

PIKO CI

Solar-vekselstrømsomformer 100 kW



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 version:

MCB (Master Control Board) version - Internal code: G9512-A10400-03_020601 (V2.6.1)

SCB (Slave Control Board) version - Internal code: G9512-A10401-03_020600 (V2.6.0)

CSB (Communication Service Board) version: G9512-A10404-03_020615 (V2.6.15)

AFCl version: G711-0011200-00_010002 (V1.0.2)

WiFi / Bluetooth version: G9512-A10406-01_000201 (V0.2.1)

KOSTAL PIKO Cl (App): V6.16.3

Indholdsfortegnelse

1.	Om denne dokumentation	6
1.1	Dokumentationens gyldighed	7
1.2	Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe	8
1.3	Andre gældende dokumenter og videreførende informationer	9
1.4	Henvisninger i denne vejledning	10
2.	Sikkerhed	12
2.1	Tilsluttet anvendelse	13
2.2	Ikke tilsluttet anvendelse	14
2.3	Ejerens forpligtelser	15
2.4	Personalets kvalifikation	16
2.5	Årsag til farer	17
2.6	Sikkerhedsanordninger	18
2.7	Personligt sikkerhedsudstyr	19
2.8	Procedure i nødsituationer	20
2.9	Standarder og direktiver, der er taget i betragtning	21
3.	Apparat- og systembeskrivelse	22
3.1	Typeskilt og mærke på apparatet	23
3.2	Systemoversigt	25
3.3	Vekselstrømsomformeren PIKO CI 100	26
3.4	Status-LED	27
3.5	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren	28
3.6	Tilslutningsfeltet	29
3.7	Funktionsoversigt	30
3.8	Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner	39
3.9	Gøre produktdata tilgængelige	42
4.	Transport og leveringsomfang	44
4.1	Transport og opbevaring	45
4.2	Levering	46
5.	Montering	47
5.1	Valg af monteringssted	48
5.2	Monteringssted for WLAN-tilknytning	51
5.3	Monteringsmål	52
5.4	Montering af vekselstrømsomformeren	53
6.	Elektrisk tilslutning	54

6.1	Oversigt.....	55
6.2	Effektspecifikation.....	56
6.3	Tilslutning af nettiledning	57
6.4	Oversigt over kommunikationstilslutninger	60
6.5	Montering af wi-fi-antenne	61
6.6	Kommunikationstyper.....	62
6.7	Kommunikation via LAN	64
6.8	Kommunikation via RS485	65
6.9	Kommunikation via wi-fi.....	67
6.10	Kommunikation via Bluetooth	68
6.11	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter.....	69
6.12	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse	76
6.13	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	79
6.14	Tilslutning af solcellemoduler	82
7.	Første idrifttagning.....	90
7.1	Installation af KOSTAL PIKO CI appen.....	91
7.2	Forbindelse af vekselstrømsomformeren med appen	92
7.3	Fremgangsmåde ved første idrifttagning	93
7.4	Overdragelse til ejeren	94
8.	Drift og betjening.....	95
8.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	96
8.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	97
8.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen	98
8.4	Vekselstrømsomformerens driftstilstande.....	100
8.5	Status-LED'er.....	101
8.6	Statusvisning via app.....	103
9.	KOSTAL PIKO CI app.....	104
9.1	KOSTAL PIKO CI app.....	105
9.2	Installation af KOSTAL PIKO CI appen.....	106
9.3	Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI App via Bluetooth	107
9.4	Log på som installatør	109
10.	Overvågning af anlægget.....	110
10.1	Logdataene	111
10.2	Forespørgsel af logdata	112
10.3	KOSTAL Solar Portal	114
10.4	Parkregulator	115
11.	Vedligeholdelse	117
11.1	Under driften	118

11.2	Vedligeholdelse og rengøring.....	119
11.3	Rengøring af kabinettet	120
11.4	Ventilator	121
11.5	Udskiftning af overspændingsbeskyttelsesmoduler AC/DC.....	122
11.6	Hændelseskoder	125
12.	Opdatering af software	133
12.1	Opdatering af software via PIKO CI Tool.....	134
12.2	Opdatering af software via PIKO CI App	135
13.	Teknisk information.....	136
13.1	Tekniske data	137
13.2	Blokdiagram	140
14.	Tilbehør.....	141
14.1	KOSTAL Solar App.....	142
14.2	PIKO CI app	143
14.3	PIKO CI Conf Tool	144
14.4	KOSTAL Solar Portal	145
15.	Garanti og service	147
16.	Tillæg	148
16.1	EU-overensstemmelseserklæring	149
16.2	Open-source-licens	150
16.3	Udafdrifttagning og bortskaffelse	151

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	7
1.2	Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe.....	8
1.3	Andre gældende dokumenter og videreførende informationer	9
1.4	Henvisninger i denne vejledning	10
1.4.1	Visning af advarsler	11
1.4.2	Symbolernes betydning i advarsler	11
1.4.3	Symbolernes betydning i informationshenvisninger.....	11

1.1 Dokumentationens gyldighed

Den foreliggende dokumentation gælder for vekselstrømsomformerne:

- PIKO CI 100

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 landespecifikke parametersæt for vekselstrømsomformeren
- Liste med hændelser (fejlmeddelelser), der kan optræde i vekselstrømsomformeren

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

- Anlægsejerens 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 advarsler



Fare



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

1.4.3 Symbolernes betydning i informationshenvvisninger



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	Tilsluttet anvendelse.....	13
2.2	Ikke tilsluttet anvendelse	14
2.3	Ejerens forpligtelser	15
2.4	Personalets kvalifikation	16
2.5	Årsag til farer.....	17
2.5.1	Fare for kvæstelser.....	17
2.5.2	Materielle skader	17
2.6	Sikkerhedsanordninger	18
2.7	Personligt sikkerhedsudstyr	19
2.8	Procedure i nødsituationer	20
2.8.1	Procedure i tilfælde af brand	20
2.9	Standarder og direktiver, der er taget i betragtning.....	21

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

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 9.**

2.5 Årsag til farer

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

2.5.1 Fare for kvæstelser

Fare for alvorlige kvæstelser og dødsfare på grund af stød

Solcellemodulene 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.

- Sluk produktet, og lad det køle af.

2.5.2 Materielle skader

Brandfare på grund af beskadigede tilførselskabler

Solcellemodulene 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.

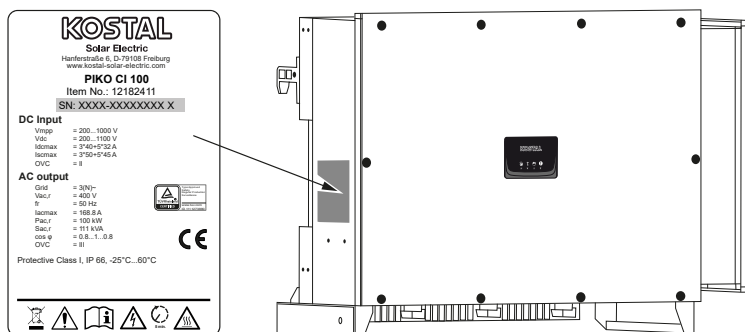
Du kan finde alle informationer vedrørende produktet på vores hjemmeside i området

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

3. Apparat- og systembeskrivelse

3.1	Typeskilt og mærke på apparatet.....	23
3.2	Systemoversigt	25
3.3	Vekselstrømsomformeren PIKO CI 100	26
3.4	Status-LED	27
3.5	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren	28
3.6	Tilslutningsfeltet.....	29
3.7	Funktionsoversigt.....	30
3.7.1	Trefaset vekselstrøm	30
3.7.2	Lysbueregistrering (AFCI - Arc-Fault Circuit-Interrupter).....	30
3.7.3	Registrering af energiproduktion.....	30
3.7.4	Kommunikation	31
3.7.5	Central net- og anlægsbeskyttelse	31
3.7.6	Fjernovervågningsmodtager	31
3.7.7	Parkregulator	31
3.7.8	Hændelseskoder	31
3.7.9	Servicekoncept	32
3.7.10	Trådløs idrifttagning.....	32
3.7.11	KOSTAL Solar Terminal.....	33
3.7.12	KOSTAL PIKO CI Conf App	34
3.7.13	KOSTAL PIKO CI Conf Tool	35
3.7.14	KOSTAL Solar Portal.....	36
3.7.15	Konstruktionstool KOSTAL Solar Plan	38
3.8	Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner	39
3.9	Gøre produktdata tilgængelige	42

3.1 Typeskilt og mærke på apparatet



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

Du kan finde følgende informationer på typeskiltet:

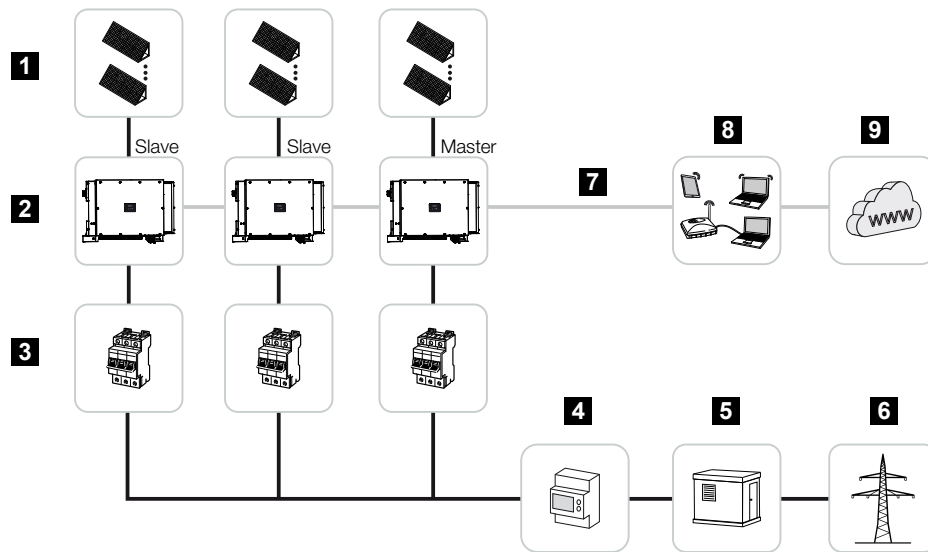
- Producent
- Model
- Serienummer og artikelnummer
- Apparatspecifikke mærkedata
- QR-kode med følgende informationer: Serienummer og artikelnummer
- Stregkode med serienummer. Stregkoden kan anvendes til vekselstrømsomformerkonfigurationen via KOSTAL PIKO CI App.

Symbol	Forklaring
	Farehenviisning
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning
	Læs og overhold driftsvejledningen
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning. Vent fem minutter efter frakobling (kondensatorenes afladningstid)

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

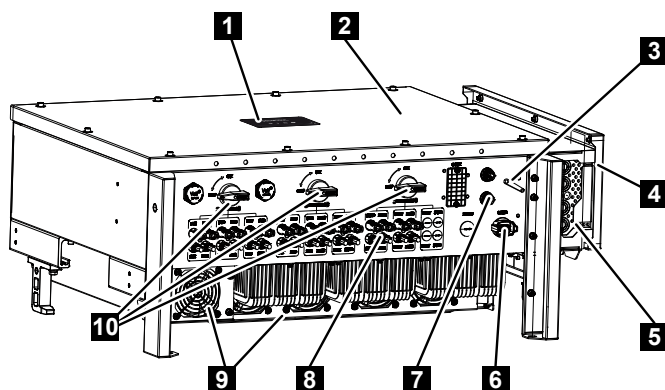
3.2 Systemoversigt

Vekselstrømsomformeren producerer trefaset vekselstrøm og er med sin høje udgangseffekt optimeret til anvendelse i mellemstore og store FV-anlæg. Den egner sig dermed til solkraftværker, solcellefarme og lignende anvendelser. Vekselstrømsomformeren kan anvendes i TT-, TN-C, TN-S og TN-C-S-net.



- 1 FV-streng
- 2 Vekselstrømsomformer
- 3 Sikringsautomat AC
- 4 Elmåler
- 5 Fordeler
- 6 Offentligt net
- 7 Kommunikationstilslutning (ekstraudstyr)
- 8 Router, PC-tilslutning
- 9 Internet

3.3 Vekselstrømsomformeren PIKO CI 100

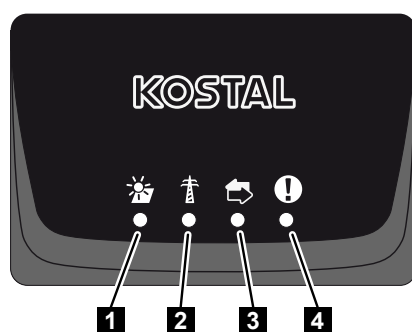


- 1 Status-LED
- 2 Dæksel
- 3 Wi-fi-antenne
- 4 Tilslutningsrum AC
- 5 Kabelåbning nettiledning
- 6 Tilslutningsfelt (RS485, RSE, NAS)
- 7 Tilslutning (LAN)
- 8 Tilslutninger for solcellemoduler
- 9 Ventilator
- 10 Afbryder DC

3.4 Status-LED

Status-LED'en giver oplysninger om vekselstrømsomformerens driftstilstand.

Du kan få yderligere informationer om dette i: **☑ Hændelseskoder, Side 125.**

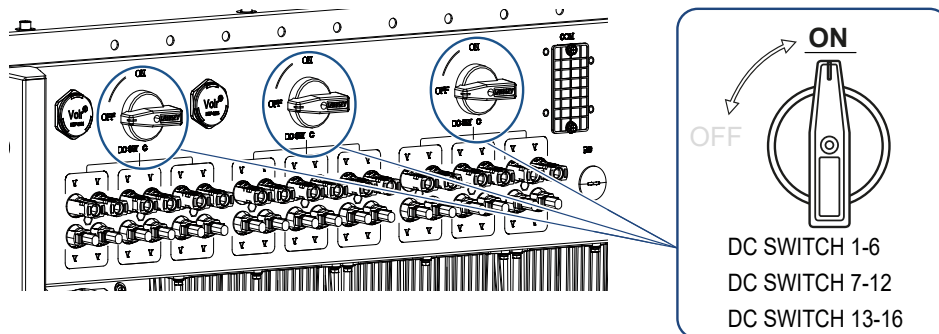


- 1 Status solcellemoduler
- 2 Status net
- 3 Status kommunikation
- 4 Advarsel

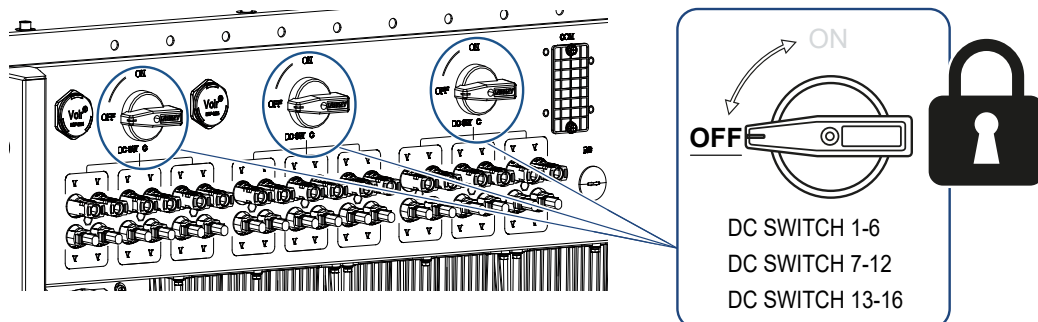
3.5 DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren

Via DC-ledningsadskilleren kan vekselstrømsomformeren til- og frakobles.

