveringen), der er egnede til det eksisterende underlag.
4. Fastgør vekselstrømsomformeren med en 3. skrue og spændeskive (indeholdt i leveringen) nederst på væggen.

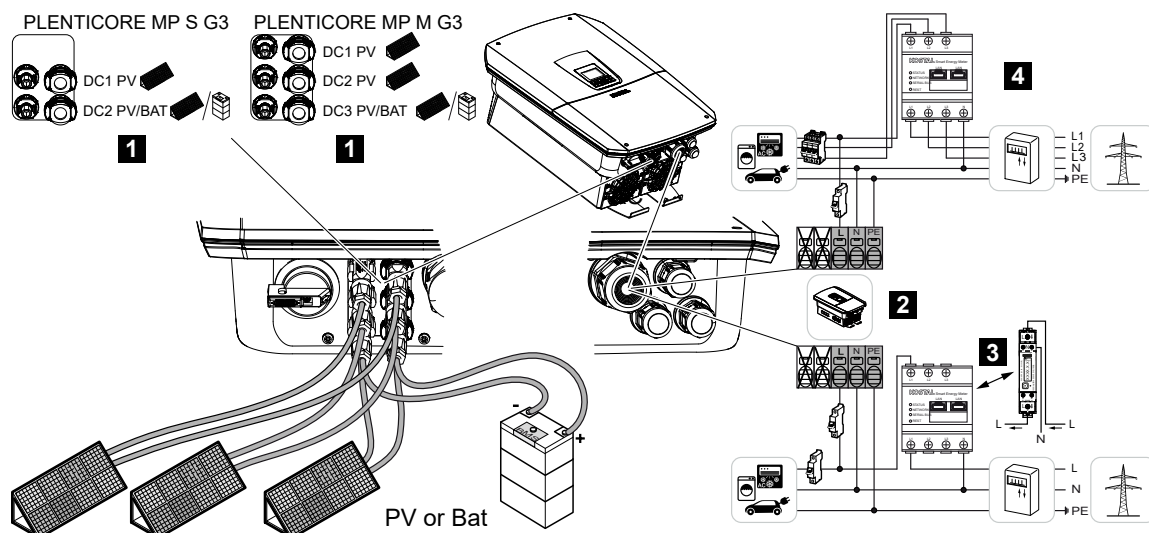


✓ Vekselstrømsomformeren er monteret.

6. Elektrisk tilslutning

6.1	Elektrisk tilslutning.....	74
6.1.1	Tilslutning af netledning	74
6.2	DC-overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr).....	77
6.3	Montering ferritkerne til alle COM-ledninger	79
6.4	Elmåler-tilslutning	80
6.4.1	Tilslutning af elmåler	81
6.5	Fjernovervågningsmodtager	83
6.5.1	Oversigt fjernovervågningsmodtager standardtilslutning	84
6.5.2	Oversigt over fjernovervågningsmodtager/styreboks ekstra med effektbe- grænsning iht. §14a	85
6.5.3	Oversigt fjernovervågningsmodtager tilslutning via CEI-styresignaler til Italien ...	86
6.5.4	Oversigt fjernovervågningsmodtager tilslutning via trip-styresignal	87
6.5.5	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager/styreboks.....	88
6.6	Tilslutning central net- og anlægsbeskyttelse	89
6.7	Ekstern overspændingsafleder (SPD)	91
6.8	Tilslutning backup-omskifter (ekstraudstyr).....	94
6.9	Tilslutning kontaktudgange.....	99
6.9.1	Tilslutning egetforbrugsstyring	103
6.10	Tilslutning kommunikation	106
6.10.1	Forbindelse og tilslutning via LAN.....	106
6.10.2	Forbindelse og tilslutning via WLAN.....	108
6.11	Tilslutning af batteri	111
6.11.1	Tilslutning batterikommunikation	112
6.11.2	Aktivering af batteriindgang	113
6.12	Lukning af vekselstrømsomformer	115
6.13	Tilslutning af batteriets DC-ledninger	116
6.14	Tilslutning solcellemoduler	118
6.14.1	Inden tilslutningen af DC-stikkene skal du være opmærksom på følgende.....	118
6.14.2	Tilslutning af solcellemoduler	120

6.1 Elektrisk tilslutning



- 1 DC-tilslutninger
- 2 AC-tilslutningsklemme vekselstrømsomformer
- 3 Enfaset elmålertilslutning (Modbus RTU)
- 4 Trefaset elmålertilslutning (Modbus RTU)

6.1.1 Tilslutning af netledning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



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 egnet tværsnit.
- Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.

i INFO

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

i INFO

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 ≤ 300 mA. Anvendelsen af en RCD type A godkendes i webserveren under **Service menu > Eksterne hardwareindstillinger > Reststrømsanordninger**. (standardindstilling: RCD type A frigivet).

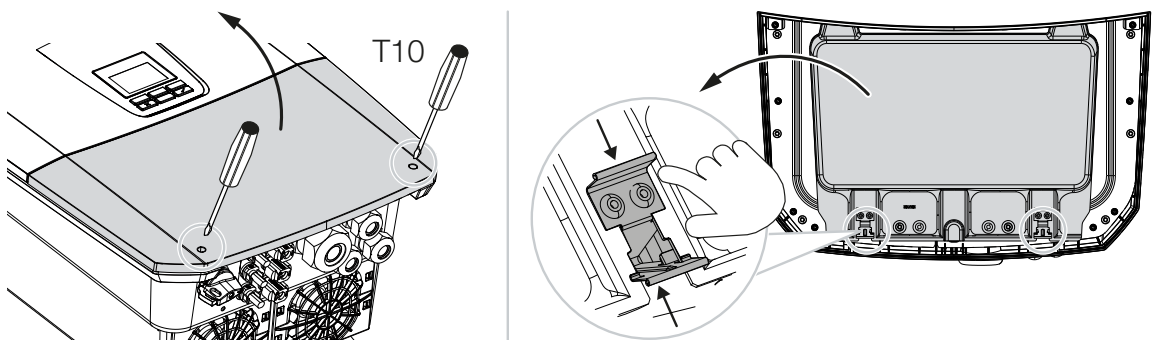
i INFO

Til dimensioneringen af den påkrævede AC-sikringsautomat, skal du overholde de Tekniske data.

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

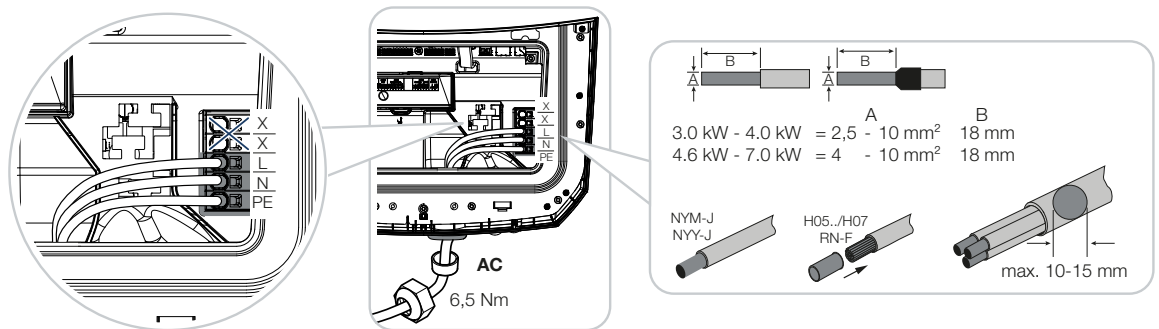
Ved anvendelsen af fintrådede kabler (type H05.../H07RN-F), skal der anvendes kabelferuler. Sørg for, at kontaktlængden er 18 mm.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl det lokale net fra spændingen.
3. Sørg for at sikre hussikringerne mod genindkobling.
4. Fjern skruerne for den nederste tildækning, og tag dækslet af.
5. Tryk låsemekanismen sammen, og fjern tilslutningsrummets dæksel.

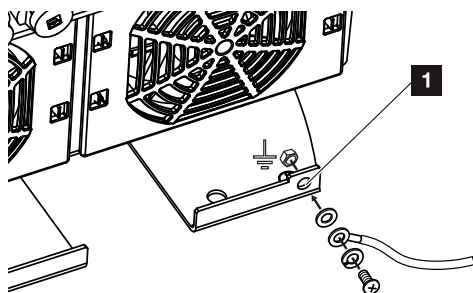


6. Træk nettildelingen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt.

7. Før nettilledningen ind i vekselstrømsomformeren og forseglt med pakring og omløbermøtrik. Pakringen kan tilpasses til nettilledningen, ved at du skræller de enkelte pakringe af indefra og udefter. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.



8. Lad pakringen blive i de forskruninger, der ikke anvendes.
9. Tilslut nettilledningens ledere ved AC-tilslutningsklemmen iht. påskriften. Vekselstrømsomformeren har fjederbelastede klemrækker til tilslutning af AC-ledningerne. I den forbindelse skal lederne føres ind i tilslutningsklemmens store runde åbninger. Ved enkelttrådede ledninger skal der anvendes kabelferuler.
10. Monter en fejlstrømsafbryder og en sikringsautomat i nettilledningen mellem vekselstrømsomformeren og tilførselsmåleren, så overstrøm undgås.
11. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet (udvendigt).



- ✓ AC-tilslutningen er tilsluttet.

6.2 DC-overspændingsbeskyttelse (ekstraudstyr)

Til vekselstrømsomformeren fås der som ekstraudstyr et overspændingsmodul af type 2, der kan sættes i vekselstrømsomformere. Vekselstrømsomformeren er dermed bedre beskyttet mod overspændingsskader, der f.eks. kan optræde på grund af lynnedslag i solcelleanlæggets omgivelser.

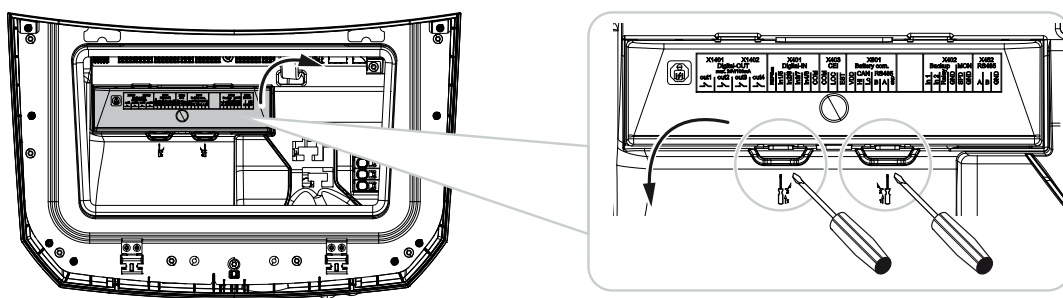
Installationen kan nemt gennemføres via Plug and Play.

Modulet registreres automatisk i vekselstrømsomformeren og vises i webserveren. Der kræves ikke yderligere indstillinger.

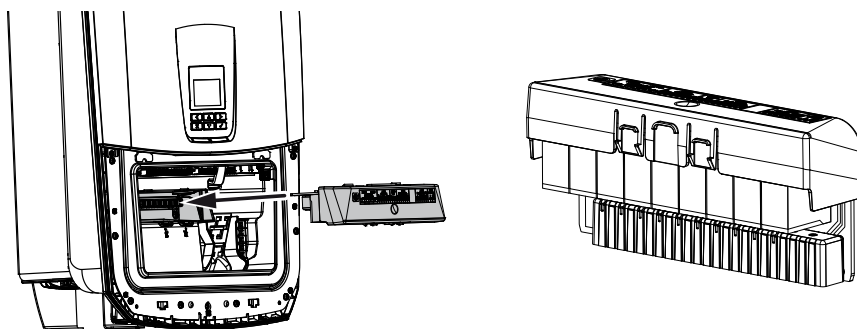
Hvis tilstedeværelsen af et DC-overspændingsbeskyttelsesmodul skal kunne registreres, skal der efter monteringen én gang være tilstrækkelig solcelleenergi til rådighed.

Overhold den medleverede vejledning til DC-overspændingsbeskyttelsesmodulet.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen, og sikr den mod genindkobling.
3. Fjern blinddækslet fra vekselstrømsomformeren. Opbevar dette i tilfælde af, at der ikke er monteret et DC-overspændingsbeskyttelsesmodul, så stikpladsen beskyttes mod berøring.

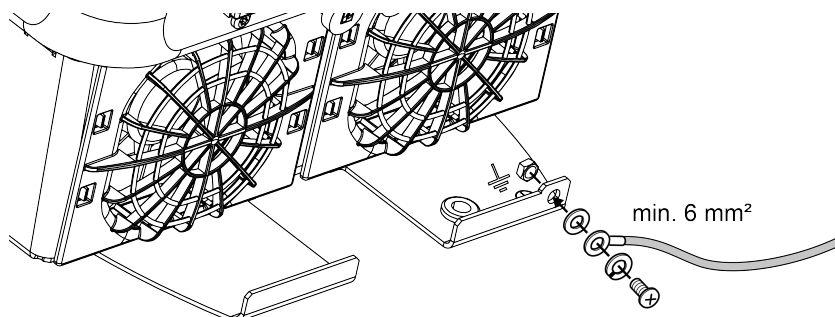


4. Isæt DC-overspændingsbeskyttelsesmodulet i stikpladsen, indtil det går i indgreb.



5. Hvis AC-tilledningens tværsnit er mindre end 6 mm², skal der derudover anbringes en beskyttelsesleder med min. 6 mm² på vekselstrømsomformeren yderste PE-tilslutning.

6. Elektrisk tilslutning

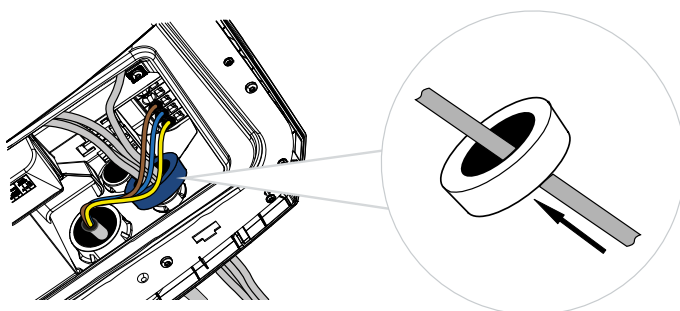


✓ DC-overspændingsmodulet er monteret.

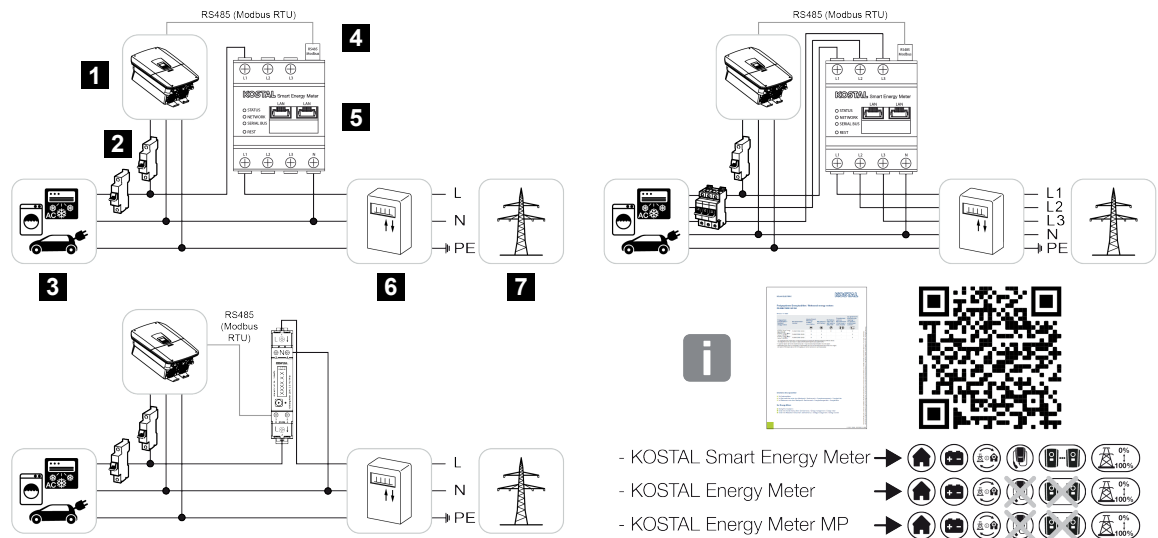
6.3 Montering ferritkerne til alle COM-ledninger

For at undgå fejl på kommunikationsledningerne, skal disse trækkes gennem en ferritkerne.

1. Alle signal-/kommunikations- og LAN-kabler trækkes nedefra gennem den medleverede ferritkerne.
2. AC-kablet skal trækkes inden signal-/kommunikations- og LAN-kablerne og må ikke røre disse.



6.4 Elmåler-tilslutning



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Sikringsautomat vekselstrømsomformer
- 3 Forbruger
- 4 RS485 (Modbus RTU) kommunikationsledning mellem elmåler og vekselstrømsomformer
- 5 Digital elmåler (Modbus RTU)
- 6 Aftagelses- og tilførselstæller eller Smart Meter
- 7 Offentligt net

6.4.1 Tilslutning af elmåler

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



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



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.



INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

Ledertværsnit på 0,25 til 1,5 mm²

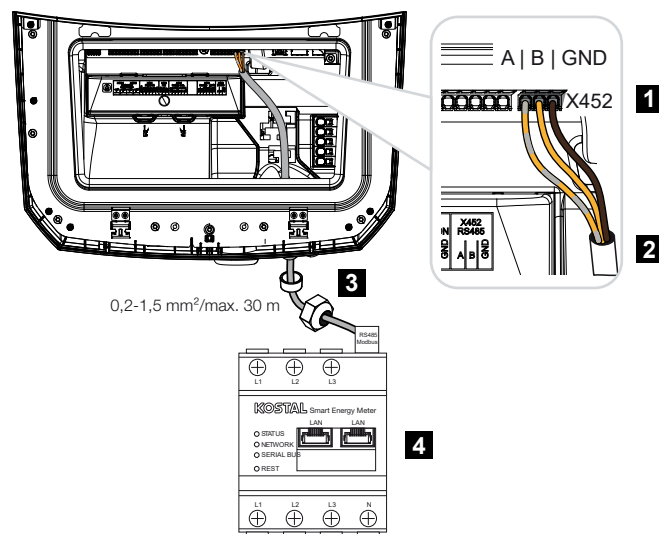
Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i vejledningen til den anvendte elmåler.

Elmåleren skal monteres på nettilslutningspunktet i det lokale net. Monteringspositionen forespørges og indstilles i installationsguiden eller kan indstilles i webserveren.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
3. Monter elmåleren på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
4. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved elmåleren iht. producentens tilslutningsoversigt.
5. Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemme elmåler.

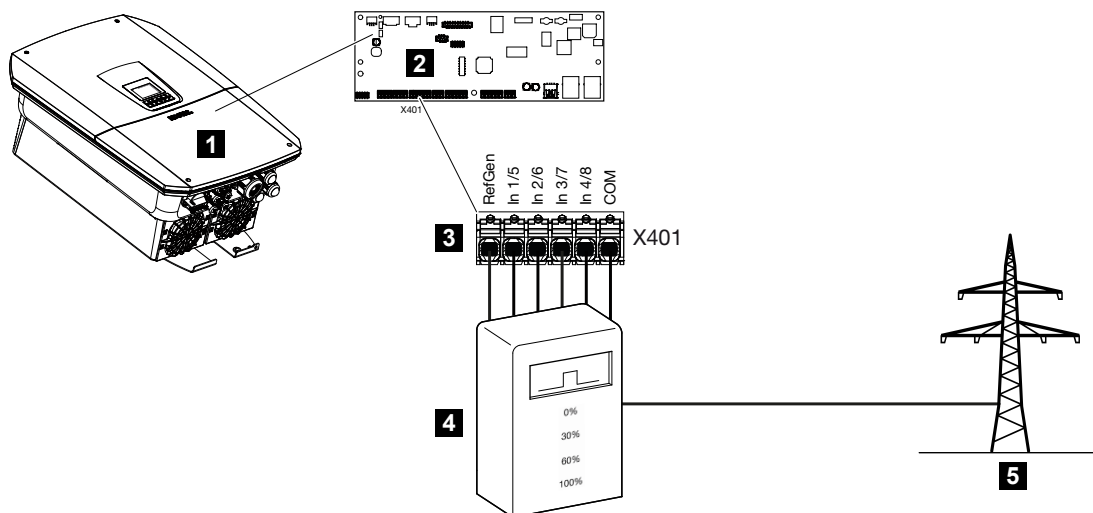


- 1 Tilslutningsklemme elmåler (Modbus RTU)
- 2 Kommunikationskabel til elmåleren
- 3 Pakring med omløbermøtrik
- 4 Elmåler

✓ Elmåleren er tilsluttet.

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

6.5 Fjernovervågningsmodtager



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Tilslutningsklemme X401 til styreledning fjernovervågningsmodtager
- 4 Fjernovervågningsmodtager
- 5 Elektricitetsselskab

Nogle elektricitetsselskaber giver ejerne af FV-anlæg mulighed for at regulere deres anlæg via en variabel virkeeffektstyring 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.

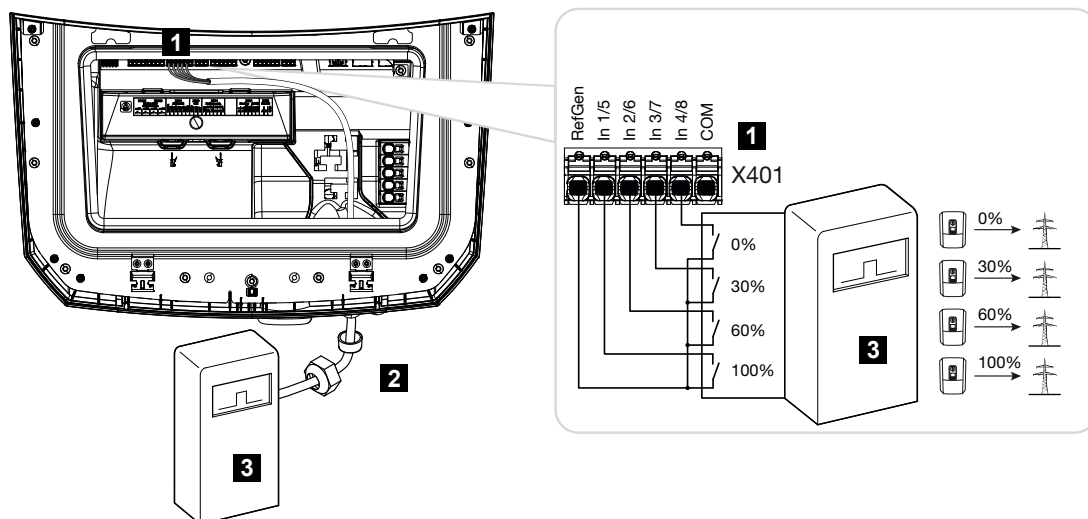
Til dette formål kan den dynamiske styring af virkeeffekten i webserveren aktiveres i vekselstrømsomformerer.

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-menu > Nettilslutning** modtagelsen af Broadcast-styresignaler.

Du kan få yderligere informationer under **Styring af virkeeffekten**, Side 246

6.5.1 Oversigt fjernovervågningsmodtager standardtilslutning



- 1 Tilslutningsklemme X401
- 2 Styreledning fra fjernovervågningsmodtageren til vekselstrømsomformeren med pakring og omløbermøtrik
- 3 Fjernovervågningsmodtager

6.5.2 Oversigt over fjernovervågningsmodtager/styreboks ekstra med effektbegrænsning iht. §14a

i INFO

Effektreduktion iht. §14a - gælder kun for Tyskland

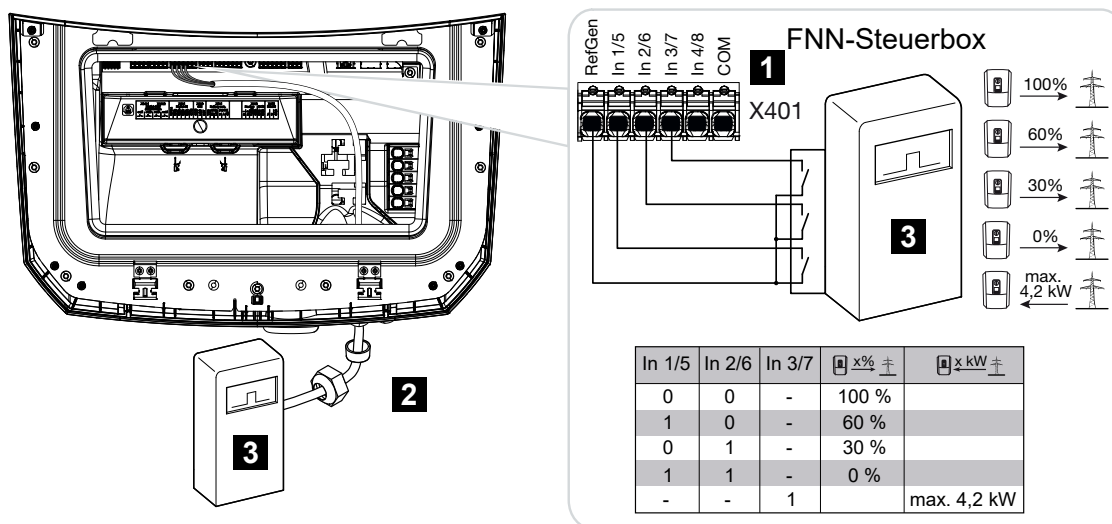
Effektreduktionen iht. §14a gælder for alle ejere af styrbare forbrugsenheder med idrifttagning fra den 01.01.2024.

Hvis elektricitetsselskaber kræver en effektreduktion iht. §14a, skal følgende tilslutning foretages for fjernovervågningsmodtageren/styreboksen.

Vekselstrømsomformerens effektbegrænsning sker dermed via elektricitetsselskabet. Hvis elektricitetsselskabet via fjernovervågningsmodtageren/styreboksen sender effektbegrænsningssignalet til vekselstrømsomformerens digitalindgange, begrænses effektaftagelsen fra nettet iht. §14a i den tyske lov EnWG (Energiewirtschaftsgesetz).

Den maksimale netforsyning skal efter idrifttagningen konfigureres i webserveren under **Generelt > Digitalindgange > Effektbegrænsning iht. §14a**. Aktuelt skal denne begrænses til maksimalt 4200 W.

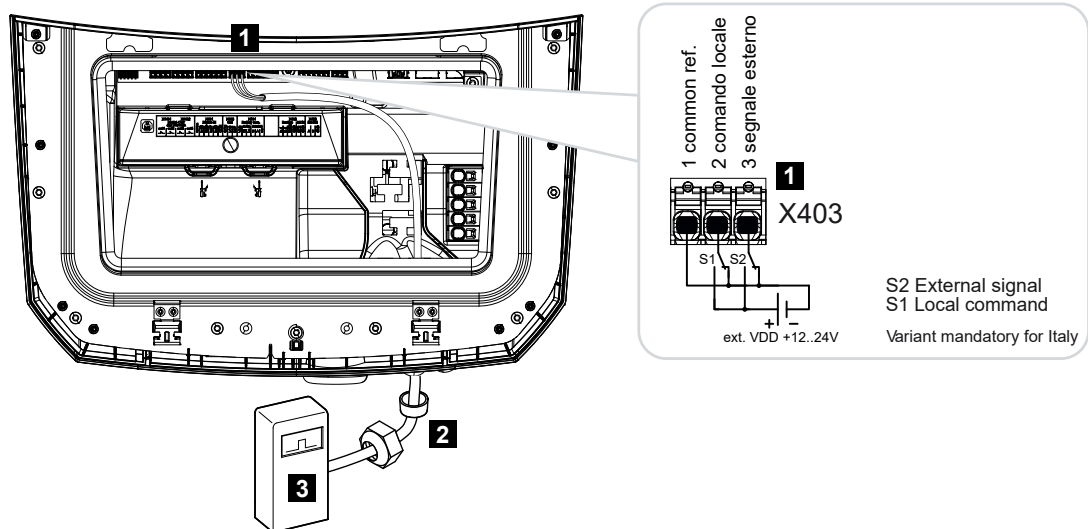
Hvis effektbegrænsningen er aktiv, kan et batteri, der er tilsluttet vekselstrømsomformerens, så kun oplades med den indstillede maksimale effekt fra nettet.



- 1 Tilslutningsklemme X401
- 2 Styreledning fra fjernovervågningsmodtageren til vekselstrømsomformerens pakring og omløbermøtrik
- 3 Fjernovervågningsmodtager/FNN-styreboks

6.5.3 Oversigt fjernovervågningsmodtager tilslutning via CEI-styresignaler til Italien

Til Italien tilsluttes fjernovervågningsmodtageren på følgende måde.



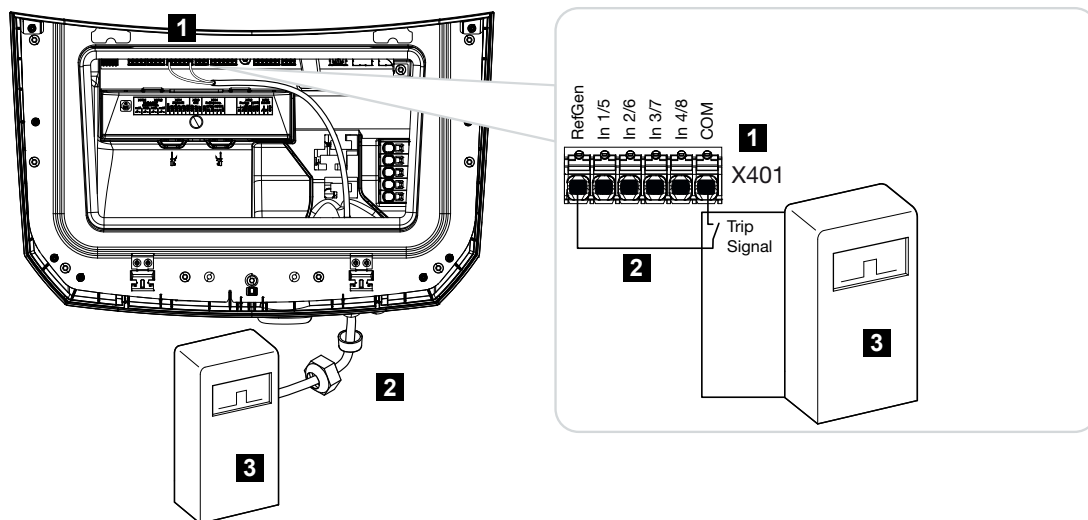
- 1 Tilslutningsklemme X403
- 2 Styreledning fra fjernovervågningsmodtageren til vekselstrømsomformeren med pakring og omløbermøtrik
- 3 Fjernovervågningsmodtager Italien

i INFO

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.

6.5.4 Oversigt fjernovervågningsmodtager tilslutning via trip-syresignal

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



- 1 Tilslutningsklemme X401
- 2 Styreledning fra fjernovervågningsmodtageren til vekselstrømsomformeren med pakring og omløbermøtrik
- 3 Fjernovervågningsmodtager fra elektricitetsselskabet med tripsignal

6.5.5 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager/styreboks



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i producentens vejledning.

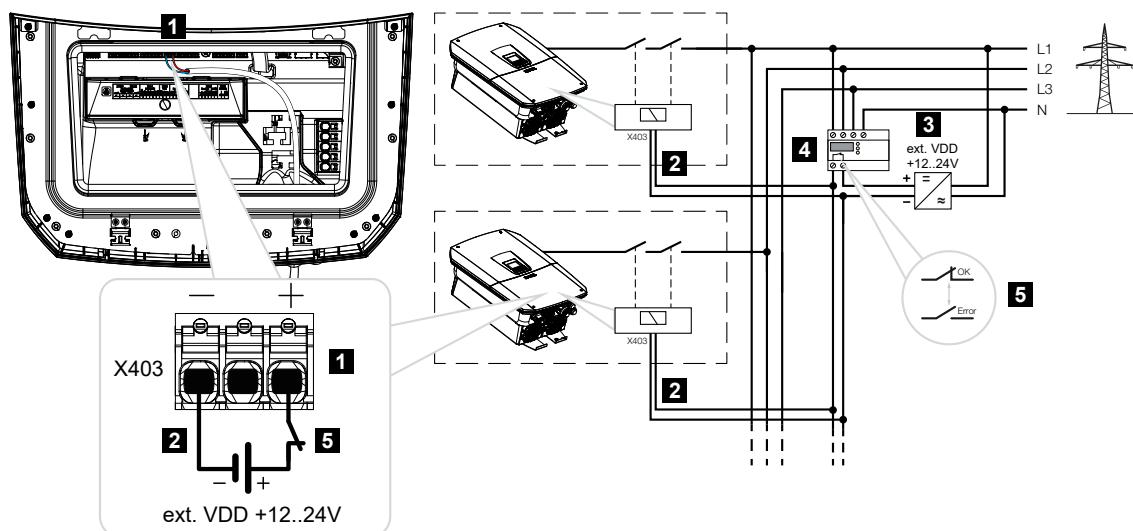
Gennemfør følgende trin:

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
 2. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
 3. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 4. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved fjernovervågningsmodtageren iht. producentens tilslutningsoversigt.
 5. Slut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemmen for fjernovervågningsmodtager.
 6. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformeren skal fjernovervågningsmodtageren konfigureres i webserveren. Derudover kan også videresendelsen af signalerne fra fjernovervågningsmodtageren (fordeling af Broadcast-styresignalerne) til andre vekselstrømsomformere i samme lokale net aktiveres.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

6.6 Tilslutning central net- og anlægsbeskyttelse

I nogle lande kræves der en central net- og anlægsbeskyttelse, som overvåger spændingen og frekvensen i nettet og i tilfælde af fejl frakobler solcelleanlæggene via en koblingskontakt.

Hvis dit elektricitetsselskab kræver en central net- og anlægsbeskyttelse til dit anlæg, skal du installere en ekstern overvågningsanordning, der frakobler vekselstrømsomformeren via en åbnekontakt. Der er ikke behov for en ekstra koblingskontakt, da frakoblingen sikres vha. de dobbelte interne kontakter i vekselstrømsomformeren.



- 1 Tilslutningsklemme X403
- 2 Styreledning fra net- og anlægsbeskyttelse til vekselstrømsomformer
- 3 Ekstern batterikilde
- 4 Styreenhed net- og anlægsbeskyttelse (NAS)
- 5 Omskiftekontakt for styreenheden net- og anlægsbeskyttelse (NAS)



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

Gennemfør følgende trin:

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
3. Monter den centrale net- og anlægsbeskyttelse i kontaktskabet eller strømfordeleren.

4. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det på den centrale net- og anlægsbeskyttelse iht. producentens tilslutningsoversigt.



INFO

Krav til signalkablet:

- Trådtværsnit fra 0,34-1,5 mm² (stiv) eller 0,34-1,0 mm² (fleksibel)
- Buslængde maks. 30 m
- Afisoleringslængde ca. 7,5 mm

5. Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemme X403 til den centrale net- og anlægsbeskyttelse.
- ✓ Den centrale net- og anlægsbeskyttelse er tilsluttet.

Efter idrifttagningen

1. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformeren skal den centrale net- og anlægsbeskyttelse konfigureres i webserveren.

Funktionen kan aktiveres under **Service > Generelt > CEI-indgange/VDE > VDE (koblingskontakt)**.

- ✓ Vekselstrømsomformeren er indstillet til NAS-funktion.

6.7 Ekstern overspændingsafleder (SPD)

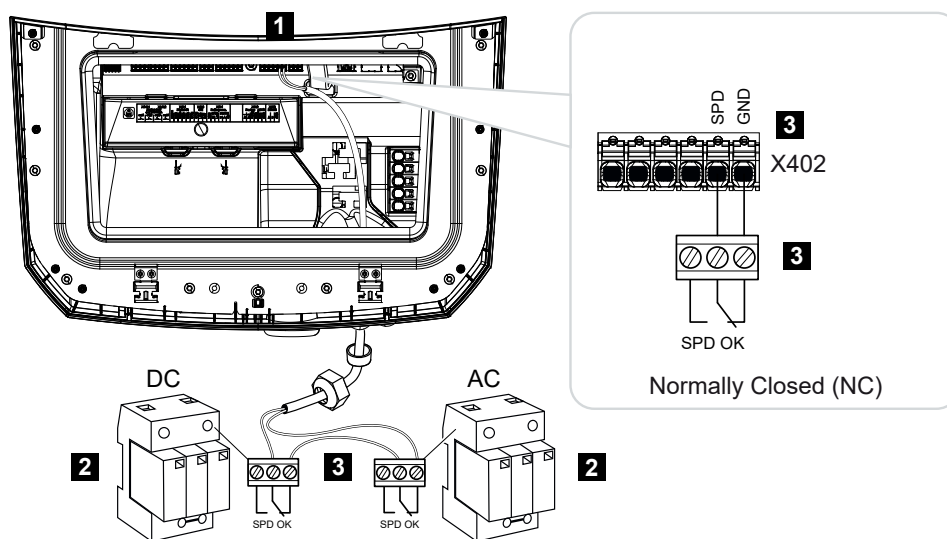
Til beskyttelse af solcelleanlægget mod overspændinger bør der på DC-siden mellem vekselstrømsomformer og FV-generator og på AC-siden mellem vekselstrømsomformer og nettet monteres en overspændingsafleder SPD (Surge Protective Device).

Hvis du har monteret det interne DC-overspændingsbeskyttelsesmodul, der fås som ekstraudstyr, i vekselstrømsomformeren, kræves der ingen yderligere ekstern beskyttelse på DC-siden.

Vekselstrømsomformeren har muligheden for at evaluere eksisterende eksterne overspændingsbeskyttelsesafledere og kan i tilfælde af en hændelse udlæse en meddelelse. Til dette formål forbindes meldeudgangen for det/de eksterne overspændingsbeskyttelsesmodul(er) potentialfrit med monitorindgangen ved vekselstrømsomformerens klemme X402.