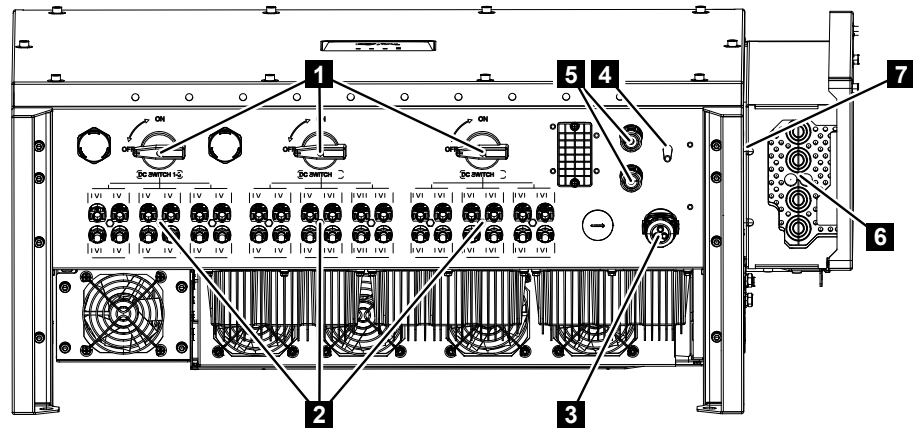
Tilkobling af vekselstrømsomformer



Frakobling af vekselstrømsomformer



3.6 Tilslutningsfeltet



- 1 DC-ledningsadskiller
- 2 DC-tilslutninger
- 3 Kommunikationstilslutning (RS485, fjernovervågningsmodtager, NAS-tilslutning)
- 4 WLAN-antenne
- 5 LAN-tilslutning
- 6 AC-tilslutningsklemmer
- 7 Ekstra PE-tilslutning

3.7 Funktionsoversigt

Vekselstrømsomformeren omdanner energi fra de tilsluttede solcellemoduler til vekselstrøm og tilfører den til det offentlige net.

3.7.1 Trefaset vekselstrøm

Vekselstrømsomformeren producerer trefaset vekselstrøm og er med sin høje udgangseffekt optimeret til anvendelse i mellemstore og store FV-anlæg. Den egner sig dermed til solkraftværker, solcellefarme og lignende anvendelser. Vekselstrømsomformeren kan anvendes i TT-, TN-C, TN-S og TN-C-S-net.

3.7.2 Lysbueregistrering (AFCI - Arc-Fault Circuit-Interrupter)

Lysbuer på FV-anlæg kan opstå på grund af forskellige faktorer, som dårlig kabelføring, vejrpåvirkninger og defekte komponenter. Disse lysbuer kan medføre kortslutninger og brande, hvorved både anlægget og dets omgivelser udsættes for fare.

Så snart der optræder en lysbue, ændres DC-strømmens frekvensspektrum. Vekselstrømsomformeren registrerer denne ændring, frakobler straks og viser en fejl. Parallelt sendes denne meddelelse også til **KOSTAL Solar Portal**. Ejeren informeres så via e-mail om anlægsfejlen, hvis dette er blevet konfigureret i **KOSTAL Solar Portal**.

Iht. IEC 63027 tilkobler vekselstrømsomformeren igen efter en kort pause. Nogle lysbuehændelser forsvinder helt af sig selv, hvis der frakobles kortvarigt.

Hvis lysbuen atter skulle opstå, frakobler vekselstrømsomformeren straks igen. Hvis denne fejl optræder fem gange inden for 24 timer, frakobler vekselstrømsomformeren varigt, da man kan gå ud fra, at der foreligger en kritisk fejl.

I dette tilfælde skal en kvalificeret installatør kontrollere anlægget og afhjælpe fejlen.

Via **PIKO CI Conf App** kan installatøren efter kontrollen og reparationen af FV-anlægget via menupunktet **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Yderligere indstillinger > Nulstil lysebuefejl** nulstille fejlen og dermed atter frigive vekselstrømsomformeren.

Denne **AFCI-funktion** kan let aktiveres via **PIKO CI Conf App** via menupunktet **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Yderligere indstillinger > AFCI-funktion**.

3.7.3 Registrering af energiproduktion

Ved tilslutning af en ekstern elmåler kan vekselstrømsomformeren overvåge energistrømmen og styre udgangseffekten optimalt iht. netbehovet.

3.7.4 Kommunikation

Vekselstrømsomformeren har forskellige interfaces til kommunikationen, hvorigennem der sker en forbindelse til andre vekselstrømsomformere, sensorer, elmålere eller en tilknytning til internettet. Alle data overføres krypteret.

- RS485/Modbus (RTU)

Ved Modbus-interfacet tilsluttes dataloggere eller elmålere, hvorigennem energistrømmen registreres.

- Enten via LAN eller wi-fi forbindes vekselstrømsomformeren med det lokale netværk, hvorigennem den så har adgang til internettet og Solar Portal.

Til den lokale adgang til vekselstrømsomformeren:

- Bluetooth-forbindelse

Den første idrifttagning eller konfigurationen af vekselstrømsomformeren kan foretages via KOSTAL PIKO CI Conf Tool og Bluetooth-forbindelsen.

3.7.5 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.

Vekselstrømsomformeren muliggør tilslutning af en ekstern overvågningsanordning til net- og anlægsbeskyttelse. Der er ikke behov for en ekstra koblingskontakt, da netoperatørens tekniske forskrifter er opfyldt på grund af de interne kontakter i vekselstrømsomformeren.

3.7.6 Fjernovervågningsmodtager

Ved anlæg, hvor netoperatøren styrer tilførselseffekten ved hjælp af fjernovervågningsmodtagere, har vekselstrømsomformeren de nødvendige digitalindgange.

3.7.7 Parkregulator

Vekselstrømsomformeren kan styres centralt via et forsyningsanlægs parkregulator. Parkregulatoren er i den forbindelse master og kan styre alle vekselstrømsomformere. Indstillingerne til dette gennemføres via **KOSTAL PIKO CI App** (fra version 6.15.1) eller **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** (fra version 1.1.7).

3.7.8 Hændelseskoder

Hændelser eller fejl under driften gemmes i vekselstrømsomformerens hændelseslager og overføres til KOSTAL Solar Portal eller kan forespørges via KOSTAL PIKO CI Conf App eller KOSTAL PIKO CI Conf Tool.

Du kan få yderligere informationer om dette i: **■ Hændelseskoder, Side 125.**

3.7.9 Servicekoncept

Hændelseskoderne kan i servicetilfælde udlæses via KOSTAL PIKO CI Conf App, KOSTAL PIKO CI Conf Tool eller KOSTAL Solar Portal. Din installatør eller servicepartner kan så allerede inden arbejdet på stedet afgøre, hvilken foranstaltning der skal træffes. Dermed kan der undgås flere indsatser på stedet.

3.7.10 Trådløs idrifttagning

Idrifttagningen sker trådløst ved hjælp af tablets eller smartphones. Her står KOSTAL PIKO CI Conf App til rådighed, som du kan downloade gratis fra App Store.

3.7.11 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

3.7.12 KOSTAL PIKO CI Conf App

Med den gratis **KOSTAL PIKO CI Conf App** disponerer du over et grafisk brugerinterface. Via appen tages vekselstrømsomformereren i drift, konfigureres og statussen vises:

- Pålogging på vekselstrømsomformereren
- Pålogging som anlægsejer eller installatør
- Statusforespørgsel
- Aktuelle tilførselsværdier ved nettilslutningen
- Visning Logdata / Hændelser
- Visning af vekselstrømsomformerens version
- Vekselstrømsomformerens konfiguration (f.eks. LAN-forbindelse, indstilling af elmåleren osv.)



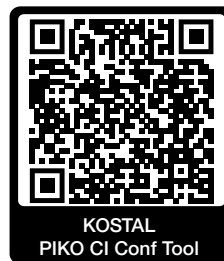
3.7.13 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool er et konfigurationstool til konfigurerings af vekselstrømsomformeren PIKO CI via en direkte LAN-forbindelse.

Dermed er det ikke længere nødvendigt at stå lige foran vekselstrømsomformeren med smartphonen for at konfigurere den.

Via dette konfigurationstool kan alle PIKO CI vekselstrømsomformere, der befinder sig i det lokale LAN-net, aktiveres og konfigureres.

Brugergrænsefladen tilbyder de samme indstillingsmuligheder, som også KOSTAL PIKO CI Conf App på smartphones giver adgang til.



Dette tool giver adgang til følgende funktioner:

- Pålogging på vekselstrømsomformeren som **anlægsejer** eller **installatør**
- Visning af effektflowdiagram
- Visning af de 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.
- Informationer om vekselstrømsomformerens udbyttedata pr. dag, måned, år eller samlet.
- Download logdata for vekselstrømsomformeren samlet eller for et begrænset tidsrum.
- Konfigurer vekselstrømsomformeren
- Opdatering af vekselstrømsomformerens firmware
- Forespørgsel om vekselstrømsomformerens versioner

3.7.14 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.



3.7.15 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-specifikationerne.

- **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 Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner

I vekselstrømsomformerens findes der følgende beskyttelsesfunktioner.

- Isolationsovervågning
- Lækstrømsovervågning
- Lysbueregistrering



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 underskrider 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

Vekselstrømsomformereren 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 vekselstrømsomformereren inden for 300 ms.

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

Inden fornyet indkobling kontrollerer vekselstrømsomformereren 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. Vekselstrømsomformereren 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

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

Inden fornyet indkobling kontrollerer vekselstrømsomformereren 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.

Lysbueregistrering

Vekselstrømsomformeren overvåger DC-ledningerne for farlige lysbuer (ARC). Hertil har vekselstrømsomformeren monteret en intern lysbueregistrering AFCI. AFCI står for Arc Fault Circuit Interrupter (lysbue-fejlstrømsrelæ). AFCI er en beskyttelsesanordning, der registrerer elektriske lysbuer i strømkredse og afbryder strømkredsen, når der registreres en farlig fejl-lysbue.

Sådanne lysbuer kan opstå på grund af defekte eller beskadigede kabler, løse kontakter, klemte ledninger eller gamle isoleringer og er en hyppig årsag til elektriske brande.

AFCI's funktion

- AFCI analyserer strømsignalet i realtid.
- AFCI registrerer karakteristiske mønstre for fejllysuer (uregelmæssige højfrekvente svingninger).
- AFCI afbryder strømkredsen ved fejl, inden lysbuen kan forårsage en brand.

3.9 Gøre produktdata tilgængelige

Iht. **Data Act - Forordning (EU 2023/2854) - Artikel 3 - Forpligtelse til at gøre produktdata og relaterede tjenstedata tilgængelige for brugeren**, skal informationer i de gemte data stilles til rådighed for brugeren.

For PIKO CI oprettes og gemmes dataene på følgende måde.

Følgende data genereres af produktet

a) typen, formatet og det vurderede omfang af de produktdata, som det forbundne produkt kan generere;

- Logdata via vekselstrømsomformerens KOSTAL PIKO CI App:
 - Hændelsesmeldinger/CSV-format/maks. 4 kB/cyklisk
 - Produktionsdata time for en dag/CSV-format/maks. 5 kB/cyklisk
 - Produktionsdata dag for en måned/CSV-format/maks. 3 kB/cyklisk
 - Produktionsdata måned for 25 år/CSV-format/maks. 2 kB/cyklisk
 - Konfigurationsdata/CSV-format/maks. 11 kB
- Hentning af logdata via KOSTAL Solar Portal:
XML-format, størrelse 2,5 kB hvert 10. minut

Oplysning til oprettelse af dataene

Dataene genereres på følgende måde.

- Dataene genereres og vises kontinuerligt
- Dataene leveres kontinuerligt via Modbus-protokollen, med en opdateringscyklus på et sekund.

Lagring af data på andre apparater

c) oplysning om, hvorvidt det forbundne produkt er i stand til at gemme data på et apparat eller en fjern server, i givet fald inklusive den beregnede lagringstid;

- Der beregnes lokalt en gennemsnitsværdi af logdataene over fem minutter, og de gemmes i 1,5 år
- Ved aktiveret portal-overførsel overføres dataene til en ekstern server (se også 2(a)).

Hentning af og adgang til data

Her finder du oplysninger om, hvordan du kan få adgang til dataene, hente dem eller eventuelt slette dem, inklusive de tekniske midler hertil samt de pågældende vilkår og betingelser for anvendelsen og den pågældende servicekvalitet.

- Logdataene kan via den integrerede webserver downloades fra vekselstrømsomformeren (se også 2(a)).
- Logdataene kan slettes via funktionen ***Nulstil brugerindstillinger***.
- Logdataene kan ved aktiveret portaldatooverførsel også downloades via KOSTAL Solar Portal.

4. Transport og leveringsomfang

4.1 Transport og opbevaring..... 45

4.2 Levering..... 46

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

Skader på apparatet

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

- Opbevar alle vekselstrømsomformerens komponenter tørt og støvfrit i den originale emballage ved længere tids opbevaring inden monteringen.
- Udskift emballagematerialet, hvis det er blevet beskadiget.
- Tag kun fat i de viste steder ved transport af vekselstrømsomformeren. Ikke ved AC-tilslutningsområdet, da dette kan blive beskadiget.

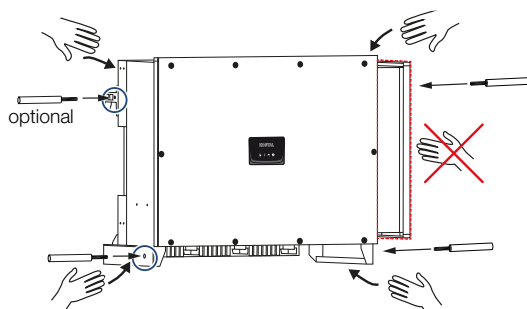


PAS PÅ

Fare for kvæstelser!

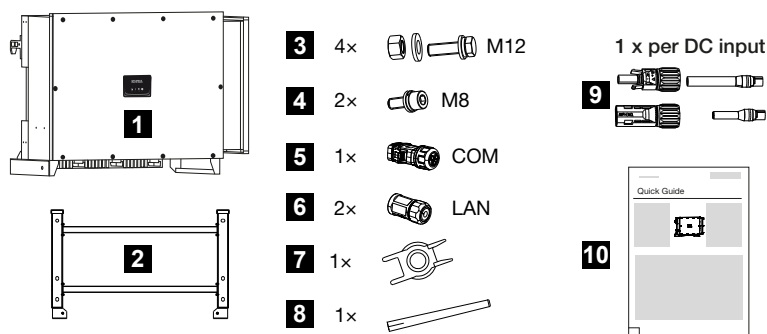
Vekselstrømsomformeren er meget tung.

- Løft eller transporter ikke vekselstrømsomformeren alene. Få hjælp fra andre personer for at undgå kvæstelser.



- Vip ikke vekselstrømsomformeren om på siden. Undgå skrå positioner.
- Læg kun vekselstrømsomformeren på bagsiden.
- Stil ikke vekselstrømsomformeren på en af sidefladerne eller på oversiden.

4.2 Levering



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Holder
- 3 Monteringssæt: 4 x skruer M12 med møtrik og spændeskive
- 4 2 x sikringsskrue M8
- 5 1 x stik kommunikation
- 6 2 x tilslutningskapper til LAN
- 7 Afmonteringsværktøj til DC-stik
- 8 Wi-fi-antenne
- 9 DC-stik (pr. DC-indgang: 1 x stik, bøsning)
- 10 Kort vejledning (Quick Start Guide)

5. Montering

- 5.1 Valg af monteringssted 48
- 5.2 Monteringssted for WLAN-tilknytning 51
- 5.3 Monteringsmål 52
- 5.4 Montering af vekselstrømsomformeren 53

5.1 Valg af monteringssted

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



Monter vekselstrømsomformeren indendørs.

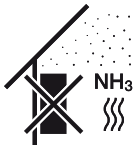
Monter vekselstrømsomformeren i et beskyttet udendørsområde.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod direkte nedbør.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod groft snavs f.eks. på grund af løv.



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



Monter ikke vekselstrømsomformeren i eksplosive områder.



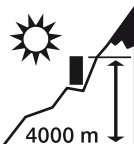
Den omgivende temperatur skal ligge mellem -25 °C og +60 °C.

-25 ... +60 °C

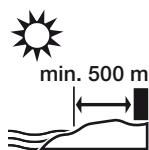


Luftfugtigheden må ligge mellem 0% og 100% (kondenserende).

0...100 %



Vekselstrømsomformeren må kun monteres op til en højde på 4000 m.



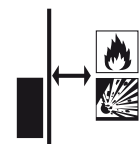
Apparatet må ikke installeres udendørs i en afstand af 500 m i saltholdige områder. I dette område kan det medføre korrosioner på apparatet. Som saltbelastede områder gælder kystnære områder med havluft eller områder, der er udsat for havluft. Området kan variere afhængig af vejrforholdene (f.eks. tyfoner og monsunregn) eller terrænets beskaffenhed (f.eks. ved dæmninger og bjerge).



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

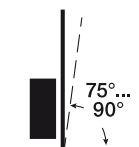


Monter vekselstrømsomformeren på en stabil monteringsflade, som kan bære vægten. Gipskartonvægge og plader af træ er ikke tilladt.

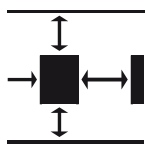


Monter ikke vekselstrømsomformeren på en antændelig monteringsflade.