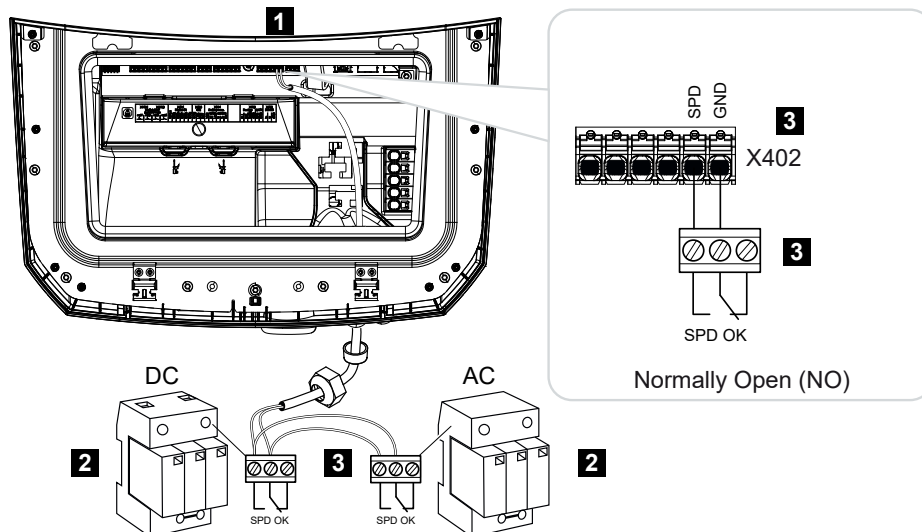
Efter idrifttagning af vekselstrømsomformeren skal den eksterne analyse af overspændingsaflederen i webserveren konfigureres som sluttekontakt (Normally Open, NO) eller åbnekontakt (Normally Closed, NC).

Ekstern overspændingsafleder som åbnekontakt (Normally Closed, NC)



- 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

Ekstern overspændingsafleder som sluttekontakt (Normally Open, NO)



- 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

Gennemfør følgende trin til signalkabeltilslutningen



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i producentens vejledning.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
3. Monter overspændingsaflederen for AC og DC i kontaktskabet eller strømfordeleren.

4. Træk signalkablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformerens til kontaktskabet, og tilslut det ved overspændingsaflederen iht. producentens tilslutningsoversigt. Vær ved to overspændingsafledere opmærksom på, hvordan signalkablerne forbindes med hinanden: Række (ved NC) eller parallelt (ved NO).
 5. Tilslut kommunikationskablet i vekselstrømsomformerens ved tilslutningsklemme X402 for overspændingsaflederen.
 6. Efter første idrifttagning af vekselstrømsomformerens skal overspændingsbeskyttelsen aktiveres og konfigureres i webserveren (analyse overspændingsbeskyttelse).
- ✓ Den eksterne overspændingsafleders meldekontakt er tilsluttet.

Aktivering af analyse af det eksterne meldesignal fra overspændingsaflederen



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

1. Åbn webserveren. I internetbrowserens adresselinje skrives vekselstrømsomformerens IP-adresse og bekræftes med **ENTER**.
→ Webserverens side åbnes.
 2. Log på webserveren som **Installatør**.
 3. Vælg menupunktet **Servicemenu > Generelt > Overspændingsbeskyttelse**.
→ Siden **Overspændingsbeskyttelse** åbner.
 4. Aktiver **Analyse af det eksterne meldesignal (klemme X402)**.
 5. Under **Meldesignalet er forbundet som** vælges funktionen **Sluttekontakt (NO)** eller **Åbnekontakt (NC)**.
 6. Klik på knappen **Gem**.
- ✓ Funktionen er aktiv.

6.8 Tilslutning backup-omskifter (ekstraudstyr)

Hvis der er tilsluttet et batteri på vekselstrømsomformeren, giver vekselstrømsomformeren mulighed for fortsat at forsyne det lokale net med energi via FV og batteri i tilfælde af strømsvigt.

Til dette formål skal der i det lokale net være monteret en manuel eller en automatisk backup-boks ved nettilslutningspunktet.

KOSTAL tilbyder her som manuel variant **KOSTAL BackUp Switch** (trefaset) og **KOSTAL BackUp Switch MP** (enfaset), der i backup-drift separerer det offentlige net fra det lokale net.

Automatiske backup-bokse tilbydes som tilbehør af andre udbydere.



INFO

Anvendelse af KOSTAL BackUp Switch (trefaset) med PLENTICORE MP G3

KOSTAL BackUp Switch fås som trefaset variant (**KOSTAL BackUp Switch**) til trefasede net og som enfaset variant (**KOSTAL BackUp Switch MP**) til enfasede net.

Hvis PLENTICORE MP G3 anvendes med KOSTAL BackUp Switch (trefaset variant) i et trefaset net, skal man være opmærksom på, at vekselstrømsomformeren og alle vigtige forbrugere er tilsluttet på samme fase. Der sker ingen sammenkobling af faserne. Trefasede net forsynes i backupdrift kun enfaset.

Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

Tilslutning kommunikationskabel i vekselstrømsomformereren til KOSTAL BackUp Switch

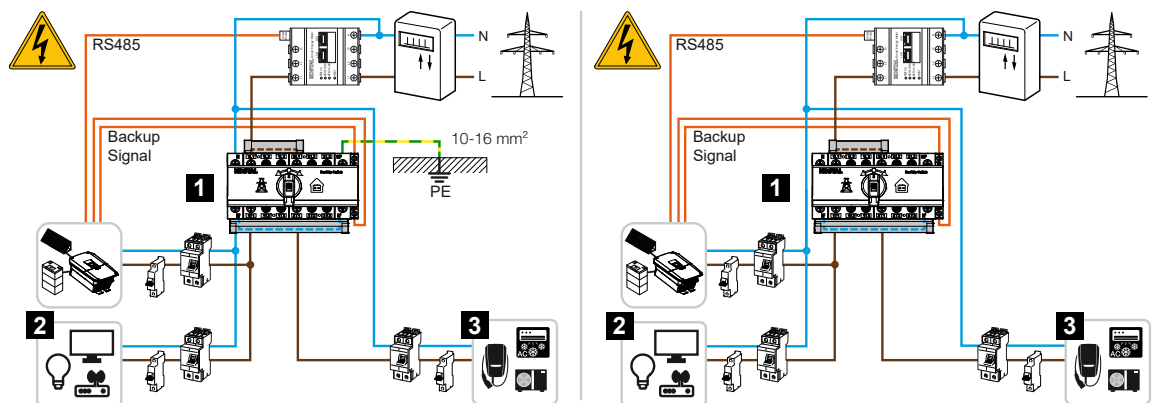
Systemoversigt

Afhængigt af land og elektricitetsselskab forbindes KOSTAL BackUp Switch forskelligt. Spørg dit elektricitetsselskab, hvilken tilslutningsvariant, der kræves hos dem.

Venstre: Nulpunktsdannelse påkrævet. **Separation af neutrallederen** fra det offentlige net vha. KOSTAL BackUp Switch i backup-drift.

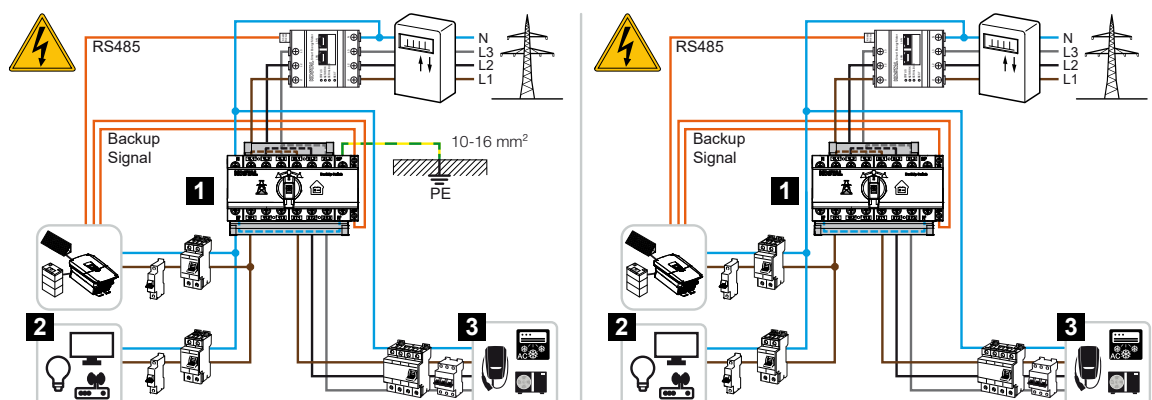
Højre: Nulpunktsdannelse ikke påkrævet. **Ingen separation af neutrallederen** fra det offentlige net vha. KOSTAL BackUp Switch i backup-drift.

- Systemoversigt enfaset-net: PLENTICORE MP G3 med KOSTAL BackUp Switch MP enfaset



- 1 KOSTAL BackUp Switch MP (enfaset)
- 2 Forbrugere i netdrift og backup-drift
- 3 Forbrugere i netdrift

- Systemoversigt trefaset-net: PLENTICORE MP G3 med KOSTAL BackUp Switch trefaset



- 1 KOSTAL BackUp Switch (trefaset)
- 2 Forbrugere i netdrift og backup-drift

3 Forbrugere i netdrift

i INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

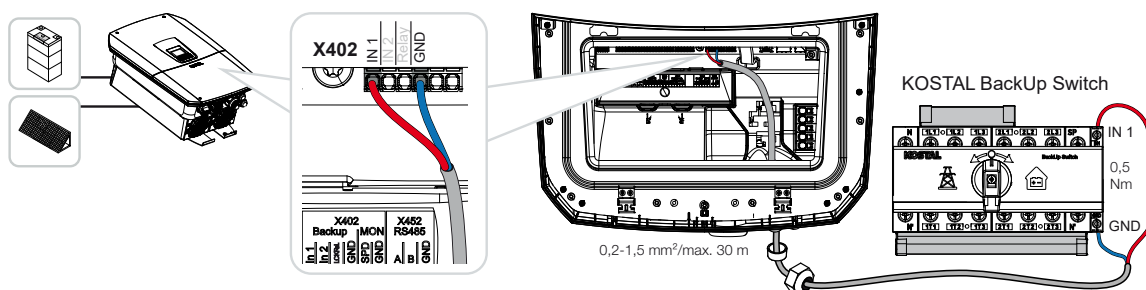
Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i producentens vejledning.

1. Overhold den medleverede vejledning til KOSTAL BackUp Switch.
2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
3. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
4. Monter KOSTAL BackUp Switch på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
5. Træk backup-signalkablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved KOSTAL BackUp Switch.
6. Tilslut backup-signalkablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemmen til backup-funktionen (klemme X402).



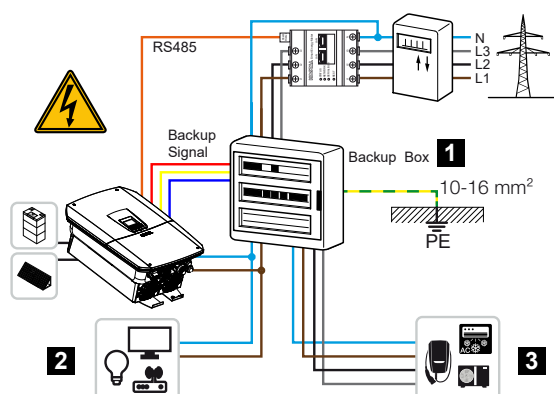
- ✓ Signalkablet fra KOSTAL BackUp Switch er tilsluttet.

Anvendelsen af KOSTAL BackUp Switch vælges ved første installation af vekselstrømsomformeren eller kan vælges via webserveren under **Servicemenu – Generelt > Driftsart > Skift driftsart**.

Tilslutning kommunikationskabel i vekselstrømsomformeren til den automatisk backup-boks

Systemoversigt

Afhængigt af land, nettilslutning, elektricitetsselskab og producenten af backup-boksen kan tilslutningen være forskellig. Overhold derfor angivelserne fra producenten af backup-boksen meget nøje.



- 1 Backup-boks
- 2 Forbrugere i netdrift og backup-drift
- 3 Forbrugere i netdrift

INFO

Der stilles følgende krav til kommunikationskablet:

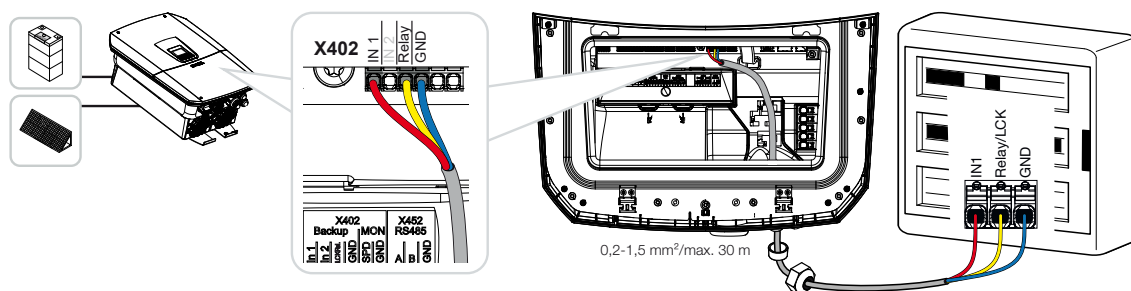
Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Overhold angivelserne til ledningstværsnit i producentens vejledning.

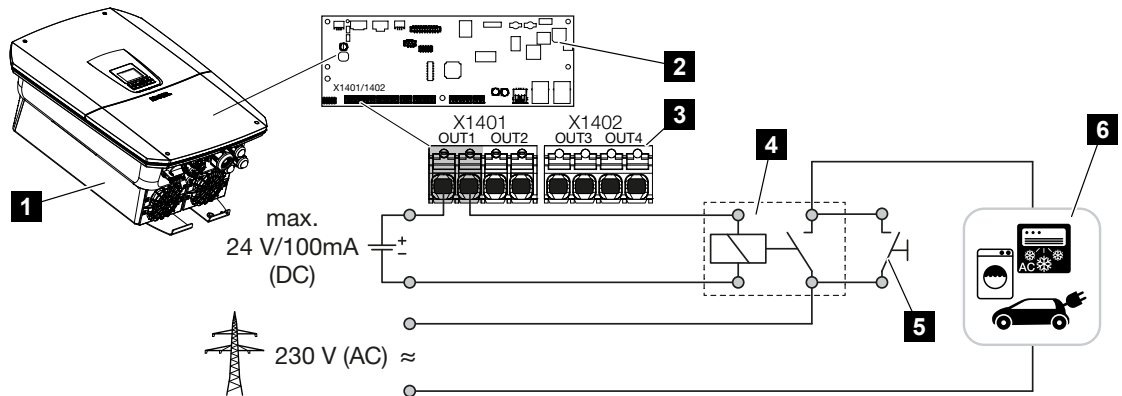
1. Overhold den medleverede vejledning til backup-boksen.
2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
3. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
4. Monter og installer den automatiske backup-boks i det lokale net iht. angivelserne fra producenten.
5. Træk backup-signalkablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til den automatiske backup-boks, og tilslut det ved backup-boksen iht. producentens tilslutningsoversigt.
6. Tilslut backup-signalkablet i vekselstrømsomformeren ved tilslutningsklemmen til backup-boksen (klemme X402).



- ✓ Signalkablet for den automatiske backup-boks er tilsluttet.

Anvendelsen af den automatiske backup-boks vælges ved første installation af vekselstrømsomformeren eller kan vælges via webserveren under **Servicemenu – Generelt > Driftsart > Skift driftsart**.

6.9 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.

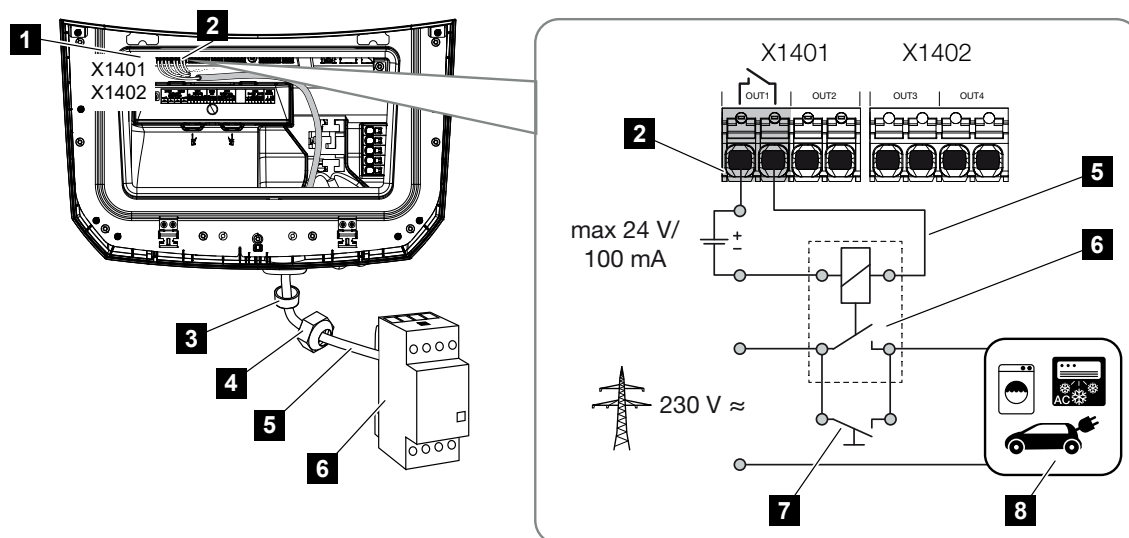
I tilfælde af en hændelsesmeddelelse kan vekselstrømsomformeren aktivere en aktuator (advarselsslampe, meldesignal, smarthome-system), der er tilsluttet ved en kontaktudgang og dermed informere om hændelsen.

Yderligere informationer til konfigurationen **Switched outputs (Kontaktudgange)**, Side 232.

Elektrisk tilslutning kontaktudgang

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

Kontaktudgang for 230 V belastninger via belastningsrelæ:

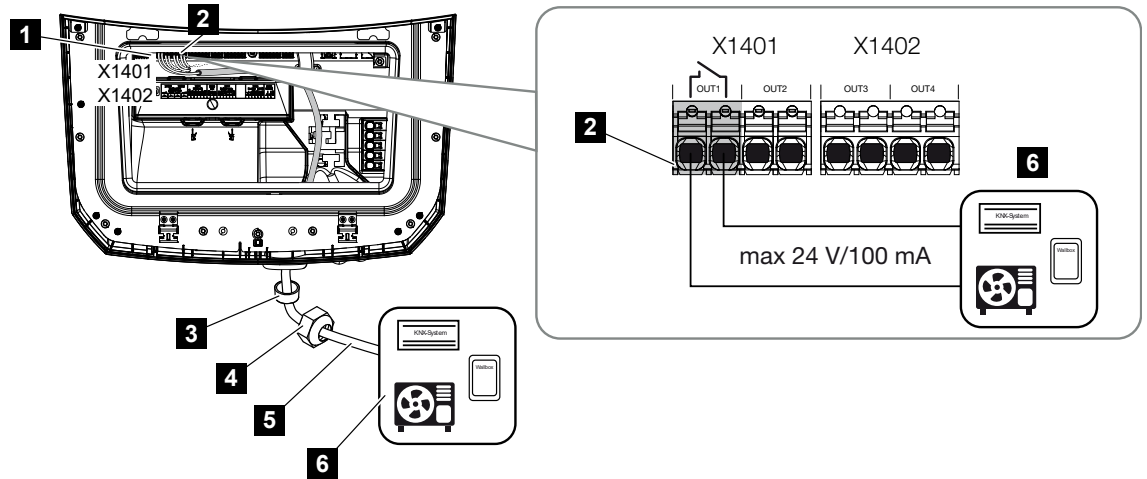


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Tilslutningsklemme egetforbrugsstyring
- 3 Pakring
- 4 Omløbermøtrik
- 5 Styreledning
- 6 Belastningsrelæ / tilslutning via potentialfri kontakt
- 7 Kortslutningsafbryder
- 8 Forbruger

Anvendelsen af et belastningsrelæ til frakobling og aktivering af 230 V-belastninger.

- **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).

Kontaktudgang for eksterne apparater via potentialfri kontakt:



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

Tilslutning af eksterne apparater, f.eks. af en varmepumpe, wallbox eller et indgangsmodul for et smarthome-system, direkte ved digitalindgangens kontaktudgang.

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

Til tilslutning af den elektriske kontaktudgang gennemføres følgende trin:



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Beskadigelse af vekselstrømsomformeren

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 tilslutningen af forbrugerne foretages direkte ved kontaktudgangen.

Belastning kontaktudgang, potentialfri:

maks. belastning: 100 mA

maks. spænding: 24 V (DC)



INFO

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Afisoleringslængde 8 mm

1. Kobl det lokale net fra spændingen.
 2. Tilslut belastningsrelæ eller forbrugere fagligt korrekt ved en af kontaktudgangene (f.eks. OUT1) ved Smart Communication Board.
 3. Installer og tilslut de andre komponenter for egetforbrugsstyringen fagligt korrekt.
- ✓ Den elektriske tilslutning er foretaget.

6.9.1 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.

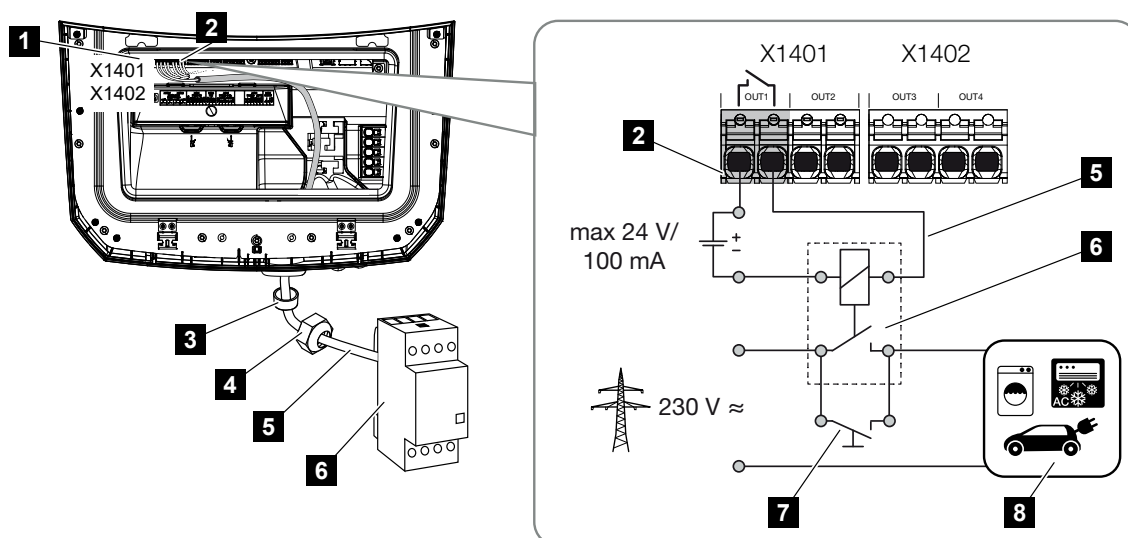
Tilslutningsmuligheder:

- 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:

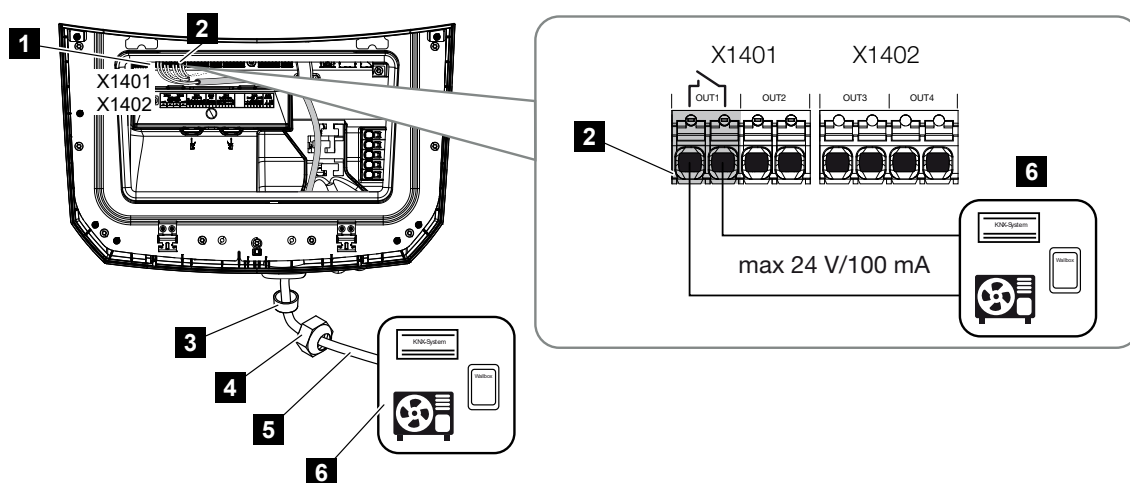
- **Driftsmodus laststyring:** Her aktiveres en ekstern last (f.eks. vaskemaskine eller klimaanlæg).
- **Driftsmodus hændelser:** Så snart der foreligger en hændelse, aktiveres en ekstern last (f.eks. lampe eller signalhorn).



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

Tilslutningseksempel direkte tilslutning ved kontaktudgang via potentialfri kontakt:

- **Driftsmodus SG Ready:** Her ledes koblingssignalet (f.eks. kontakt lukker) til anvendelse af solcelleenergien direkte til varmepumpens digitalindgang.
- **Driftsmodus wallbox:** Ladeprocessen startes, så snart kontakten er lukket. Wallboxen har en digital-/signalindgang til dette formål.
- **Driftsmodus hændelser / ekstern 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 Belastningsrelæ / tilslutning via potentialfri kontakt

For den elektriske tilslutning af egetforbrugsstyringen gøres følgende:



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Beskadigelse af vekselstrømsomformeren

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 tilslutningen af forbrugerne foretages direkte ved kontaktudgangen.

Belastning kontaktudgang, potentialfri:

maks. belastning: 100 mA

maks. spænding: 24 V (DC)



INFO

Der stilles følgende krav til signalkablet:

Ledertværsnit på 0,2 til 1,5 mm²

Afisoleringslængde 8 mm

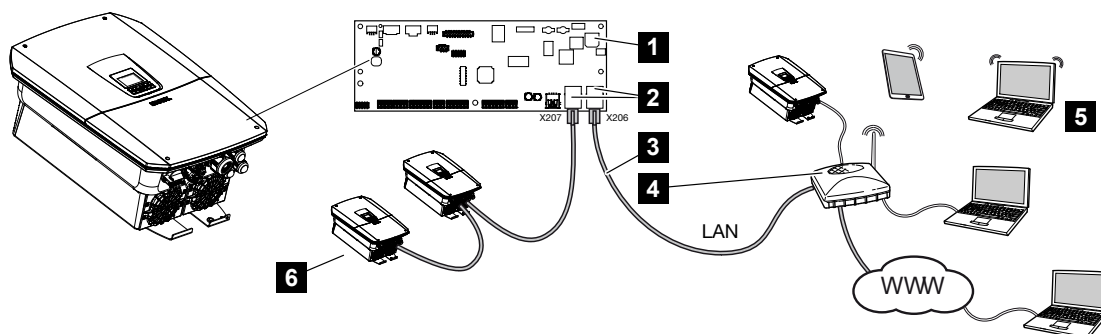
1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
 2. Kobl det lokale net fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.
 3. Tilslut belastningsrelæet eller forbrugere fagligt korrekt ved tilslutningsklemmen egetforbrugsstyring på Smart Communication Board.
 4. Installer og tilslut de andre komponenter for egetforbrugsstyringen fagligt korrekt.
- ✓ Den elektriske tilslutning af egetforbrugsstyringen er foretaget. Tilkobl vekselstrømsomformeren.

6.10 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 106
-  Forbindelse og tilslutning via WLAN, Side 108

6.10.1 Forbindelse og tilslutning via LAN



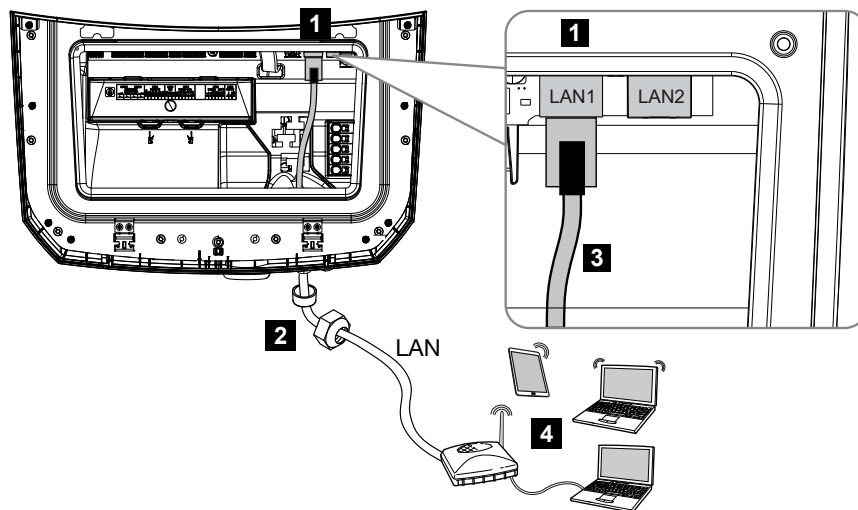
- 1 Smart Communication Board
- 2 RJ45-tilslutningsbøsninger (Ethernet/LAN)
- 3 LAN-kabel
- 4 Router med adgang til internettet
- 5 Computer / router / tablet / KOSTAL vekselstrømsomformer (til konfiguration eller dataforespørgsel)
- 6 Yderligere apparater, der er tilsluttet via LAN, f.eks. KOSTAL solarvekselstrømsomformer

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

Hvis ethernet-kablet sluttes 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.

Tilslutning af kommunikation



- 1 LAN-tilslutning (RJ45 Ethernet)
- 2 Pakring med omløbermøtrik
- 3 LAN-kabel
- 4 Computer (til konfiguration eller dataforespørgsel)



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

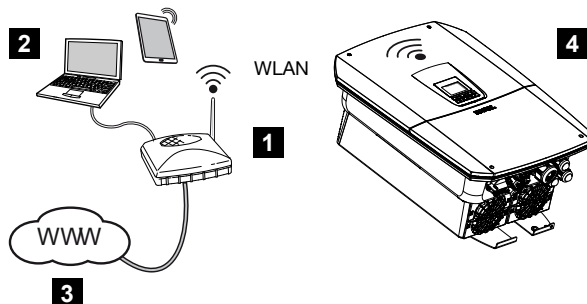


INFO

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.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen, og sikr den mod genindkobling.
3. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren.
4. 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.
6. Tilslut ethernet-kablet ved computeren eller routeren.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er forbundet med ens eget netværk.

6.10.2 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 vekselstrømsomformerer med det lokale hjemmenet via WLAN, er det vigtigt, at der på monteringsstedet er en tilstrækkelig kraftig signalkvalitet.

Vekselstrømsomformerer kan derudover anvendes som WLAN-jumper/bridge til andre apparater (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter, batteriakkumulator).

Tilslut de andre apparater ved de 2 LAN-interfaces på Smart Communication Board i vekselstrømsomformerer.

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

Til dette formål skal WLAN-interfacet i vekselstrømsomformerer via webserveren under **Indstillinger > Netværk > WLAN > WLAN-modus** indstilles på **Klient-modus**, og der skal vælges et trådløst netværk.

Anvendelse af vekselstrømsomformer som WLAN-jumper/bridge

Hvis der er flere KOSTAL vekselstrømsomformere i et anlæg, kan vekselstrømsomformerer anvendes som WLAN-jumper til den eksisterende WLAN-gateway.

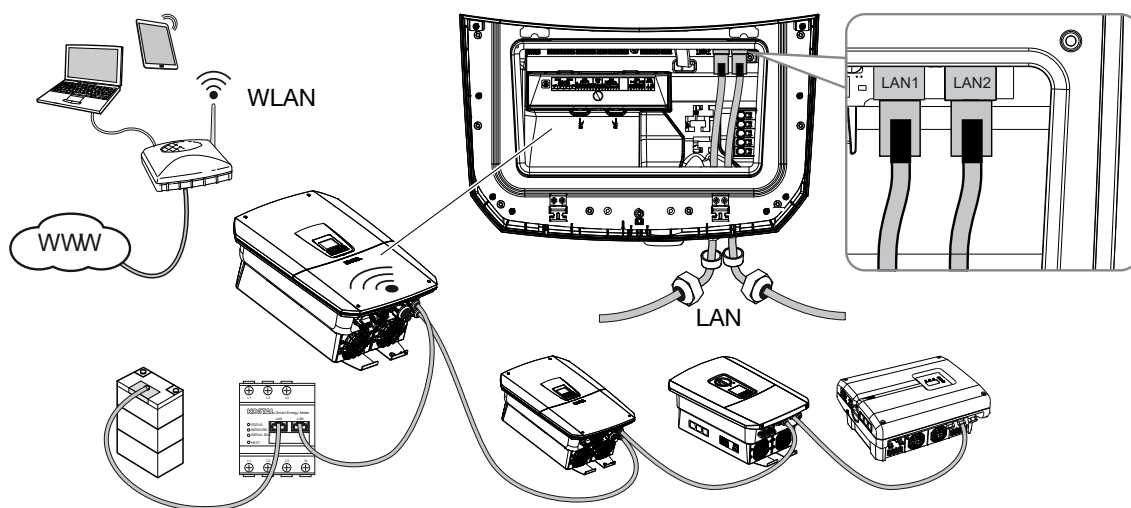
Ekstra vekselstrømsomformere, elmålere eller batteriakkumulatorer kan via LAN-kabel tilsluttes denne vekselstrømsomformer for at etablere forbindelsen til det lokale hjemmenet og internettet.

WLAN-jumperen aktiveres automatisk, hvis vekselstrømsomformerer arbejder som WLAN-klient og er forbundet med en WLAN-gateway, et LAN-kabel er isat på vekselstrømsomformerer til andre apparater og funktionen **Hent IPv4-adresse automatisk** er blevet aktiveret under LAN-interfacet.

i INFO**WLAN-jumper kan ikke aktiveres**

WLAN-jumperen kan kun aktiveres automatisk, hvis der ikke registreres en yderligere DHCP-server i netværket. Alle andre apparater må kun være forbundet med vekselstrømsomformeren, der fungerer som WLAN-jumper, via en LAN-forbindelse.

Det betyder, at der på vekselstrømsomformeren, der skal anvendes som WLAN-jumper, ikke må være tilsluttet et apparat, der via LAN er forbundet med en anden router/gateway og får sine netværksdata via en anden DHCP-server.

Tilslutning af flere apparater til WLAN-jumper/bridge**FARE****Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!**

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

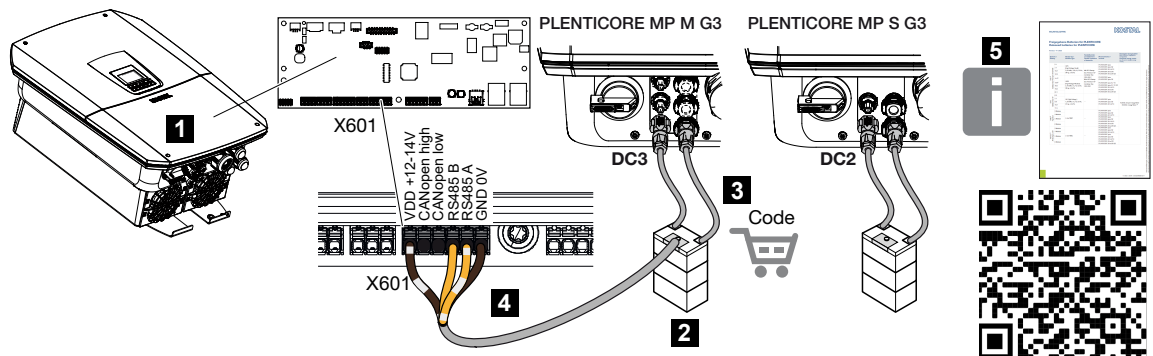
i INFO

Til forbindelsen med yderligere apparater skal der anvendes et ethernet-kabel med kategori 5 (Cat 5e, FTP) eller bedre med en maks. længde på 100 m.

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen, og sikr den mod genindkobling.
3. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren.
4. Forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).

5. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for det eksterne apparat, f.eks. vekselstrømsomformer, elmåler eller batteri.
6. Forbind yderligere apparater via et ethernet-kabel.
- ✓ De eksterne apparater er tilsluttet. I vekselstrømsomformeren skal WLAN-interfacet efter første idrifttagning stadig konfigureres.

6.11 Tilslutning af batteri



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Batteriakkumulator med batteri-administrationssystem
- 3 DC-ledninger batteriakkumulator
- 4 Kommunikationsledning til batteriakkumulator
- 5 Godkendte batterier

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

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

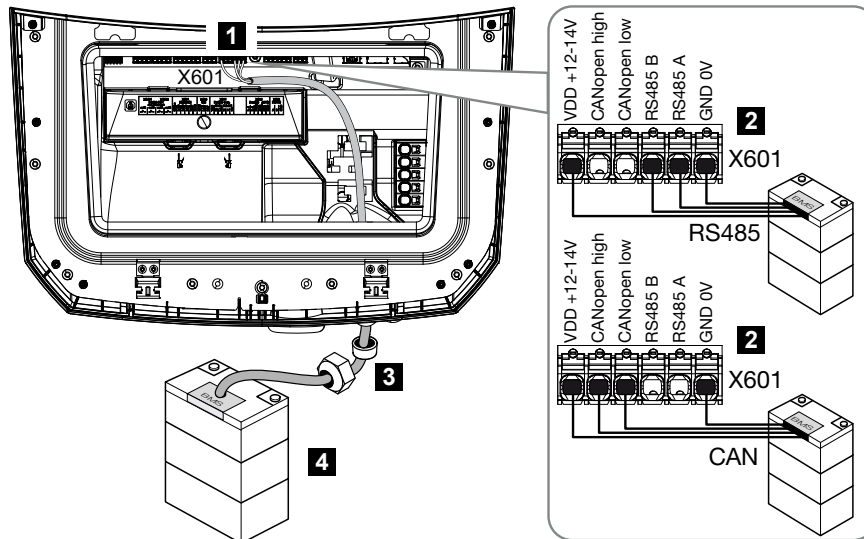
Følgende punkter skal overholdes:

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

i INFO

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

6.11.1 Tilslutning batterikommunikation



- 1 Tilslutningsklemme X601
- 2 Tilslutningsklemme kommunikationsledning batteriakkumulator (afhængigt af batterisystemet)
- 3 Pakring med omløbermøtrik
- 4 Batteriakkumulator



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.