ADVARSEL! Risiko for brand pga. varme dele på vekselstrømsomformeren! Enkelte komponenter kan blive over 80 °C varme under driften. Vælg monteringsstedet iht. angivelserne i denne vejledning. Hold altid ventilationsåbningerne fri.



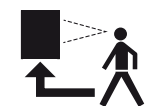
Monter vekselstrømsomformeren lodret. Skråstilling op til 15° er tilladt.



Overhold min. afstandene og det påkrævede frirum.



Vekselstrømsomformeren forårsager lyde under driften. Monter vekselstrømsomformeren sådan, at mennesker ikke bliver forstyrret af larmen under driften.



Vekselstrømsomformeren skal være let tilgængelig og status-LED'en let at aflæse.



Monter vekselstrømsomformeren uden for børns eller andre ubeføjede personers rækkevidde.



Træk ledningerne UV-beskyttet, eller anvend UV-bestandige ledninger.

5.2 Monteringssted for WLAN-tilknytning

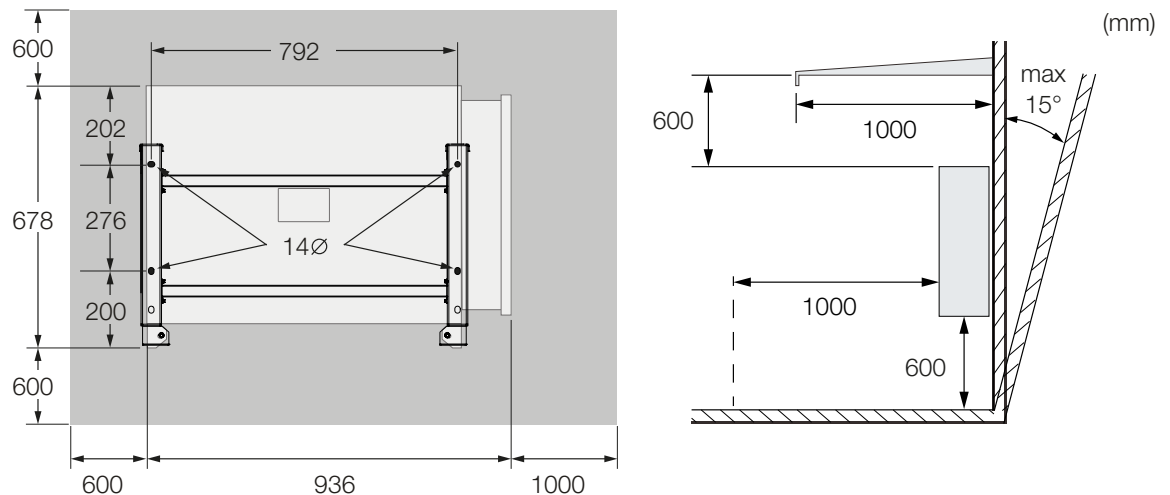
Vekselstrømsomformeren kan forbindes med internettet via WLAN. Vær i den forbindelse opmærksom på, at der på monteringsstedet også er en god forbindelse til WLAN-routeren. En efterfølgende ændring af monteringsstedet er forbundet med omfattende udgifter. Rækkevidden er ca. 20–30 m. Vægge reducerer rækkevidden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

Følgende punkter skal overholdes:

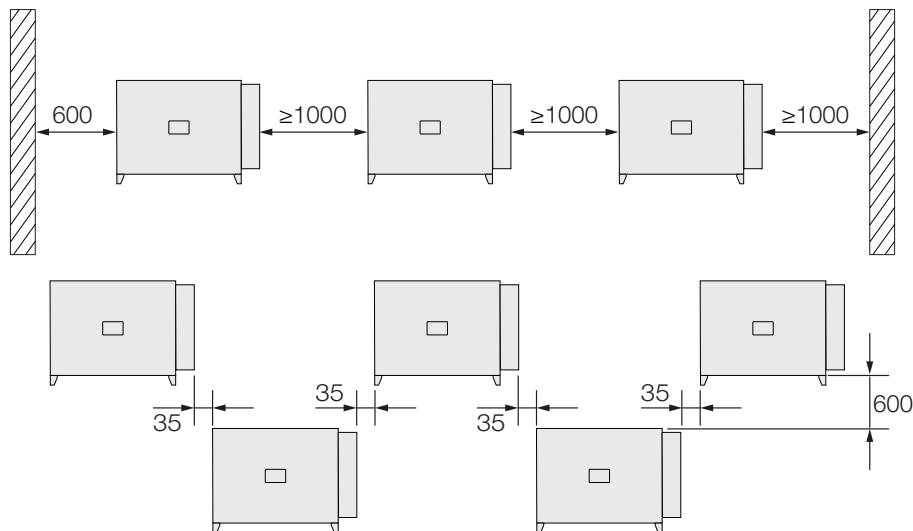
- Kontroller på forhånd, f.eks. med din mobilenhed, om der er tilstrækkelig WLAN-modtagelse på monteringsstedet.
- Mål feltstyrken. Denne skal helst være høj.
- WLAN-modtagelsen på monteringsstedet kan i nødstilfælde forbedres med en repeater.

5.3 Monteringsmål

1. Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformeren, så kølingen af vekselstrømsomformeren er sikret.
2. Til monteringen skal der anvendes fastspændingsskruer, der er egnede til underlaget, vekselstrømsomformerenes vægt og til omgivelsesbetingelserne.
3. Til montering af vekselstrømsomformerenes væggholder anvendes fastspændingsskruer, der er egnede til det eksisterende underlag.



4. Ved flere vekselstrømsomformere ved siden af hinanden overholdes afstandene. De angivne værdier er minimumsafstande. Øg afstandene, hvis varmek forholdene i monteringsomgivelsen kræver det, f.eks. ved ugunstig ventilation eller kraftig solstråling.



5.4 Montering af vekselstrømsomformeren



PAS PÅ

Fare for kvæstelser!

Vekselstrømsomformeren er meget tung.

- Løft eller transporter ikke vekselstrømsomformeren alene. Få hjælp fra andre personer for at undgå kvæstelser.

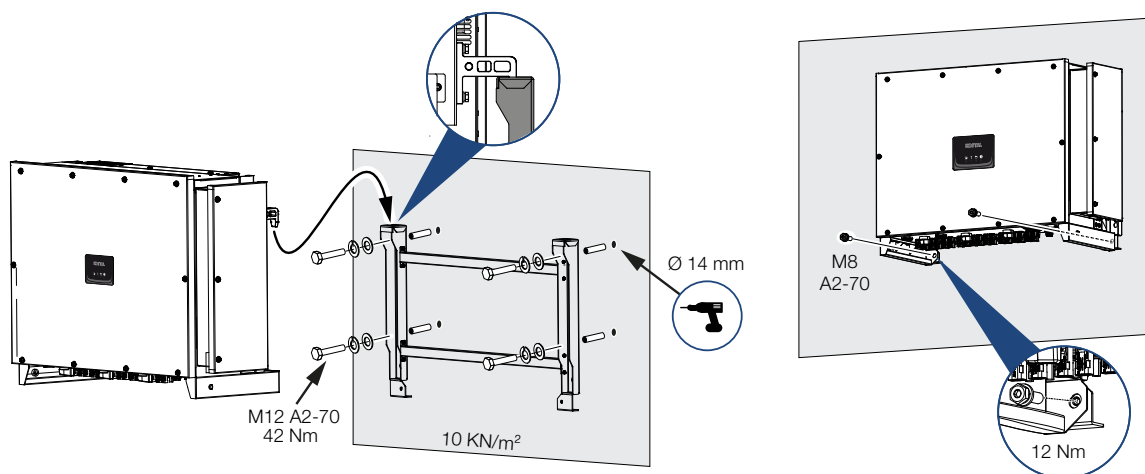


MULIGHED FOR SKADER

Beskadigelse af vekselstrømsomformeren

Hvis der anvendes forkert fastgørelsesmateriale, kan vekselstrømsomformeren falde ned.

- Anvend fastgørelsesmateriale, der egner sig til monteringen, og er egnet til underlaget.

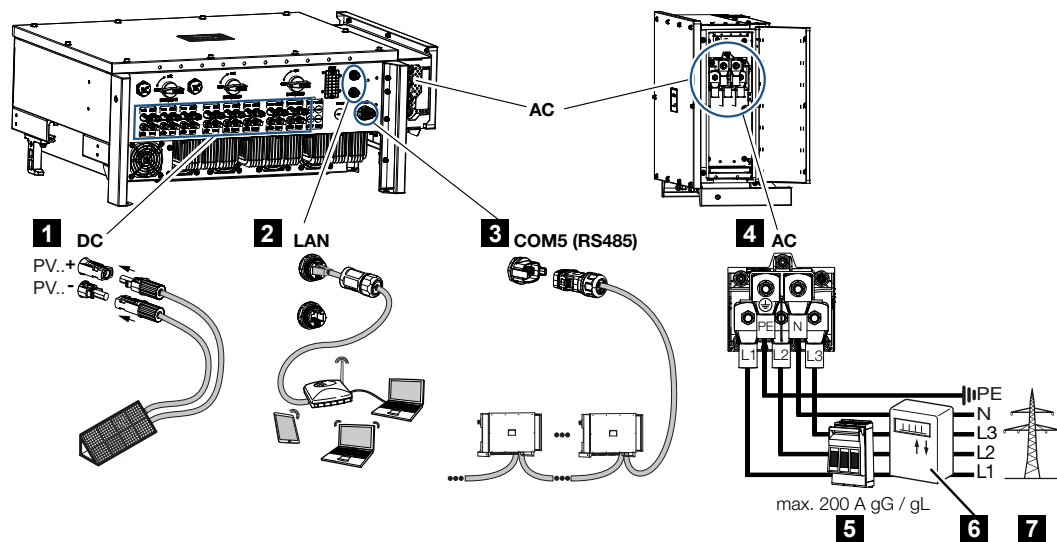


1. Monter vekselstrømsomformeren på en fast væg eller på et stel. Overhold de foreskrevne afstande og de øvrige angivelser.
 2. Monter holderen på underlaget.
 3. Løft vekselstrømsomformeren op på holderen.
 4. Kontroller, at vekselstrømsomformeren sidder korrekt og ikke kan glide ned af holderen.
 5. Monter sikringsskruerne.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er monteret.

6. Elektrisk tilslutning

6.1	Oversigt	55
6.2	Effektspecifikation	56
6.3	Tilslutning af nettiledning.....	57
6.4	Oversigt over kommunikationstilslutninger.....	60
6.5	Montering af wi-fi-antenne.....	61
6.6	Kommunikationstyper	62
6.6.1	LAN / ethernet	63
6.6.2	RS485 Modbus.....	63
6.6.3	WLAN / wi-fi.....	63
6.6.4	Bluetooth	63
6.7	Kommunikation via LAN	64
6.8	Kommunikation via RS485	65
6.9	Kommunikation via wi-fi	67
6.10	Kommunikation via Bluetooth.....	68
6.11	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter	69
6.11.1	Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN	70
6.11.2	Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485.....	73
6.12	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse.....	76
6.13	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	79
6.14	Tilslutning af solcellemoduler	82
6.14.1	Solcellemodul-tilslutninger	83
6.14.2	Forberedelse af FV-stik	84
6.14.3	Montering af FV-stik	85
6.14.4	Valg af FV-indgange.....	86
6.14.5	Tilslutning af solcellemoduler på vekselstrømsomformereren	88

6.1 Oversigt



- 1 Tilslutninger for solcellemoduler
- 2 Kommunikationstilslutninger RS485
- 3 Kommunikationstilslutninger LAN
- 4 AC-tilslutning
- 5 Sikringsautomat
- 6 Elmåler (f.eks. KOSTAL Smart Energy Meter)
- 7 Offentligt net

6.2 Effektspecifikation

Nettilslutning AC

Vælg ledningstværsnittet iht. den nominelle udgangsstrøm og måden, hvorpå de trækkes.



INFO

Ved trækning udendørs skal du anvende en UV-beständig ledning. Træk som alternativ ledningen beskyttet mod solstråling.

4-leder-AC-tilslutningen (3-faset/PE uden N) er kun mulig i symmetriske net.

Tag hensyn til de nødvendige reduktionsfaktorer for omgivelsestemperatur og ophobning (ved lægning af flere ledninger uden afstand).

Eksempel: Omgivelsestemperatur 40 °C: Reduktionsfaktor 0,87 (iht. DIN VDE 0100-520 / HD 60364-5-52).

AC-effektspecifikationer (nettilslutning)

Tilslutningstype	4-året (3-faset/PE uden N) eller 5-året (3-faset/N/PE)
Ledningslængde	maks. 200 m
Materiale	Kobber/aluminium
Åretværsnit	Kobber: 70-240 mm ² /aluminium: 95-240 mm ²
Ledningsdiameter	24-69 mm
Årediameter	14-32 mm
Ekstra PE-tilslutning	≥ 35 mm ² (åretværsnit x 0,5)

Nettilslutning DC

DC-effektspecifikationer (FV-tilslutning)

Ledningstype	Solcellekabel f.eks. PV1-F
Åretværsnit	4-6 mm ²
Ledningsdiameter	6-8 mm

6.3 Tilslutning af nettilledning



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.



INFO

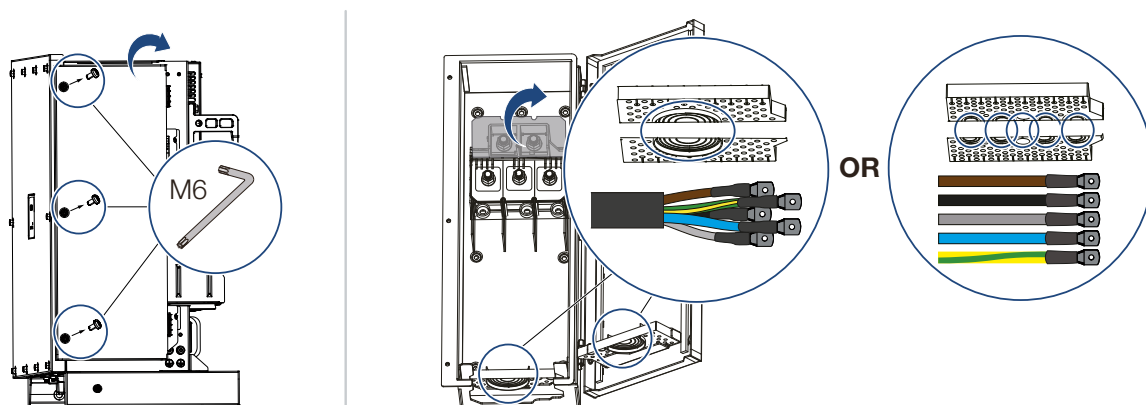
Ved alt arbejde på vekselstrømsomformeren, må der kun arbejdes med isoleret værktøj for at forhindre kortslutninger.



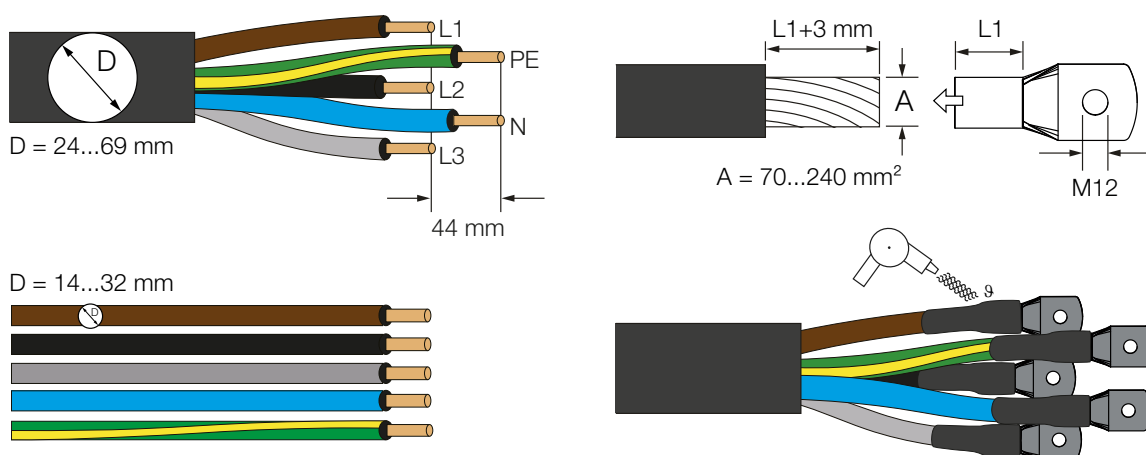
INFO

Sørg for, at faserne for AC-tilslutningsklemmen og i strømnettet stemmer overens. 4-leder-AC-tilslutningen (3-faset/PE uden N) er kun mulig i symmetriske net.