INFO

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

Trådtværsnit 0,25–1,5 mm²

Udvendig diameter 5–7,5 mm

Længde maks. 30 m

Afisoleringslængde 8 mm

Twisted Pair (f.eks. Cat.7/AWG23-19)

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på **Off**.
 2. Kobl batteriakkumulatoren fra spændingen.
 3. Kobl vekselstrømsomformereren fra spændingen, og sikr den mod genindkobling.
 4. Før kommunikationskablet fra batteriakkumulatoren ind i vekselstrømsomformereren.
 5. Forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
 6. Slut kommunikationskablet til kommunikationsinterfacet for Smart Communication Board.
 7. Tilslut kommunikationskablet ved batteriadministrationssystemet i batteriakkumulatoren. Læs i den forbindelse batteriproducentens driftsvejledning.
 8. For at undgå, at der opstår kommunikationsfejl mellem batteri og vekselstrømsomformer, skal begge apparater forbindes via et jordpotential.
- ✓ Kommunikationsledningen blev tilsluttet.

6.11.2 Aktivering af batteriindgang

Hvis DC-indgang 3 ved PLENTICORE MP M G3 eller DC-indgang 2 ved PLENTICORE MP S G3 for vekselstrømsomformereren ikke er blevet aktiveret til batterianvendelse, skal **Aktiveringskode batteri** indtastes i vekselstrømsomformereren 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 vekselstrømsomformereren afbrydes helt fra AC- og DC-spændingsforsyningen.

Indtastning af kode ved første idrifttagning:

1. Under første idrifttagning anmoder idrifttagningssguiden om aktiveringskode batteri under ekstraoptioner. Indtast i dette tilfælde den 10-cifrede aktiveringskode batteri, og bekræft den.
 2. Efter kvitteringen kan DC-indgangen anvendes til tilslutning af en batteriakkumulator.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.

Indtastning af kode via webserver:

Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via webserveren.

1. Åbning af webserver
2. Åbn menupunktet **Servicemenu** > **Ekstraoptioner** > **Frigivelse af ny option**.

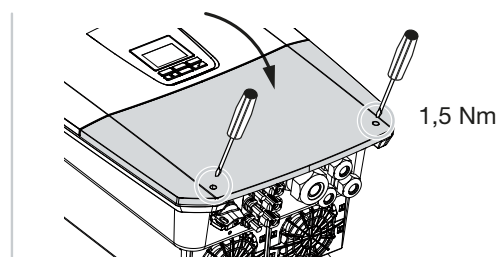
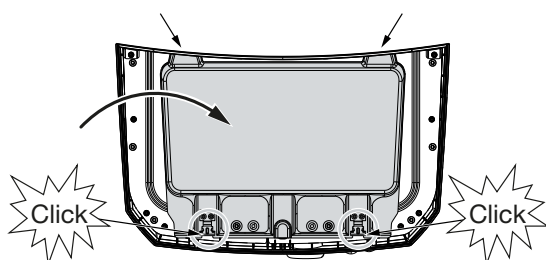
3. Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den.
 4. Derefter skal driftsmodus gennemføres via menupunktet **Service menu > Driftsmodus > Skift driftsmodus** for at tilføje batteriet til vekselstrømsomformeren.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.

Indtastning af kode via menuen for vekselstrømsomformeren:

1. Efter første idrifttagning kan aktiveringskode batteri indtastes via følgende menupunkt i vekselstrømsomformeren.
 2. **Indstillinger > Ekstraoptioner > Aktiver optioner**
 3. Indtast den 10-cifrede aktiveringskode batteri og bekræft den.
 4. Derefter skal driftsmodus gennemføres via menupunktet **Service menu > Driftsmodus > Skift driftsmodus** for at tilføje batteriet til vekselstrømsomformeren.
- ✓ Aktiveringen er foretaget.

6.12 Lukning af vekselstrømsomformer

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



6.13 Tilslutning af batteriets DC-ledninger

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



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.

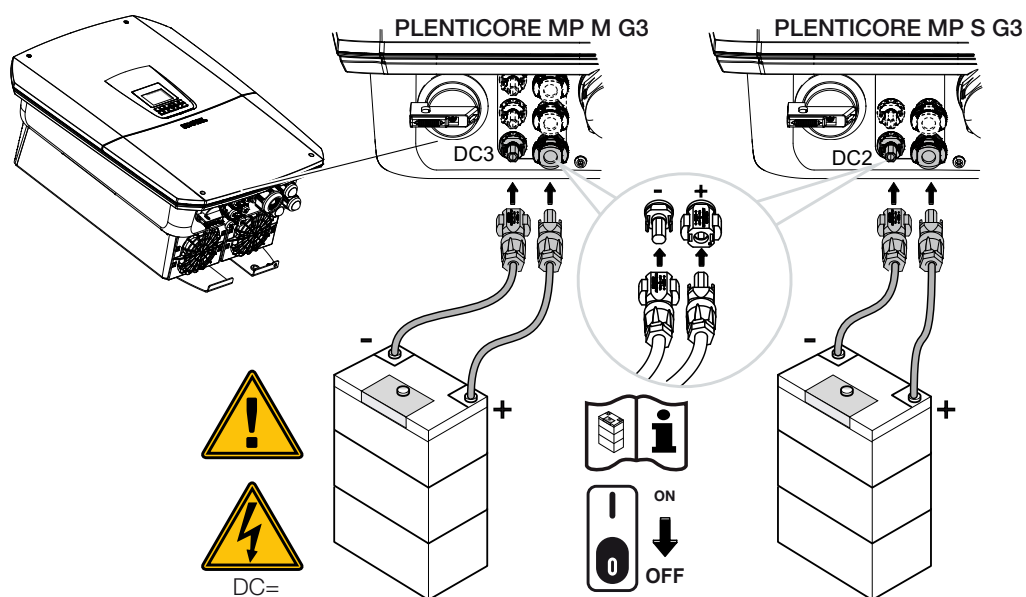


INFO

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

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

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl batteriakkumulatoren fra spændingen.
3. 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
4. Sørg for den korrekte polaritet ved montering af bøsningerne og stikkene ved batteriets DC-ledninger!
5. Isæt batteriets bøsninger og stik på DC-ledningerne ved vekselstrømsomformeren. Gem propperne fra stikforbindelserne.



- ✓ Batteriets DC-ledninger er tilsluttet.

Batteritypen og batterikapaciteten findes automatisk ved første installation.

Dataene kan efter første idrifttagning kontrolleres i webserveren under menupunktet **Servicemenu > Batteriindstillinger**, og der kan gennemføres andre konfigurationer til batteriet.

6.14 Tilslutning solcellemoduler

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.

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

- Konstruer anlægget i spændingsområdet mellem U_{MPPmin} og U_{MPPmax} , så der sikres en optimal konstruktion af solcellemodulerne og så høje udbytter som muligt. Som planlægningstool bør der her anvendes KOSTAL Solar Plan.
- Kontroller den rigtige planlægning og sammenkobling af modulerne.
- Det anbefales, at generatorstativet jordes.
- Mål DC-tomgangsspændingen. Kontroller, at den maksimalt tilladte DC-tomgangsspænding ikke overskrides.
- Kontroller, at der ikke foreligger en omvendt polaritet af plus og minus eller en forbytning af strengledningerne.

- Før protokol over alle måleværdier, 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.
- Anvend de samme solcellemodultyper inden for en FV-streng, så udbyttetab undgås.
- Kontroller, at den maksimale kortslutningsstrøm for FV-strengen ikke overskrider den maksimalt tilladte kortslutningsstrøm for vekselstrømsomformerens DC-tilslutninger.

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

6.14.2 Tilslutning af solcellemoduler

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

FV-generatorerne må kun sluttet 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.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



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.



INFO

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

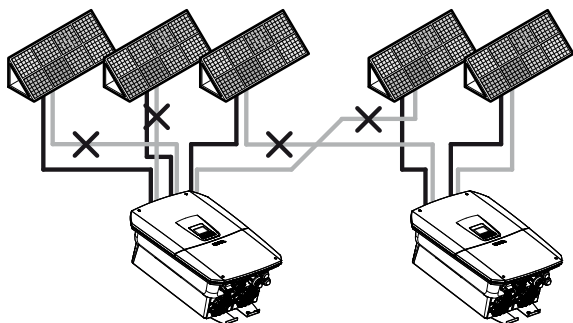


INFO

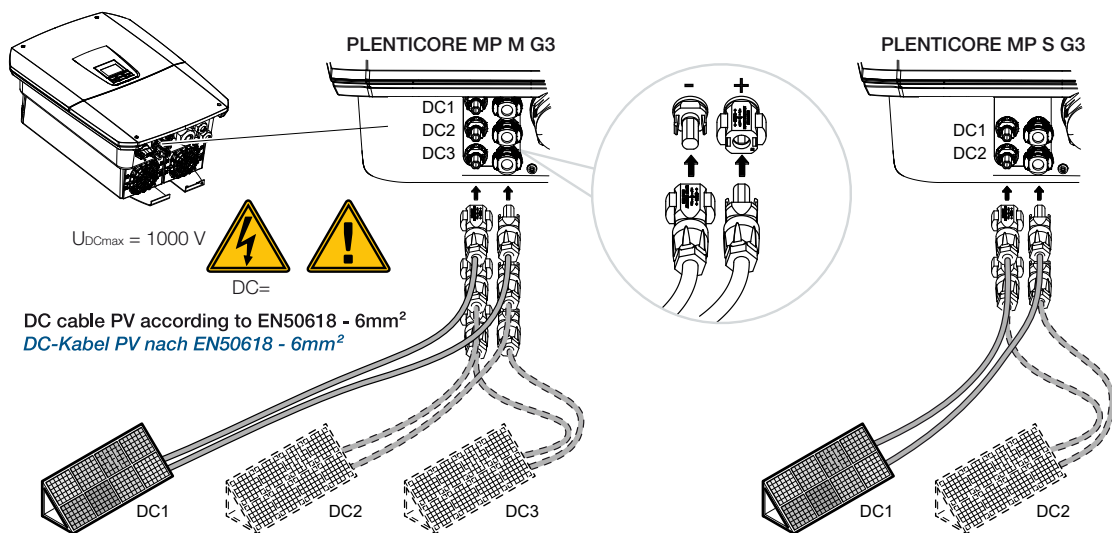
Anvend fleksible og fortinnede ledninger med dobbelt isolering iht. EN 50618.

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

1. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **Off**.
2. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen, og sikr den mod genindkobling.
3. Ved flere vekselstrømsomformere i et solcelleanlæg skal du være opmærksom på, at der ved tilslutning af FV-generatorerne ikke opstår krydsforbindelse.



4. Kontroller strengene for jordslutninger og kortslutninger og afhjælp evt. disse.
5. 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. anvendelsen af specialværktøj, tilladte tilspændingsmomenter etc.). Du kan finde informationer til SUNCLIX-monteringsforskriften under:
www.phoenixcontact.com
6. Sørg for den korrekte polaritet ved montering af bøsningerne og stikkene ved solcellemodulernes DC-ledninger! FV-strengenes poler (FV-felt) må ikke jordes.
7. Isæt DC-ledningernes bøsninger og stik ved vekselstrømsomformeren. Gem propperne fra stikforbindelserne.



✓ DC-siden er tilsluttet.

7. Første idrifttagning

7.1	Første idrifttagning	123
7.1.1	Første idrifttagning via KOSTAL Solar App og Setup Wizard.....	125
7.1.2	Første idrifttagning via webbrowser	131
7.1.3	Første idrifttagning via display	135
7.2	Udførelse af indstillinger i webserveren	138
7.3	Overdragelse til ejeren.....	139

7.1 Første idrifttagning

Den første idrifttagning kan gennemføres via **KOSTAL Solar App**, via **webserveren** eller vekselstrømsomformerens **display**.

Nødvendige aktiveringskoder forespørges der om under første idrifttagning.

Aktiveringskoder skal inden idrifttagningen erhverves via engroshandlen, vores KOSTAL Solar Webshop eller direkte via **KOSTAL Solar App**.



INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.

Tilkobling af vekselstrømsomformer

Ved første idrifttagning skal der være påtrykt mindst **Min. indgangsspænding (UDCmin)**. Effekten skal derudover kunne dække vekselstrømsomformerens egetforbrug ved første idrifttagning.

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



INFO

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

- Batterisystemet starter op.
- 3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på ON.
- 4. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
- På displayet vises installationsguiden.

Første idrifttagning via KOSTAL Solar App og Setup Wizard

Til indtastning af data kræves en smartphone.

Første idrifttagning via **Setup wizard** i **KOSTAL Solar App** er gennemført.

Anvendelsen er kun til rådighed for installatører. Til dette formål skal der i **KOSTAL Solar App** skiftes til Pro-modus.

☑ **Første idrifttagning via KOSTAL Solar App og Setup Wizard, Side 125**

Første idrifttagning via vekselstrømsomformerens 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 vekselstrømsomformeren stiller vekselstrømsomformeren 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:** Vekselstrømsomformeren 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.

☑ **Første idrifttagning via webbrowser, Side 131**

Første idrifttagning via vekselstrømsomformerens display

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

☑ **Første idrifttagning via display, Side 135**

7.1.1 Første idrifttagning via KOSTAL Solar App og Setup Wizard

Følgende forudsætninger skal være opfyldt, hvis installationen skal kunne gennemføres via **KOSTAL Solar App** og **Setup Wizard**.

- **KOSTAL Solar App** skal være installeret på smartphonen.



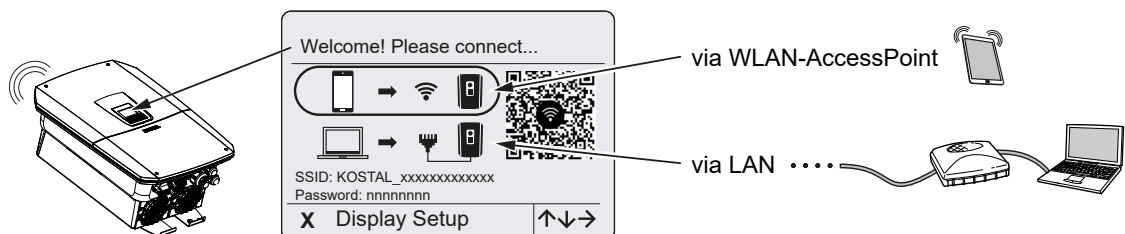
- Som installatør har du oprettet en konto i **KOSTAL Solar Terminal** og er i dit firma konfigureret som **Montør**. Derved får du automatisk en servicekode, der skal bruges ved første idrifttagning. Du kan se servicekoden i **KOSTAL Solar Terminal** under **Min profil**.



- Indstillingen via **KOSTAL Solar App** gennemføres via vekselstrømsomformerens **WLAN-Access-Point**.

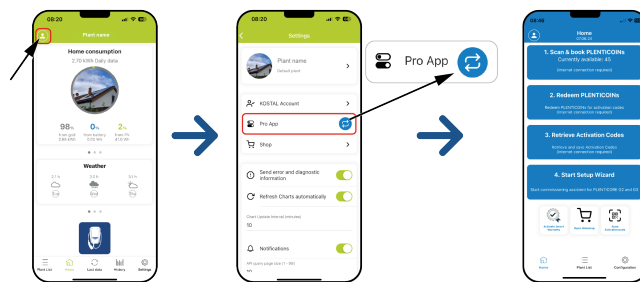
Valg af vekselstrømsomformerens forbindelsestype og åbning af **KOSTAL Solar App**

1. Vælg forbindelsen via **WLAN-Access-Point** på vekselstrømsomformeren.



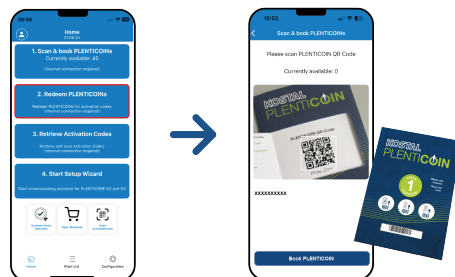
2. Start **KOSTAL Solar App** på din smartphone.

3. Hvis du endnu ikke har registreret dig i **KOSTAL Solar Terminal**, opfordres du automatisk til at registrere dig. Registreringen medfører, at dine data automatisk gemmes i **KOSTAL Solar App**, også servicekoden, hvis du er blevet oprettet som montør. Du kan også indtaste servicekoden manuelt under idrifttagningen.
4. Skift i **KOSTAL Solar App** til **PRO-modus**.
Gå op til venstre under Indstillinger og aktivér **PRO-modus**.



Scanning og registrering af PLENTICOINS

Vekselstrømsomformerer rår over forskellige muligheder for produktudvidelse (f.eks. til batterifunktion og effektudvidelse), der via aktiveringskoder frigives i vekselstrømsomformerer. De påkrævede aktiveringskoder til produktudvidelsen kan indløses i webshoppen via PLENTICOINS. PLENTICOINS kan erhverves via grossister eller i KOSTAL Solar Webshop og krediteres din firmakonto via **KOSTAL Solar App** eller direkte via **KOSTAL Solar Webshop**. De PLENTICOINS, der er til rådighed, vises i **KOSTAL Solar App**.

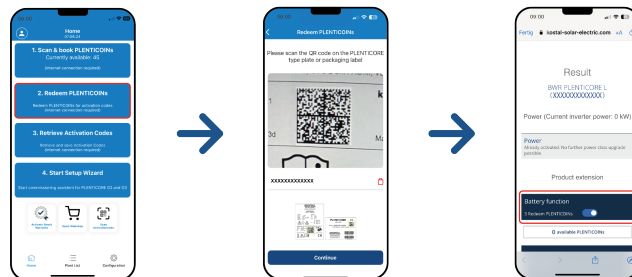


1. Åbn menupunktet **Scanning og registrering af PLENTICOINS**.
2. Scan QR-koden på PLENTICOIN enkeltkuponen.
→ Koden registreres og vises.
3. Tryk på knappen **Registrer PLENTICOINS** for at tildele enkeltkuponen til din firmakonto.
- ✓ Enkeltkuponen er blevet krediteret din firmakonto, og kan nu anvendes i **KOSTAL Solar Webshop** til produktudvidelser.

Indløsning af PLENTICOINS

Hvis du har brug for en produktudvidelse til vekselstrømsomformerer, som du endnu ikke har konfigureret på forhånd, kan du til dit apparat via dette menupunkt erhverve produktudvidelsen og får så en aktiveringskode til dette.

Gå frem på følgende måde:

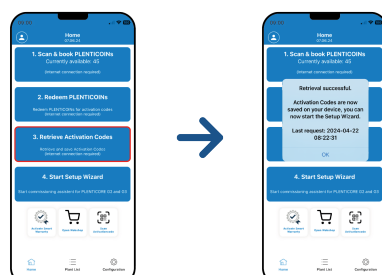


1. Åbn menupunktet **Indløsning af PLENTICOINS**.
2. Scan typeskiltet på vekselstrømsomformeren.
→ Vekselstrømsomformerenes serienummer vises.
3. Klik på **Næste**.
4. Hvis du endnu ikke har gjort det, så log på **KOSTAL Solar Terminal** med dine adgangsdato.
→ Du får derefter vist de mulige produktudvidelser, der passer til din vekselstrømsomformere.
5. Vælg den produktudvidelse, du skal bruge, og scroll ned.
6. Vælg **Indlæs PLENTICOINS nu og hent aktiveringskode** for at erhverve produktudvidelsen. Hvis du ikke har nok PLENTICOINS, kan du også erhverve disse direkte via punktet **Straks køb PLENTICOIN**.
✓ Aktiveringskoden er blevet tildelt vekselstrømsomformeren og er klar til hentning.

Hentning af aktiveringskoder

Til den første idrifttagning er det nødvendigt at overføre aktiveringskoden til smartphonen. Det har den fordel, at de nødvendige informationer er til rådighed selv ved dårlig eller ingen internetforbindelse ved første idrifttagning.

Gå frem på følgende måde:



1. Åbn menupunktet **Hentning af aktiveringskoder**.

→ Aktiveringskoderne, der er blevet tildelt din firmakonto, hentes.

2. Klik på **OK**.

✓ Aktiveringskoderne er nu på din smartphone og kan anvendes til den første idrifttagning. Installationsguiden registrerer automatisk vha. vekselstrømsomformer-serienummeret, hvilke produktudvidelser der er blevet frigivet.

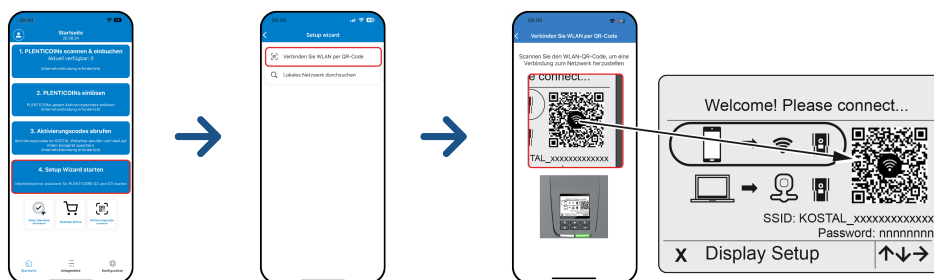
Start af første idrifttagning via Setup Wizard

Gå frem på følgende måde ved første idrifttagning:

1. Åbn **Setup Wizard**.

Vælg punktet **Forbind WLAN pr. QR-kode**.

Scan QR-koden fra vekselstrømsomformer-displayet med din smartphone, og opret forbindelse til vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point.

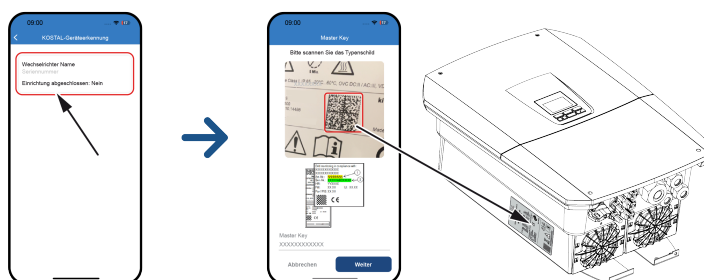


2. Spørgsmål vedrørende forbindelsestab besvarer du med **Accepter**.

3. Opret derefter forbindelse med vekselstrømsomformerens Access-Point via punktet **Forbind**, og bekræft med **OK**.

→ Smartphonen er nu forbundet med vekselstrømsomformerens WLAN-Access Point.

4. Scan nu QR-koden fra vekselstrømsomformerens typeskilt, og tryk på **Næste**.



5. Tryk på **Næste**.

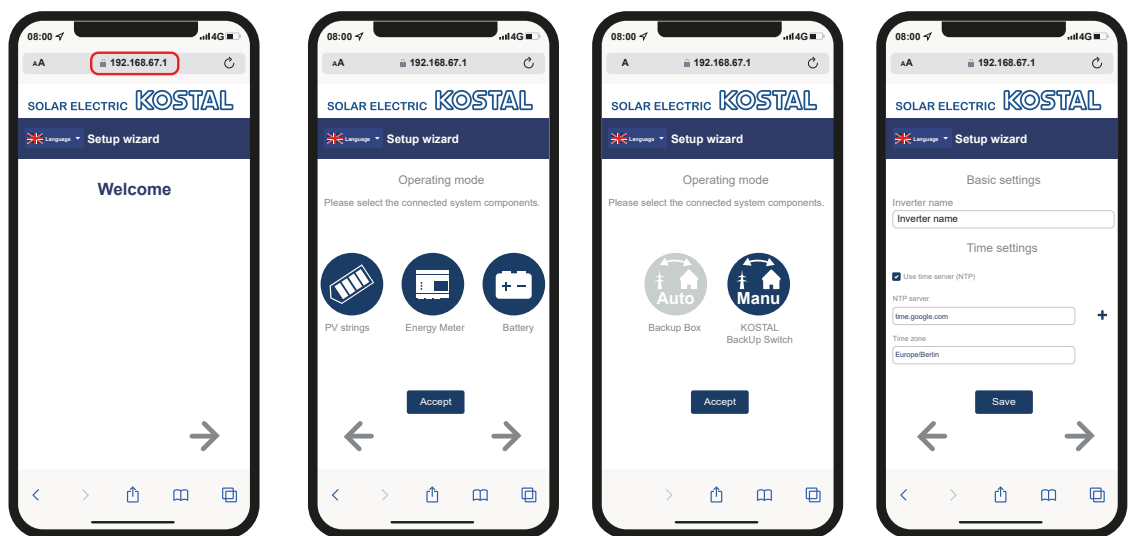
6. Hvis din installatørs servicekode ikke kan hentes direkte via KOSTAL Solar Terminal, skal du indtaste den her og trykke på **Næste**.

✓ Forbindelsen til webserveren etableres og guiden til første installation vises. Fortsæt med **☑ Installationsguide, Side 133**.

INFO

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

Installationsguide via KOSTAL Solar App



1. Tryk på piletasten mod højre.
2. Hvis det ikke er sket automatisk, skal du logge på som **Installatør** med **Master-Key** og **Servicekode** på vekselstrømsomformeren. **Master-Key** kan du finde på vekselstrømsomformerens typeskilt.
3. Vælg under driftsart, hvilke komponenter der skal tages i betragtning ved første indstilling (FV-generatorer, monteret elmåler, tilsluttet batteri, en KOSTAL BackUp Switch eller en automatisk backup-boks). De følgende punkter tages derefter i betragtning ved første installation.

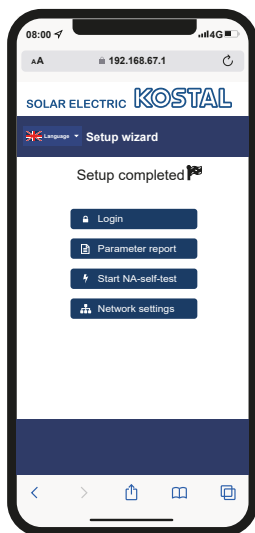
INFO

Aktiveringskoder, som du har købt og modtaget på forhånd med KOSTAL Solar App, overføres automatisk til vekselstrømsomformeren og kan anvendes ved den første indstilling.

4. Følg anvisningerne fra guiden for første installation.
5. Gem hver side via knappen **Gem**.

6. Tryk på pile tasten mod højre for at komme til næste side.

→ Installation gennemført.

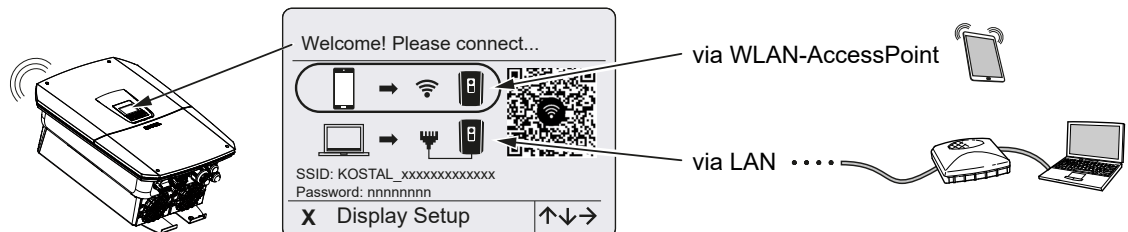


7. Derefter kan du ændre netværksindstillingerne, downloade parametreringsrapporten og, hvis det er nødvendigt, starte NA-beskyttelsens selvtest.

✓ Vekselstrømsomformeren er blevet indstillet og er klar til drift.

7.1.2 Første idrifttagning via webbrowser

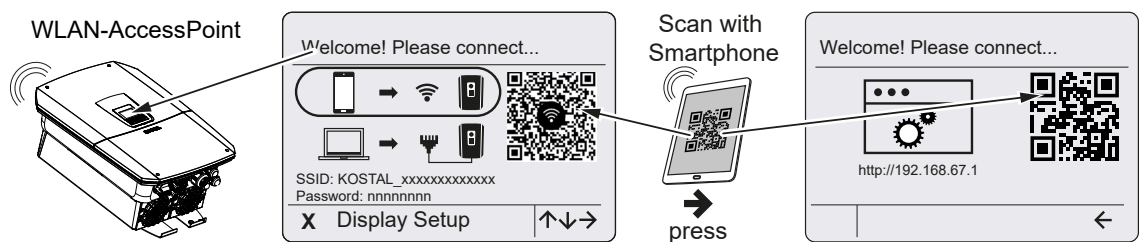
Den første idrifttagning via webbrowseren kan gennemføres via vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point eller en LAN-forbindelse.



Vælg en forbindelse til første idrifttagning:

Valg: WLAN-Access-Point

Indstillingen gennemføres via vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point.



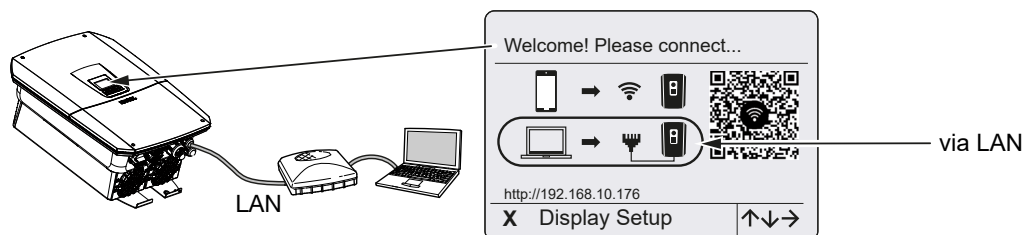
1. Vælg forbindelsen via WLAN-Access-Point for første idrifttagning:
2. Scan QR-koden med din smartphone, og tilslut til vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point. Hvis det ikke er muligt, kan du oprette forbindelsen manuelt. Brug det viste SSID (KOSTAL_<serienummer-vekselstrømsomformer>) og password (P<artikelnummer-vekselstrømsomformer>).
3. Tryk på piletasten mod højre på vekselstrømsomformer.
- 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 133**.

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.

i 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 133**.

i INFO

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

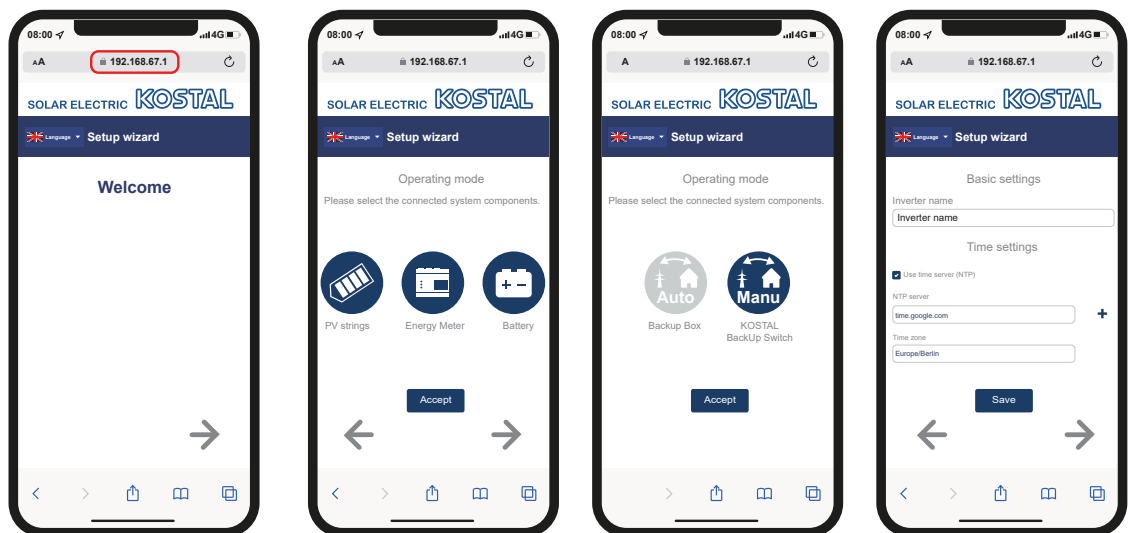
Installationsguide

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

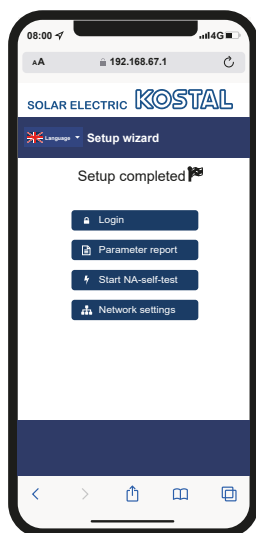


INFO

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



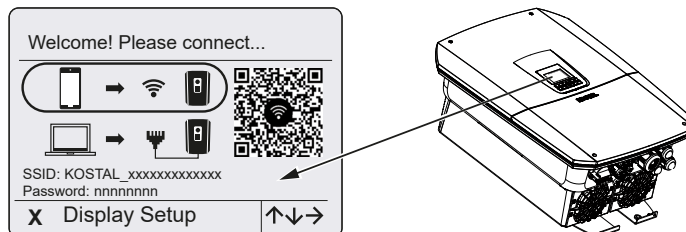
1. Tryk på piletasten mod højre.
 2. Hvis det ikke er sket automatisk, skal du logge på som **Installatør** med **Master-Key** og **Servicekode** på vekselstrømsomformeren. **Master-Key** kan du finde på vekselstrømsomformerens typeskilt.
 3. Vælg under driftsart, hvilke komponenter der skal tages i betragtning ved første indstilling (FV-generatorer, monteret elmåler, tilsluttet batteri, en KOSTAL BackUp Switch eller en automatisk backup-boks). De følgende punkter tages derefter i betragtning ved første installation.
 4. Følg anvisningerne fra guiden for første installation.
 5. Gem hver side via knappen **Gem**.
 6. Tryk på piletasten mod højre for at komme til næste side.
- Installation gennemført.



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

7.1.3 Første idrifttagning via display

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



1. Tryk på **X** på vekselstrømsomformeren for at starte med installationen via displayet.
→ Menuen **Sprog** vises.
2. Vælg sprog med piletasterne og bekræft med **ENTER**.
3. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ Menuen **Systemkomponenter** vises.
4. Vælg under driftsart, hvilke komponenter der skal tages i betragtning ved første indstilling (FV-generatorer, monteret elmåler, tilsluttet batteri, en KOSTAL BackUp Switch eller en automatisk backup-boks).
Vælg punkterne med piletasterne, og bekræft med **ENTER**.
Punkterne tages derefter i betragtning ved første installation.
5. I slutningen af valget via piletasterne skal du gå til **Bekræft** og bekræfte med **ENTER**.
6. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.

i INFO

Afhængigt af valg af **Systemkomponenterne** kan nogle menupunkter være tilføjet eller bortfaldet.

- Menuen **Dato/klokkeslæt** vises.
7. Vælg tidszone, og indstil dato/klokkeslæt, eller lad det definere automatisk, og bekræft med **ENTER**.

i INFO

Ved indtastning af dato og klokkeslæt sikres det, at de downloadede logdata får den korrekte tidsangivelse.

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

→ På displayet vises menuen **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 **Frigivne optioner** vises de aktuelt frigivne ekstraoptioner.

9. Vælg **Frigiv option**, og bekræft med **ENTER**.
10. Indtast den kode, som du forinden har rekvireret i KOSTAL Solar Webshop.
11. Bekræft indtastningen med **✓** til sidst.
12. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ Menuen **Nettilslutning** vises.
13. Vælg det pågældende menupunkt med piletasterne, og tryk på **ENTER**.
14. Vælg feltet **Elmåler** med piletasterne, og tryk på **ENTER**. Vælg den monterede elmåler fra listen, og bekræft med **ENTER**.
15. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ På displayet vises menuen **Solar Portal**.
16. Vælg det tilsvarende menupunkt med piletasterne.
17. Tryk på **ENTER**, og vælg den anvendte Solar Portal, og bekræft med **ENTER**.
18. For at aktivere overførslen skal du markere punktet og bekræfte med **ENTER**.
→ Overførslen aktiveres.
19. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ Menuen **Modbus/SunSpec (TCP)** vises.
20. Hvis du skal bruge Modbus-/SunSpec-protokollen via TCP, f.eks. til en ekstern tilsluttet overvågning af vekselstrømsomformeren, kan du aktivere den her.
For at aktivere Modbus-/SunSpec-protokollen skal du markere punktet og bekræfte med **ENTER**.
21. Tryk piletasten mod højre for at åbne næste installationspunkt.
→ På displayet vises menuen **Opdateringer**.

22. Vælg opdateringsmetoden for installationen af fremtidige softwareopdateringer på vekselstrømsomformeren, og bekræft med **ENTER**.

INFO

Der kan vælges mellem systemopdateringsmetoderne **manuelle opdateringer**, **informer om opdateringer** eller **automatiske opdateringer**. Metoden **automatiske opdateringer** anbefales.

Ved systemopdateringsmetoderne **informer om opdateringer** og **automatiske opdateringer** kræves en forbindelse af vekselstrømsomformeren til internettet.

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

→ På displayet vises menuen **Land/direktiv**.

24. Vælg landet eller det anvendte direktiv, og bekræft med **ENTER**.

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

→ På displayet vises **Overtag indstillinger**.

26. 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 **Nulstil landedirektiv**.

27. Indstillingerne overtages af vekselstrømsomformeren.

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

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

INFO

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

7.2 Udførelse af indstillinger i webserveren

Efter første installation kan der foretages yderligere indstillinger via vekselstrømsomformers 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

Netparametre, reguleringsparametre 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 > **Service og support**.

Efter den første idrifttagning bør følgende indstillinger foretages:

- Lad installatøren foretage vekselstrømsomformerindstillingerne.
- Lad elektricitetsselskabet foretage de foreskrevne indstillinger vedrørende strømtilførsel.
- Gennemfør registrering på KOSTAL Solar Portal, hvis det ikke allerede er sket.
- Tildel et password til anlægsejeren.
- Opdater vekselstrømsomformerens software.  **Opdatering af software, Side 285**
- Foretag batteriindstillingerne ved et tilsluttet batteri (f.eks. **Min. ladetilstand SoC**), under **Servicemenu > Batteriindstillinger**.
- Ved en ekstern styring af batteriet via et elektricitetsselskab skal batteristyringen konfigureres.  **Ekstern batteristyring, Side 256**
- Hvis den er tilsluttet, skal fjernovervågningsmodtageren konfigureres.  **Styring af virkeeffekten, Side 246**
- Hvis den er tilsluttet, skal meldekontakten for en ekstern overspændingsbeskyttelse (SPD – Surge Protective Device) konfigureres.
- Hvis de anvendes og er tilsluttet, skal kontaktudgangene konfigureres (f.eks. til en varmepumpe).  **Switched outputs (Kontaktudgange), Side 232**.
- Foretag yderligere indstillinger.

7.3 Overdragelse til ejeren

Efter vellykket montering og idrifttagning skal alle bilag overdrages til ejeren.

Instruer ejeren i anvendelsen af solcelleanlægget og vekselstrømsomformeren.

Ejeren 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).

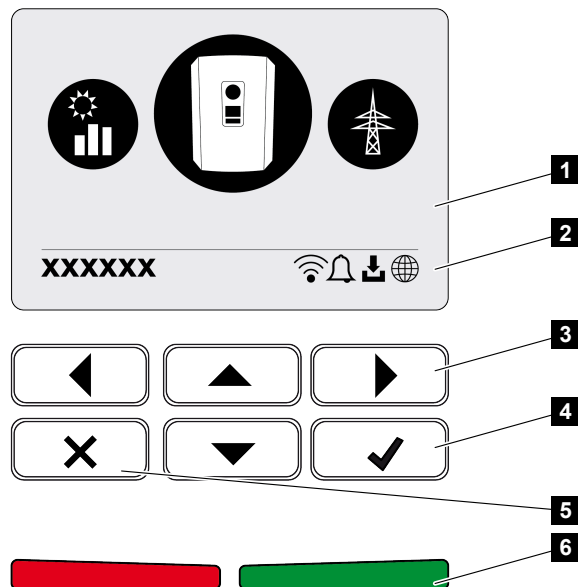
Få som **installatør og opstartsingeniør** bekræftet den korrekte overdragelse via ejeren med underskrift.

Få som **ejer** bekræftet den standardmæssige og sikre installation af vekselstrømsomformeren og solcelleanlægget af installatøren eller opstartsingeniøren med underskrift.

8. Vekselstrømsomformer betjening

- 8.1 Betjeningsfelt 141
 - 8.1.1 Betjening af displayet 142
 - 8.1.2 Indtastning af tekst og tal 142
- 8.2 Driftstilstand (display) 144
- 8.3 Driftstilstand (LED'er)..... 148

8.1 Betjeningsfelt



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

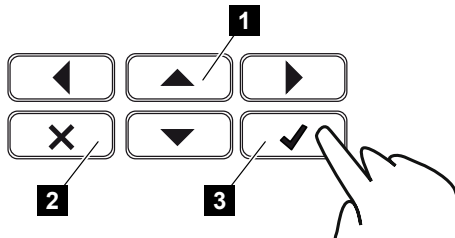
Vekselstrømsomformerer indikerer den pågældende driftstilstand med to LED'er samt displayet.

i INFO

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

På displayet kan driftsværdierne forespørges og der kan foretages indstillinger.

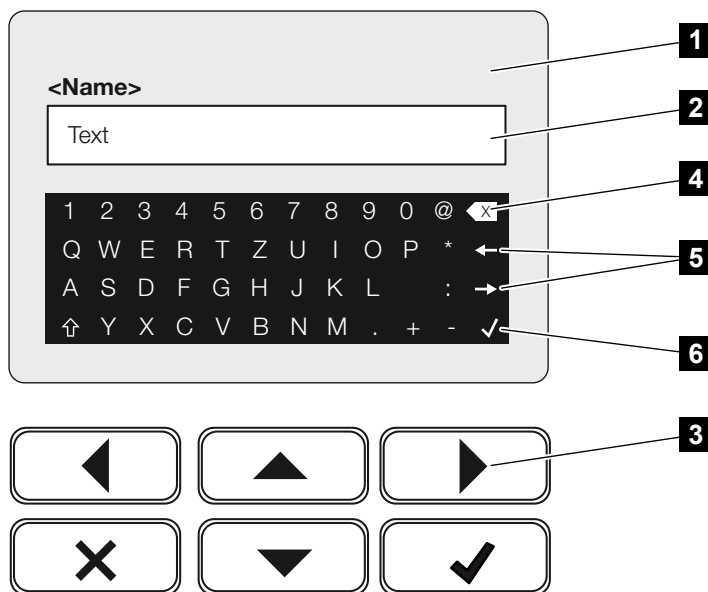
8.1.1 Betjening af displayet



- 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, en indtastning afbrydes eller der 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.

8.1.2 Indtastning af tekst og tal

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 Vekselstrømsomformerens display
- 2 Indtastningsfelt
- 3 Piletaster: Valg af tegn (bekræft med ENTER eller forlad menuen via X)
- 4 Tasten Backspace: Sletning af enkelte tegn til venstre for markøren
- 5 Piletaster: Bevægelse af markøren inden for teksten

- 6 Tasten ENTER: Gem indtastningen og luk menuen

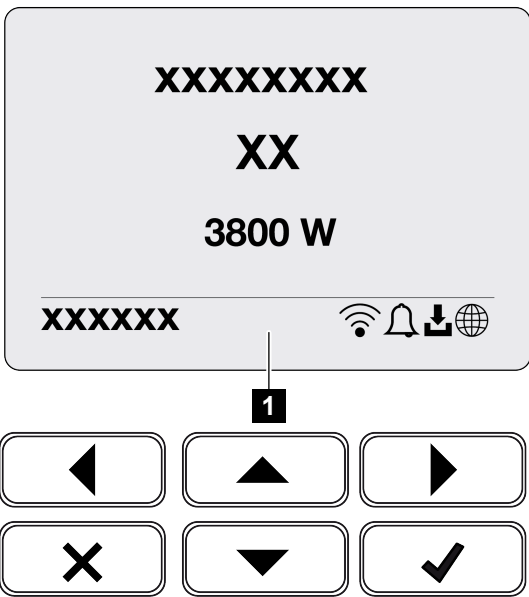
8.2 Driftstilstand (display)

På vekselstrømsomformerens display vises vekselstrømsomformerens driftstilstande:



INFO

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



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. Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning i kapitlet Hændelseskoder. Hændelsen kan forespørges i menuen for vekselstrømsomformereren under Service > Hændelsesliste eller hentes ved at trykke på en tast.
	Softwareopdateringssymbol	Der er en softwareopdatering til rådighed for vekselstrømsomformereren. Softwareopdateringen kan startes i vekselstrømsomformermenuen under Service > Opdateringer eller via vekselstrømsomformereren.

Symbol	Display	Forklaring
	Jordklode-symbol	Viser en vellykket forbindelse til Solar Portal.
	WLAN-symbol	Viser WLAN-forbindelsesstatus.

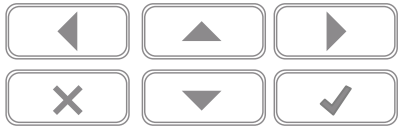
Display	Forklaring
Frakobling vha. ekst. signal	Tilførslen frakobles på grund af et eksternt signal fra elektricitetsselskabet.
Start	Intern kontrolmåling iht. VDE 0126
Start inkl. kontrol af DC-generatorne	Apparatet gennemfører en intern kontrol.
Udligningsopladning (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformeren, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net. Aktivering kan kun foretages med installatøradgangen via servicemenuen.
Batterihvilemodus (kun ved tilsluttet batteri)	Hvis batteriets ladetilstand falder til under min. SoC (f.eks. 5 % ved BYD-batterier), vises status Batterihvilemodus, og batteriet frakobles fra systemet. Hvilemodus forlades, når batteriet kan oplades med overskydende energieffekt. 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. Vedligeholdelsesladning: 5 % vedligeholdelsesladning ved første underskridelse af den min. tilladte SoC. 10 % vedligeholdelsesladning ved anden underskridelse af den min. tilladte SoC. 15 % vedligeholdelsesladning ved tredje underskridelse af den min. tilladte SoC. Når hvilemodus er blevet forladt én gang, starter næste vedligeholdelsesladning igen med +5 %.

Display	Forklaring
DC-spænding for lav	Elektronikken er klar til drift, DC-spændingen er stadig for lav til tilførslen.
Tilførsel	Måling udført, MPP-regulering aktiv (MPP = Maximum Power Point)
Tilførsel ekst. reguleret	Tilførslen reguleres på grund af en fejl (f.eks. solcelleenergien begrænses,  Styring af virkeeffekten, Side 246 , for høj temperatur, fejl)
Hændelse xxxx, yyyy	Der foreligger en hændelse. Der kan vises op til to aktive hændelser. Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning i kapitlet Hændelseskoder.
Ekst. batteristyring aktiv (kun ved tilsluttet batteri)	Batteriet styres af et eksternt administrationssystem. Kap. 8.1
DC Check	Denne meddelelse kan have flere årsager f.eks.: ■ solcelleeffekten kan være for lav, ■ der foreligger aktuelt intet forbrug pr. husstand, ■ tilførselsforudsætningerne er ikke opfyldt og er ved at blive kontrolleret. Så snart kontrollerne er blevet gennemført med et positivt resultat, tilfører vekselstrømsomformerer igen.
IP-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse
Isolationsmåling	Apparatet gennemfører en intern kontrol.
Netkontrol	Apparatet gennemfører en intern kontrol.
Serviceopladning (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformerer, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net. Aktivering foretages via servicemenuen. Aktivering kan kun foretages med installatøradgangen via servicemenuen.
Dybafladningsbeskyttelse (kun ved tilsluttet batteri)	Det batteri, der er tilsluttet ved vekselstrømsomformerer, oplades vha. en udligningsopladning via det offentlige net.
Ikke tilladt DC-spænding	DC-spænding stadig for høj.

Display	Forklaring
Udskiftningsdetektering	Når vekselstrømsomformerer er blevet tilsluttet på AC-siden, gennemføres DC-strengenes udskiftningsdetektering. I den forbindelse kontrolleres alle DC-indgange. Når kontrollen er blevet gennemført uden fejl, forsvinder meddelelsen. Til kontrollen skal der være påtrykt tilstrækkelig effekt ved DC-strengene (0,3 A). Batteriets DC-indgang og alle FV-indgange kontrolleres. Under kontrollen er kun den DC-tilslutning aktiv, der kontrolleres. De andre DC-tilslutninger deaktiveres, indtil kontrollen er gennemført. Det kan derfor ske, at FV-strengene også er deaktiveret længere ved meget lav indstråling, indtil alle indgange er blevet kontrolleret.
Ventetid ...	Apparatet tilfører på grund af en hændelse ikke til det offentlige net. Netsynkronisering: Vekselstrømsomformerer synkroniserer med det offentlige net og tilfører derefter. Netkontrol: Der gennemføres en netkontrol. Netfejl: Der foreligger en fejl i det offentlige net. Så snart denne er afhjulpet, tilfører vekselstrømsomformerer igen. Overtemperatur: Vekselstrømsomformerens temperatur er for høj. Så snart den er faldet, tilfører vekselstrømsomformerer igen.

8.3 Driftstilstand (LED'er)

LED'erne viser vekselstrømsomformerens aktuelle driftstilstand.



- 1 Rød LED: Advarsel / fejl
- 2 Grøn LED: Tilførsel

LED	Beskrivelse
Rød LED slukket	Der foreligger ingen fejl.
Rød LED blinker	Der foreligger en hændelse (advarsel).
Rød LED lyser	Der foreligger en fejl. Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning i kapitlet Hændelseskoder.
Grøn LED slukket	Vekselstrømsomformeren tilfører ikke.
Grøn LED blinker	Vekselstrømsomformeren tilfører med regulering.
Grøn LED lyser	Vekselstrømsomformer i tilførselsdrift.

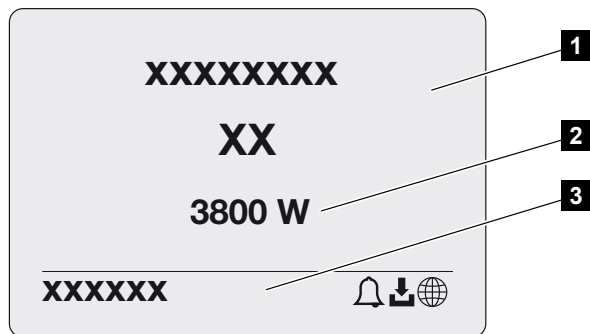
9. Brugergrænseflade og menuer

9.1	Vekselstrømsomformerens menuopbygning.....	150
9.1.1	Effektflowdiagram	151
9.1.2	Oversigt over vekselstrømsomformermenuer.....	152
9.2	Vekselstrømsomformermenuer	154
9.2.1	Menuen – Indstillinger/information	154
9.2.2	Menu – AC-side (net)	162
9.2.3	Menuen – Home consumption (Forbrug pr. husstand)	163
9.2.4	Menu – PV Generator (FV-generator) (DC-side)	165
9.2.5	Menuen – Battery (Batteri)	166
9.3	Vekselstrømsomformerens webserver.....	167
9.3.1	Åbning af webserver	167
9.3.2	Startskærm.....	169
9.3.3	Menuen - Home.....	171
9.3.4	Menuen - Aktuelle værdier	172
9.3.5	Menuen - Statistik	175
9.3.6	Menuen - Logdata	176
9.3.7	Menuen - Indstillinger	177
9.3.8	Menuen - Opdatering	192
9.3.9	Menuen - Info.....	193
9.3.10	Menuen - Servicemenu Generelt	196
9.3.11	Menuen – Servicemenu – Netparametrering.....	215

9.1 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

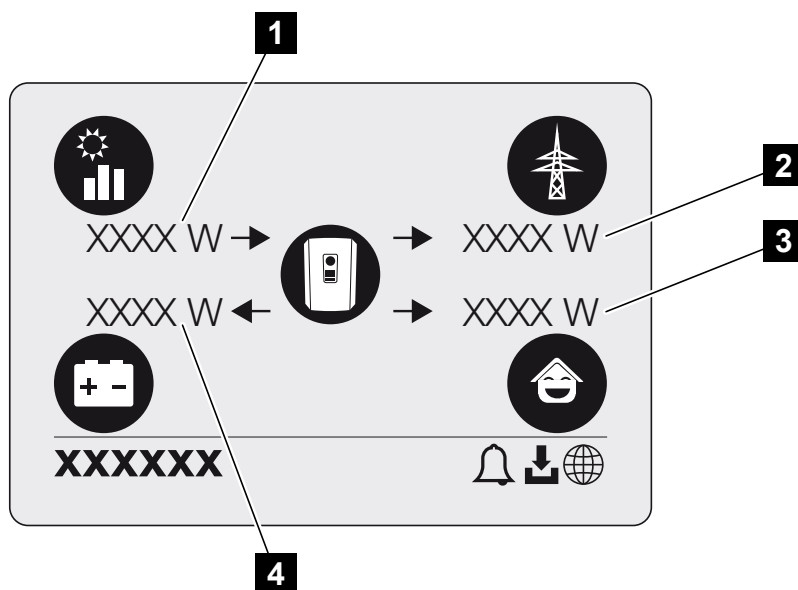
Statuslinjens visning skifter for hvert 5. sekund med følgende indhold:

- IP-adresse (hvis konfigureret)
- WLAN-status (hvis aktiv)
- Vekselstrømsomformerstatus
- Hændelseskode (hvis den findes)
- Solar Portal-tilknytning aktiv (hvis konfigureret)

9.1.1 Effektfloeddiagram

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

Ved et tryk på tasten OK forlader du effektfloeddiagrammet 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.

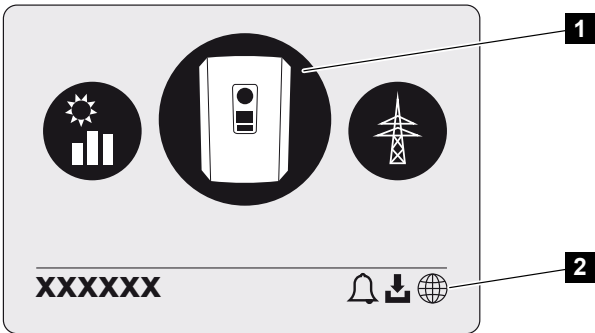
i INFO

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

9.1.2 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
- 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 af batteriets ladeeffekt og afladeeffekt

Symbol	Funktion
	Statusforespørgsel FV-generatorer (DC-side)

9.2 Vekselstrømsomformermenuer

9.2.1 Menuen – 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. Tegne a–z, A–Z, 0–9 og "-" er tilladte i forbindelse med navneændringen. Omlyde, 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 og 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 "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-adresser, router-adresser osv., står i din router/gateway.

Parameter	Forklaring
Netværk IPv4	Aktivering af netværksprotokollen og konfiguration af netværksinterfacet (Ethernet) for vekselstrømsomformeren. Normalt er optionen Automatisk aktiveret. Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes. Indstilling af DNS-serveren: Normalt er optionen Automatisk aktiveret. Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.
WLAN-indstillinger	Indstilling af kommunikationsparametrene for en WLAN-forbindelse for vekselstrømsomformeren. Her har vekselstrømsomformeren forskellige muligheder. WLAN-modus: WLAN fra WLAN-interfacet for vekselstrømsomformeren er deaktiveret. WLAN-modus: Access-Point Vekselstrømsomformeren har et WLAN-Access-Point. Via dette kan f.eks. en PC eller smartphone registreres til konfiguration eller overvågning af vekselstrømsomformeren på vekselstrømsomformeren. SSID: Visning af vekselstrømsomformerens SSID. SSID er sammensat af KOSTAL_ og vekselstrømsomformerens serienummer f.eks. KOSTAL_91109ADE00053. SSID synlig: SSID er synlig ved WLAN-søgning af andre apparater. Kryptering: Valg af WLAN-krypteringen. Password: Indtastning af et password. Som standard er dette password artikelnummeret, der står på typeskiltet. Radiokanal: Valg af radiokanalen. Som standard bør denne stå på "Auto".

Parameter	Forklaring
	WLAN-modus: Klient 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. Disponible netværk: Tryk på knappen for at søge efter disponible netværk i vekselstrømsomformerens omgivelser. Derefter vises de disponible netværk i vekselstrømsomformerens omgivelser. Vælg dit lokale netværk, som vekselstrømsomformerens skal tilslutte til. SSID: Hvis det netværk, der søges efter, ikke vises, kan det skyldes, at netværket er blevet konfigureret som ikke synligt. I dette tilfælde kan du selv indtaste netværksnavnet. Password: Indtastning af password til WLAN-netværket.
WLAN IPv4	Konfiguration af vekselstrømsomformerens WLAN-netværksinterface. Via IP-adressen kan webserveren hentes på vekselstrømsomformereren, hvis der er en WLAN-forbindelse til vekselstrømsomformereren. Normalt er optionen Automatisk aktiveret. Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes. Indstilling af DNS-serveren: Normalt er optionen Automatisk aktiveret. Ved manuel konfiguration skal de tilsvarende parameterværdier indtastes.
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivering af Modbus SunSpec (TCP) protokollen
WLAN forbindelseskode	HENVISNING! Først skal WLAN-Access-Point aktiveres i vekselstrømsomformereren. Via menupunktet udlæses QR-koden for vekselstrømsomformer Access-Point. Den direkte forbindelse kan anvendes til at forbinde sig med smartphonen og vekselstrømsomformereren. Derefter kan webserveren via en webbrowser og indtastningen af vekselstrømsomformerens IP-adresse 192.168.67.1 hentes på vekselstrømsomformereren. IP-adressen vises på vekselstrømsomformerens display.

Parameter	Forklaring
Konfiguration EEBus	Aktivering af EEBus 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.
Aktivering	Aktiver for at starte sending til en Solar Portal.

Apparatinformation

Giver informationer om vekselstrømsomformerens installerede versioner.

Parameter	Forklaring
Artikelnummer	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
Serienummer	Vekselstrømsomformerens serienummer
Mærke-skineffekt	Maksimal mærke-skineffekt for vekselstrømsomformeren
Hardware	Hardwareversion
MC	Main-controller-version
IOC	Input-output-controller-version
SW	Softwareversion
Landedirektiv	Det landedirektiv, der er valgt for vekselstrømsomformeren
Maks. strømtilførsel	Indstillet maksimal effekt, der kan tilføres til det offentlige net
Isolationsmodstand	Målt værdi for isolationsmodstanden
Energi i netdrift	Visning af kWh der i netdrift er blevet tilført til det lokale net.
Funktionstid i netdrift	Antal timer i netdrift
Energi i backup-drift	Visning af kWh, der i backup-drift er blevet tilført til det lokale net.
Funktionstid i backup-drift	Antal timer i backup-drift. Overhold det maksimale antal driftstimer i backup-drift. Efter 5000 timer i backup-drift bortfalder garantien, da belastningen af komponenterne i vekselstrømsomformeren i ødrift er væsentligt højere end i netdrift.

Ekstraoptioner

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

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 vekselstrømsomformereren



INFO

Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar Webshop.

Du kan finde shoppen via KOSTAL Solar Terminal eller under følgende link: shop.kostal-solar-electric.com

Service-menu

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



INFO

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

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

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

Koden indtastes via menupunktet **Indtastning af servicekode**.

Efter indtastning af servicekoden og bekræftelsen vises de ekstra servicemenuposter.

Parameter	Forklaring
Indtastning af servicekode	Indtastning af servicekoden via en installatør og frigivelse af de ekstra menupunkter. Servicekoden kan rekvireres af installatører via vores service.
Ventilator test	Start af ventilator test
Nulstil indstillinger	Nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling. I den forbindelse nulstilles følgende indstillinger: Sprog, vekselstrømsomformernavn, dato/klokkeslæt, netværksindstilling, protokol, logdata og Solar Portal.
Hændelsesliste	Visning af de sidste 10 hændelser med dato. Hvis du vælger en hændelse og trykker på tasten "OK", vises en detaljeret visning af hændelsen.
Genstart af apparatet	Genstart vekselstrømsomformeren.

Ekstra menupunkter efter indtastning af servicekoden

Parameter	Forklaring
Nettilslutning	■ Netform Vælg her formen for hus-nettilslutningen. Enfaset: Hus-nettilslutningen forsynes af elektricitetsselskabet med kun en fase (L/N/PE). Trefaset: Hus-nettilslutningen forsynes af elektricitetsselskabet med kun 3 faser (L1/L2/L3/N/PE). ■ Maksimal strømtilførsel Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette foretages normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 60%). Standardværdien er vekselstrømsomformestens maks. effekt. 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. ■ Elmåler Valg af den monterede elmåler i de tekniske installationer. ■ Sensorposition Valg af elmålerens position i de tekniske installationer (nettilslutning eller forbrug pr. husstand).
Nulstil landedirektiv	Nulstilling af landeindstillingen. Efter nulstillingen starter vekselstrømsomformeren efter en genstart idrifttagningsskridtet. 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.
Skift driftsart	Visning af de udvalgte systemkomponenter. Hvis Skift driftsart vælges, starter idrifttagningsskridtet på ny. Derefter kan der tilføjes nye systemkomponenter, som f.eks. et batteri eller en backup-enhed.

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	Valg af vekselstrømsomformerens systemopdateringsmetode (softwareopdatering). ■ Manuelle opdateringer Opdateringen skal gennemføres manuelt. ■ Informer om nye opdateringer Vekselstrømsomformerens kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en ny software til rådighed. Dette signaleres via softwareopdateringssymbolet på vekselstrømsomformerens eller i webserveren. Derefter skal installationen startes manuelt. ■ Automatiske opdateringer Vekselstrømsomformerens kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en ny software til rådighed, og installerer denne automatisk. Denne indstilling anbefales.
Kontrol for opdateringer	Der søges efter aktuelle opdateringer hos producenten. Hvis der er en ny opdatering til rådighed, vises denne og kan derefter installeres.

9.2.2 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
Fase x	Spænding, strømstyrke og effekt pr. fase, der tilføres eller hentes fra det offentlige net

Udbytteoversigt

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

Parameter	Forklaring
Dag	Viser udbyttedataene for den aktuelle dag (klokken 0 til 24)
Måned	Viser udbyttedataene for den aktuelle måned (01. til 31.).
År	Viser udbyttedataene for det aktuelle år (01.01. til 31.12.).
I alt	Viser det samlede udbytte siden idrifttagningen

Netparametre

Viser vekselstrømsomformerens aktuelle netparametre.

Parameter	Forklaring
Aktuel netfrekvens [Hz]	Netfrekvens
Aktuel cos phi	Aktuel effektfaktor (cos phi)
Aktuel effekt	Effekt, som vekselstrømsomformereren tilfører det lokale net
Regulering på [W]	Aktuel indstilling af effektreguleringen

9.2.3 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

Aktuelt forbrug pr. husstand

Parameter	Forklaring
Forbrug	Aktuelt forbrug pr. husstand
Fra FV	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af FV.
Fra net	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af det offentlige net
Fra batteri	Andel af forbruget pr. husstand, der dækkes af batteriet

Dagligt forbrug pr. husstand

Parameter	Forklaring
Forbrug	Forbrug pr. husstand den aktuelle dag
Fra FV	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af FV
Fra net	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af det offentlige net
Fra batteri	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af batteriet

Månedligt forbrug pr. husstand

Parameter	Forklaring
Forbrug	Forbrug pr. husstand den aktuelle måned

Parameter	Forklaring
Fra FV	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af FV
Fra net	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af det offentlige net
Fra batteri	Andel af forbruget pr. husstand, der blev dækket af batteriet

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
Dag	Visning for den aktuelle dag (klokken 0 til 24)
Måned	Visning for den aktuelle måned (01. til 31.)
År	Visning for det aktuelle år (01.01. til 31.12.)
I alt	Visning siden første idrifttagning

Egetforbrugskvote

Egetforbrugskvoten viser forholdet mellem egetforbrug og produceret energi i alt via FV-generatorerne.

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

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

Visning af de aktuelle værdier for FV-generatorerne.

Aktuel DC-effekt

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

PLENTICORE MP S G3

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. Hvis der er sluttet et batteri til DC-indgang 2, vises den ikke.

PLENTICORE MP M G3

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. Hvis der er sluttet et batteri til DC-indgang 3, vises den ikke.

9.2.5 Menuen – Battery (Batteri)

Visning af de aktuelle batteriværdier.

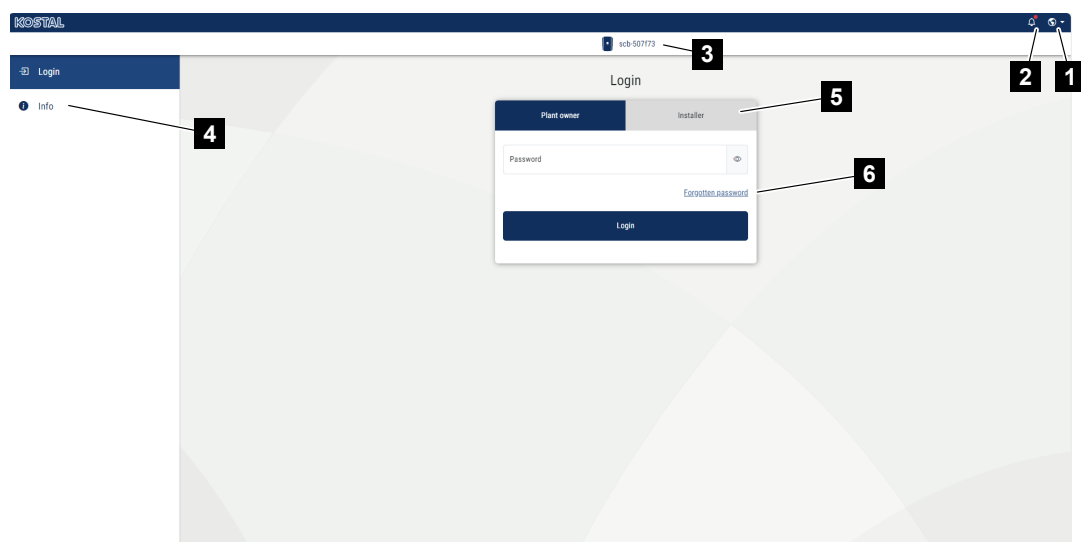
Batteristatus

Hvis der er sluttet et batteri til vekselstrømsomformeren, vises batteriets aktuelle værdier.

Parameter	Forklaring
Ladetilstand	Viser batteriets ladetilstand (kun ved tilsluttet batteri).
Spænding	Viser batteriets spænding.
Ladestrøm/afladestrøm)	En ladestrøm viser, at batteriet oplades. En afladestrøm viser, at batteriet aflades.
Cyklustal	Angiver batteriets ladecykler.

9.3 Vekselstrømsomformerens webserver

9.3.1 Åbning af webserver

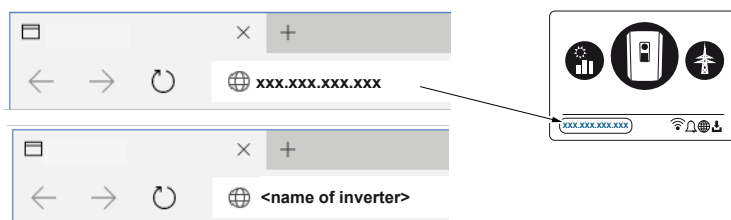


- 1 Sprogvalg
- 2 Vekselstrømsomformer meddelelser (f.eks. statusmeddelelse Solar Portal-forbindelse) og hændelser. Nye
- 3 Navn på vekselstrømsomformer
- 4 Forespørgsel af apparatinformation
- 5 Log på som anlægsejer eller installatør
- 6 Ny tildeling af password for webserver

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 meddelelser eller hændelser.

Webserveren åbnes via en webbrowser (f.eks. Microsoft Edge, Firefox eller Google Chrome) på vekselstrømsomformeren. I den forbindelse skal begge apparater befinde sig i det samme netværk. Denne webserver kan åbnes med ethvert apparat (f.eks. en PC, smartphone eller tablet), der har en webbrowser.

Indtast IP-adressen eller navnet på vekselstrømsomformeren i webbrowseren. Vekselstrømsomformerens IP-adresse vises på vekselstrømsomformerens display.



Via **Log på** kan en bruger logge på webserveren som **Anlægssejer** eller **Installatør**.

For at logge på som **Anlægssejer** skal du bruge et password, som skal oprettes ved første registrering via knappen **Glemt password**. Til dette skal du derudover bruge Master-Key fra typeskiltet.

The image shows three components related to the login process for a plant owner:

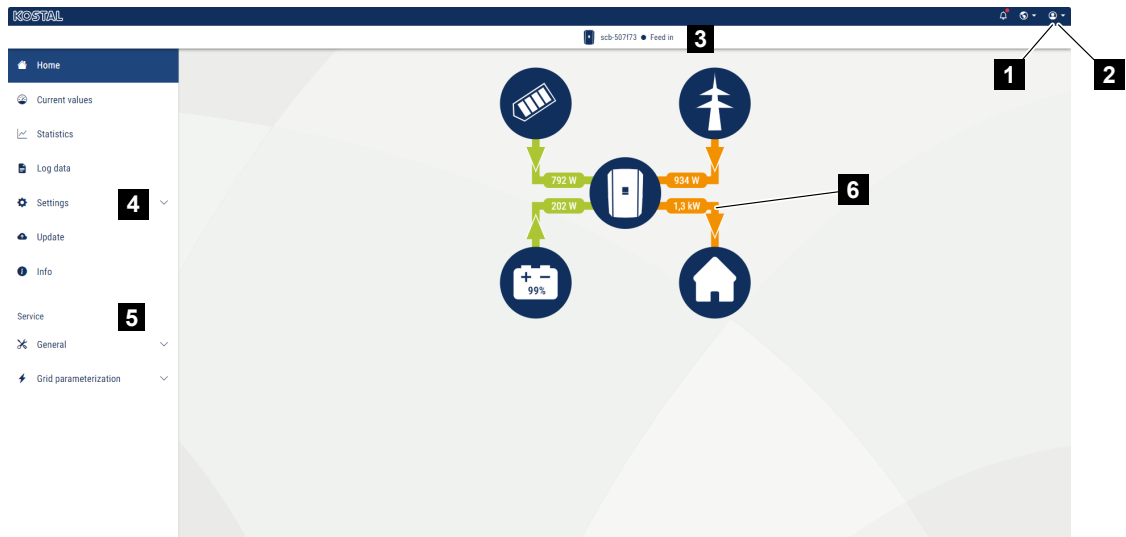
- Login Form:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Plant owner' tab is active. It has a 'Password' field with a toggle for visibility, a 'Forgotten password' link, and a 'Login' button.
- Reset password Form:** A web form titled 'Reset password'. It has a 'Master Key' field, a text box stating 'The password must be at least 8 characters long and contain lower case letters, upper case letters, numbers and special characters.', a 'New password' field, a 'Repeat new password' field, and a 'Save' button.
- Type Plate:** A technical specification plate for 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC PLENTICORE MP X G3'. It includes technical data (DC input, AC output, protection class, etc.), a QR code, and a 'Master key' field with the value 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from the 'Master Key' field in the 'Reset password' form to the 'Master key' field on the type plate.

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

The image shows two components related to the installer login process:

- Installer Login Form:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Installer' tab is active. It has a 'Master key' field, a 'Service code' field with a toggle for visibility, a checkbox for 'I have read the danger notices and disclaimer of liability and accept them.', and a 'Login' button.
- Type Plate:** A technical specification plate for 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC PLENTICORE MP X G3'. It includes technical data, a QR code, and a 'Master key' field with the value 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from the 'Master key' field in the 'Installer Login' form to the 'Master key' field on the type plate.

9.3.2 Startskærm



- 1 Brugeren, der er logget på
- 2 Logout/logge af webserver
- 3 Status vekselsstrømsomformer
- 4 Vekselsstrømsomformermenuer
- 5 Vekselsstrømsomformermenuer til eksperter og installatører
- 6 Energiflowdiagram

INFO

Når du er logget på som anlægsejer eller installatør, kan du vælge blandt forskellige menuer. Afhængig af brugerrollen kan der bearbejdes forskellige menuer.

På grund af de forskellige softwareversioner kan de menuer, der beskrives her, afvige.

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

Følgende menuer står til rådighed for brugeren i webserveren:

■ Home

Visning effektflowdiagram

■ 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.

■ Statistik

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

■ Logdata

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

■ Indstillinger

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

■ Opdatering

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

■ Info

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

■ Service – Generelt

Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens hardware konfigureres af installatøren (f.eks. batteriindstillingen, virkeeffektreduktionen eller frigivelse af ekstraoptioner). Nogle menupunkter kan også konfigureres af anlægsejeren uden servicekode (f.eks. begrænsningen af virkeeffekten, skyggeadministrationen og dele af batteriindstillingen)

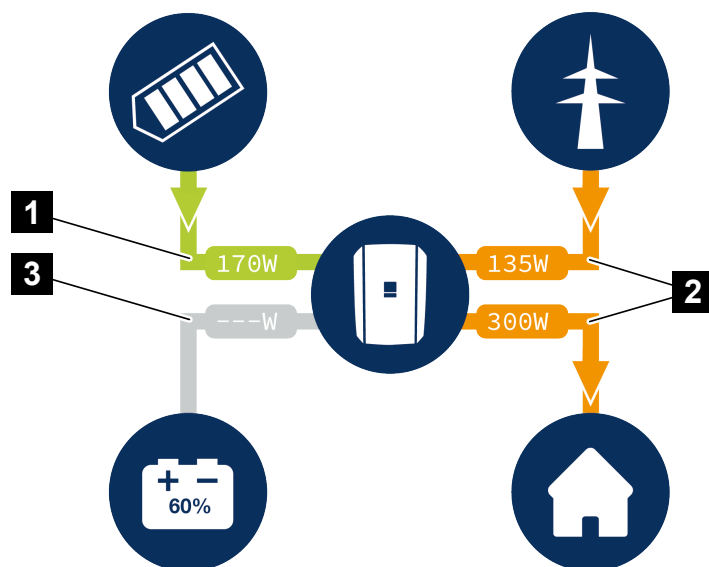
■ Service – Netparametrering

Via disse menupunkter kan vekselstrømsomformerens parametre konfigureres af installatøren, f.eks. blindeffekten eller specielle netindstillinger, der er blevet angivet af elektricitetsselskabet.

9.3.3 Menuen - Home

Under menuen **Home** vises effektflowdiagrammet.

Energis 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

Ved klik på et symbol åbnes menusiden **Aktuelle værdier**.

9.3.4 Menuen - Aktuelle værdier

Via de forskellige statistikker kan brugeren få vist de aktuelle energiværdier for AC- og DC-siden for dags-, måneds-, års- og samlet udbytte. Detaljerede informationer kan vises ved at klappe den pågældende statistik ud.

FV-generator

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

Parameter	Forklaring
DC-indgang x	Visning af FV-generatorernes producerede spænding, strømstyrke og effekt pr. DC-indgang.

Vekselstrømsomformer

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

Parameter	Forklaring
Status	Driftstilstand vekselstrømsomformer. Du kan få yderligere informationer under  Driftstilstand (display), Side 144
Digitalindgange	Signalstatus for tilslutningsklemmen digitalinterface for fjernovervågningsmodtager (Input 1–4). Ved hjælp af visningen er det muligt at aflæse, om tilførslen, f.eks. aktuelt begrænses af elektricitetsselskabet eller af en ekstern batteriadministration. Indstillinger f.eks. til brugerdefineret virke-/blindefektreduktion, kan foretages under Service menu > Digitalindgange .  Hvorfor styring af virkeeffekten?, Side 247
Udgangseffekt	Viser, hvor stor effekt vekselstrømsomformeren tilfører det lokale net.
Netfrekvens	Viser den aktuelle netfrekvens.
Cos phi	Gengiver den aktuelle effektfaktor (cos phi).