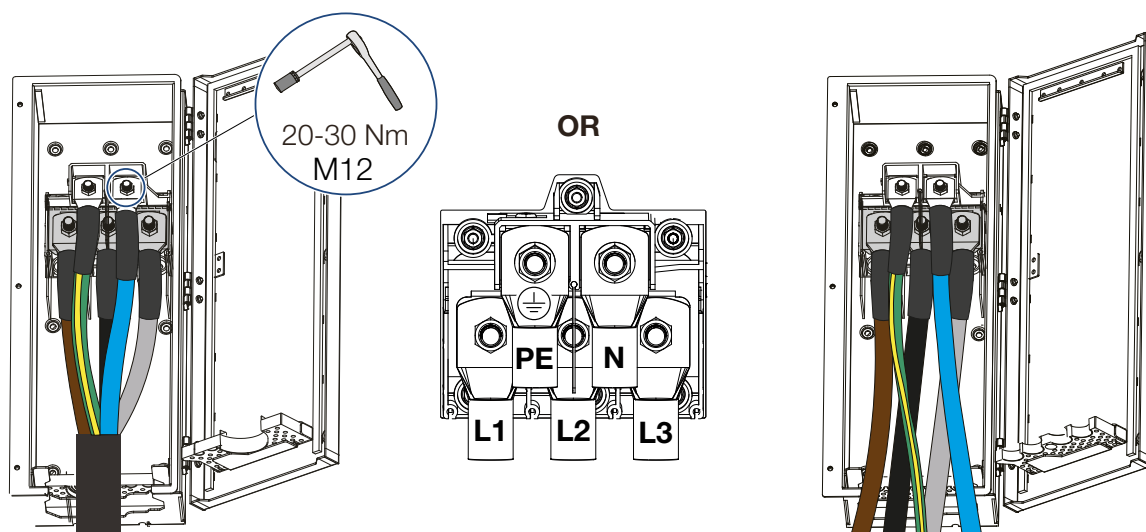
1. Kobl strømnettet fra spændingen.
2. Sørg for at sikre AC-tilslutningen mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **OFF**.
4. Træk nettilledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt.
5. I nettilledningen monteres de nødvendige sikringsanordninger – sikringsautomater, HFI-relæer.
6. Skru AC-tilslutningsrummet på



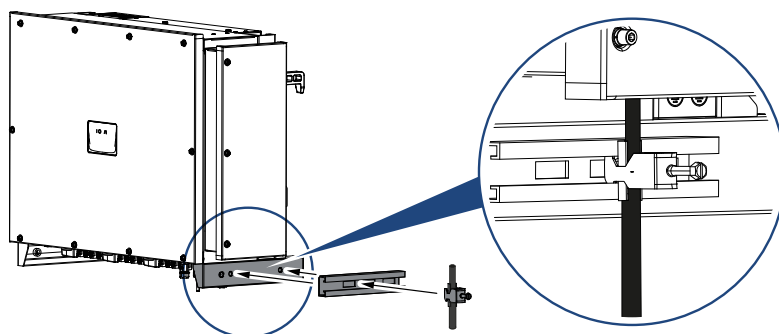
7. Anvend kabelgennemføringer afhængig af kabeltype.
8. Fjern isolering fra nettilledningen.
9. Skub en egnet krympflex på årerne. Afisolér lederenderne og krymp kabelringskoene på lederenderne.



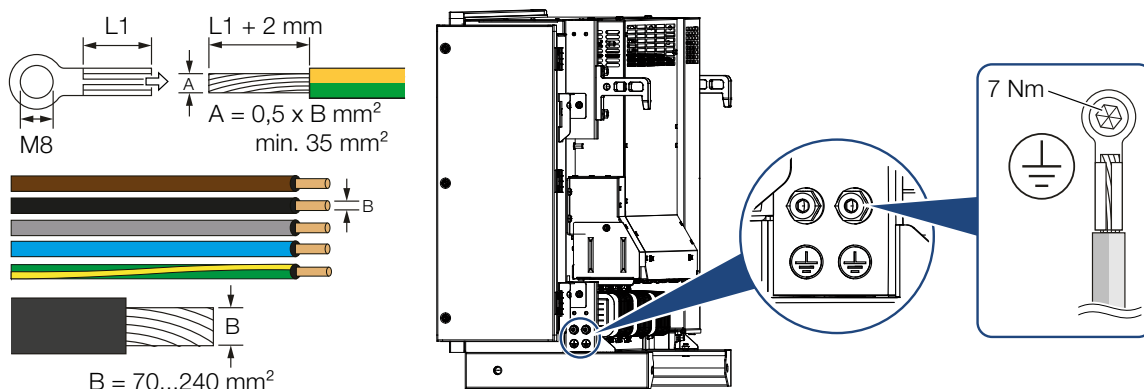
10. Tilslut nettilledningen til AC-tilslutningsklemmen iht. påskriften.



11. Luk AC-tilslutningsrummet, og skru dækslet fast.
Tilspændingsmoment: 3-4 Nm.
12. Fastgør kablet til vekselstrømsomformereren med en C-skinne og en trækaflastning. Hertil findes der på vekselstrømsomformerens højre håndtag to M6 fastgørelsesmuligheder.

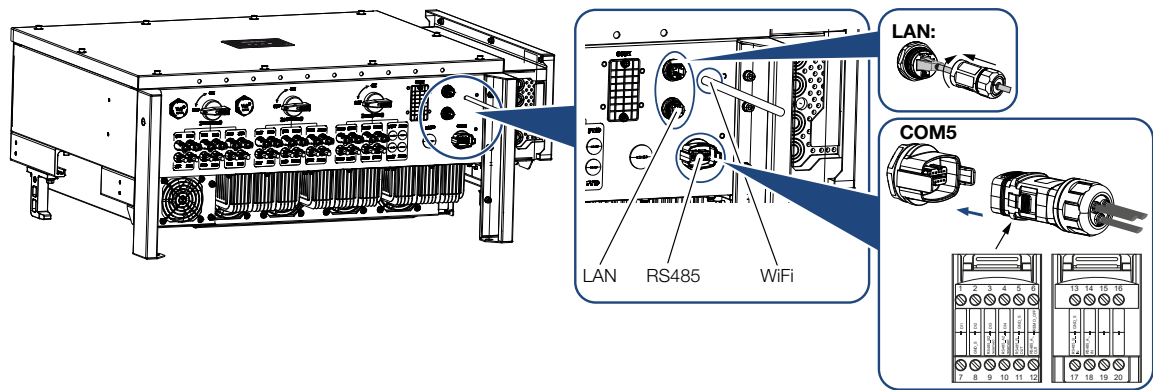


13. I lande, hvor der er foreskrevet en yderligere PE-tilslutning, tilsluttes denne på det markerede sted på kabinettet (udvendigt).



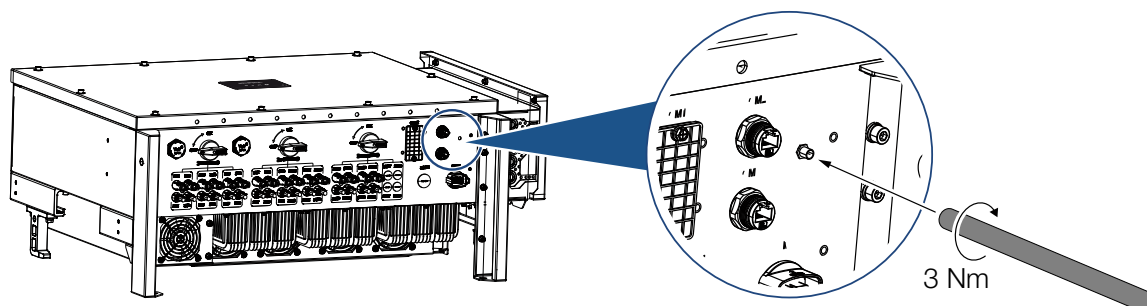
✓ Nettilledning tilsluttet

6.4 Oversigt over kommunikationstilslutninger



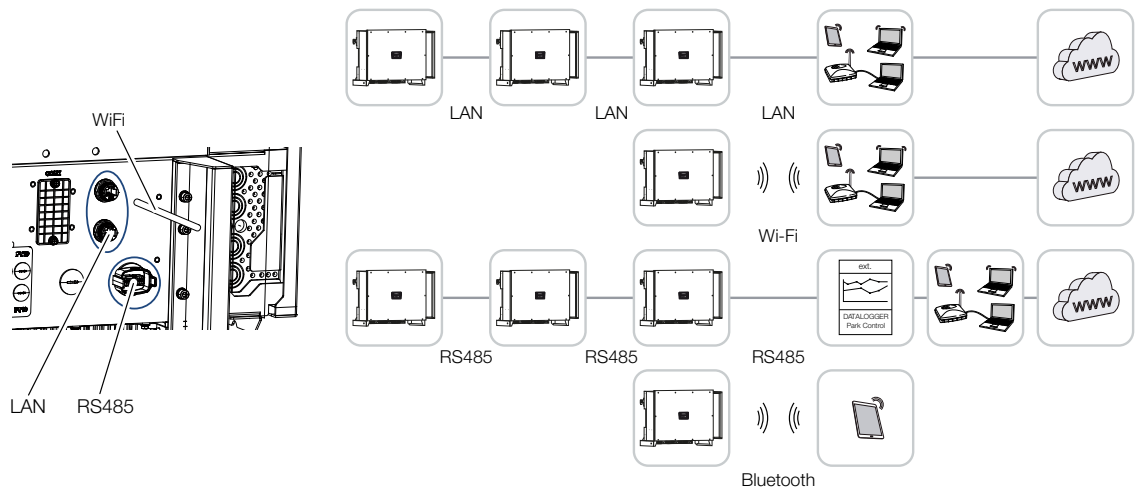
Betegnelse	Pin	Forklaring
LAN-tilslutningsklemme RJ45	--	LAN-tilslutning 1
	--	LAN-tilslutning 2
COM5-kommunikationsinterface	1	D 1 (fjernovervågningsmodtager)
	2	D 2 (fjernovervågningsmodtager)
	3	D 3 (fjernovervågningsmodtager)
	4	D 4 (fjernovervågningsmodtager)
	5	GND_S (fjernovervågningsmodtager)
	6	Remote: Central anlægsbeskyttelse
	8	GND_S (central anlægsbeskyttelse)
	9	RS485_B2 (reserved)
	10	RS485_B2 (reserved)
	11	RS485_B_OUT
	12	RS485_A_OUT
	13	GND_S (RS485)
	14	---
	15	---
	16	---
	17	RS485_B_IN
	18	RS485_A_IN
	19	---
	20	---

6.5 Montering af wi-fi-antenne



1. Fjern beskyttelseshætten på tilslutningsgevindet på vekselstrømsomformeren.
 2. Skru den vedlagte wi-fi-antenne på skruebolten.
Tilspændingsmoment: 3 Nm
- ✓ Wi-fi-antenne monteret.

6.6 Kommunikationstyper



Vekselstrømsomformeren har interfaces til LAN, RS485 Modbus og wi-fi. Dermed er der forskellige muligheder for at forbinde og styre en eller flere vekselstrømsomformere med hinanden.

Du kan også kombinere forskellige forbindelsestyper med hinanden. I et solarkraftværk kan det f.eks. være fornuftigt at forbinde flere vekselstrømsomformere i feltet med hinanden via kabel (LAN/ethernet eller RS485), og etablere forbindelsen til den lokale kommunikations-central trådløst via en trådløs forbindelse.

Vekselstrømsomformeren kan tilgås direkte via det lokale Bluetooth-interface. Interfacet anvendes til første idrifttagning eller til direkte konfiguration på stedet.

6.6.1 LAN / ethernet



INFO

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

Med forbindelsen via ethernet kan vekselstrømsomformeren tilsluttes til det lokale netværk eller internettet. Anvend en af RJ45-tilslutningerne i tilslutningsfeltet.

Til netværket kan tilsluttes computer, router, switches og/eller hubs eller andre apparater.

☑ Kommunikation via LAN, Side 64

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus er en industristandard til forbindelse af industrielle måle-, styre- og reguleringssystemer. Via denne forbindelse kan der f.eks. tilsluttes en datalogger eller elmåler, som aktiverer de tilsluttede vekselstrømsomformere.

☑ Kommunikation via RS485, Side 65

6.6.3 WLAN / wi-fi



INFO

På et senere tidspunkt er der også planlagt en forbindelse fra vekselstrømsomformer til vekselstrømsomformer.

Via wi-fi kan der integreres en eller flere vekselstrømsomformere i det lokale WLAN-netværk f.eks. via en router eller hub.

☑ Kommunikation via wi-fi, Side 67

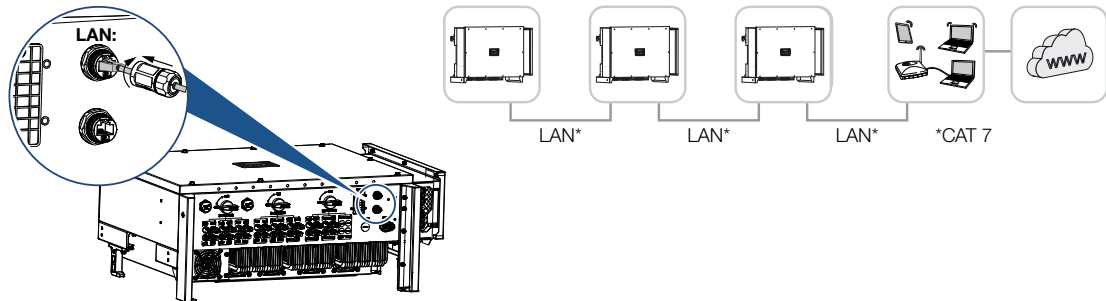
6.6.4 Bluetooth

Bluetooth-interfacet anvendes hovedsageligt til at konfigurere vekselstrømsomformeren eller til den første idrifttagning.

Hertil anvender du KOSTAL PIKO CI Conf App og forbinder vekselstrømsomformeren via Bluetooth.

☑ Kommunikation via Bluetooth, Side 68

6.7 Kommunikation via LAN



Forbindelse af vekselstrømsomformeren med LAN/ethernet-kabel

i INFO

Anvend som netværksledning (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) et ethernet-kabel med kategori 7 (Cat 7, FTP) med en maks. længde på 100 m.

1. Før ethernet-kablet gennem den medleverede LAN-tildækning.
2. Tilslut ethernet-kablet til den ene af LAN-bøsningerne.
Den anden LAN-bøsning anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
3. Spænd LAN-tildækningen med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 3 Nm.
4. Tilslut LAN/ethernet-kablet til computeren eller routeren.

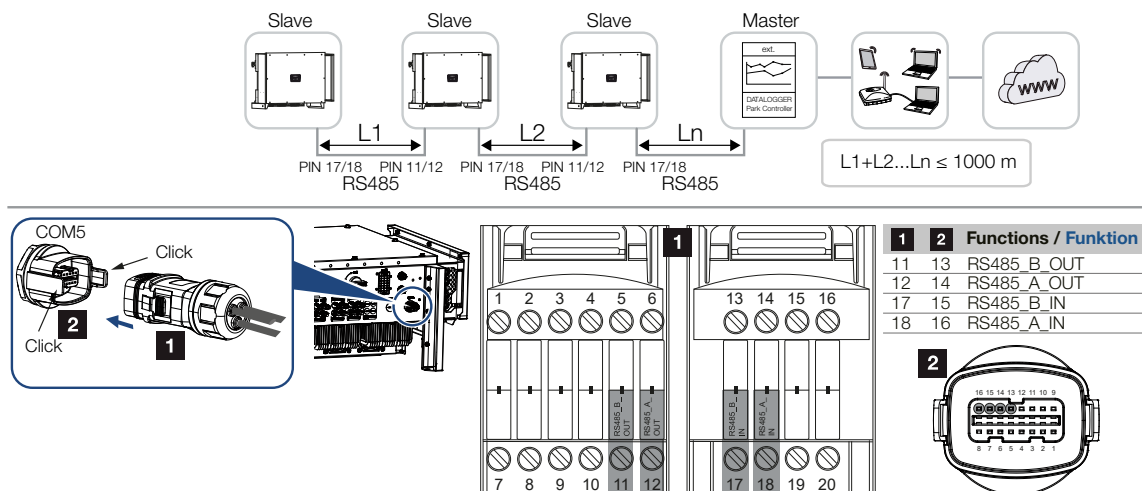
i INFO

Efter idrifttagningen kan der i KOSTAL PIKO CI Conf App stadig foretages indstillinger til ethernet-tilslutningen.

Hertil hører f.eks. indstillingen til IP-mode, hvor referencen for en automatisk IP-adresse kan indstilles.

✓ LAN-kabel tilsluttet

6.8 Kommunikation via RS485



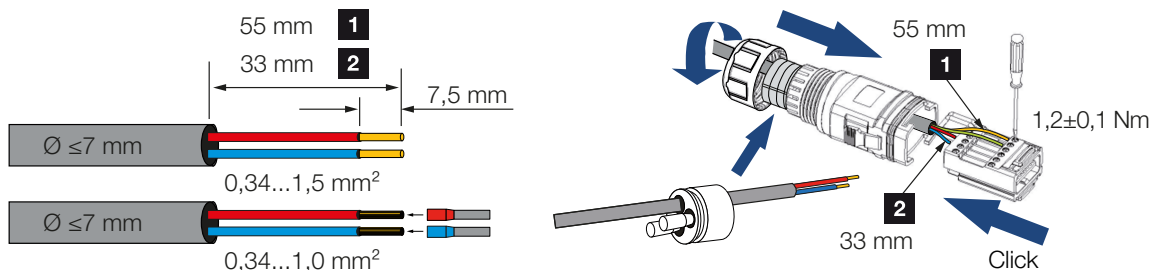
Tilslutning af RS485-forbindelsen

INFO

Krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit fra 0,34-1,5 mm² (stiv) eller 0,34-1,0 mm² (fleksibel)
- Afisoleringslængde ca. 7,5 mm
- Mulig buslængde maks. 1000 m. Overhold angivelserne fra producenten vedrørende maksimal ledningslængde.

1. Før RS485-kablet gennem det medleverede kommunikationsstik og tætningen.



2. Monter RS485-kablet på stikket.
RS485 out anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
3. Monter stikket, og spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 3 Nm.

4. Sæt stikket på interfacet i tilslutningsfeltet COM.
5. Tilslut RS485-kablet til det eksterne apparat (f.eks. datalogger).
- ✓ RS485-kabel tilsluttet.

Efter idrifttagningen



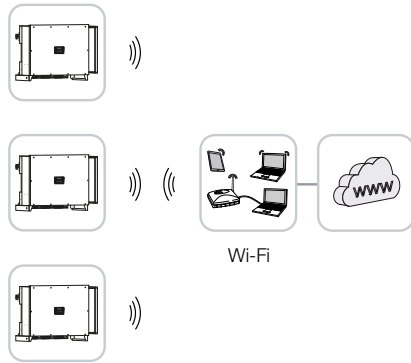
INFO

Efter idrifttagningen skal der i KOSTAL PIKO CI Conf App stadig foretages indstillinger til RS485-tilslutningen.

Hertil hører f.eks. indstillingen af overførselshastigheden.

1. RS485-termineringen for sidste vekselstrømsomformer skal i KOSTAL PIKO CI Conf App sættes på **ON**. Dette kan foretages under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > RS485-indstillinger > Afslutningsmodstand**.
2. Via KOSTAL PIKO CI Conf App skal der for hver vekselstrømsomformer tildeles en anden Modbus-adresse.
Dette kan gøres under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > RS485-indstillinger > Modbus-adresse**.
3. Der kan via KOSTAL PIKO CI Conf App også konfigureres endnu en parkregulator.
Dette kan gøres under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Parkregulator**.
- ✓ Indstillinger foretaget

6.9 Kommunikation via wi-fi



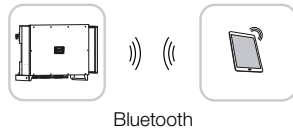
Tilslutning af vekselstrømsomformeren via wi-fi

INFO

Hvis du har glemt WLAN-passwordet, kan det nulstilles via KOSTAL PIKO CI Conf App. Standardpasswordet er: **12345678**.

1. Wi-fi-indstillingerne skal foretages i KOSTAL PIKO CI Conf App for hver enkelt vekselstrømsomformer.
 2. Åbn følgende menupunkt, og foretag indstillingerne:
Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > WLAN-indstillinger > Vælg WLAN-forbindelse
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet via wi-fi.

6.10 Kommunikation via Bluetooth



Tilslutning af vekselstrømsomformeren via Bluetooth

1. Aktiver Bluetooth-funktionen på din tablet eller smartphone.
2. Tilslut vekselstrømsomformeren.
3. Start appen.
4. Hvis der vises et spørgsmål vedrørende steder, kamera og lagring af data på smartphonen, skal du tillade adgangen.
5. Vælg Bluetooth som forbindelse i appen.



→ Vekselstrømsomformerlisten vises.

6. Hvis der ikke blev fundet en vekselstrømsomformer, kan du
 - fra typeskiltet udføre **Scan vekselstrømsomformerens serienummer-stregkode**,
 - selv udføre **Indtast serienummer** for vekselstrømsomformeren,
 - vælge en **Manuel tilslutning** via Bluetooth.
 7. Vælg en tilslutning, og opret forbindelse til vekselstrømsomformeren.
- Vinduet til indtastning af Bluetooth adgangskoden vises.
8. Indtast Bluetooth adgangskoden, og bekræft den via **Indtastning**.
Derudover kan du via **Gem password** gemme Bluetooth adgangskoden til næste indtastning.
- ✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformeren tilsluttet.

6.11 Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter

Tilslutningen af KOSTAL Smart Energy Meter gør det muligt at registrere produktionsdata, forbrugsdata eller at styre vekselstrømsomformerens udgangseffekt i det offentlige net. Derudover kan KOSTAL Smart Energy Meter sende data til KOSTAL Solar Portal. Til dette formål skal KOSTAL Smart Energy Meter ud over PIKO CI i samme anlæg indstilles i KOSTAL Solar Portal.

Monteringen af elmåleren sker i målerskabet eller i hovedfordeleren. Vær også opmærksom på driftsdokumentationen for KOSTAL Smart Energy Meter.



INFO

Der må kun anvendes elmålere, som er frigivet til denne vekselstrømsomformer.

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

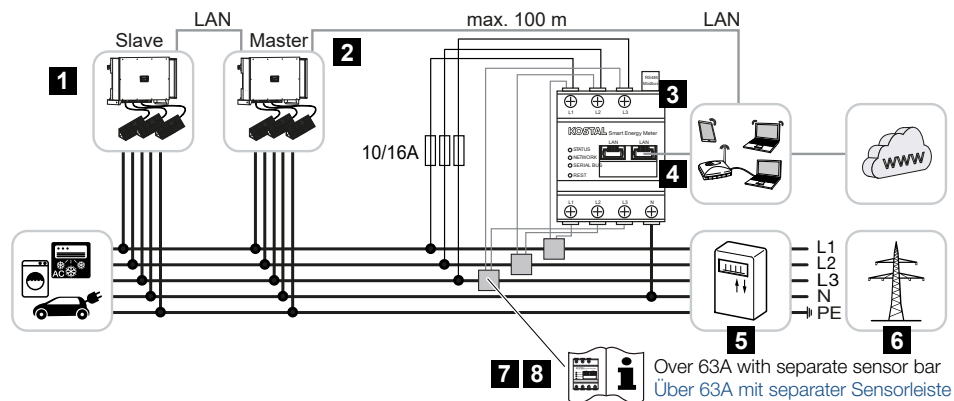
I øjeblikket er følgende elmålere frigivet:

- KOSTAL Smart Energy Meter

Tilslutningen af KOSTAL Smart Energy Meter til PIKO CI kan foretages via to forskellige varianter. Tilslutningstypen skal derefter indstilles via KOSTAL PIKO CI Conf App.

-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Side 70**
-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Side 73**

6.11.1 Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 LAN-interface til vekselstrømsomformeren
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 LAN-interface KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Tilførselsmåler
- 6 Offentligt net
- 7 Gennemlæs driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter.
- 8 Strømtransformeren skal anvendes ved strømstyrker over 63 A

Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

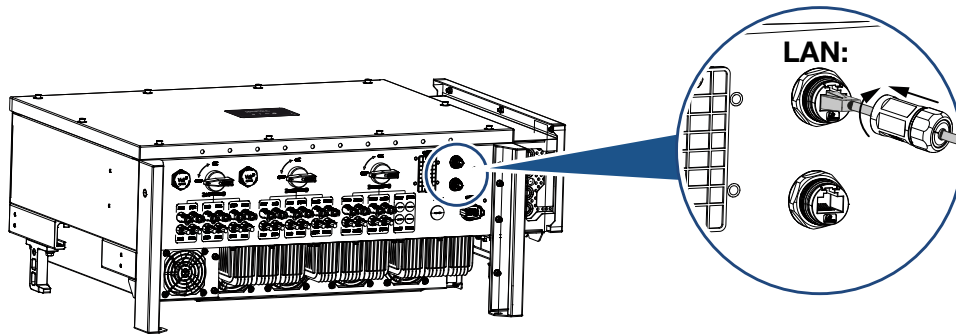


INFO

Anvend som netværksledning (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) et ethernet-kabel med kategori 7 (Cat 7, FTP) med en maks. længde på 100 m.

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
2. Installer KOSTAL Smart Energy Meter som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.
3. Før ethernet-kablet gennem den medleverede LAN-tildækning.

4. Tilslut ethernet-kablet til den ene af LAN-bøsningerne.
Den anden LAN-bøsning anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.



5. Spænd LAN-tildækningen med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 3 Nm.
 6. Tilslut ethernet-kablets anden ende ved routeren.
 7. Etabler LAN-forbindelsen fra KOSTAL Smart Energy Meter til routeren.
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KSEM.

Efter idrifttagningen

Efter idrifttagningen skal de efterfølgende indstillinger foretages i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Indstillinger via brugerfladen for KOSTAL Smart Energy Meter

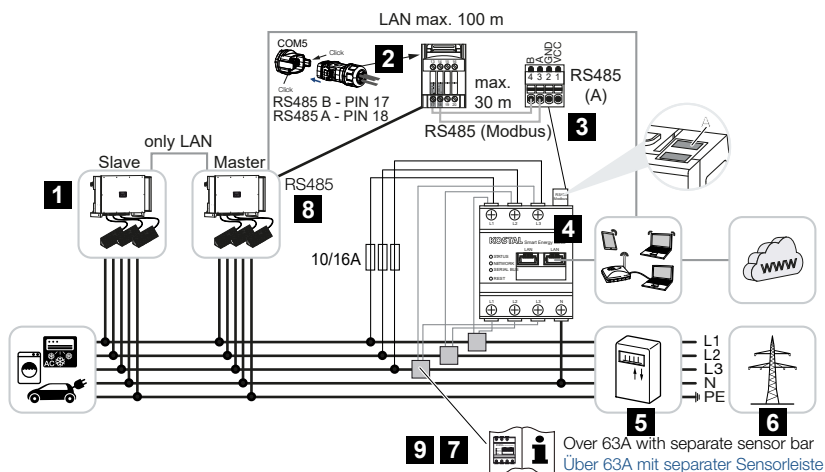
1. Aktivér **ON** i KOSTAL Smart Energy Meter under **Modbus indstillinger > Modbus TCP > Slave (Aktivér TCP-slave)**.
2. For at gøre forbrug pr. husstand synlig i KOSTAL Solar Portal, skal du aktivere **ON** i KOSTAL Smart Energy Meter under **Vekselstrømsomformer > Solar Portal > Aktivér Solar Portal**.

KOSTAL Smart Energy Meter arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.

Indstillinger via KOSTAL PIKO CI App

1. Anvendelsen af KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) skal indstilles i KOSTAL PIKO CI Conf App på **master**-vekselstrømsomformeren.
Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Aktivér/deaktivér KSEM > Aktivér**.
 2. Forbindelsen mellem KSEM og vekselsstrømsomformer indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Forbindelse mellem KSEM og master-vekselstrømsomformer > LAN**.
 3. Monteringspositionen indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Sensorposition > Nettilslutningspunkt**.
 4. Modbus-adressen for KSEM indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Modbus-adresse elmåler > 1** (standardværdi i KSEM).
 5. Der skal indtastes en effektbegrænsning for strømtilførslen (f.eks. på 70%) ved **Master** vekselsstrømsomformeren i watt.
Indtast virkeeffektens begrænsning under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Begrænsning af virkeeffekten til (W) > Begrænsning**.
 6. Indtast KSEM IP-adressen under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > IP-adresse elmåler > KSEM IP-adresse**.
 7. Alle andre vekselsstrømsomformere, der er forbundet med master-vekselsstrømsomformeren, er konfigureret som **Slave**. Det er ikke nødvendigt at foretage yderligere indstillinger i slave-vekselsstrømsomformerne.
- ✓ Vekselstrømsomformer indstillet.

6.11.2 Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 RS485-interface vekselstrømsomformer
- 3 RS485-interface KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Tilførselsmåler
- 6 Offentligt net
- 7 Gennemlæs driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter
- 8 Stil RS485-termineringen i KOSTAL PIKO CI-appen på ON
- 9 Strømtransformeren skal anvendes ved strømstyrker over 63 A. Gennemlæs driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter

Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

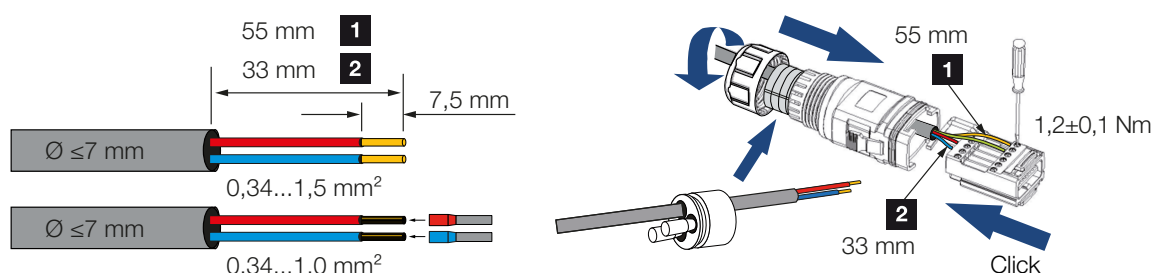


INFO

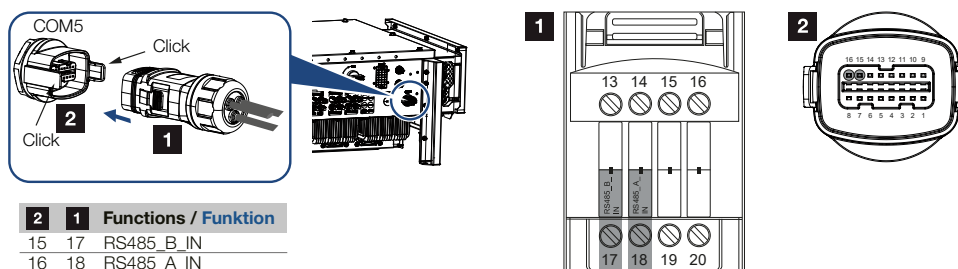
Krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit fra 0,34-1,5 mm² (stiv) eller 0,34-1,0 mm² (fleksibel)
- Afisoleringslængde ca. 7,5 mm
- Mulig buslængde maks. 1000 m. Overhold angivelserne fra producenten vedrørende maksimal ledningslængde.

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
2. Installer KOSTAL Smart Energy Meter som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det på KOSTAL Smart Energy Meter iht. producentens tilslutningsoversigt.
4. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. Frakobling af vekselstrømsomformer
5. Før RS485-kablet gennem det medleverede kommunikationsstik og tætningen.



6. Monter RS485-kablet på vekselstrømsomformerens stik.



7. Monter stikket, og spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 3 Nm.
 8. Sæt stikket på interfacet i tilslutningsfeltet COM.
 9. Etabler LAN-forbindelse fra KOSTAL Smart Energy Meter og vekselstrømsomformer til internettet.
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KSEM.

Efter idrifttagningen

Efter idrifttagningen skal de efterfølgende indstillinger foretages i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Hertil hører f.eks. indstillingen til RS485-tilslutningen.