Parameter	Forklaring
Regulering til	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.
Fase x	Viser effektværdier pr. fase (x = 1, 2 eller 3)

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
Aktuelt forbrug pr. husstand dækket af	Viser forbrug pr. husstand og den kilde, det stammer fra i øjeblikket.

Net

Viser de aktuelle effektdata på netsiden (AC).

Parameter	Forklaring
Net	Tilførsel: Solcelleenergi tilføres det offentlige net. Aftagelse: Der aftages energi fra det offentlige net for at dække forbruget pr. husstand.

Batteri

Hvis der er sluttet et batteri til vekselstrømsomformeren og DC-indgangen er blevet frigivet til dette, vises batteriets aktuelle værdier.



INFO

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

Parameter	Forklaring
Status	Opladning: Batteriet oplades. Afladning: Der hentes energi fra batteriet.
Batteristatus	Normal: Normal tilstand Udligningsopladning: Batteriet oplades som beskyttelse fra nettet. Dybafladningsbeskyttelse: Batteriet oplades som beskyttelse mod dybafladning fra nettet. Ekst. batteristyring: Batteriet reguleres via en ekstern styring. Batterihvilemodus: 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. Serviceopladning: Serviceopladningen kan kun startes af installatøren.
Spænding	Viser batteriets lade-/afladespænding.
Strøm	Viser batteriets lade-/afladestrøm.
Effekt	Viser batteriets lade-/afladeeffekt.
Ladetilstand	Viser batteriets ladetilstand i %.
Ladecykler	Angiver batteriets ladecykler.

9.3.5 Menuen - Statistik

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

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

9.3.6 Menuen - Logdata

Hentning af logdata fra vekselstrømsomformereren.



INFO

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

Parameter	Forklaring
Logdata download	Begrænset tidsrum: Download et udvalgt tidsrum for logdataene fra vekselstrømsomformereren (maks. 100 dage).

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

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.

Du kan få yderligere informationer under **Logdataene, Side 270.**

9.3.7 Menuen - Indstillinger

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

Indstilling af klokkeslæt

Indstilling af klokkeslæt/dato eller valg af en tidsserver.

Parameter	Forklaring
Anvendelse af tidsserver (NTP)	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.
Dato	Indtastning af dato. Det er muligt at overtage klokkeslættet fra PC'en.
Klokkeslæt	Indtastning af klokkeslæt. Det er muligt at overtage klokkeslættet fra PC'en.
NTP-server	Indtastning af IP-adressen eller NTP-servernavnet (Network Time Protocol). Via plus (+) kan der tilføjes yderligere alternative NTP-servere. På nettet kan du finde utallige frie NTP-servere, som kan anvendes her.
Tidszone	Indstilling af tidszonen

Netværk

Indstilling af vekselstrømsomformerens netværkskommunikationsparametre.

Her kan indstillingerne for en vekselstrømsomformers LAN- eller WLAN-forbindelse konfigureres.

Ved en WLAN-forbindelse kan der derudover vælges mellem en klient-forbindelse, hvor vekselstrømsomformerens via WLAN forbinder sig med en WLAN-router, eller et Access Point, hvor vekselstrømsomformerens selv tilbyder et WLAN-net, hvormed andre apparater så kan forbinde sig med vekselstrømsomformerens for at få adgang til denne.

LAN – Indstillinger

Indstilling af vekselstrømsomformerens netværkskommunikationsparametre for LAN.

Vekselstrømsomformerens forbindes direkte med en router via et LAN-kabel.

Parameter	Forklaring
Hent IPv4-adresse automatisk	Hvis denne boks er aktiveret, genereres IP-adressen automatisk af en DHCP-server. De fleste routere stiller som standard en DHCP-server til rådighed. HENVISNING! Normalt er optionen "Hent IP-adresse automatisk" aktiveret. Dette betyder, at vekselstrømsomformerens får sin IP-adresse fra en DHCP-server.
IPv4-adresse (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for vekselstrømsomformerens HENVISNING! Hvis vekselstrømsomformerens ikke automatisk får tildelt en IP-adresse via en DHCP-server, kan vekselstrømsomformerens konfigureres manuelt. HENVISNING! De nødvendige data til konfigurationen, som IP-adresser, subnetmaske, routeradresser og DNS-adresser, står i din router/gateway.
Subnetmaske (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af subnetmasken, f.eks. 255.255.255.0
Router/Gateway (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for routeren
DNS-server 1 (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for DNS-serveren (Domain Name System)

Parameter	Forklaring
DNS-server 2 (kun ved manuel konfiguration)	Indtastning af IP-adressen for backup-DNS-serveren (Domain Name System)

WLAN – Indstillinger

Indstilling af kommunikationsparametrene for en WLAN-forbindelse for vekselstrømsomformeren. Her tilbyder vekselstrømsomformeren forskellige modi.

■ WLAN-modus – Fra

WLAN-interfacet for vekselstrømsomformeren er deaktiveret.

Parameter	Funktion
Status	WLAN er frakoblet.
WLAN-modus	Fra

■ WLAN-modus – Access-Point

Vekselstrømsomformeren har et WLAN-Access-Point. Via dette kan f.eks. en PC eller smartphone registreres til konfiguration eller overvågning af vekselstrømsomformeren på vekselstrømsomformeren.

Parameter	Funktion
Kør	Visning af forbindelseskvaliteten til WLAN-gateway.
WLAN-modus	Access Point
SSID	Visning af vekselstrømsomformerens SSID. SSID er sammensat af KOSTAL_ og vekselstrømsomformerens serienummer f.eks. KOSTAL_91109ADE00053 .
Password	Indtastning af et password. Som standard er dette artikelnummeret med et P i begyndelsen, der står på typeskiltet.
QR-kode	Viser data som QR-kode. Scan koden med en smartphone, og opret forbindelsen til vekselstrømsomformeren. Under QR-koden vises netværksdataene, som vekselstrømsomformeren så stiller til rådighed som Access-Point.
Udvidede indstillinger – Access Point	
Her kan du manuelt ændre indstillingerne for vekselstrømsomformerens Access Point.	

Parameter	Funktion
Tilkobling af WLAN-jumper	Normalt er WLAN-jumper aktiveret. Denne kan du deaktivere her, hvis du ønsker det. Hvis der ikke er nogen DHCP-server i netværket, aktiveres WLAN-jumperen igen ved isætning af et LAN-kabel og etablering af forbindelse til en anden vekselstrømsomformer eller lignende. Hvis en vekselstrømsomformer allerede er blevet integreret i et lokalt netværk via LAN og har modtaget netværksdata via en anden DHCP-server, så aktiveres WLAN-jumperen ikke.
SSID synlig	Navnet på vekselstrømsomformerens WLAN-netværk er som standard indstillet på synligt. Dette kan du også deaktivere her.
Kryptering	Vælg en kryptering.
Radiokanal	Standardværdien Auto skal ikke ændres.
IPv4-adresse	IP-adresse, hvorunder vekselstrømsomformerens Access Point kan nås.
Subnetmaske	Standardværdien skal ikke ændres.
Router/Gateway	Standardværdien skal ikke ændres.
DNS-server 1	Standardværdien skal ikke ændres.
DNS-server 2	Der skal ikke bruges en yderligere DNS-server.

LAN-indstillinger i kombination med WLAN-Access-Point

Det anbefales, at indstillingerne ikke ændres.

Parameter	Funktion
Hent IPv4-adresse automatisk	Hvis boksen er aktiveret, kan vekselstrømsomformeren anvendes som WLAN-jumper/bridge. Andre apparater, der er tilsluttet vekselstrømsomformeren via LAN, får tildelt en IP-adresse via vekselstrømsomformerens DHCP-server. (standard) Hvis Hent IPv4-adresse automatisk er deaktiveret, er WLAN-jumper/bridge deaktiveret. Til vekselstrømsomformeren kan følgende data nu tildeles manuelt, så vekselstrømsomformeren derudover kan aktiveres via en LAN-forbindelse.
IPv4-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse. Hvis der optræder problemer med standard IP-adressen, kan der her indtastes en anden.

Parameter	Funktion
Subnetmaske	Indstillet værdi for subnetmasken.
Router/Gateway	IP-adresse for den interne gateway (192.168.67.1).
DNS-server 1	IP-adresse for DNS-serveren (192.168.67.1).
DNS-server 2	IP-adresse for backup DNS-serveren (192.168.67.1).

■ WLAN-modus – Klient

Vekselstrømsomformeren 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.

Hvis der er flere KOSTAL vekselstrømsomformere i et anlæg, kan vekselstrømsomformeren anvendes som WLAN-jumper til den eksisterende WLAN-gateway. Ekstra vekselstrømsomformere, elmålere eller batteriakkumulatorer kan via LAN-kabel tilsluttes denne vekselstrømsomformer for at etablere forbindelsen til det lokale hjemmenet og internettet.

Parameter	Funktion
Køer	Visning af forbindelseskvaliteten til WLAN-gateway.
Søg efter trådløse netværker	Tryk på knappen for at søge efter disponible netværk i vekselstrømsomformerens omgivelser. Derefter vises de tilgængelige netværk i vekselstrømsomformerens omgivelse. Vælg dit lokale netværk, som vekselstrømsomformerens skal tilslutte til.
SSID	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.
Password	Indtast passwordet for det netværk, der søges efter.
Hent IPv4-adresse automatisk	Hvis denne boks er aktiveret, genereres WLAN IP-adressen automatisk af en ekstern DHCP-server. De fleste routere stiller som standard en DHCP-server til rådighed. Hvis Hent IPv4-adresse automatisk er deaktiveret, skal følgende data tildeles manuelt.
IPv4-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse. Hvis der optræder problemer med standard IP-adressen, kan der her indtastes en anden.
Subnetmaske	Indstillet værdi for subnetmasken.
Router/Gateway	IP-adresse for den interne gateway (192.168.67.1).
DNS-server 1	IP-adresse for DNS-serveren (192.168.67.1).

Parameter	Funktion
DNS-server 2	IP-adresse for backup DNS-serveren (192.168.67.1).

LAN-indstillinger i kombination med WLAN-klient

Det anbefales, at indstillingerne ikke ændres.

Parameter	Funktion
Hent IPv4-adresse automatisk	Hvis boksen er aktiveret, kan vekselstrømsomformeren anvendes som WLAN-jumper/bridge. Andre apparater, der er tilsluttet vekselstrømsomformeren via LAN, får tildelt en IP-adresse via vekselstrømsomformerens DHCP-server. (standard) Hvis Hent IPv4-adresse automatisk er deaktiveret, er WLAN-jumper/bridge deaktiveret. Til vekselstrømsomformeren kan følgende data nu tildeles manuelt, så vekselstrømsomformeren derudover kan aktiveres via en LAN-forbindelse.
IPv4-adresse	Vekselstrømsomformerens IP-adresse. Hvis der optræder problemer med standard IP-adressen, kan der her indtastes en anden.
Subnetmaske	Indstillet værdi for subnetmasken.
Router/Gateway	IP-adresse for den interne gateway (192.168.67.1).
DNS-server 1	IP-adresse for DNS-serveren (192.168.67.1).
DNS-server 2	IP-adresse for backup DNS-serveren (192.168.67.1).

Netværksdiagnose

Vekselstrømsomformeren giver mulighed for ved hjælp af kommandoerne **Traceroute** og **Ping** at kontrollere forbindelsen til internettet eller til KOSTAL Solar Portal.

Parameter	Forklaring
Ping	Finder stien til en bestemt host ved at sende ICMP-ekkoanmodningsmeddelelser (Internet Control Message Protocol) med forskellige TTL-værdier (Time to Live) til målet. Hver gateway langs stien skal dekrementere TTL i en IP-pakke med mindst 1, inden den ledes videre. TTL er faktisk en maksimal forbindelsestæller. Hvis TTL for en pakke når 0, forventes det, at gatewayen sender et ICMP-Time-Exceeded-svar tilbage til vekselstrømsomformeren.
IP-adresse/webside	Indtast IP-adresse eller domænenavn, f.eks. www.google.com
Ping-antal	Antallet af sendte ekkoanmodninger (1–50)
Ping-pakkestørrelse	Antallet af de databytes, der skal sendes (4–1472 bytes)
Ping-timeout	Ventetid på et svar i millisekunder (100–2000 ms)

Parameter	Forklaring
Traceroute	Fastsætter stien, ved at den første ekkoanmodningsmeddelelse sendes med en TTL på 1, og TTL ved hver efterfølgende overførsel øges med 1, indtil målet svarer eller det maksimale antal spring er nået. Det maksimale antal spring er som standard 20 og kan angives i feltet Traceroute maks. TTL . Stien fastsættes ved, at de ICMP-tidsoverskridelsesmeddelelser, der returneres af mellemgateways, og den ekkosvarmeddelelse, der returneres af målet, undersøges. Nogle gateways returnerer dog ikke Time-Exceeded-meddelelser for pakker med udløbne TTL-værdier, og er ikke synlige for Traceroute-tool. I dette tilfælde vises der for dette hop en række stjerner (*).
IP-adresse/webside	Indtast IP-adresse eller domænenavn, f.eks. www.google.com
Traceroute maks. TTL	Maksimalt antal spring (maksimal TTL, der kan opnås) i stien, for at søge efter målet (10–30)

Modbus/SunSpec (TCP)

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

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

EEBus

Via dette menupunkt kan du aktivere EEBus-protokollen på vekselstrømsomformeren.

EEBus er en standardiseret datakommunikation mellem apparater i Smart Home. Standard EEBus er åbent tilgængelig for alle apparatproducenter.

Parameter	Forklaring
Aktivér EEBus	EEBus-protokollen aktiveres på vekselstrømsomformeren. Hvis eksterne EEBus-apparater skal kunne kommunikere med vekselstrømsomformeren, skal du godkende de eksterne EEBus-apparater.
Deaktivér EEBus	EEBus-protokollen deaktiveres på vekselstrømsomformeren. Eksternt forbundne EEBus-apparater, der er forbundet med vekselstrømsomformeren, kan så ikke længere udveksle data.

Dette apparat

Oversigt over EEBus-apparatinformation.

Parameter	Forklaring
SKI	Apparatidentifikation/apparatnøgle Subject Key Identifier for vekselstrømsomformeren. Denne skal bruges i forbindelse med andre EEBus-apparater. Den afbildede QR-kode indeholder SKI
Model	Modelbetegnelse
Navn	Navn på EEBus-apparatet. Vekselstrømsomformerens navn ændres under Indstillinger > Grundindstillinger .
QR-kode	QR-koden indeholder alle vigtige informationer om apparatet, så det kan forbindes med andre EEBus kompatible apparater.

Anvendelsestilfælde

Her vises de anvendelsestilfælde, som vekselstrømsomformeren stiller til rådighed. Via disse kan vekselstrømsomformeren udlæses eller styres.

Parameter	Forklaring
Monitoring of Inverter (MOI)	Vekselstrømsomformerer stiller vekselstrømsomformerværdierne til rådighed. Forbundne apparater kan udlæse denne værdi.
Monitoring of Battery (MOB)	Vekselstrømsomformerer stiller batteriværdierne til rådighed. Forbundne apparater kan udlæse denne værdi.
Limitation of Power Production (LPP)	Begrænsning af strømproduktionen Via dette anvendelsestilfælde kan vekselstrømsomformerens tilførsel styres af eksterne.
Limitation of Power Consumption (LPC)	Begrænsning af strømaftagelse fra nettet Via dette anvendelsestilfælde kan effektaftagelsen fra vekselstrømsomformerens net (f.eks. for at oplade et tilsluttet batteri fra nettet) styres af eksterne.
Monitoring of Power Consumption (MPC)	Overvågning af effektforbrug Vekselstrømsomformerer stiller forbrugsværdierne til rådighed. Forbundne apparater kan udlæse denne værdi.

Godkendte apparater

Visning af de apparater, mellem hvilke der er blevet opbygget en EEBus-forbindelse.

Med et klik på apparatet udlæses der yderligere informationer om apparatet og EEBus-forbindelsen.

Parameter	Forklaring
Model	Modelbetegnelse
Mærke	Producent
Type	Angivelse af hvilken apparattype det drejer sig om, f.eks. en energiadministration.

Parameter	Forklaring
Status	Gengiver forbindelsens status. Tilgængelig: Der kan forespørges om en forbindelse med apparatet. Timeglas - Forbindelse afventer: Modparten skal bekræfte forbindelsen. Kommunikation forstyrret: Forbindelsen er forstyrret i øjeblikket. Hvis dette skulle være længere, skal du kontrollere forbindelsen til det eksterne EEBus-apparat. Flueben - Godkendt: Forbindelsen er aktiv. Godkendelse trækkes tilbage: Ved at klikke på et EEBus-apparat åbnes der yderligere et vindue, hvor du via Frakobling (Godkendelse trækkes tilbage) kan frakoble forbindelsen igen.

Frakobling af EEBus-apparat

Med handlingen **Frakobling** (Godkendelse trækkes tilbage) kan et forbundet og koblet EEBus-apparat frakobles.

Ved at klikke på EEBus-apparatet åbnes en dialogboks, hvor der vises yderligere detaljer.

1. Klik på **Frakobling** (Godkendelse trækkes tilbage), og luk vinduet.
- Statussen har ændret sig. EEBus-apparatet står nu atter under **Tilgængelige apparater**. På den modsatte side skal forbindelsen også kontrolleres og frakobles.
- ✓ Apparat frakoblet.

Tilgængelige apparater

Visning af de tilgængelige apparater, der blev fundet i det lokale net, og hvor der kan opbygges en EEBus-forbindelse.

Ved at klikke på et EEBus-apparat i listen udlæses der yderligere informationer om apparatet.

**INFO**

Der bør kun kobles apparater, der kan kommunikere med vekselstrømsomformeren i forbindelse med effektregulering (LPCC/LPP) eller dataforespørgsel (MOI/MOB/MGCP) .

Andre EEBus-kompatible apparater kan kobles, men styres ikke af vekselstrømsomformeren. Det kan medføre fejlmeddelelser eller fejlreaktion ved de koblede apparater.

Følgende EEBus-kompatible apparater understøttes:

- Styrebokse på nettilslutningspunktet (f.eks. Smart Meter Gateway eller styreboks fra netoperatøren)
- Energiadministrationssystemer (apparat til administration af energiforbruget/energiproduktionen for tilsluttede apparater i huset)
- Apparater fra området E-mobilitet (f.eks. wallboxe)
- Apparater/systemer fra området varmeanlæg, ventilation og klimatisering (f.eks. varmepumpe)
- Anden vekselstrømsomformer (FV/batteri/hybrid-vekselstrømsomformer)
- Husholdningsapparater, der understøtter EEBus (f.eks. vaskemaskine, tørretumbler, køleskab osv.)

Klik på det apparat, der skal oprettes en forbindelse til, og godkend det. Apparater dukker derefter op under listen **Godkendte apparater**. Modparten skal bekræfte forespørgslen. Først derefter er forbindelsen oprettet komplet.

Parameter	Forklaring
Model	Modelbetegnelse
Mærke	Producent
Type	Angivelse af hvilken apparattype det drejer sig om, f.eks. en energiadministration.

Kobling af EEBus-apparat

Ved at klikke på EEBus-apparatet åbnes en dialogboks, hvor der vises yderligere detaljer. For at forbinde EEBus-apparater med hinanden er det nødvendigt at koble begge apparater.

1. Klik på **Kobling** (Godkendelse), og luk vinduet.
- ➔ Statussen har ændret sig til **Forbindelse afventer** (timeglas).
- ✓ Nu skal den modsatte side bekræfte forbindelsen. Når dette er sket, ændres statussen til **Koblet** (Godkendt grønt flueben).

Solar Portal

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



INFO

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

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

Parameter	Forklaring
Aktivér logdataeksport med FTP-push	Hvis Anvend portal er aktiveret, og KOSTAL Solar Portal er valgt, kan logdataene overføres til en ekstern FTP-server og gemmes. Du kan finde en beskrivelse af dataene under Logfil: Poster. Du skal aktivere logdataeksporten og konfigurere FTP-push-indstillinger for at gøre dette. Server: Indtast den serveradresse, hvor FTP-serveren kan nås. Port: Indtast portadressen (standardværdien er 21). Mappe: Angiv den mappe, hvor filerne skal gemmes på serveren. Eksportinterval: Vælg tidsinterval for overførslen. Anvend kryptering: Anvend en kryptering til dataoverførsel. Det er en forudsætning, at serveren understøtter en kryptering. Godkendelse påkrævet: Hvis adgangen til serveren foretages via identifikation eller password, skal du indtaste dataene til dette her. Forbindelsesstatus: Viser den aktuelle forbindelsesstatus til serveren. Sidste vellykkede eksport: Tidspunktet for den sidste vellykkede dataoverførsel.

Fabriksindstillinger

Nulstil vekselstrømsomformer til fabriksindstilling.

Parameter	Forklaring
<i>Nulstilling til fabriksindstilling</i>	Derved mistes samtlige udførte indstillinger (med undtagelse af direktivvalg og netparametrering). Derefter genstartes apparatet. HENVISNING! For netværket er "Hent IP-adresse automatisk" aktiveret som standard. Dette betyder, at vekselstrømsomformereren får sin IP-adresse fra en DHCP-server. I dette tilfælde får vekselstrømsomformereren normalt tildelt den samme IP-adresse via DHCP-serveren.

9.3.8 Menuen - Opdatering

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

Parameter	Forklaring
Systemopdatering	Manuelle opdateringer: Opdateringen af vekselstrømsomformeren skal gennemføres manuelt. Klik på Søg efter opdateringer eller træk en opdateringsfil ind i det nederste felt. Opdateringen af vekselstrømsomformeren igangsættes derefter via knappen Udfør.  Opdatering af software, Side 285 Informér om nye opdateringer: 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 Udfør. Automatisk opdatering (anbefales): I dette tilfælde installeres en ny opdatering på vekselstrømsomformeren, så snart den er til rådighed.
Søg efter opdateringer	Via denne funktion kan der søges efter aktuelle opdateringer på producentens server. Opdateringen af vekselstrømsomformeren igangsættes derefter via knappen Udfør.  Opdatering af software, Side 285

9.3.9 Menuen - Info

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

Apparatinformation – Apparater

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

Parameter	Forklaring
Navn	Navn på vekselstrømsomformeren Kan ændres under Indstillinger > Grundindstillinger .
Typebetegnelse	Vekselstrømsomformerens typebetegnelse
Serienummer	Vekselstrømsomformerens serienummer
Artikelnummer	Vekselstrømsomformerens artikelnummer
SW-version	Softwareversion (SW)
MC-version	Main-controller-softwareversion
IOC-version	I/O-controller-softwareversion
Web-app-version	Webserver app version
HW-version	Hardwareversion
Isolationsmodstand R _{iso}	Måleværdi isolationsmodstand
Direktiv	Vekselstrømsomformerens indstillede landeindstilling
Visning af de funktioner, der er blevet frigivet (f.eks. batteriindgang)	Visning status (f.eks. frigivet)
Batteri SoH	Batterisundhedstilstand (SoH = State of Health) i %. Batterisundhedstilstanden beskriver som parameter for et batteri denne ældningstilstand sammenlignet med den nominelle værdi og nyværdien og angives i procent. Værdien vises kun, hvis værdien videregives af batteriet.
Tilført energi i netdrift	Visning af kWh der i netdrift er blevet tilført til det lokale net.
Funktionstid i netdrift	Antal timer i netdrift
Energi i backup-drift	Visning af kWh, der i backup-drift er blevet tilført til det lokale net.

Parameter	Forklaring
Funktionstid i backup-drift	Antal timer i backup-drift. Overhold det maksimale antal driftstimer i backup-drift. Efter 5000 timer i backup-drift bortfalder garantien, da belastningen af komponenterne i vekselstrømsomformeren i ødrift er væsentligt højere end i netdrift.
Licenser	Licenser og juridiske informationer Informationer til open-source-software, der er udviklet af andre og bl.a. licenseres under GPL eller LGPL.

Apparatinformation – Netværk

Giver informationer om de tildelte netværksindstillinger.

Parameter LAN	Forklaring
Netværkskonfiguration	Statisk: Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt. DHCP:S Netværksindstillingerne fås automatisk.
IPv4-adresse	Visning af den tildelte IP-adresse for vekselstrømsomformeren
Subnetmaske	Visning af den tildelte subnet-adresse
Gateway	Visning af router-/gateway-adresse
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	WLAN fra: WLAN-interfacet for vekselstrømsomformeren er deaktiveret. Access-Point: Vekselstrømsomformeren har et WLAN-Access-Point. Klient: Vekselstrømsomformeren er en WLAN-klient og kan forbinde sig med en WLAN-gateway i det lokale hjemmenet.
Network information (Netværksinformationer)	Statisk: Netværksindstillingerne blev tildelt manuelt. DHCP: Netværksindstillingerne fås automatisk.
IPv4-adresse	Visning af den tildelte IP-adresse for vekselstrømsomformeren
Subnetmaske	Visning af den tildelte subnet-adresse
Gateway	Visning af router-/gateway-adresse
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
Sidste forbindelse til Solar Portal	Sidste overførsel, vist i minutter eller som tidspunkt

Apparatinformation – Hændelser

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

9.3.10 Menuen - Servicemenu Generelt

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



INFO

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

Nettilslutning

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



INFO

Indstillingerne i denne menu kan kun gennemføres, når man er logget på som installatør.



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
Elmåler	Valg af den tilsluttede elmåler.
Sensorposition	Vælg positionen for den monterede elmåler i de tekniske installationer. Elmåleren skal monteres på nettilslutningspunktet (position 2). Position 1 (forbrug pr. husstand) er ikke mulig. Nettilslutningspunkt = Position 2 Elmåler-tilslutning
Netform	Vælg her formen for hus-nettilslutningen. Enfaset: Hus-nettilslutningen forsynes af elektricitetsselskabet med kun en fase (L/N/PE). Trefaset: Hus-nettilslutningen forsynes af elektricitetsselskabet med kun 3 faser (L1/L2/L3/N/PE).

Parameter	Forklaring
Begrænsning af virkeeffekten til [W] (kan konfigureres uden servicekode)	Indstilling af maks. tilførselseffekt. Angivelser til dette angives normalt af elektricitetsselskabet (f.eks. en regulering til 60%). Standardværdien er vekselstrømsomformerens maks. effekt. Anvend hjælpeprocessoren for en let beregning af reduktionen. HENVISNING! Mulighed for 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.
Aktivering af modtagelsen af Broadcast-styresignalerne	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. Aktiveret: Vekselstrømsomformeren styres af en fjernovervågningsmodtager, der er tilsluttet ved en anden vekselstrømsomformer. Deaktiveret (default): Der sker ingen analyse af signalerne. Vekselstrømsomformeren styres ikke af en fjernovervågningsmodtager, der er sluttet til en anden vekselstrømsomformer.

Skyggeadministration

Indstillinger for MPP-Tracking-optimeringen.

Parameter	Forklaring
Skyggeadministration	Ved delvis skygge i forbindelse med FV-streng, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsomformeren MPP-trackeren for den udvalgte FV-streng på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt. Hvis moduloptimeringsenheder er blevet anvendt ved enkelte solcellemoduler i FV-strengen, skal skyggeadministrationen deaktiveres i vekselstrømsomformeren.

Batteriindstillinger

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

Parameter	Forklaring
Batteritype	Visning af det tilsluttede batteri. Batteritypen findes automatisk.

Parameter	Forklaring
Batteristyring (kun mulig med servicekode)	Batteriet kan styres via en ekstern batteriadministration (f.eks. elektricitetsselskab). I dette tilfælde styres batteriets ladeeffekt og afladeeffekt via den eksterne udbyder. Anlægssejeren får for den energi, der stilles til rådighed, så f.eks. en godtgørelse fra den eksterne udbyder. Ekstern batteristyring, Side 256 Intern (standard): Den eksterne styring er deaktiveret. Ekstern via digital I/O: Den eksterne batteriadministration sker via digitalindgange på Smart Communication Board (klemme X401) for vekselstrømsomformerens. Der kan vælges en forindstilling, eller digitalindgangene kan konfigureres iht. udbyderens angivelser. Hvis styresignalerne udebliver, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat mulig parallelt. Ekstern batteristyring, Side 256 Ekstern via Modbus (TCP): Den eksterne batteriadministration sker via Modbus RTU-protokollen. Styresignalerne modtages i den forbindelse via LAN-interfacet. Hvis styresignalerne udebliver i den indstillede tid, skiftes til den interne styring. Udlæsningen af apparatstatus via Modbus (TCP) / SunSpec er fortsat mulig parallelt. Indstil derudover tiden for Timeout ekst. batteristyring. Hvis signaler via Modbus afbrydes eller udebliver, skiftes der efter udløb af tiden til den interne styring.

Ladetilstand

Parameter	Forklaring
Min. ladetilstand (SoC) [%]	Indstilling af batteriets minimale afladningsdybde.

I tidsrum med lavt udbytte øges den indstillede min. SoC dynamisk for at undgå en dybaf-ladning. Når der atter er tilstrækkelig ladeenergi til rådighed, reduceres min. SoC igen til den indstillede værdi.

Alternativ periode

Der kan tildeles en yderligere periode med en yderligere min. SoC, der så anvendes til den indstillede periode.

Lige netop i det andet halvår med lidt solcelleudbytte sker det oftere, at batteriet ikke længere oplades tilstrækkeligt, og at min. SoC opnås meget tidligt. Til batteriets interne styring anvendes der dog stadig energi og dermed aflades batteriet fortsat. Hvis denne tilstand varer ved i længere tid, kan SoC falde under min. SoC for batteriet. Hvis denne min. SoC ikke nås, oplades batteriet via en vedligeholdelsesladning fra nettet. Dette for at beskytte batteriet mod dybafladning.

For at undgå en vedligeholdelsesladning fra nettet eller af andre årsager kan der via den alternative periode tildeles en anden min. SoC.

Parameter	Forklaring
Start	Start på den alternative periode. Fra dette tidspunkt gælder den nedenfor indstillede SoC.
Slut	Slut på den alternative periode. Fra dette tidspunkt slutter den nedenfor indstillede SoC.
Min. ladetilstand (SoC) [%]	Indstilling af batteriets minimale afladningsdybde.

Backup-drift

Parameter	Forklaring
Backup-drift	Visning af den backup-funktion der blev valgt ved installationen. Ikke aktiveret: Der blev ikke valgt en backup-funktion. Manuel omskiftning: Der er blevet monteret en manuel KOSTAL BackUp-Switch i husinstallationen, hvormed backup-funktionen kan anvendes ved et strømsvigt. Automatisk omskiftning: Der er blevet monteret en automatisk omskiftningsboks i husinstallationen, hvormed backup-funktionen kan anvendes ved et strømsvigt. Du kan finde en liste med godkendt Tilbehør fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets download-område.
Registrering ved svigt	Vælg her, hvordan backup-enheden er tilsluttet i målerskabet. 1-faset: Backup-enheden er kun blevet tilsluttet med en fase. 3-faset: Backup-enheden er kun blevet tilsluttet med tre faser.
Brug dvaletilstand	Deaktiveret: Dvaletilstand aktiveres kun ved dybafladning af batteriet. Batteriet forbliver til rådighed så længe som muligt og er klar til backup-drift. Aktiveret: Dvaletilstand aktiveres, hvis akkumulatoren er blevet afladet til den indstillede min. SoC. Hvis dvaletilstand er aktiv, er batteriet muligvis ikke til rådighed til backup-driften.

Parameter	Forklaring
Start-SoC for backup-drift (%)	Hvis backup-funktionen skal anvendes, skal du sikre, at der er en reserve i batteriet, så backup-driften kan startes ved strømsvigt. Hertil bør værdien for Min. ladetilstand og Min. ladetilstand i den alternative periode ikke vælges lavere end start-SoC for Start-SoC for backup-drift. Eksempel: ■ Min. ladetilstand (SoC): 50 % ■ Start-SoC for backup-drift: 40 % ■ Tillad afladning i backup-drift indtil: 10 % Backup-driften kan først startes, når batteriet har nået den indstillede Start-SoC for backup-drift. Hvis batteri-SoC ligger under den indstillede værdi, er backup-drift ikke mulig. I det tilfælde oplades batteriet først fra FV.
Tillad afladning i backup-drift indtil (%)	Batteriet aflades indtil den indstillede værdi. Værdien skal ligge under værdien for Start-SoC for backup-drift. Op til denne værdi opretholdes backup-driften. Under den indstillede værdi er det kun vekselstrømsomformeren, der forsynes af batteriet for at sikre beredskab til backup-driften. Til backup-driften anbefales det at tage højde for en reserve til minimal batteri-SoC for batteriet (f.eks. 10 %), så batteriet ikke kommer i dybafladning og frakobler systemet. HENVISNING! Hvis batteri-SoC skulle falde til under den tilladte minimale SoC for batteriet (batteriafhængigt, for det meste 3 %), frakobles batteriet fra vekselstrømsomformeren til beskyttelse mod dybafladning, og lagrings-systemet frakobles. Batteriet skal i dette tilfælde tilkobles manuelt igen, så snart der atter er tilstrækkelig solcelleeffekt til rådighed.

Andre batteriindstillinger

Parameter	Forklaring
Batterianvendelse til dækning af forbrug pr. husstand	Batteriafladning fra netaftagelse på (W) Batteriet anvendes først til dækning af forbrug pr. husstand, hvis solcelleeffekten ikke er tilstrækkelig og netaftagelsen er større end den indstillede effekt. (Standardværdi 50 W). 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). Dækning af forbrug pr. husstand fra (W) Forbruget pr. husstand dækkes først fra den solcelleeffekt og det batteri, der er til rådighed, ved overskridelse af den indstillede værdi. Under den indstillede værdi oplades batteriet komplet fra den solcelleeffekt, der er til rådighed. (Standardværdi 50 W). Eksempel: Indstilles en værdi på 200 W, dækkes forbruget pr. husstand først fra den solcelleeffekt og det batteri, der er til rådighed, når det målte forbrug pr. husstand overskrider 200 W. Vekselstrømsomformerer spærres igen for forbruget pr. husstand, hvis forbruget falder 50 W under den indstillede værdi (i dette eksempel 150 W).
Lagring af overskydende AC-energi fra lokal produktion	Hvis der i det lokale net er en ekstra AC-energikilde (f.eks. et ekstra solcelleanlæg eller et kraft-varme-værk), kan den producerede AC-energi lagres i et batteri, der er tilsluttet ved PLENTICORE plus. HENVISNING! Funktionen kan kun aktiveres, hvis elmåleren er blevet installeret ved nettilslutningspunktet (position 2). Aktiveret: Den producerede AC-energi kan lagres i batteriet. Deaktiveret: Der lagres ikke ekstra produceret AC-energi i batteriet.

Parameter	Forklaring
Batterioplading fra netoverskud fra [W]	Indtastning af en minimal netoverskudsværdi, hvorfra batteriet oplades. (Standard 50 W). Eksempel: Indstilles en værdi på 50 W, oplades batteriet ved en tilførsel over 50 W i det offentlige net (netoverskud). Opladningen i batteriet spærres, hvis værdien er under 50 W.

Udvidede batterioptioner

Parameter	Forklaring
Udvidede batterioptioner (kun muligt med servicekode)	Start af batteriafladning Hvis SoC for batteriet ved første idrifttagning er meget lav, kan batteriet via denne funktion en enkelt gang oplades til 100 %. Opladningen sker uafhængigt af energikilden. På vekselstrømsomformeren vises der i dette tilfælde Serviceopladning. Uden elmåler (f.eks. i driftsarten Batteriakkumulator med ekst. batteristyring) afsluttes opladningen ved 50 %.

Batterianvendelse

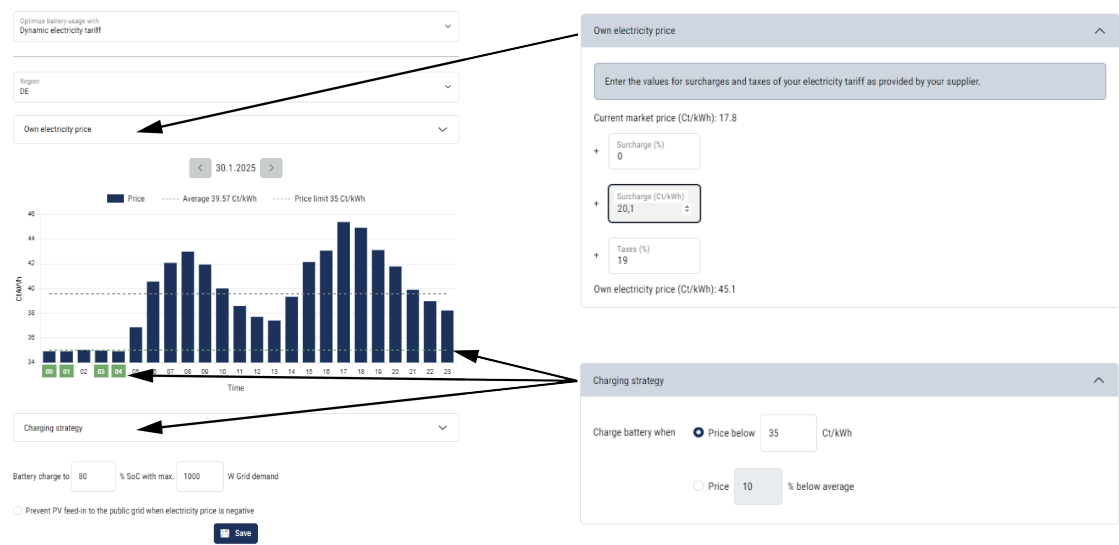
Hvis der er sluttet et batteri til vekselstrømsomformeren, er det her muligt at konfigurere batteriets anvendelse.

Der findes følgende muligheder for optimering af batterianvendelsen:

Parameter	Forklaring
Ingen optimering	Batteriet anvendes normalt til opladning og afladning. Alle andre indstillinger hertil skal foretages under batteriindstillingerne.

Parameter	Forklaring
Tidsstyret batterianvendelse	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. De tider, der er indstillet her, kan overstyres vha. angivelser fra en aktiveret ekstern batteriadministration. Ingen begrænsning: Der er ikke indstillet betingelser for dette tidsrum. Batteriopladning spærret, -afladning er tilladt ved eget forbrug: Batteriet oplades ikke i dette tidsrum. En afladning af batteriet ved eget forbrug er dog tilladt. Batteriafladning spærret, -opladning er tilladt ved overskydende energi: Batteriet aflades ikke i dette tidsrum. Så snart der er overskydende energi, oplades batteriet. HENVISNING! Vær opmærksom på, om de lokale retningslinjer tillader opladning af akkumulatoren fra det offentlige net. Spørg installatøren, hvis du er i tvivl. Batteriopladning til xxx % SoC med maks. xxx W netaftagelse, batteriafladning ved eget forbrug: Batteriet oplades i dette tidsrum. I den forbindelse aftages der energi fra det offentlige net op til den indstillede værdi SoC med den indstillede værdi for netaftagelse. Det kan være fornuftigt, hvis du på bestemte tidspunkter har en særlig fordelagtig netaftagelsestarif. En afladning af batteriet ved eget forbrug er dog tilladt. Batteriopladning til xxx % SoC med maks. xxx W netaftagelse, ingen batteriafladning ved eget forbrug: Batteriet oplades i dette tidsrum. I den forbindelse aftages der energi fra det offentlige net op til den indstillede værdi SoC med den indstillede værdi for netaftagelse. Det kan være fornuftigt, hvis du på bestemte tidspunkter har en særlig fordelagtig netaftagelsestarif. En afladning af batteriet ved eget forbrug er dog ikke tilladt.

Parameter	Forklaring
Dyn. el-tarif	Hvis der anvendes en Dynamisk el-tarif, er det muligt her at konfigurere reaktionen ved batteriopladningen fra nettet. Region: Landevalg f.eks. DE for Tyskland. Egen elpris: Indtastning af tillæg fra elektricitetsselskabet, der opkræves udover prisen på strømbørsen. Tillæggene kan indtastes i procent eller som fast pengeværdi. Indtast derudover skatten, der tillægges elprisen. Under Egen elpris (Ct/kWh) vises derefter den aktuelle samlede pris for køb af el. Grafisk visning Dynamisk elpris: Den grafiske visning giver dig et overblik over den aktuelle og tidligere elpris i de seneste 7 dage. Opladningsstrategi: Batteriet oplades, når de indstillede betingelser er opfyldt. Det er tilfældet, hvis den fast indstillede pris underskrides, eller prisen reduceres med procentværdien af den gennemsnitlige elpris. Batteriopladning til: Indstil her den maksimale batteri-SoC, indtil hvilken batteriet skal oplades fra nettet og med hvilken maksimal effekt. Når betingelserne er opfyldt, oplades batteriet iht. indstillingerne. Forhindre FV-tilførsel i det offentlige net ved negativ elpris: Hvis prisen på elbørsen er negativ, får man som solcelleanlægs ejer i reglen ingen godtgørelse for den tilførte strøm eller skal sågar betale noget oveni. Ved aktivering af denne funktion forhindres tilførslen i det offentlige net. Kontakt dit elektricitetsselskab vedrørende dette for at få de nøjagtige betingelser at vide.



Eksterne hardwareindstillinger

Fastsættelse af hardwareindstillinger.

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

Digitalindgange



INFO

Indstillingerne i denne menu kan kun gennemføres, når man er logget på som installatør.

Parameter	Funktion
<i>ingen</i>	Der er ikke tilsluttet noget ved digitalindgangene.

Parameter	Funktion
Virkeeffektstyring	Til tilslutningen af en fjernovervågningsmodtager med standard-koblingsangivelser. Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Styring af virkeeffekten, Side 246 Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne i det lokale net. Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager. Deaktiveret: Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.
Brugerdefineret virke-/blindeffektstyring	Til 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. Udførlig beskrivelse i kapitlet Egetforbrug.  Styring af virkeeffekten, Side 246 Aktivering af fordelingen af fjernovervågningssignalerne i det lokale net. Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede fjernovervågningsmodtager. Deaktiveret: Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.
Ekstern batteriadministration	Hvis du i menuen Batteriindstillinger har aktiveret den eksterne styring via de digitale I/O-porte, kan du fastsætte indgangenes funktioner her. Tildel inputtene den ønskede lade- og afladeeffekt.

Parameter	Funktion
Effektbegrænsning iht. §14a i den tyske lov EnWG (Energiewirtschaftsgesetz)	Til tilslutning af en FNN-styreboks med standard-koblingsangivelser og ekstra styring iht. §14a. Iht. §14a skal apparater, der henter strøm fra det offentlige net, som varmepumper, wallboxe eller et batteri, der er tilsluttet vekselstrømsomformeren, som kan oplades fra nettet, kunne reguleres af elektricitetsselskabet (effektreduktion). Hvis effektreduktionen er aktiv, ligger den aktuelle aftagelsesangivelse iht. §14a ved maks. 4200 W. Spørg hos dit elektricitetsselskab, hvilken effektgrænse der skal indstilles hos dig. Maks. netforsyning (W): Indtast her den effektgrænse iht. §14a, op til hvilken maks. effekt der må aftages energi fra det offentlige net via vekselstrømsomformeren, hvis der er en aktiveret effektreduktion via elektricitetsselskabet. Aktivering af Fordeling af fjernovervågningssignalerne i det lokale net. Aktiveret: Hvis der er tilsluttet en fjernovervågningsmodtager eller en FNN-styreboks på vekselstrømsomformeren, fordeles styresignalerne fra FNN-styreboksen via UDP i det lokale LAN-net. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres via den tilsluttede FNN-styreboks. Deaktiveret: Styresignalerne fordeles ikke via UDP i det lokale LAN-net.

Indgange CEI/VDE

Tilslutningsklemme fjernovervågningsmodtager CEI til Italien.

Tilslutningsklemme kontakt til intern koblingskontakt til central net- og anlægsbeskyttelse.

Parameter	Forklaring
Driftsmodus	Ikke brugt Indgangene er ikke aktiveret.

Parameter	Forklaring
	CEI Aktivering af CEI-indgangen (klemme X403). De frakoblingsgrænser, der kan tilkobles, skal konfigureres under Net- og anlægsbeskyttelse. Du kan få yderligere informationer om dette under fjernovervågningsmodtager tilslutning via CEI-styresignaler for Italien
	VDE (koblingskontakt) Aktivering af funktionen i vekselstrømsomformeren for klemmen (klemme X403). Du kan få yderligere informationer om dette under Tilslutning Central net- og anlægsbeskyttelse.

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.

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.

Parameter	Forklaring
Driftsmodus	Modus-valg: Fra: Kontaktudgangen er deaktiveret. Laststyring: Tilkobler forbrugere ved indstillede betingelser (f.eks. overskydende solcelleenergi). SG-Ready: Anvendelsen af funktionen SG-Ready er en let og billig løsning til at øge solcelleeegetforbruget ved at anvende en varmepumpe. Vekselstrømsomformerer giver mulighed for at aktivere en SG-Ready-kompatibel varmepumpe. Driftstilstandene 2 (normaldrift) og 3 (startanfaling) for SG-Ready-specifikationen understøttes. Wallbox: 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. Hændelser: Udgangen kobles ved en bestemt hændelse. Hændelsen skal vælges på listen. Ekstern styring: Udgangen kan kobles af et eksternt energiadministrationssystem via Modbus/TCP-protokollen.
Tilstand	Valg af kontaktudgangens funktion. Funktion som potentialfri Sluttekontakt (NO) eller Åbnekontakt (NC). Sluttekontakt (NO = Normally open) Normalt er kontakten åben. Kontakten lukkes, når de indstillede betingelser er opfyldt. Åbnekontakt (NC = Normally closed). Normalt er kontakten lukket. Kontakten åbnes, når de indstillede betingelser er opfyldt.

Batterianvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt

De indstillinger, der foretages her, gælder for alle udgange, hvor koblingen konfigureres på basis af solcelleeffekten.

Parameter	Forklaring
Kontaktudgangen aktiveres kun, hvis SoC (%) >=	Hvis tilkoblingsbetingelserne er opfyldt, må batteriet aflades ned til den indstillede SoC af den tilsluttede forbruger.

Parameter	Forklaring
Tillad kun batteriafladning, hvis SoC (%) >=	Hvis tilkoblingsbetingelserne er opfyldt, må batteriet aflades ned til den indstillede SoC af den tilsluttede forbruger.

Overspændingsbeskyttelse

Intern DC-overspændingsbeskyttelse

Hvis der er blevet monteret en intern DC-overspændingsbeskyttelse type 2 i vekselstrømsomformereren, vises den her.

Ekstern AC-/DC-overspændingsbeskyttelse

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



INFO

Indstillingerne i denne menu kan kun gennemføres, når man er logget på som installatør.

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

Ekstraoptioner

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

Parameter	Forklaring
<i>Frigiv ny ekstraoption</i>	Indtastning af en aktiveringskode, f.eks. for tilslutning af et batteri. HENVISNING! Aktiveringskoden kan rekvireres via KOSTAL Solar Webshop. Du kan finde shoppen under følgende link: shop.kostal-solar-electric.com
<i>Frigivne optioner</i>	Oversigt over de aktuelt frigivne optioner i vekselstrømsomformeren

Driftsart



INFO

Indstillingerne i denne menu kan kun gennemføres, når man er logget på som installatør.

Ved første idrifttagning af vekselstrømsomformeren vælges de forbundne systemkomponenter.

Hvis valget ændres efterfølgende, fordi der f.eks. er blevet tilføjet et batteri, kan den første idrifttagning her igangsættes på ny. Når knappen **Skift driftsart** er blevet aktiveret, genstartes apparatet, og derefter skal den første idrifttagning gennemføres på ny.

Vælg under driftsmodus, hvilke komponenter der skal tages i betragtning ved første indstilling (FV-generatorer, monteret elmåler, tilsluttet batteri, en forbundet backup-enhed manuel eller automatisk).

Parameter	Forklaring
<i>FV-streng</i>	Ved vekselstrømsomformeren er der tilsluttet FV-generatorer.
<i>Elmåler</i>	Ved nettilslutningspunktet er der monteret en elmåler, der kommunikerer med vekselstrømsomformeren (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter).
<i>Batteri</i>	Der er tilsluttet et batteri ved vekselstrømsomformeren.
<i>BackUp Switch</i>	Der er blevet monteret en Manuel BackUp Switch fra KOSTAL på nettilslutningspunktet, der separerer det offentlige net fra det lokale net. Den manuelle omskifter videregiver omskiftningsstatus til vekselstrømsomformeren via et signalkabel.

Parameter	Forklaring
Backup-boks	Der er blevet monteret en automatisk backup-boks ved nettilslutningspunktet, der separerer det offentlige net fra det lokale net. Den automatiske backup-boks videregiver omskiftningens status til vekselstrømsomformereren via et signalkabel.

Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

Genstart af apparatet

Via **Gennemfør en genstart** kan vekselstrømsomformereren genstartes. Der kommer først en sikkerhedsforespørgsel om, hvorvidt du virkelig ønsker at genstarte apparatet.

Hvis genstarten skal gennemføres, skal tilførslen afbrydes.

Genstarten varer nogle minutter. Efter genstarten skal du logge på igen.

9.3.11 Menuen – Servicemenu – Netparametrering

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

INFO

Indstillingerne i denne menu kan kun gennemføres, når man er logget på som installatør.

INFO

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 vekselstrømsomformereren på fabrikken.

Ændringen af parametrene på vekselstrømsomformereren må kun efter opfordring foretages af netoperatøren.

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

Parametreringsrapport

I parametreringsrapporten får du en oversigt over alle vekselstrømsomformerens vigtige indstillinger.

Ved hjælp af rapporten er det muligt at kontrollere, om alle angivelser fra elektricitetsselskabet er blevet indstillet korrekt i vekselstrømsomformereren. Du kan udskrive rapporten og give den til kunden eller elektricitetsselskabet.

Rapporten indeholder følgende parametre:

- Informationer om **apparatet**
- **Tekniske data** på typeskiltet til DC-indgangen og AC-udgangen
- **Nettilslutning** (f.eks. begrænsningen af virkeeffekten)
- **Eksterne hardwareindstillinger: Reststrømsanordninger**
- **Blindeffektindstillinger**
- Indstillinger til **digitalindgangene**
- **Indsvingningstid for ekstern blindeffektstyring**

- **Indsvingningstid for ekstern virkeeffektstyring**
- **Effektreduktion ved overfrekvens og effektførøgelse ved underfrekvens $P(f)$**
- **Effektreduktion ved overspænding $P(U)$**
- **UVRT/OVRT** Konfiguration af den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder
- **Startrampe**
- **Net- og anlægsbeskyttelse** med frakoblingsgrænser, startbetingelser

Blindeffektindstillinger

Følgende valgmuligheder er tilgængelige:

Parameter	Forklaring
Ingen blindeffektmodus aktiv	Ingen blindeffekt indstillet.
Blindeffekt Q	Elektricitetsselskabet angiver en fast blindeffekt i Var.
Forskydningsfaktor $\cos \phi$	Netoperatøren angiver en fast forskydningsfaktor $\cos \phi$.
Blindeffekt-/spændingskarakteristik $Q(U)$	Netoperatøren angiver en karakteristik $Q(U)$.
Forskydningsfaktor/effekt-karakteristik $\cos \phi$	Netoperatøren angiver en karakteristik for $\cos \phi$ (P).

Startrampe

Angiver rampeværdien (gradient (%Pac,r/min)) ved genstart eller netfejl, som vekselstrømsomformereren venter indtil opstart.

Parameter	Forklaring
Rampe efter normalstart (strømtilførsel) [%Pac,r/min]	Angivelse rampeværdi/gradient efter normalstart ved strømtilførsel.
Rampe efter normalstart (netaftagelse) [%Pac,r/min]	Angivelse rampeværdi/gradient efter normalstart ved netaftagelse.
Rampe efter netfejl (strømtilførsel) [%Pac,r/min]	Angivelse rampeværdi/gradient efter netfejl ved strømtilførsel.
Rampe efter netfejl (netaftagelse) [%Pac,r/min]	Angivelse rampeværdi/gradient efter netfejl ved netaftagelse.

UVRT / OVRT

Konfiguration af den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder.

Parameter	Forklaring
UVRT	Konfiguration af Under-Voltage-Ride-Through (underspændingsgennemkobling) LVRT er den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder.
OVRT	Konfiguration af Over-Voltage-Ride-Through (overspændingsgennemkobling) HVRT er den elektrotekniske evne til dynamisk netstøtte vha. elektriske produktionsenheder.

P(f)

Konfiguration af effektreduktionen ved overfrekvens P(f).

Parameter	Forklaring
Aktivering af effektreduktionen ved overfrekvens P(f)	Aktivering eller deaktivering af funktionen.
Karakteristik overfrekvens	Karakteristikken defineres med en frekvensændring, som udtrykkes som procentuel andel af mærkefrekvensen og bevirker en effektændring på 100% af mærkeeffekten.
Aktivering af effektforøgelsen ved underfrekvens P(f)	Aktivering eller deaktivering af funktionen.
Karakteristik underfrekvens	Karakteristikken defineres med en frekvensændring, som udtrykkes som procentuel andel af mærkefrekvensen og bevirker en effektændring på 100% af mærkeeffekten.
Betingelser for returnering til normaldrift	Indtastning af frekvensområdet og ventetiden i sekunder.

P(U)

Konfiguration af effektreduktionen ved overspænding P(U).

Parameter	Forklaring
Aktivering af effektreduktionen ved overspænding $P(U)$	Aktivering eller deaktivering af funktionen.
Reduktionskurve	Karakteristikken defineres med et start- og slutpunkt for spændingen. Effekten reduceres ved startpunktet med 0% og ved slutpunktet med 100%.
Indsvingningstid	Valg af indsvingningstid
Betingelser for returnering til normaldrift	Effektreduktionen slutter, når spændingen er faldet til under den angivne værdi, og den nævnte ventetid er udløbet.

Aftalt tilslutningseffekt

Overvågningen af **Aftalt tilslutningseffekt** giver mulighed for at aftale og indstille en aftalt tilslutningseffekt, der afviger fra den installerede effekt med netoperatøren.

Konfigurer tærskelværdierne til frakobling/reduktion af tilførselseffekten.

Parameter	Forklaring
Aktivering af overvågningen af aftalt tilslutningseffekt	Aktivering eller deaktivering af funktionen.
Tærskel x	Indtast tærskelværdien og frakoblingstiden
Rampe efter udløsning af aftalt tilslutningseffekt	Indtast en værdi for gradienten.

Indsvingningstid

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

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

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

Net- og anlægsbeskyttelse

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

Parameter	Forklaring
Frakoblingsgrænser spænding	Indstillingerne for net- og anlægsbeskyttelsen må kun ændres i begrundede undtagelsestilfælde og efter aftale med netoperatøren (elektricitetsselskabet). Indtast de angivne værdier i de tilsvarende felter.
Frakoblingsgrænser frekvens	
Startbetingelser	
Startbetingelser efter netfejl	
Frekvens ændringshastighed	

Net- og anlægsbeskyttelse selvtest

Gennemfører en selvtest med de indstillede værdier og udlæser resultatet.

10. KOSTAL Solar App / Værktøjer

- 10.1 KOSTAL Solar App221
- 10.2 KOSTAL Solar Portal.....222

10.1 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 hente alle funktioner via din smartphone eller tablet.

Til indstilling og anvendelse af appen skal du have adgang til KOSTAL Solar Terminal og KOSTAL Solar Portal og en vekselstrømsomformer, der er indstillet der. Hvis du skal logge ind i appen, skal du bruge de samme adgangsdata som til KOSTAL Solar Terminal.

Med KOSTAL Solar App kan du 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 under overskriften **Produkter > Værktøjer og anvendelser > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

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

Solar Portal giver mulighed for at overvåge vekselstrømsomformerens drift via internettet. I den forbindelse sendes solcelleanlæggets udbyttedata og hændelsesmeldinger fra vekselstrømsomformerens via internettet til Solar Portal.

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

Dermed beskytter KOSTAL Solar Portal din investering i et solcelleanlæg mod udbyttessvigt, f.eks. ved at du i tilfælde af en hændelse alarmeres aktivt via e-mail.

Registreringen til KOSTAL Solar Portal sker gratis via KOSTAL Solar Terminal under <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Solar Portalens funktioner er følgende:

- 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

Forudsætninger for anvendelsen af Solar Portal:

- Vekselstrømsomformerens skal have internetforbindelse.
- Dataoverførslen til KOSTAL Solar Portal skal være aktiveret i vekselstrømsomformerens.
- Vekselstrømsomformerens må i KOSTAL Solar Portal ikke være tildelt et andet FV-anlæg.
- Vekselstrømsomformerens skal i KOSTAL Solar Portal tildeles dit FV-anlæg.

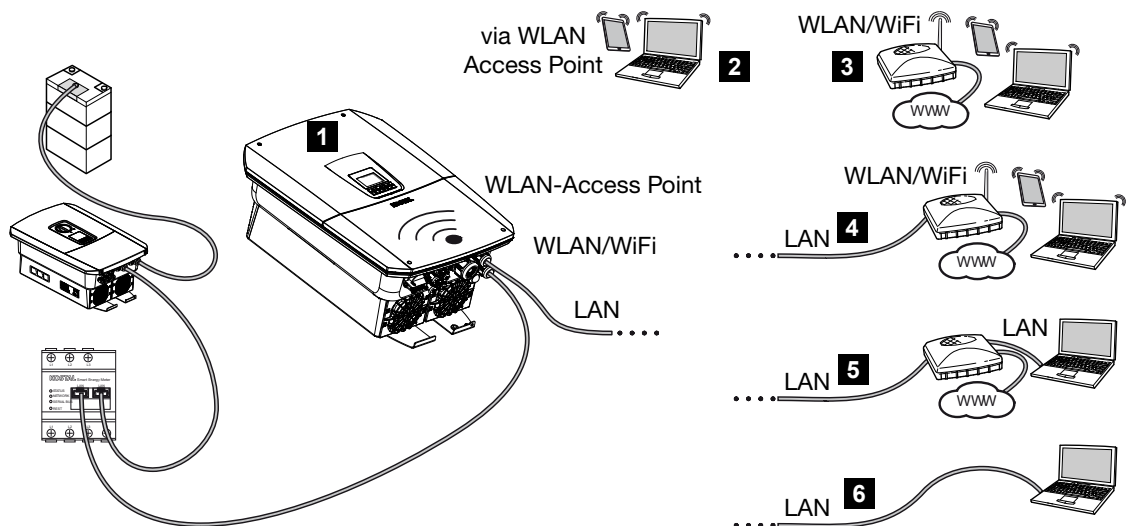
Du kan få yderligere informationer på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com.



11. Forbindelsestyper

11.1	Forbindelsestyper vekselstrømsomformer/computer	225
11.2	Anvendelse af vekselstrømsomformer som WLAN-jumper/bridge til andre apparater	226
11.3	Indstillinger på computeren	228
11.4	Etablering af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer	229
11.5	Afbrydelse af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer.....	231

11.1 Forbindelsestyper vekselstrømsomformer/computer



- 1 Vekselstrømsomformer med LAN-/WLAN-interface og WLAN Access Point
- 2 WLAN-Access Point-tilknytning ved første idrifttagning eller til direkte adgang til vekselstrømsomformerens webserver på stedet
- 3 WLAN-tilknytning via WLAN-router
- 4 LAN-tilknytning via WLAN-router
- 5 LAN-tilknytning via switch/hub/router
- 6 Direkte LAN-tilknytning

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.

11.2 Anvendelse af vekselstrømsomformer som WLAN-jumper/bridge til andre apparater

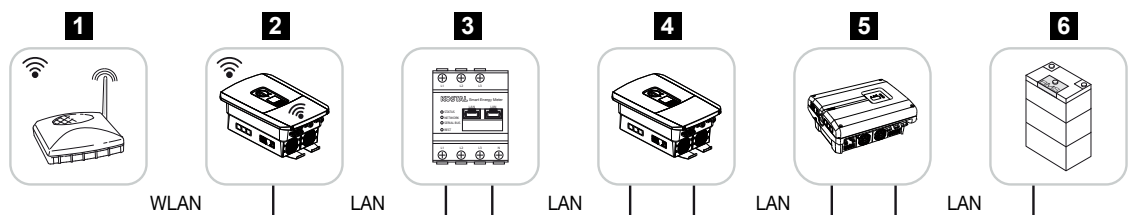
Hvis der er blevet monteret flere apparater i et anlæg og disse er forbundet med hinanden via LAN, kan vekselstrømsomformeren anvendes som WLAN-jumper/bridge.

Vekselstrømsomformerens tilbyder følgende interfaces til dette:

- 2 x LAN-interfaces, hvor der kan tilsluttes yderligere apparater
- WLAN-interface til kommunikation med en WLAN-router
- WLAN-Access-Point til kommunikation med en computer

Vekselstrømsomformer som WLAN-jumper/bridge

Hvis der er flere KOSTAL vekselstrømsomformere i et anlæg, kan master-vekselstrømsomformerens i det lokale netværk anvendes som WLAN-jumper/bridge til den eksisterende WLAN-router. Yderligere slave-apparater tilsluttes ved master-vekselstrømsomformerens via LAN-kabel.



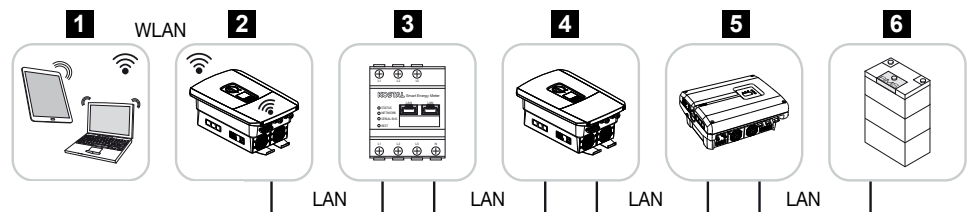
- 1 DSL/WLAN-router i det lokale hjemmenet
- 2 Master-vekselstrømsomformer som WLAN-klient med WLAN-jumper/bridge funktion og LAN-interfaces til andre apparater
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter med to LAN-interfaces
- 4 Yderligere vekselstrømsomformere med to LAN-interfaces
- 5 Yderligere vekselstrømsomformere med to LAN-interfaces
- 6 Lagringssystem med LAN-interface

Vekselstrømsomformer som Access Point

Vekselstrømsomformerens kan anvendes som WLAN-Access-Point. Tablets, smartphones eller PC'er anvender vekselstrømsomformerens WLAN-Access-Point til første idrifttagning eller til overvågning af yderligere KOSTAL-vekselstrømsomformere.

Yderligere vekselstrømsomformere, elmålere eller lagringssystemer tilsluttes på master-vekselstrømsomformerens med LAN-kabel.

Hvis der ikke er nogen DHCP-server i netværket, aktiveres **WLAN-jumperen** igen ved isætning af et LAN-kabel og etablering af forbindelsen til en anden vekselstrømsomformer eller lignende. Hvis en vekselstrømsomformer allerede er blevet integreret i et lokalt netværk via LAN og får netværksdata via en anden DHCP-server, så aktiveres **WLAN-jumperen** ikke.



- 1 Tablet, smartphone eller PC med WLAN-adgang til master-vekselstrømsomformeren
- 2 Master-vekselstrømsomformer med WLAN-Access-Point og LAN-interfaces (gateway)
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter med to LAN-interfaces
- 4 Yderligere vekselstrømsomformere med to LAN-interfaces
- 5 Yderligere vekselstrømsomformere med to LAN-interfaces
- 6 Lagringssystem med LAN-interface

11.3 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 vekselstrømsomformerer er placeret, 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 frigivelsescenter) > 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).

11.4 Etablering af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer

Denne variant anvendes hovedsageligt til konfiguration via webserveren på stedet.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

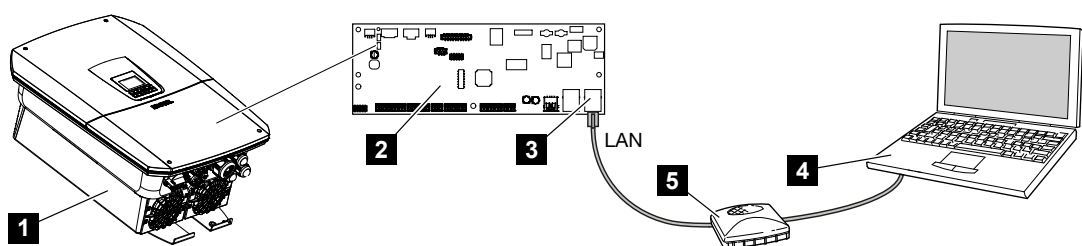
Anvend et patchkabel i kategori 5 (Cat 5e) eller bedre med en længde på maks. 100 m.



INFO

Hvis vekselstrømsomformerens forbindes direkte med PC'en og vekselstrømsomformerens endnu ikke har fået sin egen IP-adresse via en DHCP-server, så genererer vekselstrømsomformerens automatisk selv en IP-adresse, eller der kan konfigureres en IP-adresse manuelt. Den kan så anvendes på PC'en i browserens adresselinje til åbning af webserveren.

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



- 1 Forbindelse af vekselstrømsomformerens med ethernet-kabel
- 2 Smart Communication Board med LAN-interface
- 3 Ethernet-kabel (LAN)
- 4 PC
- 5 Router

Forbindelse af vekselstrømsomformer med router eller computer

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformerens om på OFF.
2. Sluk vekselstrømsomformerens AC-sikringsautomat, og sikr den mod genindkobling.

3. Fjern dækslet.
4. Fjern tilslutningsrummets dæksel.
5. Før ethernet-kablet ind i vekselstrømsomformeren og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
6. Tilslut ethernet-kablet ved LAN-interfacet for Smart Communication Board.
7. Slut ethernet-kablet til en router eller computer.
8. Luk dækslet til tilslutningsrummet og vekselstrømsomformeren (2,0 Nm).
9. Tilkobl sikringer og DC-afbryder.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er forbundet med PC'en.

11.5 Afbrydelse af direkte LAN-tilknytning vekselstrømsomformer/computer



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Lad ethernet-kablet forblive tilsluttet ved vekselstrømsomformerens. På den måde kan yderligere forespørgsler eller indstillinger på vekselstrømsomformerens foretages med mindre arbejdsindsats.

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

Afbrydelse af forbindelsen mellem vekselstrømsomformer og computer

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformerens om på OFF.
 2. Sluk vekselstrømsomformerens AC-sikringsautomat, og sikr den mod genindkobling.
 3. Fjern dækslet.
 4. Fjern tilslutningsrummets dæksel.
 5. Frakobl ethernet-kablet fra vekselstrømsomformerens, og fjern det fra vekselstrømsomformerens.
 6. Isæt proppen i kabelindføringen igen.
 7. Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
 8. Tænd sikringsautomaten.
 9. Stil DC-afbryderen på vekselstrømsomformerens på ON.
- ✓ Vekselstrømsomformerens er atter i drift.

12. Switched outputs (Kontaktudgange)

12.1	Overblik over kontaktudgange.....	233
12.2	Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring	235
12.3	Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready)	238
12.4	Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox	241
12.5	Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser	243
12.6	Kontaktudgang via ekstern styring	245

12.1 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 103**.

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 fra hvilken SoC 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 sågar på 100 %. I dette tilfælde har batteriets opladning højere prioritet end anvendelsen af kontaktudgangen.

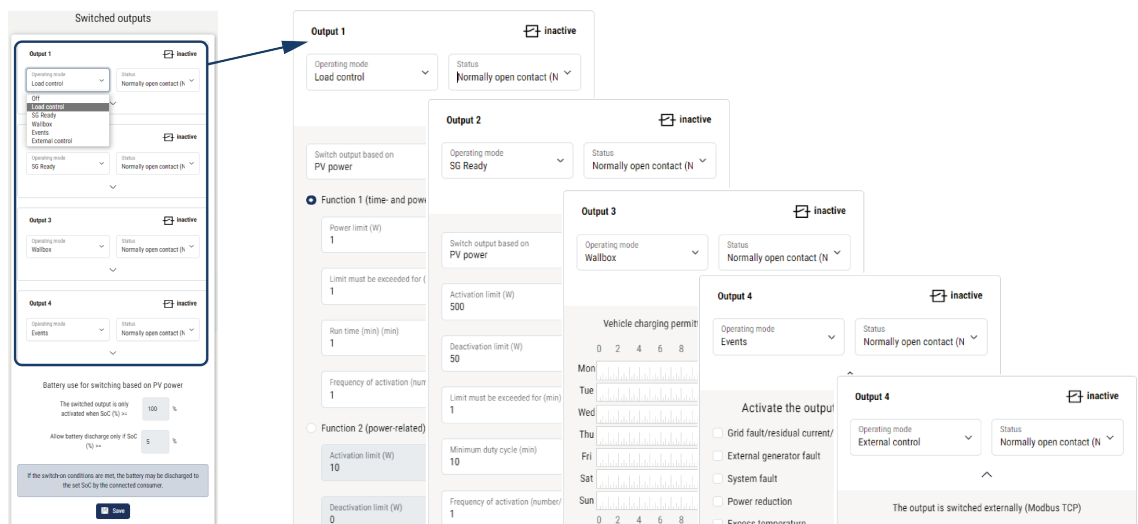
Tillad kun batteriafladning, hvis SoC [%] >=: Hvis udgangen er blevet aktiveret, er det muligt at anvende batteriet. Det aflades indtil den SoC, der er angivet her. Hvis batteriet skal anvendes, skal værdien stilles på 100 %.

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 235**
- **SG-Ready:** Produceret energi kan stilles til rådighed for en varmepumpe. **Indstilling af egetforbrugsstyring til varmepumper (SG-Ready), Side 238**
- **Wallbox:** Anvend energi til opladning af en elbil. **Indstilling af egetforbrugsstyring til wallbox, Side 241**
- **Hændelser:** Ved bestemte hændelser kobles kontaktudgangen aktiv, f.eks. for at aktivere et signalhorn. **Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser, Side 243**
- **Ekstern styring:** Udgangen kobles eksternt (via Modbus/TCP), og kan dermed koble en forbruger, f.eks. et batteri. **Kontaktudgang via ekstern styring, Side 245**

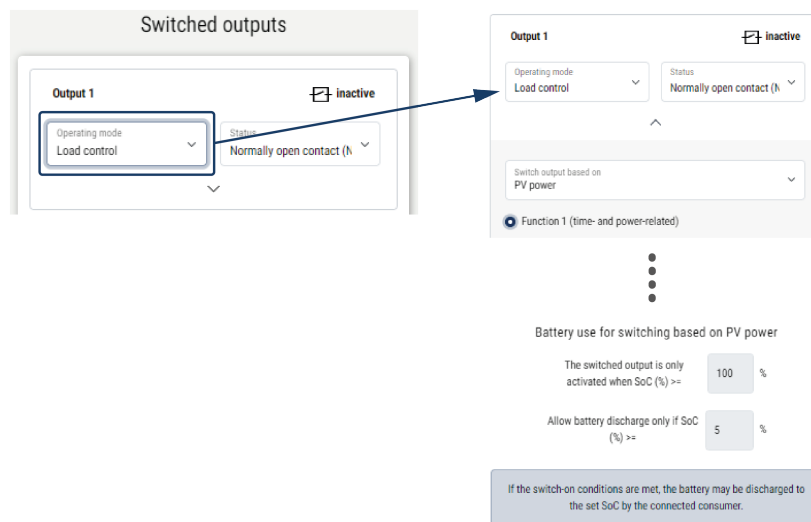


Mulige tilstande

- **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.

12.2 Indstilling af egetforbrugsstyringen til laststyring

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



1. Vælg udgang, f.eks. udgang 1, og **Driftsmodus laststyring**.
2. Vælg under **Tilstand**, om kontakten lukkes eller åbnes, når de indstillede betingelser er opfyldt.
3. Vælg den indstillede udgang, f.eks. udgang 1, nedenfor og indstil betingelserne.
4. Vælg om kontaktudgangen skal kobles ved en bestemt **Solcelleeffekt** eller **Netoverskud**.
5. Vælg funktion 1 eller funktion 2.

i INFO

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

6. Indtast værdier for funktionen.
7. Aktiver som alternativ **Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse** via afkrydsningsboksen, og indtast tidsrummet.
8. Anvend som alternativ **Batterianvendelse til kobling på basis af solcelleeffekt**.
9. Klik på "Gem".
- ✓ Funktionen "Egetforbrugsstyring" er aktiv.

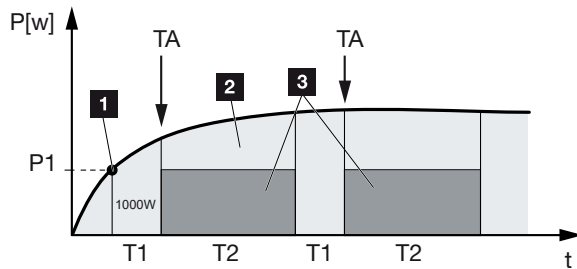
Funktion 1

Egetforbrugsstyring via tid

Hvis en bestemt effektstørrelse **P1** er blevet produceret i et bestemt tidsrum **T1**, aktiveres funktionen og forbrugeren tilkobles.

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

Intervallet er slut. Med optionen **Aktivering** kan dette interval gentages flere gange.



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

P1: Effektgrænse

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

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

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

T2: Funktionstid

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 funktionstiden. Funktionstiden afsluttes og fortsættes ikke, hvis vekselstrømsomformeren ikke har produceret strøm i mere end tre timer.

TA: Hyppighed af aktivering [antal/dag]

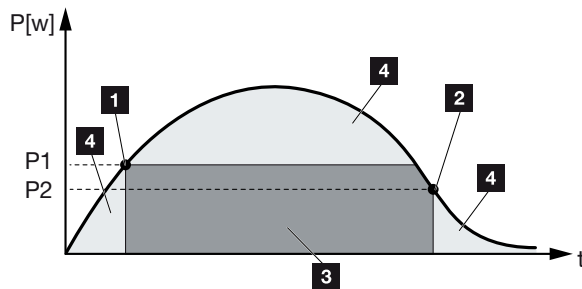
Antal/dag angiver, hvor ofte pr. dag egetforbruget aktiveres.

Funktion 2

Egetforbrugsstyring via effektstørrelsen

Hvis der produceres en bestemt effektstørrelse P1 (f.eks. 1000 W), kobler vekselstrømsomformeren.

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



- 1 Tilkoblingsgrænse
- 2 Frakoblingsgrænse
- 3 Egetforbrug via kontakt til egetforbrug
- 4 Tilførsel til det offentlige strømnet

P1: Tilkoblingsgrænse

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

P2: Frakoblingsgrænse

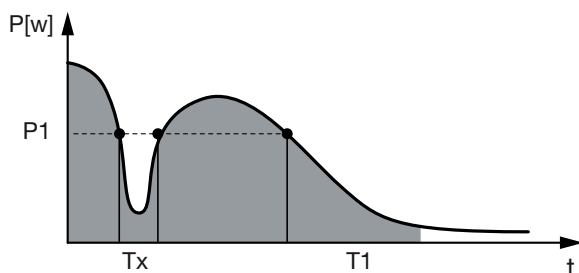
Hvis den producerede effekt kommer under denne værdi, så bortkobles forbrugeren.

Yderligere optioner

Lad kontaktudgang være aktiveret ved effektreduktion eller forstyrrelse

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

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



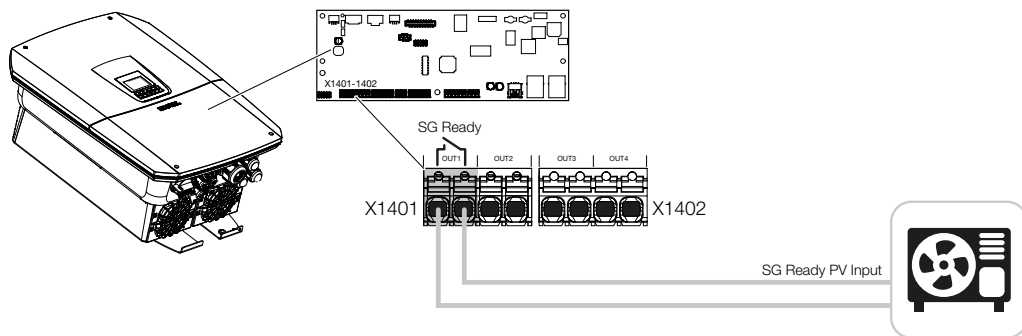
P1: Effektgrænse

T1: Forsinkelsestid ved effektreduktion/forstyrrelse

Tx: Forstyrrelse, effektreduktion eller svigt af vekselstrømsomformeren

Stiplet område: Egetforbrug aktivt

12.3 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.