Indstillinger via brugerfladen for KOSTAL Smart Energy Meter

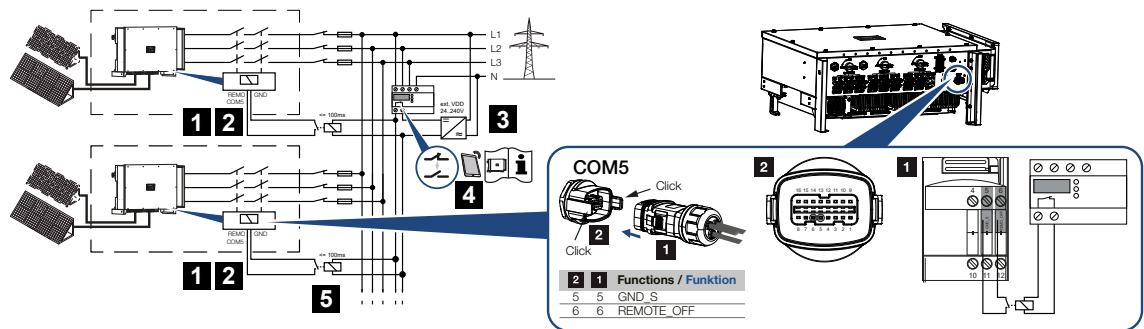
1. I KOSTAL Smart Energy Meter under **Modbus-indstillinger** skal PIKO CI vælges til interfacet RS485 A. Kig i driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter.

KOSTAL Smart Energy Meter arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.

Indstillinger via KOSTAL PIKO CI App

1. På **master**-vekselstrømsomformeren, hvor RS485-kommunikationsledningen er tilsluttet, skal RS485-termineringen i KOSTAL PIKO CI Conf App stilles på **ON**. Dette kan foretages under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > RS485-indstillinger > Afslutningsmodstand**.
 2. Anvendelsen af KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) skal indstilles i KOSTAL PIKO CI Conf App på **master**-vekselstrømsomformeren. Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Aktivér/deaktivér KSEM > Aktivér**.
 3. Forbindelsen mellem KSEM og vekselstrømsomformer indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Forbindelse mellem KSEM og master-vekselstrømsomformer > RS485**.
 4. Monteringspositionen indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Sensorposition > Nettilslutningspunkt**.
 5. Modbus-adressen for KSEM indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Modbus-adresse elmåler > 1** (standardværdi i KSEM).
 6. Der skal indtastes en effektbegrænsning for strømtilførslen (f.eks. på 70%) ved **Master** vekselstrømsomformeren i watt. Indtast virkeeffektens begrænsning under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > KSEM-administration > Begrænsning af virkeeffekten til (W) > Begrænsning**.
 7. Alle andre vekselstrømsomformere, der via LAN er forbundet med master-vekselstrømsomformeren, er konfigureret som **Slave**. Det er ikke nødvendigt at foretage yderligere indstillinger i slave-vekselstrømsomformerne.
- ✓ Vekselstrømsomformer indstillet.

6.12 Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse



- 1 Stik COM
- 2 Vekselstrømsomformer tilslutning COM
- 3 NA-beskyttelse - Kontakt lukket: Tilførsel, kontakt åben: Tilførsel forhindret
- 4 Aktivisering af NA-beskyttelsen via KOSTAL PIKO CI appen
- 5 Relæ ved større afstande

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 for dit anlæg, skal du installere en ekstern overvågningsanordning, der frakobler vekselstrømsomformererne via en sluttekontakt eller en åbnekontakt. En ekstra koblingskontakt er ikke nødvendig, da den erstattes af de interne kontakter i vekselstrømsomformererne.

Tilslutning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

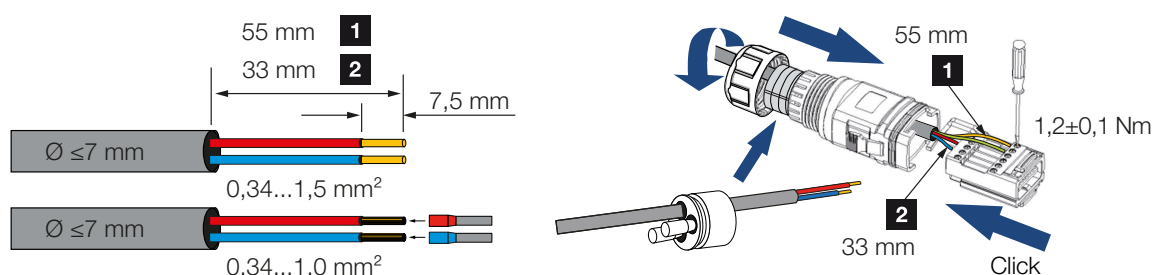


INFO

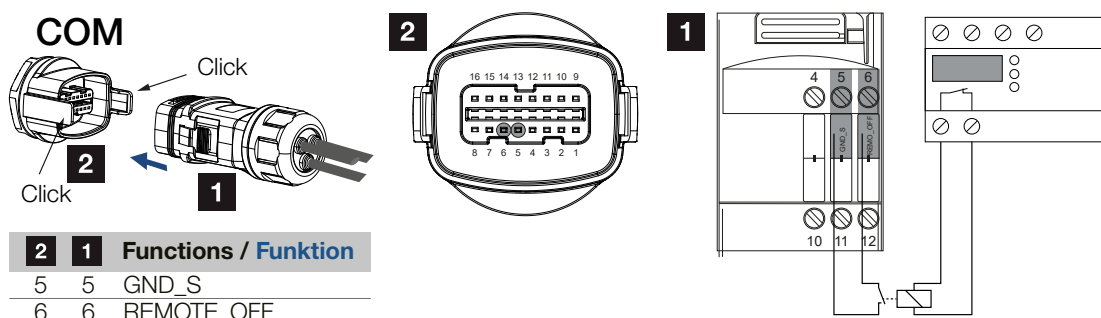
Krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit fra 0,34-1,5 mm² (stiv) eller 0,34-1,0 mm² (fleksibel)
- Afisoleringslængde ca. 7,5 mm
- Mulig buslængde maks. 1000 m. Overhold angivelserne fra producenten vedrørende maksimal ledningslængde.

1. Kobl nettilledningen fra spændingen.
2. Monter overvågningsanordningen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Ved større afstande mellem overvågningsenhed og vekselstrømsomformer skal der anvendes et relæ.
4. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.
5. Før kommunikationskablet gennem det medleverede kommunikationsstik og tætningen.



6. Monter kommunikationskablet på vekselstrømsomformerens stik.



7. Monter stikket, og spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment. Tilspændingsmoment: 3 Nm.
8. Sæt stikket på interfacet i tilslutningsfeltet COM.

Efter idrifttagningen

1. Efter idrifttagningen skal man aktivere funktionen i hver vekselstrømsomformer via KOSTAL PIKO CI Conf App.
Denne kan aktiveres under **Indstillinger > Grundindstillinger > Ekstern frakobling > ON**.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er indstillet til NAS-funktion.



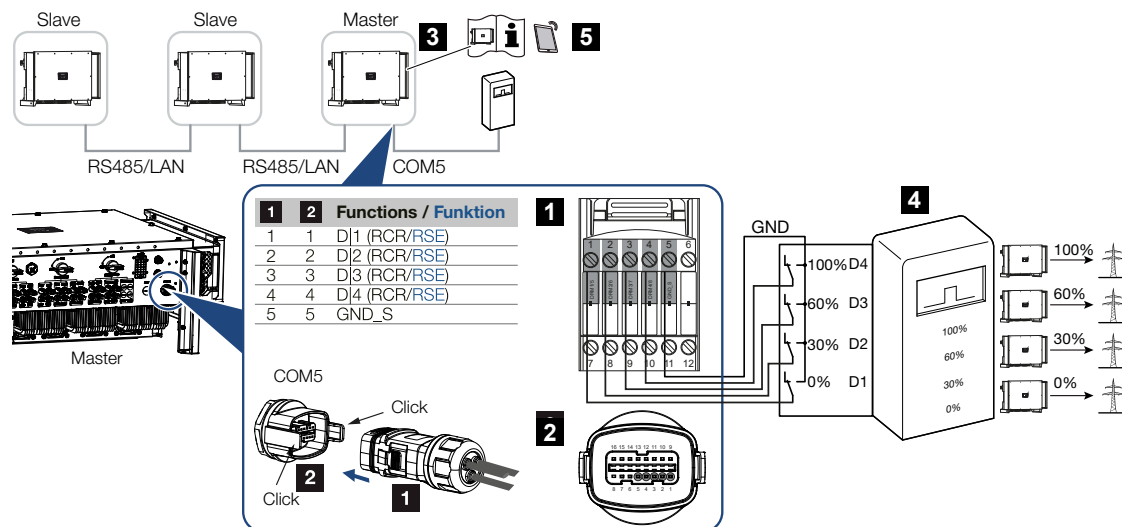
INFO

Den eksterne frakobling arbejder ikke pålideligt.

Hvis vekselstrømsomformeren frakobler efter aktiveringen af den eksterne frakobling eller ikke fungerer problemfrit, så kan ledningen til vekselstrømsomformeren være for lang.

På grund af ledningslængden kan ledningsmodstanden være meget høj og dermed ikke falde til 0 V. I dette tilfælde skal ledningen til vekselstrømsomformeren afkortes.

6.13 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager



- 1 Stik kommunikationsinterface COM
- 2 Bøsning kommunikationsinterface COM
- 3 Vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren tilsluttes
- 4 Fjernovervågningsmodtager
- 5 Aktivering af fjernovervågningsmodtager i KOSTAL PIKO CI appen

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

i INFO

I nogle anvendelsestilfælde kan den digitale elmåler KOSTAL Smart Energy Meter 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.

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.

Tilslutning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

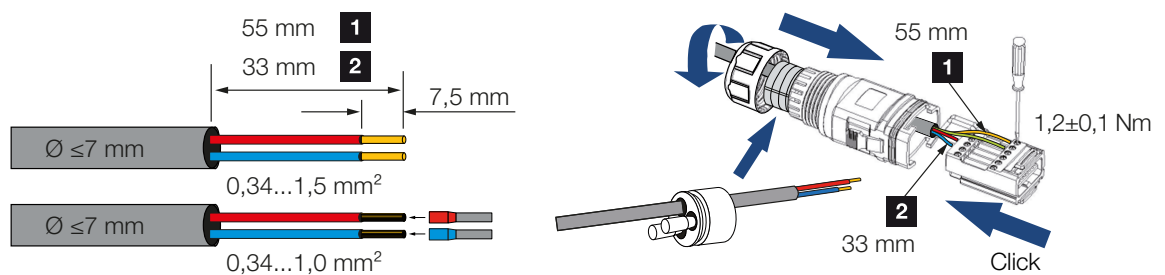


INFO

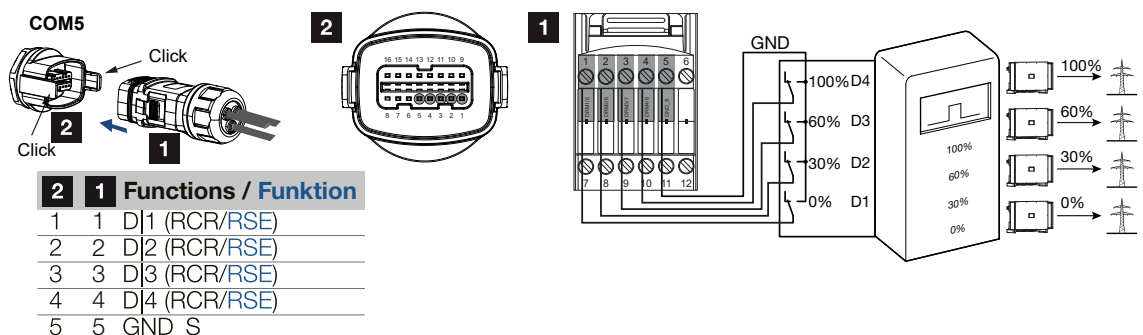
Krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit fra 0,34-1,5 mm² (stiv) eller 0,34-1,0 mm² (fleksibel)
- Afisoleringslængde ca. 7,5 mm
- Mulig buslængde maks. 1000 m. Overhold angivelserne fra producenten vedrørende maksimal ledningslængde.

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
2. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.
4. Før kommunikationskablet gennem det medleverede kommunikationsstik og tætningen.



5. Monter kommunikationskablet på vekselstrømsomformers stik.

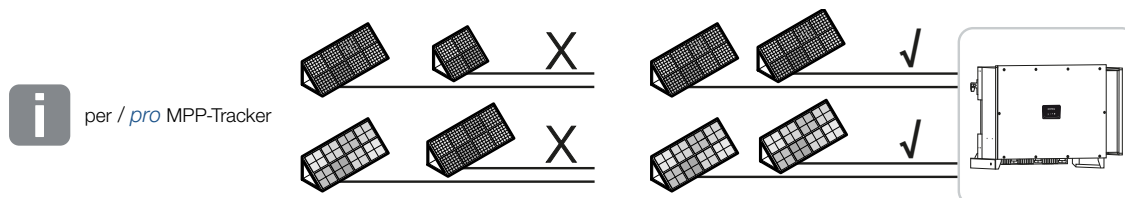


6. Monter stikket, og spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 3 Nm.
7. Sæt stikket på interfacet i tilslutningsfeltet COM5.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

Efter idrifttagningen

1. Åbn KOSTAL PIKO CI Conf App, og opret forbindelse til den vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.
2. Aktivér fjernovervågningsmodtageren i KOSTAL PIKO CI Conf App under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > Aktivering af fjernovervågningsmodtager > TIL**.
3. Ved master-vekselstrømsomformeren indstilles forbindelsestypen mellem master og slave vekselstrømsomformer (LAN eller RS485) under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > Forbindelse mellem master vekselstrømsomformer og slave > LAN eller RS485**
4. Indstil koblingsværdier for fjernovervågningsmodtageren under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > RSE virkeeffekt / RSE blindeffekt / RSE effektfaktor**.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er indstillet.

6.14 Tilslutning af solcellemoduler



Solcellemoduler, der kan tilsluttes

Vær i forbindelse med valget af de solcellemoduler, der skal sluttes til vekselstrømsomformere i serien PIKO CI opmærksom på følgende:

- Tilslut kun solcellemoduler iht. IEC 61730 Class A
- Jord ikke solcellekablerne.
- Anvend til tilslutning af solcellemodulerne egnede ledninger, der helst skal have et stort tværsnit!

i INFO

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

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

- Pr. MPP-tracker:
 - Tilslut ved en MPP-tracker kun solcellemoduler af samme type, dvs.
 - samme producent,
 - samme type,
 - samme effekt,
 - samme størrelse.

Ved forskellige MPP-trackere kan der tilsluttes forskellige modultyper, -størrelser og tilslutningsledninger og også et forskelligt antal solcellemoduler.

Vær i den forbindelse opmærksom på, at den maksimale indgangsstrøm (I_{DCmax}) pr. MPPT og den maksimale DC strøm pr. DC-stik ($I_{Stringmax}$) ikke overskrides.

📄 Tekniske data, Side 137

6.14.1 Solcellemodul-tilslutninger



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



ADVARSEL

Alvorlig forbrænding pga. lysbue på DC-siden!

Under driften kan der ved udtrækning og isætning af DC-tilslutningerne opstå farlige lysbuer.

Inden tilslutning af DC-stikkene kobles DC-siden fra spændingen. DC-afbrydere skal stå på positionen OFF.



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.



MULIGHED FOR SKADER

Fare for beskadigelse af vekselstrømsomformereren pga. forkert poltilslutning af solcellemoduler

Forkert poltilslutning af solcellemoduler kan medføre termiske skader på vekselstrømsomformereren.

- Mål DC-ledningerne for solcellemodulerne, og tilslut dem med korrekt poltilslutning på vekselstrømsomformereren.
- Overhold den maksimale indgangsstrøm pr. streng for vekselstrømsomformereren iht. de tekniske data.
- Ved anvendelse af Y- eller T-stik må den maksimale indgangsstrøm heller ikke overskrides.

Inden tilslutning af solcellemodulerne skal du være opmærksom på følgende punkter:

- For en optimal konstruktion af solcellemodulerne og så højt udbytte som muligt, bør man anvende vores planlægningsværktøj KOSTAL Solar Plan.
- Kontroller modulernes planlægning og bestykning for plausibilitet.
- Mål og protokoller DC-tomgangsspændingen og polariteten for solcellemodulerne. Solcellemodulernes tomgangsspænding skal ligge i spændingsområdet mellem $U_{DCstart}$ og U_{DCmax} .
- Kontroller, at den maksimale kortslutningsstrøm for solcellemodulerne er mindre end den tilladte værdi.
- Kontroller, at solcellemodulerne ikke kortsluttes.
- Kontroller, at vekselstrømsomformerens ved tilslutning af solcellemodulerne er lukket.
- Kontroller, at der ved tilslutning af flere vekselstrømsomformere ikke opstår en krydsforbindelse af solcellemodulerne.