Driftstilstand 2 (normaldrift) og driftstilstand 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.

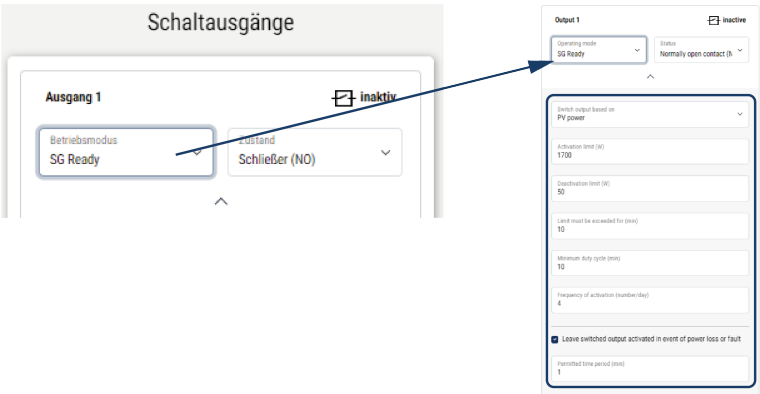
Tilkoblingsgrænse indstilles til den effekt på 1700 W, der er nødvendig for den forstærkede drift.

Under **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.

Efter udløbet af **Min. tilkoblingstid** bliver kontaktudgangen inaktiv igen.

I feltet **Aktiveringens hyppighed** kan du indstille, hvor ofte ovenstående reaktion maksimalt må gentages pr. dag.



INFO

Hvis udgangen skal kobles på basis af **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.
Minimum duty cycle (Min. tilkoblingstid) [min]	Kontaktudgangen forbliver som minimum aktiv, indtil den indstillede tid er blevet nået. Det forhindrer, at apparater hele tiden til-/frakobles. SG-Ready -specifikationen angiver, at signalet skal være aktivt i mindst 10 minutter. En lavere værdi kan derfor ikke indstilles.

Parameter	Forklaring
Frequency of activation [number/day] (Hyppighed af aktivering [antal/dag])	Angiver det maksimale antal aktiveringer pr. dag. Til varmepumper anbefales det at indtaste maks. 10 aktive- ringer pr. dag.

12.4 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.

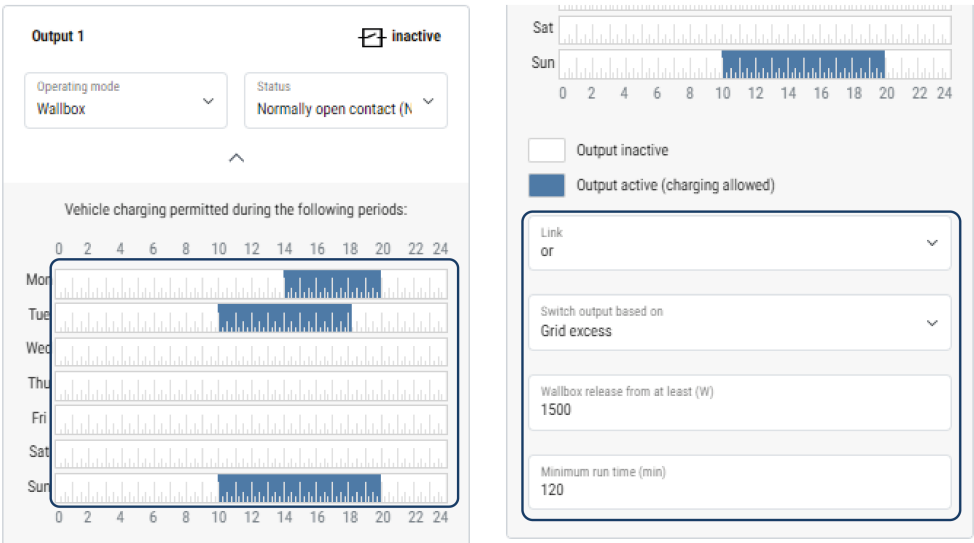
Ved hjælp af koblingssignalet kan vekselstrømsomformeren tildele wallboxen ladefrigivelse eller ændre ladestrømsangivelsen. Du kan finde yderligere informationer om aktivering i håndbogen til wallboxen.

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-forbindelse eller en ELLER-forbindelse kan elbilens ladefrigivelse derudover kombineres med solcelleeffekten eller netoverskudseffekten.

Dette gør det muligt at oplade en 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.



Parameter	Forklaring
Tillad opladning af køretøj under følgende tidsrum	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).

Parameter	Forklaring
Forbindelse	Ingen forbindelse / OG-forbindelse / ELLER-forbindelse. Hvis Ingen forbindelse er blevet valgt, er de nederste indstillinger til kobling på basis af effekt og wallbox-frigivelsen grå.
Udgang kobler på basis af	Netoverskud : Der er et overskud til rådighed ved nettilslutningspunktet. Solcelleeffekt : Der er overskydende solcelleenergi til rådighed.
Wallbox-frigivelse, hvis effekt [W]>=	Aktiveres, hvis effekten er større end den indstillede værdi.
Min. funktionstid [min]	Kontaktudgangen forbliver maksimalt aktiv, indtil den indstillede tid er blevet nået.

12.5 Indstilling af kontaktudgang til melding af hændelser

Udgangen kobles, hvis en eller flere hændelser er aktive i vekselstrømsomformeren. 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.

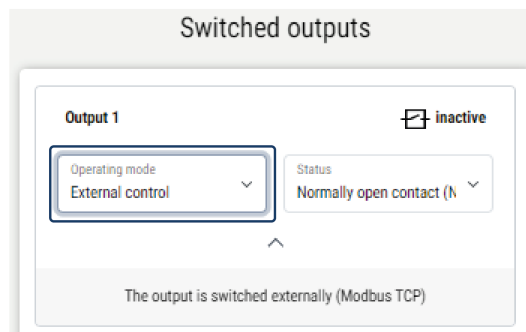
Der kan konfigureres en kontaktudgang til følgende hændelser.

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.

Event (Hændelse)	Indstillingsbetingelse	Nulstillingsbetingelse
Backup-drift aktiv	Vekselstrømsomformeren genererer reservestrøm og er frakoblet fra det offentlige net.	Vekselstrømsomformeren genererer ingen reservestrøm og er forbundet med det offentlige net.
Ekst. overspændingsbeskyttelse defekt	Der er et aktivt signal ved SPD-monitorindgangen.	Der er ikke længere et aktivt signal ved SPD-monitorindgangen.
Int. DC-overspændingsbeskyttelse defekt	Den interne DC-overspændingsbeskyttelse er i menuen "Overspændingsbeskyttelse" blevet konfigureret som "anvendt" og er defekt.	Den interne DC-overspændingsbeskyttelse er konfigureret som "anvendt" og er fejlfri eller den interne DC-overspændingsbeskyttelse blev i menuen "Overspændingsbeskyttelse" konfigureret som "ikke anvendt".
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.

12.6 Kontaktudgang via ekstern styring

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



INFO

Aktiver Modbus/TCP i vekselstrømsomformeren.

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

13. Styring af virkeeffekten

13.1	Hvorfor styring af virkeeffekten?	247
13.2	Begrænsning af FV-tilførselseffekten	248
13.3	Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager	249
13.3.1	Aktivering af styring af virkeeffekten	250
13.3.2	Aktivering af modtagelse af styresignaler til styring af virkeeffekten	250
13.4	Styring af virkeeffekten via intelligente målesystemer	252
13.5	Styring af virkeeffekten via EEBus.....	254

13.1 Hvorfor styring af virkeeffekten?

I nogle lande eller af det lokale elektricitetsselskab kan det foreskrives, at solcelleanlæggets fulde effekt (f.eks. kun 60 %) ikke 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 energiudbytte for dig.

- Begrænsning af tilførselseffekten til en defineret procentsats af solcelleeffekten ved nettilslutningspunktet
 - ☑ **Begrænsning af FV-tilførselseffekten, Side 248**
- Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager
 - ☑ **Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager, Side 249**

13.2 Begrænsning af FV-tilførselseffekten

Tilførselseffekten skal reduceres til den værdi (f.eks. 70 %), der angives af elektricitetsselskabet, hvis elektricitetsselskabet forskriver en regulering af solcelleeffekten, og hvis styringen af virkeeffekten ikke kan realiseres hos dig med en fjernovervågningsmodtager eller ikke er ønsket.



INFO

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.

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 246**

13.3 Styring af virkeeffekten med en fjernovervågningsmodtager

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

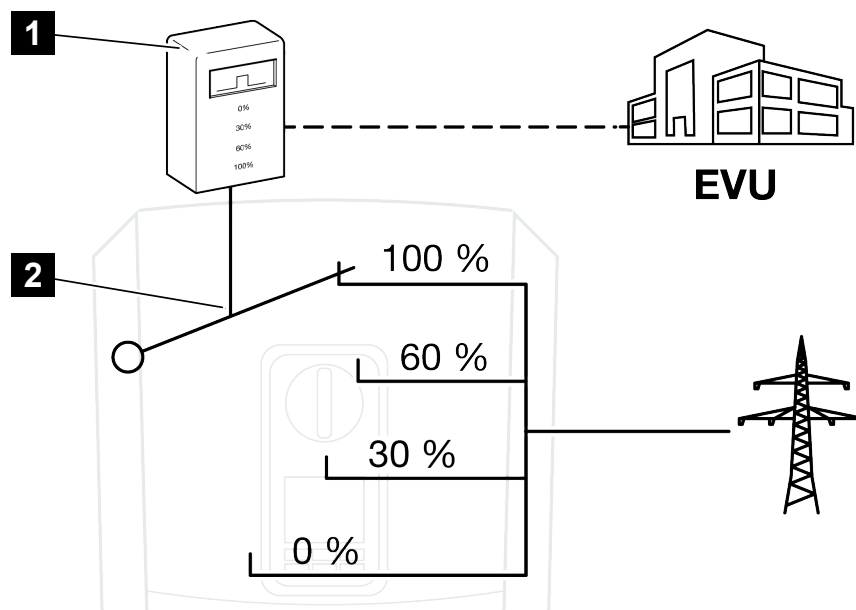
i INFO

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.



1 Fjernovervågningsmodtager

2 Vekselstrømsomformerens reguleringselektronik

- Hvis styring af virkeeffekten skal ske via den interne fjernovervågningsmodtager på vekselstrømsomformereren, skal du gennemføre følgende trin: **☑ Aktivering af styring af virkeeffekten, Side 250**
- 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 250**

13.3.1 Aktivering af styring af virkeeffekten

1. Forbind vekselstrømsomformer og computer.  **Forbindelsestyper vekselstrømsomformer/computer, Side 225**
2. Start internetbrowseren.
3. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformerens, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet, og det bekræftes med **Enter**.



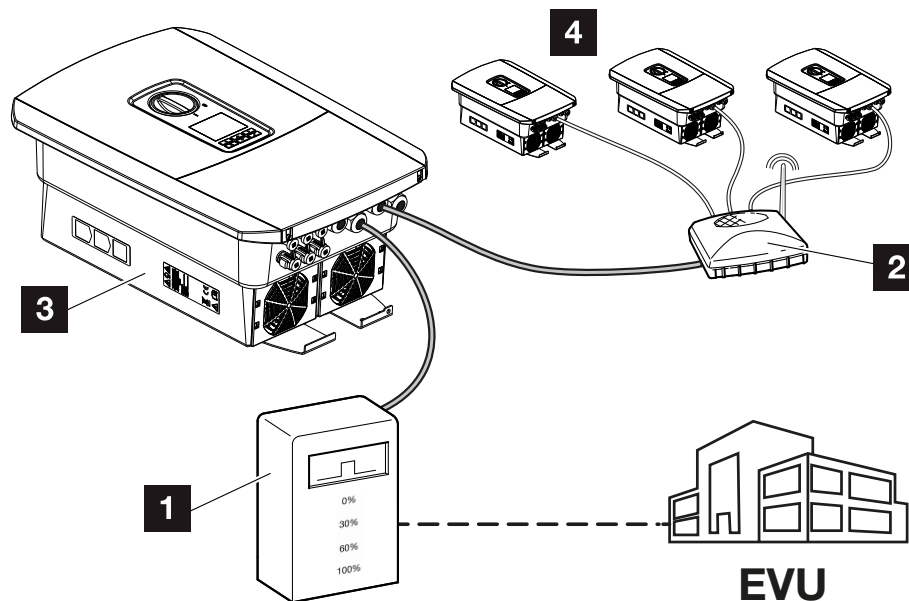
INFO

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.

13.3.2 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.

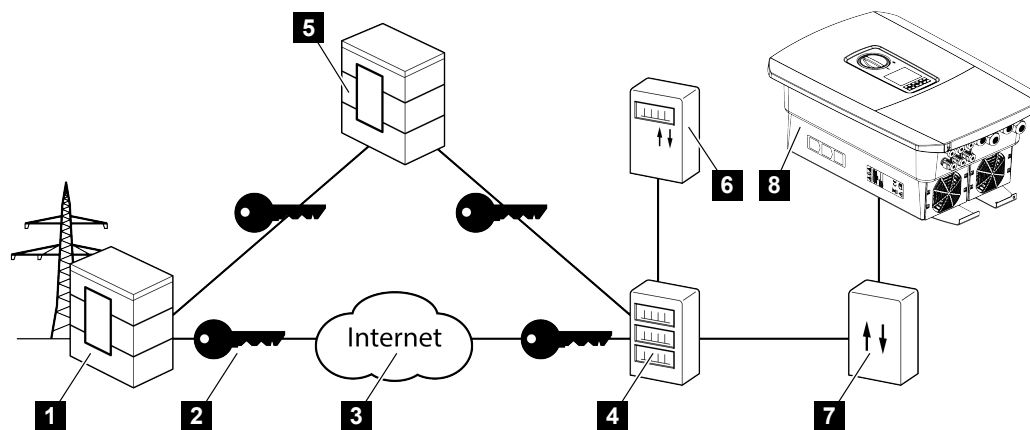


- 1 Fjernovervågningsmodtager
- 2 Router/switch
- 3 Vekselstrømsomformer med fjernovervågningsmodtager, der fordeler styresignalerne i det lokale net
- 4 Vekselstrømsomformere uden fjernovervågningsmodtager, der anvender styresignalerne fra en anden fjernovervågningsmodtager

Gennemfør følgende trin:

1. Log på webserveren som installatør.
2. Vælg menupunktet **Service menu** > **Energiadministration**.
→ Siden **Energiadministration** åbner.
3. Vælg funktionen **Modtagelse af Broadcast-styresignaler aktiveret**.
4. Klik på knappen **Gem**.
- ✓ Modtagelsen af Broadcast-styresignalerne er aktiv.

13.4 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 vekselstrømsomformeren, kan elektricitetsselskabet styre vekselstrømsomformeren 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



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

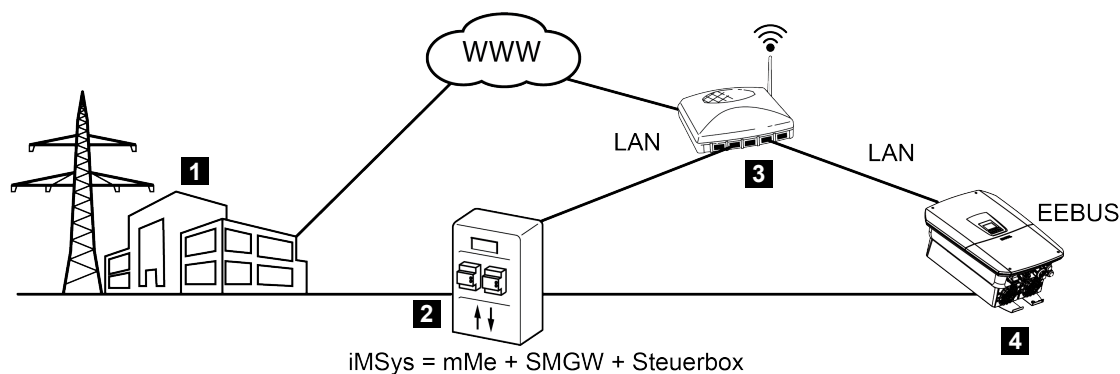
1. Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum kobles fra spændingen.
 2. Monter styreboksen på skinnen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 3. Træk signalkablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og slut det til styreboksen iht. producentens tilslutningsoversigt (tilspændingsmoment: 0,2Nm).
 4. Slut signalkablet i vekselstrømsomformeren til tilslutningsklemmen til fjernovervågningsmodtageren. Tilslutning af fjernovervågningsmodtager
 5. Forbind styreboksen med Smart Meter Gateway.
- ✓ Styreboksen er tilsluttet.

Aktivering af styringen af virkeeffekten i webserveren

Vekselstrømsomformerens skal være forbundet med det lokale LAN-net.

1. Start en internetbrowser på computeren.
 2. Åbn vekselstrømsomformerens webserver.
I internetbrowserens adresselinje skrives vekselstrømsomformerens IP-adresse og bekræftes med **ENTER**. IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display
- Webserverens side åbnes.
3. Log på webserveren som installatør.
 4. Vælg menupunktet **Servicemenu** > **Digitalindgange**.
- Siden "Digitalindgange" åbner.
5. Vælg en funktion.
Virkeeffektstyring eller **Effektbegrænsning iht. §14a i den tyske lov EnWG (Energiewirtschaftsgesetz)**
 6. Hvis styresignalerne skal fordeles via UDP i det lokale LAN-net (lokalt net), skal du aktivere punktet **Aktivering af fordelingen af Broadcast-styresignalerne**. Dermed kan også andre vekselstrømsomformere styres i det lokale LAN-net.
 7. Klik på knappen **Gem**.
- ✓ Styringen af virkeeffekten er aktiv.

13.5 Styring af virkeeffekten via EEBus



- 1 Elektricitetsselskab
- 2 Intelligent målesystem (iMSys) bestående af en moderne måleanordning (mME), en Smart Meter Gateway (SMGW) og en styreboks (CLS-Gateway – EEBus interface)
- 3 Router i det lokale net
- 4 Vekselstrømsomformer

Via et intelligent målesystem med CLS-adapter (EEBus-interface), der er forbundet med vekselstrømsomformeren, kan elektricitetsselskabet styre vekselstrømsomformeren via EEBus-protokollen og dermed regulere FV-anlæggets tilførsel (LLP).

Styresignalerne sendes via LAN-interfacet fra CLS-adapteren til vekselstrømsomformeren. I vekselstrømsomformeren skal EEBus-protokollen blot være aktiveret, og EEBus-modparten skal være indstillet. Modstationen er den CLS-adapter, der er blevet monteret i det intelligente målesystem af målestedsoperatøren, og anvendes som digitalt interface (EEBus).

Tilslutning af styreboksens kommunikationsledning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

1. Tilslut LAN-kablet fra styreboksen (CLS-adapter) fagligt korrekt iht. producentens tilslutningsoversigt til en router, eller forbind direkte med vekselstrømsomformeren.
- ✓ Forbindelsen blev etableret med vekselstrømsomformeren.

Aktivering af EEBus i vekselstrømsomformeren

I vekselstrømsomformeren skal EEBus-protokollen aktiveres.

1. Åbn vekselstrømsomformerens webserver.
 2. Log på webserveren som anlægsejer eller installatør.
 3. Vælg menupunktet **Indstillinger** > **EEBus**.
 4. Aktivér EEBus.
 5. Vælg EEBus-apparatet under **Tilgængelige apparater** f.eks. CLS-adapterne, og klik på det.
 6. Godkend nu apparatet i det nye vindue.
- Modstationen skal nu godkende vekselstrømsomformeren. Først derefter kan vekselstrømsomformeren styres via EEBus-protokollen.
- ✓ EEBus aktiverer. Vekselstrømsomformeren kan nu styres af elektricitetsselskabet via EEBus-protokollen. Yderligere indstillinger i vekselstrømsomformeren er ikke nødvendige.

14. Ekstern batteristyring

- 14.1 Ekstern batteristyring257
- 14.2 Ekstern batteristyring via Modbus (TCP).....258
- 14.3 Ekstern batteristyring via digitalindgange.....260

14.1 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. Batterienergien kan også anvendes i det lokale net.

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

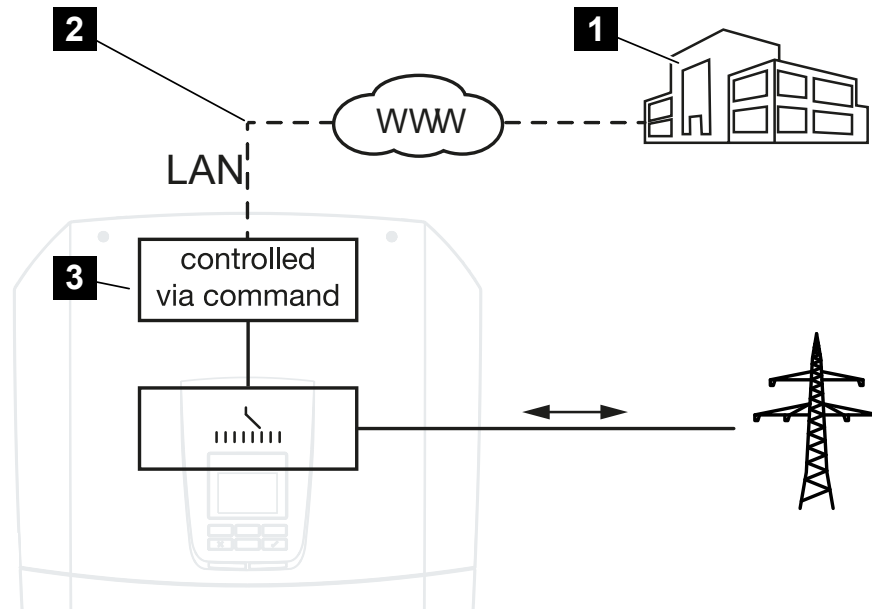
Fordelen for anlæggets ejer er, at denne f.eks. fra den eksterne udbyder får en godtgørelse for den energi, der stilles til rådighed.

Den eksterne batteristyring kan aktiveres og konfigureres i servicemenuen under "Batteriindstillinger".

Følgende interfaces til styring er til rådighed:

- Ekstern batteristyring via Modbus (TCP)  **Ekstern batteristyring via Modbus (TCP), Side 258**
- Ekstern batteristyring via digitalindgange  **Ekstern batteristyring via digitalindgange, Side 260**

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

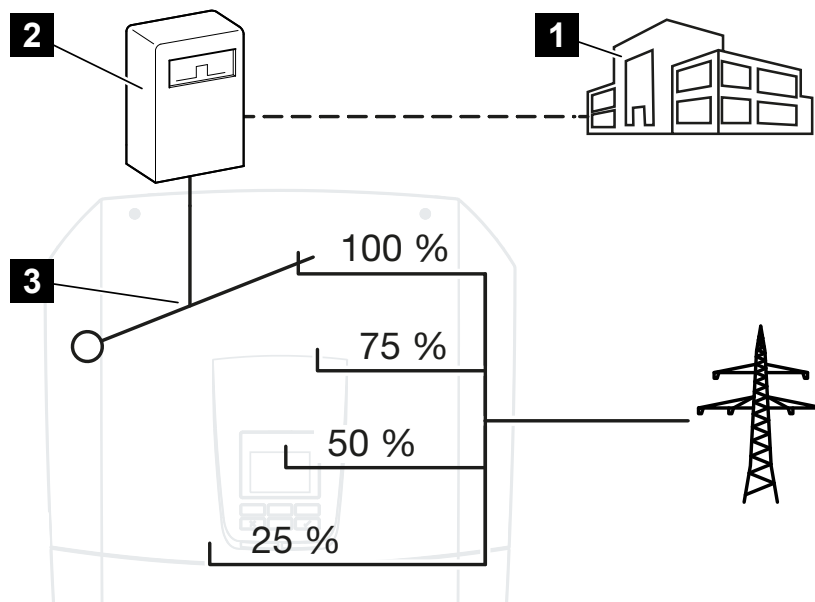
Hvis eksterne styresignaler forbliver slukkede i længere tid, vender vekselstrømsomformereren tilbage til den interne batteristyring. Tidsangivelsen for dette indstilles i webserveren. Angivelserne fra den eksterne udbyder skal overholdes.

Aktivering af ekstern batteristyring via Modbus (TCP)

Vekselstrømsomformereren skal være forbundet med det lokale LAN-net.

1. Start en internetbrowser på computeren.
2. Åbn vekselstrømsomformerens webserver.
I internetbrowserens adresselinje skrives vekselstrømsomformerens IP-adresse og bekræftes med **ENTER**. IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display
→ Webserverens side åbnes.
3. Log på webserveren som **Installatør**.
4. Vælg menupunktet **Servicemenu > Batteriindstillinger**.
→ Siden **Batteriindstillinger** åbner.
5. Vælg under **Batteristyring** funktionen **Eksternt via protokol Modbus (TCP)**.
6. Klik på knappen **Gem**.
✓ Funktionen er aktiv.

14.3 Ekstern batteristyring via digitalindgange



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

Ved valg af **ekstern batteristyring via digitalindgange** modtager vekselstrømsomformeren 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. ☒ **Forbindelsestyper vekselstrømsomformer/computer, Side 225**
2. Start internetbrowseren.

3. Åbn webserveren. I browserens adresselinje skrives IP-adressen for vekselstrømsomformereren, hvor den eksterne styreboks er tilsluttet, og bekræftes med **ENTER**.



INFO

IP-adressen kan aflæses på vekselstrømsomformerens display.

- Webserverens side åbnes.
- 4. Log på webserveren som **Installatør**.
- 5. Vælg menupunktet **Servicemenu** > **Batteriindstillinger**.
- Siden **Batteriindstillinger** åbner.
- 6. Vælg under **Batteristyring** funktionen **Ekstern via digital I/O**.
- 7. Klik på knappen **Gem**.
- ✓ Funktionen er aktiv.

Konfiguration af digitalindgangene

1. Vælg menupunktet **Servicemenu** > **Digitalindgange**.
2. Siden **Digitalindgange** åbner.
3. Under driftsmodus vælges funktionen **Ekstern batteriadministration**.
4. Klik på knappen **Gem**.
- ✓ Funktionen er aktiv.

15. Backup-drift

- 15.1 Backup-drift med KOSTAL BackUp Switch.....263
- 15.2 Backup-drift med en automatisk backup-boks.....265
- 15.3 Begrænsninger i backup-drift.....267

15.1 Backup-drift med KOSTAL BackUp Switch

KOSTAL BackUp Switch er en manuel omskifter fra firmaet KOSTAL. De forløb, der beskrives her, refererer til nøjagtigt den type.

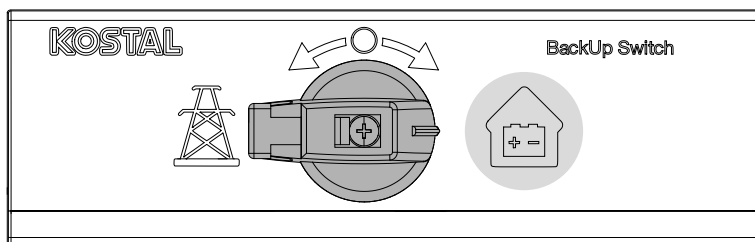
Hvis der er blevet monteret en anden backup-boks, skal du se i producentens vejledning, hvordan denne skal betjenes.

Backupfunktionen skal aktiveres under første idrifttagning eller ved at ændre driftsarten i vekselstrømsomformeren. Her kan der afhængig af den monterede hardware vælges mellem den manuelle KOSTAL BackUp Switch eller en automatisk backup-boks. Denne indstilling kan kun gennemføres af en installatør.

Forløb ved strømsvigt med KOSTAL Backup Switch

1. Når det offentlige net er blevet afbrudt, får du en hændelsesmelding på vekselstrømsomformeren.
 - Meddelelse vekselstrømsomformerdisplay:

Det offentlige strømnet er blevet afbrudt. Skift til backup-drift.
 - På vekselstrømsomformeren lyser den røde LED for fejl.
 - Følgende hændelsesmelding vises i statuslinjen:
 - 6021 (Det offentlige net er blevet afbrudt. Vekselstrømsomformeren er klar, start backup-driften.)
1. Skift til backup-drift (hus) på **KOSTAL Backup Switch**.



- Vekselstrømsomformeren opbygger et reservestrømnet. Det varer maksimalt 5 sekunder, indtil backup-driften er startet.
- På vekselstrømsomformeren lyser den røde og grønne LED.
- Følgende hændelsesmelding vises i statuslinjen:

Backup-drift.
- ✓ Backup-drift aktiv.

Hvad skal der gøres, hvis VO frakobler ved overbelastning

Ved en overbelastning forsøger vekselstrømsomformeren tre gange at opbygge et reservestrømnet, indtil den frakobler.

På vekselstrømsomformerdisplayet vises derefter meddelelsen, at lasten skal reduceres.

1. Frakobl forbrugere i det lokale net, så lasten reduceres.

2. Kvitter meddelelsen på displayet.

→ Vekselstrømsomformeren forsøger nu på ny at opbygge et reservestrømnet.

Hvis der endnu ikke opbygges et reservestrømnet, skal du reducere forbrugerne yderligere.

Forløb ved tilbagevendende strøm med KOSTAL BackUp Switch

Elmåleren KOSTAL Smart Energy Meter måler på nettilslutningspunktet netparametrene til det offentlige net. Når nettet atter er til rådighed, videregiver KOSTAL Smart Energy Meter disse informationer til vekselstrømsomformeren.

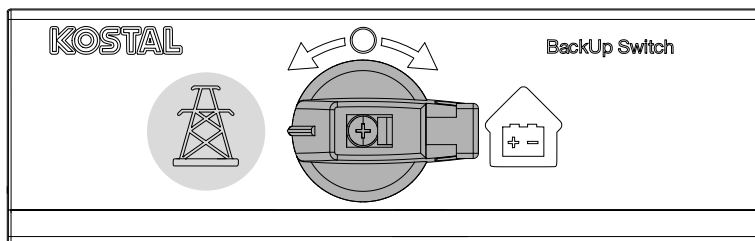
1. Når det offentlige net atter er tilgængeligt, får du en hændelsesmelding på vekselstrømsomformerdisplayet.

→ På vekselstrømsomformeren slukker den røde LED.

→ Efter ca. 60 sekunder vises meddelelsen på vekselstrømsomformerdisplayet:

Det offentlige strømforsyningsnet er til rådighed igen. Skift til netdrift.

2. Skift til netdrift (strømmast) på KOSTAL Backup Switch.



→ Alle forbrugere er straks forbundet med det offentlige net igen og kan anvendes.

→ Vekselstrømsomformeren skifter afhængig af netretningslinje igen efter ca. 90 sekunder og kan atter tilføre til det offentlige net.

→ På vekselstrømsomformeren lyser den grønne LED.

✓ Netdriften er atter aktiv.

15.2 Backup-drift med en automatisk backup-boks

En backup-boks skifter automatisk ved strømsvigt og frakobler det offentlige net fra det lokale net. Brugeren skal normalt ikke foretage sig andet for at komme fra netdriften til backup-driften og tilbage igen. Omskiftningen sker fuldautomatisk i begge retninger.

De forløb, der beskrives her, kan være forskellige afhængigt af den monterede backup-boks. Du kan finde yderligere informationer vedrørende din backup-boks i producentens vejledning.

Backupfunktionen skal aktiveres under første idrifttagning eller ved at ændre driftsarten i vekselstrømsomformeren. Her kan der afhængigt af den monterede hardware vælges mellem en manuel eller en automatisk backup-boks. Denne indstilling kan kun gennemføres af en installatør.

Forløb ved strømsvigt med en automatisk backup-boks

1. Når det offentlige net er blevet afbrudt, får du en hændelsesmelding på vekselstrømsomformeren.
 - På vekselstrømsomformeren lyser den røde LED for fejl.
 - Følgende hændelsesmelding vises i statuslinjen:
 - 6021 (Det offentlige net er blevet afbrudt. Vekselstrømsomformeren er klar, start backup-driften.)
 - 6006 (Sensorinformationer kan ikke forespørges)
 - Vekselstrømsomformeren sender efter en ventetid på ca. 30 sekunder et koblingssignal til backup-boksen for at frakoble det lokale net fra det offentlige net.
 - Vekselstrømsomformeren opbygger derefter et reservestrømnet og skifter til backup-drift.
 - På vekselstrømsomformeren lyser den røde og grønne LED.
 - Følgende hændelsesmelding vises i statuslinjen:

Backup-drift.
 - ✓ Backup-drift aktiv.

Hvad skal der gøres, hvis VO frakobler ved overbelastning

Ved en overbelastning forsøger vekselstrømsomformeren tre gange at opbygge et reservestrømnet, indtil den frakobler.

På vekselstrømsomformerdisplayet vises derefter meddelelsen, at lasten skal reduceres.

1. Frakobl forbrugere i det lokale net, så lasten reduceres.
 2. Kvitter meddelelsen på displayet.
- Vekselstrømsomformeren forsøger nu på ny at opbygge et reservestrømnet.

Hvis der endnu ikke opbygges et reservestrømnet, skal du reducere forbrugerne yderligere.

Forløb ved tilbagevendende strøm med en automatisk backup-boks

Elmåleren KOSTAL Smart Energy Meter måler på nettilslutningspunktet netparametrene til det offentlige net. Når nettet atter er til rådighed, videregiver KOSTAL Smart Energy Meter disse informationer til vekselstrømsomformeren.

1. Når det offentlige net atter er tilgængeligt, får du en hændelsesmelding på vekselstrømsomformerdisplayet.
- På vekselstrømsomformeren slukker den røde LED.
- Vekselstrømsomformeren sender efter en ventetid på ca. 60 sekunder et koblingssignal til backup-boksen for at tilkoble det offentlige net igen.
- Backup-boksen skifter til netdrift.
- Alle forbrugere er straks forbundet med det offentlige net igen og kan anvendes.
- Vekselstrømsomformeren skifter afhængig af netretningslinje igen efter ca. 90 sekunder og kan atter tilføre til det offentlige net.
- På vekselstrømsomformeren lyser den grønne LED.
- ✓ Netdriften er atter aktiv.

15.3 Begrænsninger i backup-drift

Vekselstrømsomformeren er en hybrid-vekselstrømsomformer, der er konstrueret til optimal anvendelse i parallel netdrift.

Ved et strømsvigt kan vekselsstrømsomformeren ved hjælp af netreservestrømsdrift, også kaldet backup-drift, opbygge sit eget 3-fasede reservestrømnet.

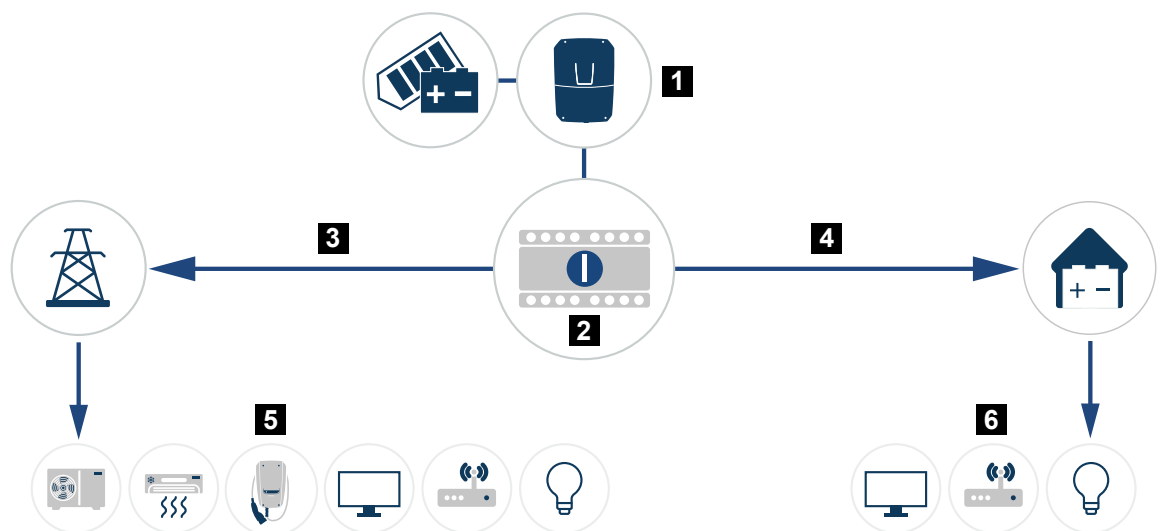
Vekselstrømsomformeren er ikke konstrueret til varig anvendelse som vekselsstrømsomformer til separat net. Det maksimale driftstimal i backup-drift er **5000** timer. Derefter bortfalder garantien for apparatet, da belastningen i backup-drift er højere end i netdrift.

Forbrugere i backup-drift

Der skal tages hensyn til, at ikke alle forbrugere i det lokale net kan forsynes med energi, da effekten fra batteri og FV-moduler ikke altid er tilstrækkelig. Derfor kan det være fornuftigt, at man i backup-drift kun forsyner bestemte forbrugere med energi.

De kompatible backup-omskiftere giver mulighed for at opdele husets forsyning. Alle forbrugere, der ikke skal bruges under et strømsvigt, tilsluttes ved grenen netdrift. Forbrugere, der skal forsynes i backup-drift, kommer til grenen backup-drift.