Ved tilsidesættelse bortfalder enhver garanti eller ethvert producentansvar.

6.14.2 Forberedelse af FV-stik

Vekselstrømsomformerens anvender DC-stik af typen Helios H4 fra firmaet Amphenol.

Anvend ved monteringen de DC-stik, der leveres sammen med vekselstrømsomformerens. Hvis der anvendes ikke-kompatible positive og negative metalkontakter og DC-stik, kan det få alvorlige konsekvenser. Derved opståede skader på apparatet er ikke dækket af garantien.

- Overhold derfor altid producentens aktuelle angivelser under monteringen.
Du kan finde informationer om Amphenol-monteringsforskriften på: www.amphenol.com
- Anvend udelukkende producentens monteringsværktøjer.
- Vær i forbindelse med monteringen af bøsninger og stik opmærksom på solcellemodulernes polaritet. Forkert poltilslutning af solcellemoduler kan medføre termiske skader på vekselstrømsomformerens.

6.14.3 Montering af FV-stik



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl DC-ledningerne fra spændingen ved at afbryde forbindelserne til solcellemodulerne.

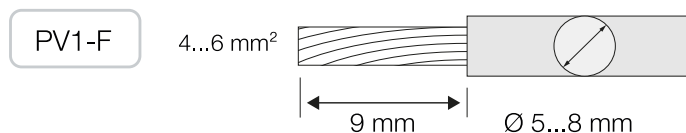
Hvis det ikke er muligt at koble DC-ledningerne fra spændingen, skal du overholde reglerne for arbejde under spænding.

Anvend personligt sikkerhedsudstyr, hjelm, visir eller beskyttelsesbriller, beskyttelsesdragt, isolerende handsker.

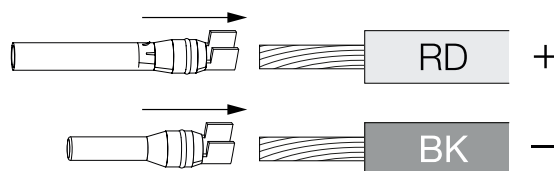
Anvend en isolerende beskyttelsesmåtte som underlag.

Anvend udelukkende isoleret værktøj.

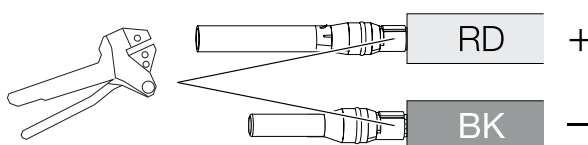
1. Fjern ca. 9 mm isolering fra solcellekablet.



2. Før den afisolerede ledningsende ind i kontaktens krympehals.



3. Krymp kontakten med en passende krympetang.

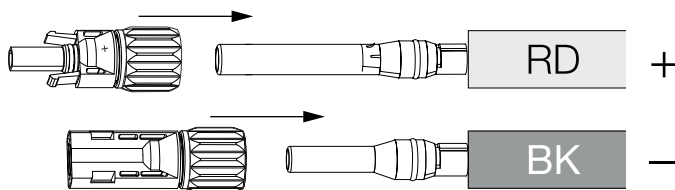


4. Før kontakten ind i stikket, indtil kontakten går i indgreb med et mærkbart og tydeligt klik.

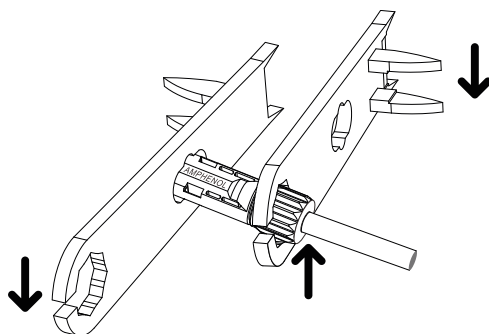


INFO

Hvis kontakten først er gået i indgreb i kabinettet, kan kontakten ikke længere fjernes fra stikket.



5. Spænd møtrikken ved stikket (3 Nm).



✓ FV-stikket er monteret

6.14.4 Valg af FV-indgange

Hvis du ikke anvender alle vekselstrømsomformerens DC-indgange, skal du fordele indgangsbelægningen iht. nedenstående tabeller. Vær i den forbindelse opmærksom på, at den maksimale indgangsstrøm (I_{DCmax}) pr. MPPT og den maksimale DC-strøm pr. DC-indgang ($I_{Stringmax}$) ikke overskrides.

i INFO

Tilslut ved en MPP-tracker kun solcellemoduler af samme type, dvs.

- samme producent,
- samme type,
- samme effekt,
- samme størrelse.

Maksimal indgangsstrøm

$U_{DCstart}$	U_{DCmax}	I_{DCmax} pr. MPP-tracker	$I_{Stringmax}$
$\leq 250 \text{ V}$	$\leq 1100 \text{ V}$	MPPT 1: 40 A MPPT 2: 40 A MPPT 3: 40 A MPPT 4: 32 A MPPT 5: 32 A MPPT 6: 32 A MPPT 7: 32 A MPPT 8: 32 A	DC 1-2: $\leq 20 \text{ A}$ DC 3-4: $\leq 20 \text{ A}$ DC 5-6: $\leq 20 \text{ A}$ DC 7-8: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 9-10: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 11-12: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 13-14: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 15-16: $\leq 20 \text{ A}^*$

* Ved 2 tilsluttede DC-streng, $I_{Stringmax} \leq 16 \text{ A}$.

DC-tilslutningskonfiguration PIKO CI 100

Tilsluttede FV-streng ge	MPP-tracker							
	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
Anvendt DC-indgang								
1	1							
2	1	3						
3	1	3	5					
4	1	3	5	7				
5	1	3	5	7	9			
6	1	3	5	7	9	11		
7	1	3	5	7	9	11	13	
8	1	3	5	7	9	11	13	15
9	1, 2	3	5	7	9	11	13	15
10	1, 2	3, 4	5	7	9	11	13	15
11	1, 2	3, 4	5, 6	7	9	11	13	15
12	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9	11	13	15
13	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11	13	15
14	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13	15
15	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15
16	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16

(*) Ved 2 tilsluttede DC-streng, $I_{Stringmax} \leq 16 \text{ A}$.

6.14.5 Tilslutning af solcellemoduler på vekselstrømsomformeren

Solcellemodulernes DC-ledninger må ikke slttes til vekselstrømsomformeren under belastning.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Frakobl vekselstrømsomformeren både på AC- og på DC-siden.



INFO

Overhold de nationale forskrifter! Specielt i Frankrig skal der f.eks. anbringes mærker på vekselstrømsomformeren og på tilledningerne.

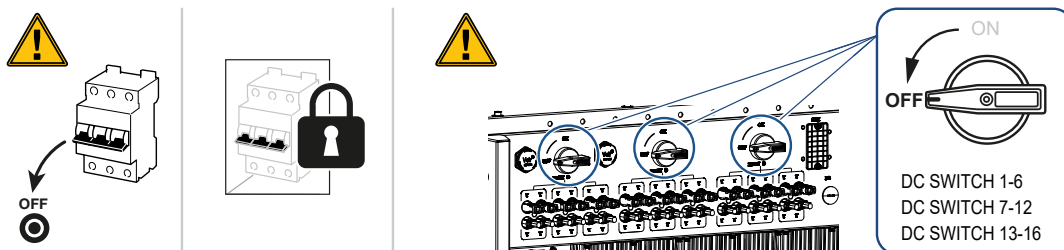
Det er installatørens ansvar at skaffe og anbringe de foreskrevne mærker.



INFO

Opbevar FV-tilslutningernes beskyttelseshætter til fremtidig brug.

1. Frigiv vekselstrømsomformerens AC-tilslutning ved at frakoble sikringsautomaten.



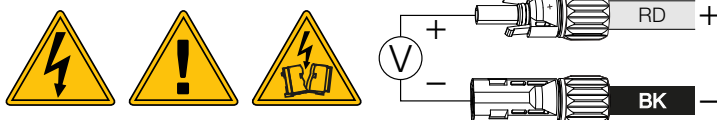
2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren på "OFF".
3. Mål solcellemodulernes DC-ledninger, inden disse tilsluttes på vekselstrømsomformeren med korrekt poltilslutning. Forkert poltilslutning af solcellemoduler kan medføre termiske skader på vekselstrømsomformeren.
Hvis den maksimale indgangsstrøm pr. streng overskrides, kan det medføre skader på vekselstrømsomformeren. Den maksimale indgangsstrøm pr. streng for vekselstrømsomformeren iht. de tekniske data må derfor ikke overskrides.

$U_{DCstart}$

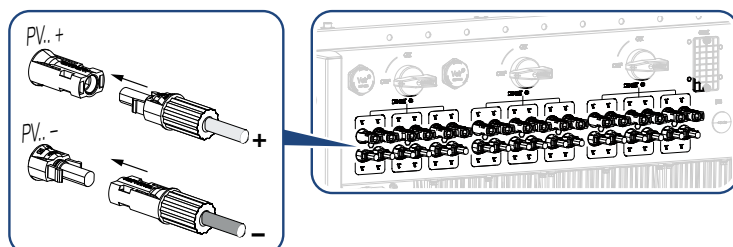
250

U_{DCmax}

1100



1. Træk beskyttelseshætterne af indgangsklemmerne.
2. Sæt stikkene for de enkelte FV-strenger parvist i DC-indgangene FV+ og FV-, indtil de går hørbart og mærkbart i indgreb.



✓ Solcellemodulerne er tilsluttet.

7. Første idrifttagning

- 7.1 Installation af KOSTAL PIKO CI appen 91
- 7.2 Forbindelse af vekselstrømsomformeren med appen 92
- 7.3 Fremgangsmåde ved første idrifttagning 93
- 7.4 Overdragelse til ejeren..... 94

7.1 Installation af KOSTAL PIKO CI appen

1. Download KOSTAL PIKO CI Conf App fra Apple App Store eller Google Play Store til din tablet eller smartphone.



7.2 Forbindelse af vekselstrømsomformereren med appen

Ved vekselstrømsomformerens første idrifttagning forbindes den med smartphone via Bluetooth.

1. Tilslut vekselstrømsomformereren.
1. Aktiver Bluetooth-funktionen på din tablet eller smartphone.
2. Tilslut vekselstrømsomformereren.
3. Start appen.
4. Hvis der vises et spørgsmål vedrørende steder, kamera og lagring af data på smartphonen, skal du tillade adgangen.
5. Vælg Bluetooth som forbindelse i appen.



→ Vekselstrømsomformerlisten vises.

6. Hvis der ikke blev fundet en vekselstrømsomformer, kan du
 - fra typeskiltet udføre **Scan vekselstrømsomformerens serienummer-stregkode**,
 - selv udføre **Indtast serienummer** for vekselstrømsomformereren,
 - vælge en **Manuel tilslutning** via Bluetooth.
 7. Vælg en tilslutning, og opret forbindelse til vekselstrømsomformereren.
- Vinduet til indtastning af Bluetooth adgangskoden vises.
8. Indtast Bluetooth adgangskoden, og bekræft den via **Indtastning**.
Derudover kan du via **Gem password** gemme Bluetooth adgangskoden til næste indtastning.
- ✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformereren tilsluttet.

7.3 Fremgangsmåde ved første idrifttagning

INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.
Informationer til menuerne: KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur

INFO

Standardpasswordet for installatøren/administratoren er **superadmin**.

Med denne bruger kan der i forhold til anlægsejeren foretages mange indstillinger, som f.eks. netindstillinger, effektbegrænsninger eller netretningslinjer.

Dette password bør ændres efter første idrifttagning. Hvis du har glemt dit password, kan det nulstilles via servicen.

INFO

Overhold de nationale forskrifter! Specielt i Frankrig skal der f.eks. anbringes mærker på vekselstrømsomformeren og på tilledningerne.

Det er installatørens ansvar at skaffe og anbringe de foreskrevne mærker.

1. Vælg siden **Indstillinger** i appen.
→ På siden **Indstillinger** viser appen dig forskellige menuer, hvor du kan foretage indstillinger.
2. Hvis du skal have adgang til alle relevante indstillinger, skal du vælge menupunktet **Brugeradministration** og derefter **Skift af bruger**.
3. Vælg **Log på** som **installatør**.
4. Indtast passwordet **superadmin**, og vælg **Log på**.
5. Foretag indstillingerne for drift af vekselstrømsomformeren, og vælg på siden **Indstillinger** menupunktet **Vekselstrømsomformerindstillinger**.
✓ Vekselstrømsomformeren er i drift og kan nu betjenes. Første idrifttagning er afsluttet.

Efter idrifttagningen

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

- Vekselstrømsomformerindstillinger via installatøren
- Foreskrevne indstillinger vedrørende strømtilførsel via elektricitetsselskabet.
- Ændr password eller opdater vekselstrømsomformerens software.

7.4 Overdragelse til ejeren

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

Instruer ejeren i anvendelsen af solcelleanlægget og vekselstrømsomformereren.

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.

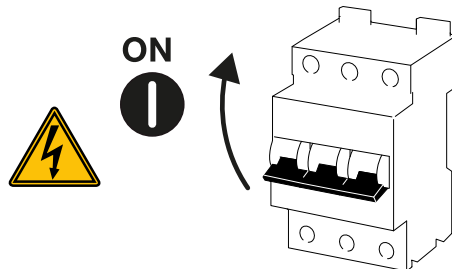
Få som **ejer** bekræftet den standardmæssige og sikre installation af vekselstrømsomformereren og solcelleanlægget af installatøren eller opstartsingeniøren med underskrift.

8. Drift og betjening

8.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	96
8.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	97
8.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen	98
8.3.1	Frigivelse af vekselstrømsomformeren på AC-siden	98
8.3.2	Adskillelse af DC-ledninger	98
8.4	Vekselstrømsomformerens driftstilstande	100
8.5	Status-LED'er	101
8.6	Statusvisning via app	103

8.1 Tilkobling af vekselstrømsomformer

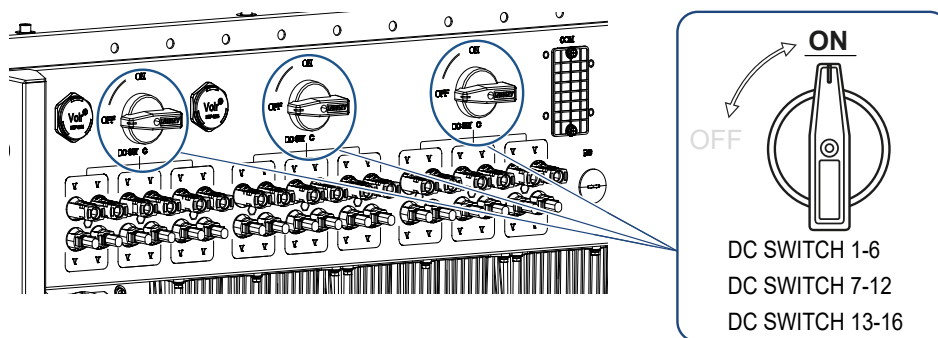
1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.



2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på **ON**.

i INFO

Når man stiller en af DC-afbryderne på **ON**, starter vekselstrømsomformereren op.



- Vekselstrømsomformereren starter op.
- Mens den starter op lyser LED'erne kort.
- Efter opstarten viser LED'erne vekselstrømsomformerens driftstilstand.

i INFO

Ved første idrifttagning skifter vekselstrømsomformereren til tilstanden **Fra (Shutdown)**. Gennemfør i dette tilfælde først den første idrifttagning.

- ✓ Vekselstrømsomformereren er i drift.

8.2 Frakobling af vekselstrømsomformer

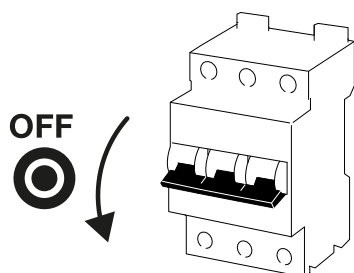
INFO

Ved vedligeholdelsesarbejde på vekselstrømsomformeren skal hele apparatet frakobles.