Hvis der i backup-drift eller ved opbygning af reservestrømnet optræder en overbelastning på grund af for mange forbrugere i det lokale net, forsøger vekselsstrømsomformeren tre gange at opbygge et reservestrømnet, indtil den frakobler. Dette signaleres med en meddelelse på vekselsstrømsomformerdisplayet. Reducer i dette tilfælde forbrugerne, og kvitter meddelelsen på vekselsstrømsomformerdisplayet. Vekselsstrømsomformeren forsøger derefter på ny at opbygge et reservestrømnet.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (manuel omskifter)
- 3 Netdrift

- 4 Backup-drift
- 5 Forbrugere i netdrift
- 6 Forbrugere i backup-drift

Overhold følgende punkter

- Effekten i backup-drift er afhængig af den installerede solcelleeffekt og den batterieffekt, der er til rådighed.
- Ikke alle forbrugere kan anvendes i backup-drift.
- Tilslut for en pålidelig drift ikke forbrugere, der er afhængige af en stabil energiforsyning.
- Tilslut ikke forbrugere, hvis samlede forbrug er større end den maksimale backup-effekt.
- Tilslut ikke forbrugere, der kan forårsage meget høje startstrømme. I backup-driften kan nogle elektriske apparater ikke fungere korrekt på grund af for høje startstrømme. Tilkobl kun absolut nødvendige forbrugere i backup-drift.
- Vekselstrømsomformeren skifter kun til backup-drift, hvis betingelserne er opfyldt. Det betyder, at forbrugerne ikke må overskride de effektgrænser, der er til rådighed i backup-driften. Reducer i dette tilfælde forbruget (frakobling af forbrugere), så vekselstrømsomformeren kan skifte til backup-drift.
- Styringen af egetforbruget via kontaktudgange i backup-drift er uden funktion. Kun kontaktudgange til hændelser kan anvendes.
- Sluk ikke vekselstrømsomformeren i backup-drift, hvis der ikke er mere solcelleeffekt. Vekselstrømsomformeren kan, når den er blevet frakoblet, ikke oprette en ny forbindelse til batteriet. Backup-driften fortsættes først, når der atter er tilstrækkelig solcelleeffekt.
- Hvis der ikke længere er nogen solcelleeffekt og batteriet er blevet afladet til den indstillede min. SoC, afsluttes backup-driften.
- Hvis batteri-SoC under et strømsvigt falder til under et minimalt limit (producentafhængigt, typisk 3 %), kan der ikke gennemføres en nødopladning af batteriet, og lagringssystemet slukker automatisk for at forebygge en dybafladning. Tilkobl batteriets sikring igen, når der er tilstrækkelig solcelleenergi til stede. Vekselstrømsomformeren oplader derefter batteriet til den indstillede **Start-SoC for backup-drift** og fortsætter backup-driften.
- Funktionen backup-drift skal være aktiveret i vekselstrømsomformerens webserver.
- Virkeeffektreduktionen vedrørende afgivet effekt og effektforbrug er uden funktion i backup-driften.

16. Overvågning af anlægget

16.1	Logdataene.....	270
16.2	Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata.....	271
16.3	KOSTAL Solar Portal.....	273

16.1 Logdataene

Vekselstrømsomformereren 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 271**.

Logdataene kan anvendes til følgende formål:

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

log-conv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel

DATEI

START

EINFÜGEN

SEITENLAYOUT

FORMELN

DATEN

ÜBERPRÜFEN

ANSICHT

ENTWICKLERTOOLS

OFFICELINK

ACROBAT

I2

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

1

Wechselrichter Logdaten

2

Wechselrichter

1

3

Name:

scb-sued-oben

4

akt. Zeit:

1522224361

5

6

Logdaten U[V], I[μ A], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[μ digit], Zeit[sec], Te[C], H[%]

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

2

0

0

10

1520947201

438

0

13

35

0

2

0

0

32

0

0

11

1520947502

443

0

8

34

0

2

0

0

32

0

0

12

1520947804

443

0

22

34

0

2

0

0

32

0

0

13

1520948105

408

0

71

34

0

2

0

0

32

0

0

14

1520948405

445

0

7

34

0

2

0

0

32

0

0

15

1520948705

419

0

63

34

0

2

0

0

32

0

0

16

1520949005

406

0

77

34

0

2

0

0

32

0

0

17

1520949305

449

0

7

34

0

2

0

0

32

0

0

18

1520949602

426

0

66

34

0

2

0

0

32

0

0

19

1520949902

388

1

212

34

0

1

0

0

32

0

0

20

1520950203

398

0

122

34

0

2

0

0

32

0

0

21

1520950505

433

0

9

34

0

2

0

0

32

0

0

22

1520950805

432

0

13

34

0

2

0

0

32

0

0

23

1520951106

448

0

8

34

0

2

0

0

32

0

0

24

1520951407

443

0

12

34

0

2

0

0

32

0

0

25

1520951708

439

0

8

33

0

2

0

0

32

0

0

log-conv-1

BEREIT

NUM

<

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

16.2 Forespørgsel, lagring og grafisk visning af logdata

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

Variant 1: Download af logdata med en computer

1. Åbn menuen **Logdata** i webserveren.
 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 af logdata til en ekstern FTP-server

1. Åbn menuen **Indstillinger > Solar Portal** i webserveren.
 2. Indtast punktet **Aktivér logdataeksport med FTP-push** og den eksterne servers nødvendige data.
- ✓ Logdataene overføres i interval til den eksterne FTP-server og kan vises og videreforarbejdes med ethvert almindeligt regnearksprogram (f.eks. Excel).

Variant 3: 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 vekselstrømsomformeren

Aktivering af dataoverførsel til en Solar Portal via betjeningsfeltet



INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/internetforbindelse.

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

KOSTAL Solar Portal er forindstillet som standard Solar Portal.

1. Vælg menuen **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 **Aktivér** og bekræft med **ENTER**.
- ✓ Dataoverførslen til Solar Portal er aktiv. Navnet på Solar Portal vises. Dataeksporten til Solar Portal udføres.

16.3 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.

- Den gratis registrering foretages via KOSTAL Solar Terminal på hjemmesiden for KOSTAL Solar Electric GmbH.

17. Til- og frakobling af vekselstrømsomformer

17.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	275
17.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	276
17.3	Frakobling af vekselstrømsomformer fra spændingen	277
17.4	Ved arbejde på DC-tilledningerne	278

17.1 Tilkobling af vekselstrømsomformer

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.
2. Hvis den findes tilkobles batteriakkumulatoren via batteriafbryderen. Du kan finde yderligere informationer om betjeningen i driftsvejledningen til batteriakkumulatoren.
 - Batteriakkumulatoren starter op.
3. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, tilsluttes DC-strengene efter hinanden.
4. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformerens om på ON.
 - Vekselstrømsomformerens 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.
Hvis der i nogle minutter ikke trykkes på en tast, viser displayet automatisk pauseskærmen med vekselstrømsomformerens betegnelse.
- ✓ Vekselstrømsomformerens er i drift.

17.2 Frakobling af vekselstrømsomformer

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

I forbindelse med reparationer på vekselstrømsomformeren er yderligere trin nødvendige. Til dette formål skal hele vekselstrømsomformeren kobles fra spændingen.

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på OFF.
 2. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, frakobles DC-strengene efter hinanden.
 3. Hvis der er tilsluttet et batteri, frakobles batteriakkumulatoren. En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteriproducentens driftsvejledning.
- ✓ Vekselstrømsomformeren tilfører ikke længere til det offentlige net. Vekselstrømsomformeren er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.

17.3 Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen

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

1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på OFF.
 2. Hvis de anvendes, frakobles strømforsyningen til kontaktudgangene.
 3. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, frakobles DC-strengene efter hinanden.
 4. Hvis der er tilsluttet et batteri, frakobles batteriakkumulatoren. En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteriproducentens driftsvejledning.
 5. Sluk AC-sikringsautomaten.
 6. Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
- ✓ Vekselstrømsomformerens tilslutningsrum er nu koblet fra spændingen.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Ved arbejde på DC-tilledningerne (FV eller batteri) skal disse kobles fra vekselstrømsomformereren. Berøringen af spændingsførende dele eller kabler medfører død eller livsfarlige kvæstelser på grund af elektrisk stød.

17.4 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.

Ved arbejde på DC-tilledningerne skal vekselstrømsomformereren kobles helt fra spændingen og DC-tilledningen skal fjernes.

Gennemfør disse trin:

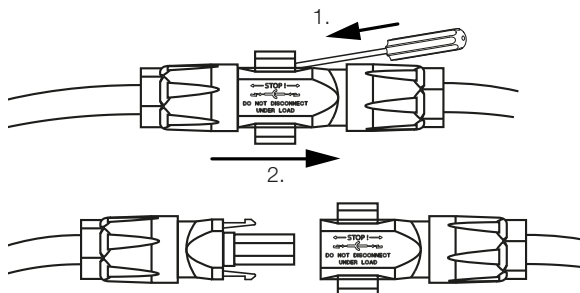
1. Drej DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på OFF.
2. Hvis den anvendes, frakobles strømforsyningen til egetforbrugudgangen.
3. Hvis de anvendes, frakobles strømforsyningen til kontaktudgangene.
4. Hvis der er eksterne DC-skillesteder, frakobles DC-strengene efter hinanden.
5. Hvis der er tilsluttet et batteri, frakobles batteriakkumulatoren. En detaljeret beskrivelse af hvordan batteriakkumulatoren skal frakobles, findes i batteriproducentens driftsvejledning.
6. Sluk AC-sikringsautomaten.
7. Sørg for at sikre hele spændingsforsyningen mod genindkobling.
8. Frakobl alle DC-tilslutninger ved vekselstrømsomformereren. 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.



9. Kontroller, om alle tilslutninger er uden spænding.
- ✓ Vekselstrømsomformereren er nu koblet helt fra spændingen.

Arbejdet på vekselstrømsomformeren kan gennemføres.

Ved arbejde på DC-tilledningerne skal der arbejdes med isoleret værktøj, da tilledningerne kan være forsynet med spænding.

18. Vedligeholdelse

18.1	Vedligeholdelse og rengøring	281
18.2	Rengøring af kabinettet	282
18.3	Rengøring af ventilatorerne.....	283
18.4	Opdatering af software.....	285
18.4.1	Opdateringsmetoder	286
18.4.2	Gennemførelse af manuel opdatering.....	287
18.5	Hændelseskoder.....	288

18.1 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, se Rengøring af ventilatoren. Gennemfør derefter en ventilatortest. Ventilatortesten kan startes under Service menu > Ventilatortest . Bemærk: Ved PLENTICORE MP S G3 er der ikke monteret ventilatorer.	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 garanti' i vores Service- og garantibetingelser).

18.2 Rengøring af kabinettet

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

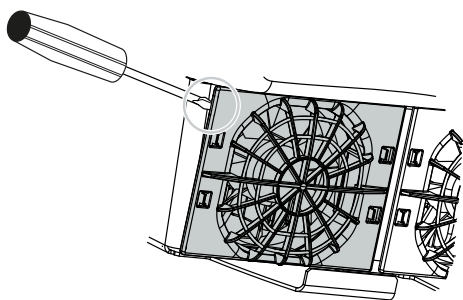
18.3 Rengøring af ventilatorerne

i INFO

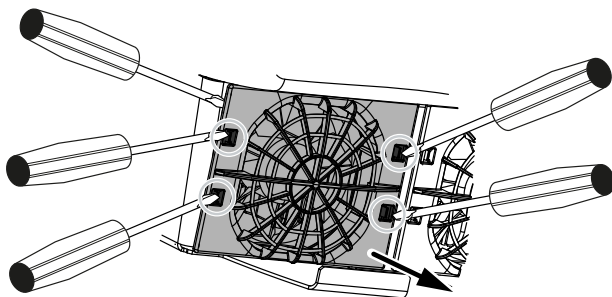
Ved PLENTICORE MP S G3 er der ikke monteret ventilatorer.

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.
2. Afmonter ventilatoren. Isæt en skruetrækker ved ventilatorgitterets kant, og tryk en smule på ventilatorgitteret.



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

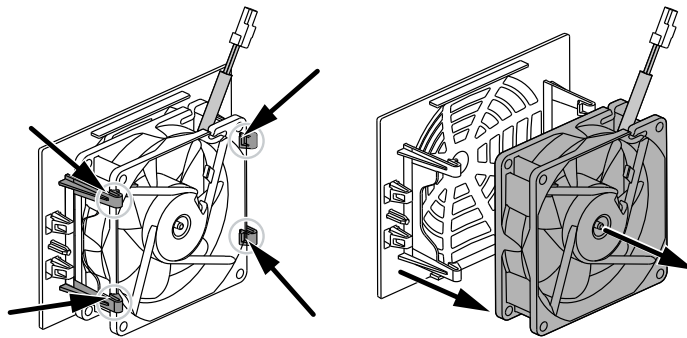


4. Træk ventilatorenheden helt ud af kabinettet. Til dette formål adskilles ventilatorkablets stikforbindelse.

! INFO

Vær opmærksom på kabelføringen i kabinettet. Trækningen af ventilatorkablet skal ved montering af ventilatoren ske på nøjagtigt samme måde.

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.

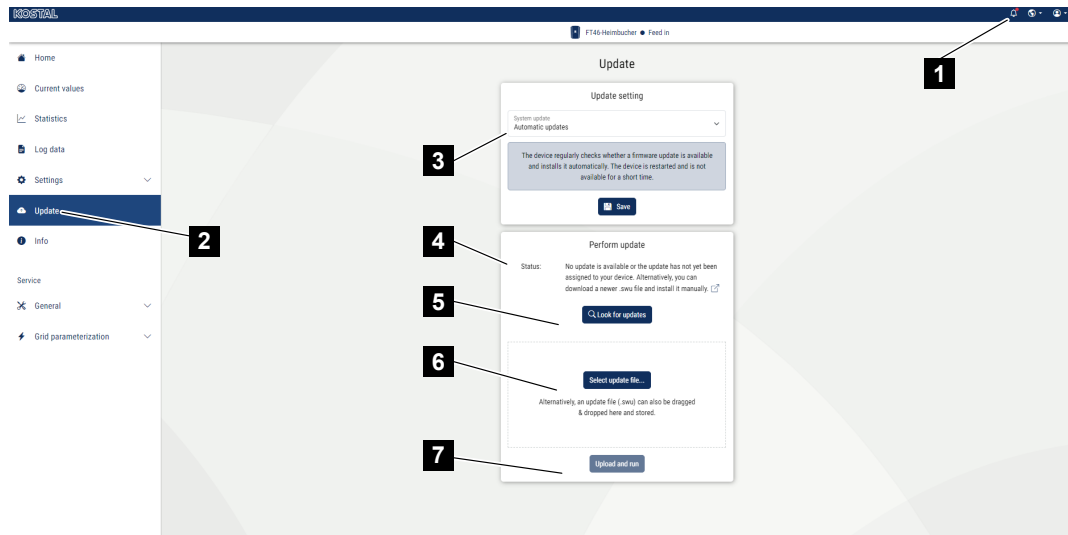


INFO

Ved montering af ventilatoren skal man være opmærksom på, at kablerne trækkes, så de ikke kommer ind i ventilatoren. Ellers kan ventilatoren svinge, 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. Tilslut igen vekselstrømsomformeren.
- ✓ Rengøringen af ventilatoren blev gennemført.

18.4 Opdatering af software



- 1 Meddelelse, når der er en softwareopdatering til rådighed
- 2 Åbn opdateringsmenuen
- 3 Konfigurering af opdateringsmetoden: Manuelle opdateringer, informer om opdateringer eller automatiske opdateringer
- 4 Statuslinje
- 5 Søg efter opdateringer på internettet
- 6 Manuel installation via lokal opdateringsfil
- 7 Gem indstillinger eller gennemfør softwareopdatering

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

18.4.1 Opdateringsmetoder

Hvis der er en softwareopdatering til rådighed, kan den gennemføres via tre metoder i vekselstrømsomformeren.

Under **Opdatering** > **Systemopdatering** kan du vælge mellem disse tre opdateringsmetoder. Derefter skal du godkende valget via knappen **Gem**.

Manuelle opdateringer

Opdateringen af vekselstrømsomformeren gennemføres manuelt. Du kan finde informationer om dette under "Gennemførelse af manuel opdatering".

Informér om nye opdateringer

(vekselstrømsomformeren skal være forbundet med internettet.)

Vekselstrømsomformeren kontrollerer i regelmæssige intervaller, om der er en softwareopdatering til rådighed. Hvis der er en ny opdatering til rådighed, kan du finde informationer hertil under meddelelser (klokkesymbol).

Opdateringen af vekselstrømsomformeren kan startes i menuen **Opdatering** via knappen **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.

18.4.2 Gennemførelse af manuel opdatering

Vekselstrømsomformeren kan ganske enkelt opdateres via webserveren.

1. Åbn webserveren, se Åbning af webserveren
2. Vælg menupunktet **Opdatering**.
3. Hvis vekselstrømsomformeren er forbundet med internettet, skal du anvende funktionen **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.

4. Start installationen via **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: **Indstillinger/information > Apparatinformation** eller i webserveren under menupunktet **Info**.
- ✓ Opdateringen blev installeret.

18.5 Hændelseskoder

Hvis der optræder en hændelse lejlighedsvist eller kortvarigt, og hvis apparatet derefter atter starter, så er der ikke behov for handling. Hvis der er 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.

19. Tekniske informationer

19.1 Tekniske data290

19.2 Blokdiagram.....295

19.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.

Aktuelle informationer findes på www.kostal-solar-electric.com.

Effektklasse

PLENTICORE MP G3	Enhed	S			M			
Vekselstrømsomformernavn		PLENTICORE MP S G3			PLENTICORE MP M G3			
Effektklasse		3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	6,0	7,0
Basiseffekt	kW	3,0	-	-	4,6	5,0	-	-
Mulighed for effektførøgelse trin 1	kW	-	3,6	4,0	-	-	6,0	-
Mulighed for effektførøgelse trin 2	kW	-	-	-	-	-	-	7,0

Basiseffekt/Mulighed for effektførøgelse trin: Effekt i effektrinnet landeafhængigt. Indstilles automatisk via landeparametersæt.

Indgangsside (DC)

PLENTICORE MP G3	Enhed	S			M			
Maks. FV-effekt (cos(φ)=1)	kWp	4,5	5,4	6,0	6,9	7,5	9,0	10,5
Maks. FV-effekt pr. DC-indgang	kWp	8,25			10,5			
Nominel DC-effekt	kW	3,07	3,68	4,09	4,69	5,1	6,12	7,14
Mærkeindgangsspænding (Udc,r)	V	650						
Start-indgangsspænding (Udc,start)	V	95						
Maks. systemspænding (Udc,max)	V	1000						
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,min.)	V	85	125		95	105	125	145
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,maks.)	V	800						
Arbejdsspændingsområde (Udc,work-min)	V	75						
Arbejdsspændingsområde (Udc,work-max)	V	900						
Maks. indgangsstrøm (Idc,max) DC1/DC2-indgang	A	17						
Maks. indgangsstrøm (Idc,maks.) DC3-indgang	A	-			17			
Maks. FV-kortslutningsstrøm (ISC_PV) DC1/DC2-indgang	A	23,8						
Maks. FV-kortslutningsstrøm (ISC_PV) DC3-indgang	A	23,8						
Antal DC-indgange		2			3			
Antal kombinerede DC-indgange (FV eller batteri)		1						
Antal uafhængige MPP-trackere		2			3			

Indgangsside (DC3-batteriindgang)

PLENTICORE MP G3	Enhed	S		M	
Min. arbejds-spændingsområde batteri-indgang (U _{dc,workbatmin})	V	95			
Maks. arbejds-spændingsområde batteri-indgang (U _{dc,workbatmax})	V	650			
Maks. lade-/afladestøm batteriindgang	A	17/17			
Maks. BAT-effekt pr. DC-indgang	kW	8,25		10,5	

Udgangsside (AC)

PLENTICORE MP G3	Enhed	S				M			
Mærkeeffekt, $\cos \phi = 1$ (P _{ac,r})	kW	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	6,0	7,0	
Udgangsskineffekt (S _{ac,nom} , S _{ac,maks.})	kVA	3,0/3,0	3,6/3,6	4,0/4,0	4,6/4,6	5,0/5,0	6,0/6,0	7,0/7,0	
Min. udgangsspænding (U _{ac,min.})	V	184							
Maks. udgangsspænding (U _{ac,maks.})	V	264,5							
Mærkevekselstrøm (I _{ac,r})	A	13,0	15,7	17,4	20,0	21,7	26,1	30,4	
Maks. udgangsstrøm (I _{ac,maks.})	A	19,3				32,0			
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	A	9,1/ 6,4	12,4/ 8,8	15,9/ 11,3	19,2/ 13,6	22,6/ 16,0	28,2/ 20,0	34,1/ 24,1	
Nettilslutning		~, 230 V, 50 Hz							
Mærkefrekvens (f _r)	Hz	50							
Netfrekvens (f _{min.} - f _{maks.})	Hz	47/52,5							
Effekt faktorens indstillingsområde ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1 (ind./cap.)							
Effekt faktor ved mærkeeffekt ($\cos \phi_{AC,r}$)		1							
Forvrængningsfaktor	%	3							
Standby	W	2,5							

Backup-drift

PLENTICORE MP G3	Enhed	S		M
Reservestrømsdrift		~, 230 V, 51 Hz		
Mærke-skineffekt i backup-drift	kVA	4,0	7,0	
Nominel effekt pr. fase	kW	4,0	7,0	
Område cos ϕ		0...1		
Startskineffekt i min. 5 sek. ved Uac,r	kVA	4,4	7,4	
Maks. strøm pr. fase	A	19,3	32,0	
Starttid med manuel KOSTAL BackUp Switch	s	<5		
Starttid med automatisk backup-boks	s	<30		

PLENTICORE MP G3	Enhed	S	M
Driftstimer i backup-drift	h	5000	

Virkningsgrad

PLENTICORE MP G3	Enhed	S			M			
Maks. virkningsgrad	%	97,7			98,0			
Europæisk virkningsgrad	%	96,5	96,6	96,7	96,9	97,0	97,1	97,2
MPP tilpasningsvirkningsgrad	%	99,9						

Systemdata

PLENTICORE MP G3	Enhed	S	M
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator		ja	
Kapslingsklasse iht. IEC 60529		IP65	
Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103		I	
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator)		II	
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning)		III	
DC-overspændingsbeskyttelsesmodul type 2 - mulighed for eftermontering		ja	
Tilsmudsningsgrad		4	
Miljøkategori (udendørs opstilling)		ja	
Miljøkategori (indendørs opstilling)		ja	
UV-bestandighed		ja	
Kabeldiameter AC (min.-maks.)	mm	10...28	
Kabeltværsnit AC (min.-maks.)	mm ²	2,5...10	4...10
Kabeltværsnit DC (FV/BAT) (min.-maks.)	mm ²	2,5...6 / 6...6	
Maks. sikring udgangsside (AC) IEC 60898-1	A	B25/C25	B32/C32
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2		RCCB type B	
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1		ja	
Mekanisk DC-ledningsadskiller iht. IEC60947-3		ja	
Højde/bredde/dybde	mm	561/409/237	
Vægt	kg	18,6	20,3
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer		ja	
Maks. luftproduktion	m ³ /h	184	
Støjemission (typisk)	dB(A)	< 39	

PLENTICORE MP G3	Enhed	S	M
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	

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

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.

Interfaces

PLENTICORE MP G3	Enhed	S	M
Ethernet LAN (RJ45) / WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		2/ja	2 / ja
Tilslutning elmåler til elregistrering (Modbus RTU)		ja	
Tilslutning ekstern omskifteanordning (backup)		ja	
Digitale indgange		Fjernovervågningsmodtager eller ekstern batteristyring, CEI, OVP-analyse	
Digitale udgange		4 (24 V, 100 mA)	
Klemområde tilslutningsklemmer interfaces		0,2...1,5	
Webserver (User Interface)		ja	

Garanti

PLENTICORE MP G3	Enhed	S	M
Garanti (Smart Warranty/Smart Warranty plus)	År	10 (5 + 5)	

Garanti (Smart Warranty): Aktivér gratis garanti (Smart Warranty) i KOSTAL Solar Webshop nu (shop.kostal-solar-electric.com). For at få Smart Warranty Plus skal du registrere dit apparat i vores KOSTAL Solar Portal. Den lovpligtige garanti påvirkes ikke af dette. Du kan finde yderligere informationer vedrørende service- og garantibetingelserne i downloadområdet til produktet.

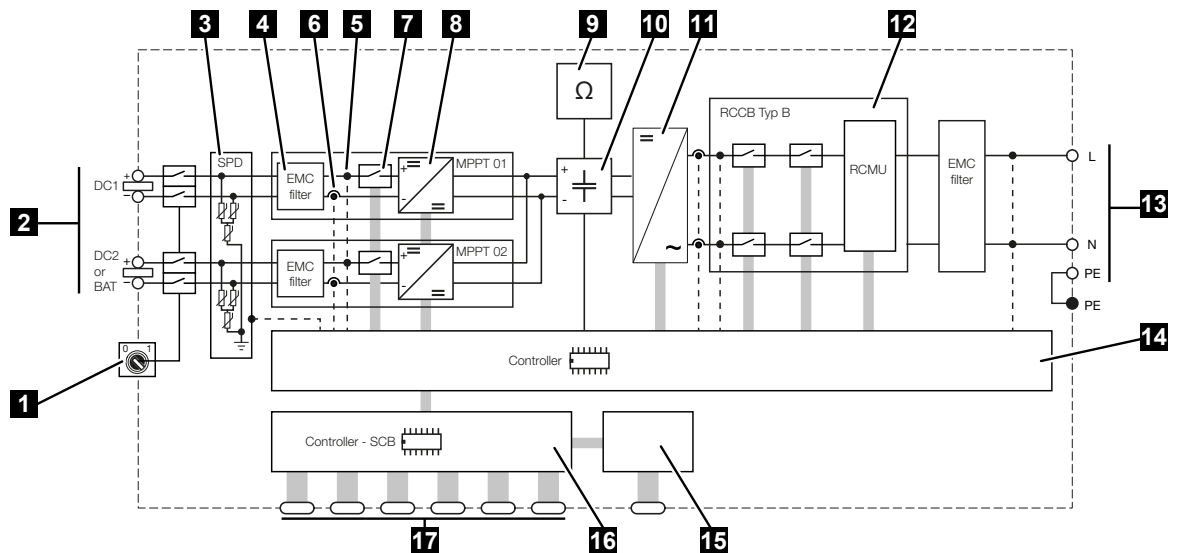
Direktiver/certificering

Direktiver/certificering	
PLENTICORE MP G3	CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438, EN 50549-1, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, TOR Erzeuger, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018

Direktiver: EN50438 og EN50549-1 gælder ikke for alle nationale tillæg.

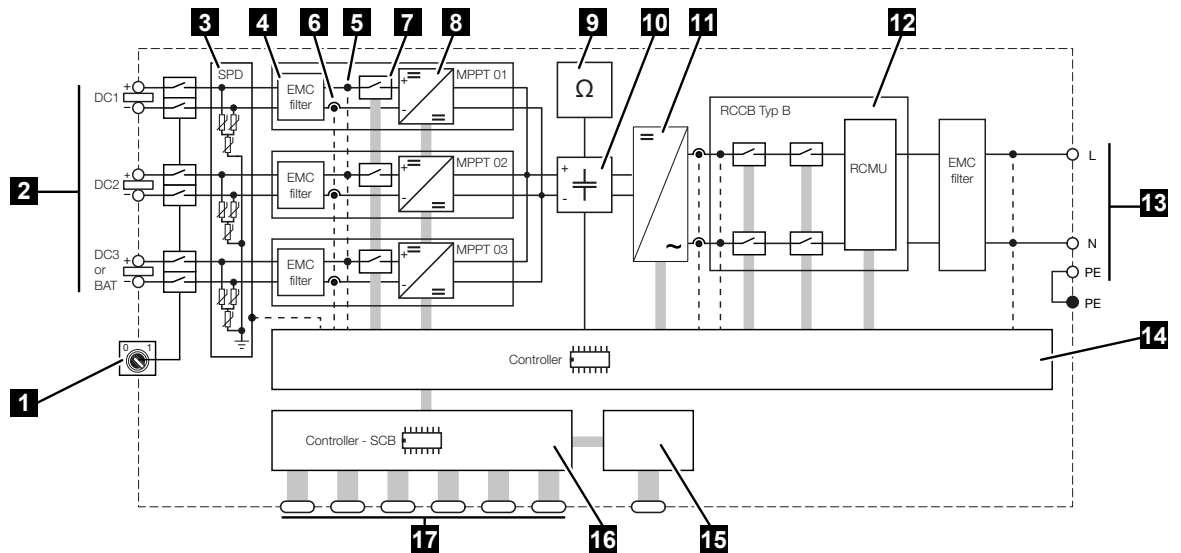
19.2 Blokdiagram

PLENTICORE MP S G3



- 1 DC-ledningsadskiller
- 2 DC-indgang
- 3 SPD-modul med overvågning (ekstraudstyr/kan udskiftes)
- 4 Filter elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- 5 Målepunkt spænding
- 6 Målepunkt strøm
- 7 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 8 DC-aktuator
- 9 Isolationsovervågning
- 10 Mellemkreds
- 11 Vekselstrømsomformerjumper
- 12 Netovervågning og -frakobling
- 13 AC-udgang
- 14 Systemstyring med MPP-tracker
- 15 Visning/display
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (f.eks. ethernet, USB, elmåler)

PLENTICORE MP M G3



- 1 DC-ledningsadskiller
- 2 DC-indgang
- 3 SPD-modul med overvågning (ekstraudstyr/kan udskiftes)
- 4 Filter elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- 5 Målepunkt spænding
- 6 Målepunkt strøm
- 7 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 8 DC-aktuator
- 9 Isolationsovervågning
- 10 Mellemkreds
- 11 Vekselstrømsomformerjumper
- 12 Netovervågning og -frakobling
- 13 AC-udgang
- 14 Systemstyring med MPP-tracker
- 15 Visning/display
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (f.eks. ethernet, USB, elmåler)

20. Tilbehør

- 20.1 Aktivering af batteritilslutning298
- 20.2 DC-overspændingsbeskyttelse299
- 20.3 KOSTAL BackUp Switch – Manuel omskifter300

20.1 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 kommer til KOSTAL Solar Webshop via KOSTAL Solar Terminal under <https://terminal.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).
- Foretag indstillingerne til batteriet i webserveren.

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

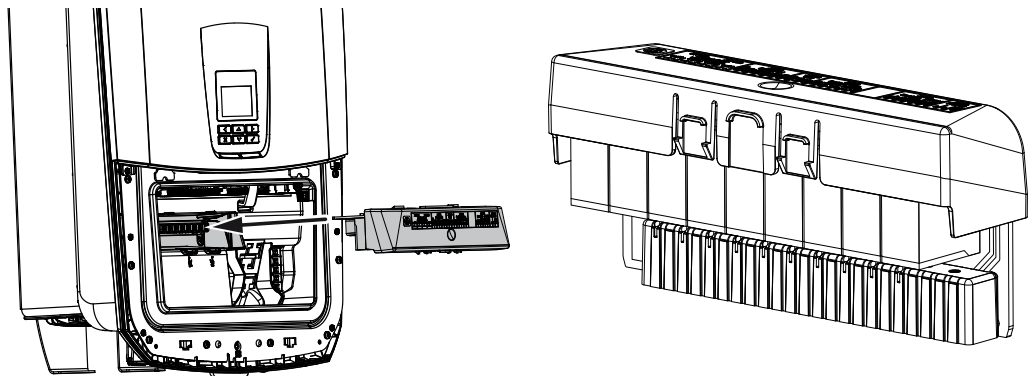


20.2 DC-overspændingsbeskyttelse

Som ekstraudstyr kan der i vekselstrømsomformereren anvendes et DC-overspændingsbeskyttelsesmodul af type 2. På grund af overspændingsbeskyttelsesmodulet er vekselstrømsomformereren beskyttet på DC-siden. Overspændingsbeskyttelsesmodulet kan rekvireres via engroshandlen eller via din installatør.

Karakteristika:

- DC-overspændingsbeskyttelsesmodul SPD DC type 2 (Surge Protective Device), kontrolleret iht. IEC 61643-31
- indstiksmodul, mulighed for eftermontering
- overspændingsbeskyttelsesmodul let at isætte i vekselstrømsomformereren (Plug and Play)
- automatisk aktivering af modulet i vekselstrømsomformereren (modulet vises i webserveren)
- automatisk aktivering af registrering ved svigt og videresendelse af meddelelsen om svigt til KOSTAL Solar Portal.
- let og hurtig udskiftning ved fejl



Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

20.3 KOSTAL BackUp Switch – Manuel omskifter

Vekselstrømsomformerer med batteri har den funktion, at den i tilfælde af strømsvigt fortsat forsyner det lokale net med energi via solceller og batteri.

Til dette formål skal der i det lokale net være monteret et skillested ved nettilslutningspunktet, der via en meldekontakt signalerer backup-driften til vekselstrømsomformerer.

KOSTAL Solar Electric GmbH tilbyder til dette formål **KOSTAL BackUp Switch** (manuel omskifter), der frakobler det offentlige net fra det lokale net i backup-drift.

Yderligere automatiske løsninger tilbydes af tredjeparter.



INFO

Anvendelse af KOSTAL BackUp Switch (trefaset) med PLENTICORE MP G3

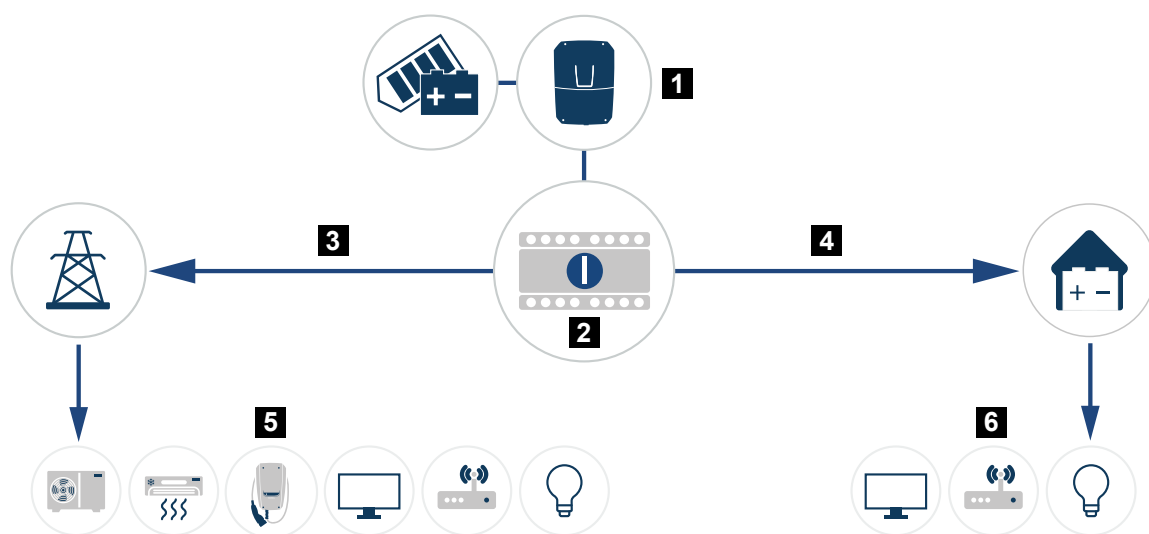
KOSTAL BackUp Switch fås som trefaset variant (**KOSTAL BackUp Switch**) til trefasede net og som enfaset variant (**KOSTAL BackUp Switch MP**) til enfasede net.

Hvis PLENTICORE MP G3 anvendes med KOSTAL BackUp Switch (trefaset variant) i et trefaset net, skal man være opmærksom på, at vekselstrømsomformerer og alle vigtige forbrugere er tilsluttet på samme fase. Der sker ingen sammenkobling af faserne. Trefasede net forsynes i backupdrift kun enfaset.

Du kan finde en liste med godkendt **Tilbehør** fra KOSTAL Solar Electric på vores hjemmeside i produktets downloadområde.

Overhold følgende punkter:

- Effekten i backup-drift er afhængig af den installerede solcelleeffekt og den batterieffekt, der er til rådighed.
- Ikke alle forbrugere kan anvendes i backup-drift.
- Vekselstrømsomformerer skifter kun til backup-drift, hvis betingelserne er opfyldt. Det betyder, at forbrugerne ikke må overskride de effektgrænser, der er til rådighed i backup-driften. Reducer i dette tilfælde forbruget (frakobling af forbrugere), så vekselstrømsomformerer kan skifte til backup-drift.
- Faseskævb belastningen (effektforskel mellem de enkelte faser) må ikke overskride en bestemt størrelse.
- Funktionen backup-drift skal være aktiveret i vekselstrømsomformerens webserver.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp-Switch (manuel omskifter)
- 3 Netdrift
- 4 Backup-drift
- 5 Forbrugere i netdrift
- 6 Forbrugere i backup-drift

21. Garanti og service

Du kan finde informationer til service- og garantibetingelserne i downloadområdet til produktet på 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

Reservedele

Hvis der kræves reserve- eller tilbehørsdele til fejlafhjælpningen, skal du udelukkende anvende originale reserve- og tilbehørsdele, der er fremstillet og/eller godkendt af producenten.

22. Tillæg

- 22.1 EU-overensstemmelseserklæring304
- 22.2 Open-source-licens.....305
- 22.3 Udafdrifttagning og bortskaffelse.....306

22.1 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 2014/53/EU
(RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Tilgængeliggørelse af radioudstyr
- Direktiv 2011/65/EU
(RoHS) om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr

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

www.kostal-solar-electric.com

22.2 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 under punktet ***Licenser***.

Du kan finde punktet ***Licenser*** på hjemmesiden (webserver) under ***Info > Område Apparat > Licenser***.

22.3 Udafdrifttagning og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformereren skal afmonteres, gøres følgende:



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

1. Kobl vekselstrømsomformereren fra strømmen på AC- og DC-siden.
 2. Fjern vekselstrømsomformerens dæksel.
 3. Fjern dækslet til tilslutningsrummet
 4. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
 5. Fjern alle DC-ledninger, AC-ledninger og kommunikationsledninger.
 6. Monter dækslet til tilslutningsrummet.
 7. Monter vekselstrømsomformerens dæksel.
 8. Fjern sikringsskruen på vekselstrømsomformerens underside.
 9. 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.