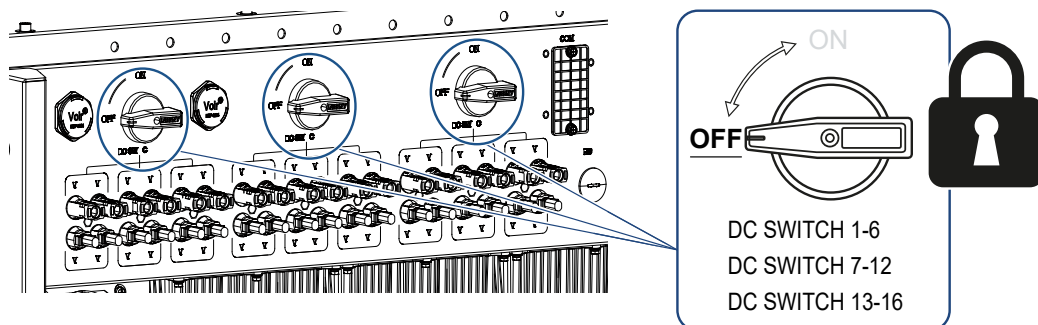
Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 98

Hvis vekselstrømsomformeren skal frakobles, gennemføres nedenstående punkter:

1. Sluk sikringsautomaten.



2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **OFF**.



- ✓ Vekselstrømsomformeren er frakoblet.

Vekselstrømsomformeren er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.

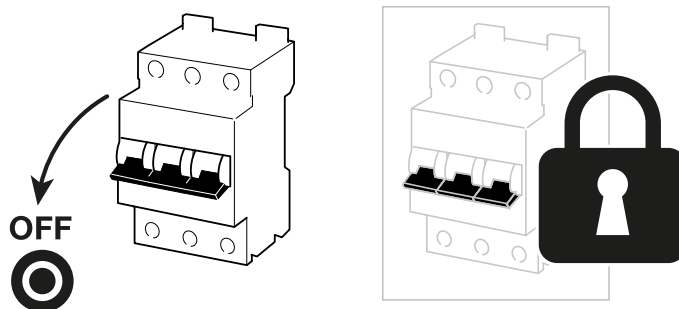
8.3 Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen

Til vedligeholdelsesarbejde på vekselstrømsomformeren, specielt ved tilslutningerne, skal denne kobles fra strømmen.

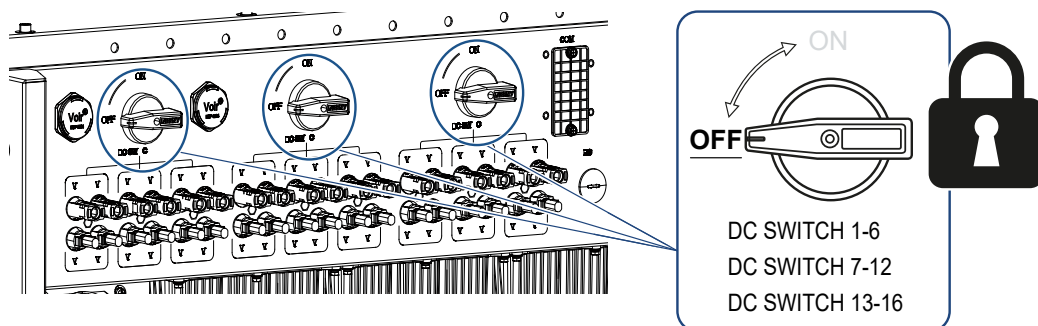
- Ved arbejde på AC-siden, f.eks. på elmåleren, jordingsanlægget eller kommunikationstilslutningerne er det tilstrækkeligt at frigive AC-tilslutningerne.
- Til arbejde ved solcellemodulerne eller DC-tilledningerne skal du frigive DC-tilslutningerne.
- Ved arbejde i tilslutningsrummet for vekselstrømsomformeren skal vekselstrømsomformeren være helt uden spænding på AC- og DC-siden.

8.3.1 Frigivelse af vekselstrømsomformeren på AC-siden

1. Sluk AC-sikringsautomaten og sikr den mod genindkobling.



2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **OFF** og sikr den mod genindkobling.



- ✓ Vekselstrømsomformeren er koblet fra spændingen på AC-siden.

8.3.2 Adskillelse af DC-ledninger

Vekselstrømsomformeren skal først kobles fra spændingen på AC-siden. Derefter kan alle DC-tilslutninger på vekselstrømsomformeren frakobles. Hertil skal du bruge det medleverede afmonteringsværktøj.

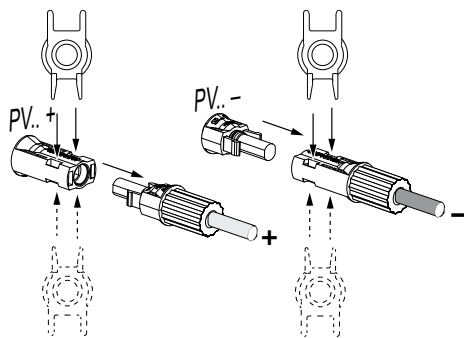


FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Ved arbejde i tilslutningsrummet, ved DC-tilledningerne eller ved solcellemoduler, skal DC-ledningerne derudover frakobles.

1. Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.
2. Frakobl DC-ledningerne ved at afbryde forbindelserne til solcellemodulerne.
Hvis det ikke er muligt at frakoble DC-ledningerne, skal du overholde reglerne for arbejde under spænding:
 - Anvend personligt sikkerhedsudstyr, hjelm, visir eller beskyttelsesbriller, beskyttelsesdragt, isolerende handsker.
 - Anvend en isolerende beskyttelsesmåtte som underlag.
3. Før afmonteringsværktøjet ind i stikkets oplåsningsåbninger på siden, så stikket er op-låst og skilt ca. 1,5 mm fra bøsningen.



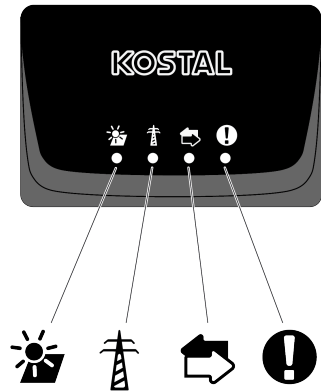
4. Træk stikket ud af bøsningen.
 5. Sørg for, at de DC-ledninger, der er trukket ud både er beskyttet mod vejrpåvirkninger (regn) samt uautoriseret adgang.
 6. Kontroller, om alle tilslutninger på vekselstrømsomformeren er uden spænding.
 7. Vent inden yderligere arbejde på vekselstrømsomformeren mindst 10 minutter, så kondensatorerne kan aflade.
- ✓ Vekselstrømsomformeren er adskilt og spændingsfri på DC-siden.

8.4 Vekselstrømsomformerens driftstilstande

Vekselstrømsomformerens befinder sig efter tilkobling altid i en af de følgende driftstilstande:

Driftstilstand	Beskrivelse
Standby	De tilsluttede solcellemoduler leverer ikke tilstrækkelig energi til at tilføre denne til strømnettet. Når de nødvendige betingelser er opfyldt, skifter vekselstrømsomformerens til tilstanden Tilførsel.
Tilførsel	Vekselstrømsomformerens producerer elektrisk energi og tilfører denne til det tilsluttede strømnet.
Fra (Shutdown)	Vekselstrømsomformerens er frakoblet på grund af en frakoblingskommando eller en fejl. Når vekselstrømsomformerens modtager en tilkoblingskommando eller fejlen er blevet afhjulpet, skifter vekselstrømsomformerens til tilstanden Standby.

8.5 Status-LED'er



LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

Yderligere statusinformationer kan aflæses vha. KOSTAL PIKO CI Conf App eller via KOSTAL Solar Portal.

Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning af hændelser i kapitlet **Hændelseskoder, Side 125**.

Betydning		Tilstand	Beskrivelse
	FV-indgange	Lyser	Indgangsspændingen er inden for arbejdsområdet
		Blinker	Over-/underspænding
	Tilførsel	Fra	Vekselstrømsomformeren tilfører ikke
		Lyser	Vekselstrømsomformeren tilfører energi til strømmettet. Hvert 30. sekund melder vekselstrømsomformeren sin aktuelle effekt: 1× blink: < 20 % 2× blink: < 40 % 3× blink: < 60 % 4× blink: < 80 % 5× blink: < 100 %
		Konstant blink	Strømnettets tilstand tillader ingen tilførsel.
	Kommunikation	Fra	Ingen forbindelse aktiv eller ingen kommunikation
		Blinker	Vekselstrømsomformeren kommunikerer med et andet apparat.

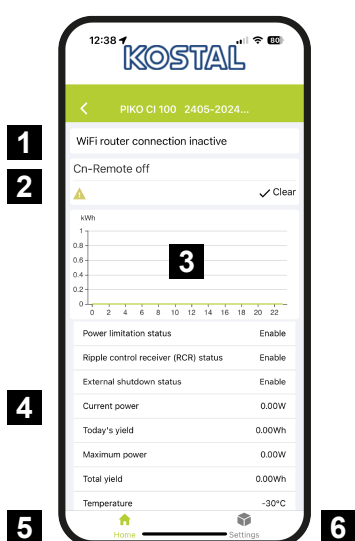
Betydning	Tilstand		Beskrivelse
	Forstyrrelse	Fra	Ingen fejl
		Lyser eller blin- ker	Der foreligger en fejl

8.6 Statusvisning via app

Smartphone-appen KOSTAL PIKO CI Conf App viser den aktuelle driftstilstand, den afgivne effekt og de aktuelle måleværdier fra vekselstrømsomformerdriften.

INFO

Brugerfladen i KOSTAL PIKO CI Conf App er afhængig af den installerede firmware (FW) og den anvendte version af appen og kan afvige fra denne beskrivelse.



- 1 Forbindelsestilstanden til routeren
- 2 Hændelsesmeldinger
- 3 Produceret energi
- 4 Aktuelle måleværdier
- 5 Valg af Startside
- 6 Valg af siden Indstillinger

Yderligere informationer om KOSTAL PIKO CI Conf App:  **KOSTAL PIKO CI app, Side 105.**

9. KOSTAL PIKO CI app

- 9.1 KOSTAL PIKO CI app 105
- 9.2 Installation af KOSTAL PIKO CI appen 106
- 9.3 Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI App via Bluetooth 107
- 9.4 Log på som installatør 109

9.1 KOSTAL PIKO CI app

Med den gratis KOSTAL PIKO CI Conf App disponerer du over et grafisk brugerinterface.

Via appen tages vekselstrømsomformereren i drift, konfigureres og statussen vises:

- Pålogging på vekselstrømsomformereren
- Opdatering af vekselstrømsomformerens firmware
- Pålogging som bruger eller administrator
- Statusforespørgsel
- Aktuelle tilførselsværdier ved nettilslutningen
- Visning af logdata
- Visning af vekselstrømsomformerens version
- Vekselstrømsomformerens konfiguration
(f.eks. LAN-forbindelse, indstilling af elmåleren osv.)

Du kan finde yderligere informationer i den separate dokumentation til **KOSTAL PIKO CI App** i **downloadområdet**.

9.2 Installation af KOSTAL PIKO CI appen



Download KOSTAL PIKO CI Conf App fra Apple App Store eller Google Play Store til din tablet eller smartphone, og installer den.

9.3 Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI App via Bluetooth

Kun muligt med PIKO CI 100 / PIKO CI 30/50 G2

KOSTAL PIKO CI Conf App åbnes via smartphone eller tablet. Til dette formål skal din smartphone eller tablet befinde sig inden for vekselstrømsomformerens rækkevidde.

1. Aktiver Bluetooth-funktionen på din tablet eller smartphone.
2. Tilslut vekselstrømsomformeren.
3. Start appen.
4. Hvis der vises et spørgsmål vedrørende steder, kamera og lagring af data på smartphonen, skal du tillade adgangen.
5. Vælg Bluetooth som forbindelse i appen.



→ Vekselstrømsomformerlisten vises.

6. Hvis der ikke blev fundet en vekselstrømsomformer, kan du
 - fra typeskiltet udføre **Scan vekselstrømsomformerens serienummer-stregkode**,
 - selv udføre **Indtast serienummer** for vekselstrømsomformeren,
 - vælge en **Manuel tilslutning** via Bluetooth.
 7. Vælg en tilslutning, og opret forbindelse til vekselstrømsomformeren.
- Vinduet til indtastning af Bluetooth adgangskoden vises.
8. Indtast Bluetooth adgangskoden, og bekræft den via **Indtastning**.
Derudover kan du via **Gem password** gemme Bluetooth adgangskoden til næste indtastning.
- ✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformeren tilsluttet.

Glemt/skift Bluetooth adgangskode

Følg nedenstående vejledning, hvis du har glemt eller vil skifte Bluetooth adgangskoden:

1. Tryk tre gange på Bluetooth symbolet, tildel en ny Bluetooth adgangskode, og gentag denne.



2. Bekræft indtastningen med **Nulstil adgangskode**.
→ Bluetooth adgangskoden er blevet nulstillet til den nye Bluetooth adgangskode.
3. Indtast Bluetooth adgangskoden, og bekræft den via **Indtastning**.
Derudover kan du via **Gem password** gemme Bluetooth adgangskoden til næste indtastning.

9.4 Log på som installatør

Når KOSTAL PIKO CI Conf App er forbundet med en vekselstrømsomformer, kan du se alle værdier. Nogle indstillinger kan dog kun ændres af en installatør/ administrator. I den forbindelse skal brugeren skiftes.

Gennemfør følgende trin:

1. Vælg siden **Indstillinger** i appen.
→ På siden **Indstillinger** viser appen dig forskellige menuer, hvor du kan foretage indstillinger.
2. Hvis du skal have adgang til alle relevante indstillinger, skal du vælge menupunktet **Brugeradministration** og derefter knappen **Skift af bruger**.
3. Vælg **Installatør**.
4. Indtast passwordet, og vælg **Log på**.



INFO

Standardpasswordet for installatøren/administratoren er **superadmin**.

Med denne bruger kan der i forhold til anlægsejeren foretages mange indstillinger, som f.eks. netindstillinger, effektbegrænsninger eller netretningslinjer.

Dette password bør ændres efter første idrifttagning. Hvis du har glemt dit password, kan det nulstilles via servicen.

- ✓ Nu er du logget på som installatør.

Udførelse af indstillinger

Foretag nu de nødvendige indstillinger på vekselstrømsomformeren.

10. Overvågning af anlægget

10.1	Logdataene.....	111
10.2	Forespørgsel af logdata.....	112
10.2.1	Variant 1: Download og visning af logdata via KOSTAL PIKO CI appen	112
10.2.2	Variant 2: Overførsel og visning af logdata til KOSTAL Solar Portal	113
10.3	KOSTAL Solar Portal.....	114
10.4	Parkregulator	115

10.1 Logdataene

Vekselstrømsomformeren er udstyret med en datalogger, der regelmæssigt registrerer data fra anlægget. Logdataene kan anvendes til følgende formål:

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

10.2 Forespørgsel af logdata

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

- **Variant 1:** Download og visning af logdata via KOSTAL PIKO CI Conf App (kun muligt som installatør)
- **Variant 2:** Overførsel og visning af logdata til en Solar Portal

10.2.1 Variant 1: Download og visning af logdata via KOSTAL PIKO CI appen

Via **KOSTAL PIKO CI App** kan logdataene kun downloades, når du er logget på som installatør.

Forskellige af vekselstrømsomformerens data kan eksporteres.

- Hændelsesmeldinger
 - Produktionsdata
 - Konfigurationsdata vekselstrømsomformer
1. Åbn i KOSTAL PIKO CI Conf App menupunktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Eksport af hændelsesmeldinger**. KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur
 2. Bekræft download.
- ✓ Logdataene kan lagres på en computer og vises og videreforarbejdes med ethvert almindeligt regnearksprogram (f.eks. Excel).

10.2.2 Variant 2: Overførsel og visning af logdata til KOSTAL Solar Portal

Med en Solar Portal kan solcelleanlægget og effektdataene overvåges via internettet.

KOSTAL Solar Portal har følgende funktioner, der dog kan være forskellige afhængig af portal:

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

Dataoverførsel til KOSTAL Solar Portal:



INFO

Forudsætningen for dataoverførslen er en korrekt konfigureret netværksforbindelse/internetforbindelse.

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

Du kan komme ind på KOSTAL Solar Portal under følgende link:

www.kostal-solar-portal.com.

-
- Vekselstrømsomformeren har internetforbindelse.
 - Vekselstrømsomformeren er registreret ved KOSTAL Solar Portal.
 - Aktiveringen af dataoverførslen er som standard aktiveret i vekselstrømsomformeren.

10.3 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 KOSTAL Solar Portal.

Informationerne lagres i KOSTAL Solar Portal. Disse informationer kan ses og hentes via internettet.



Forudsætninger for brugen

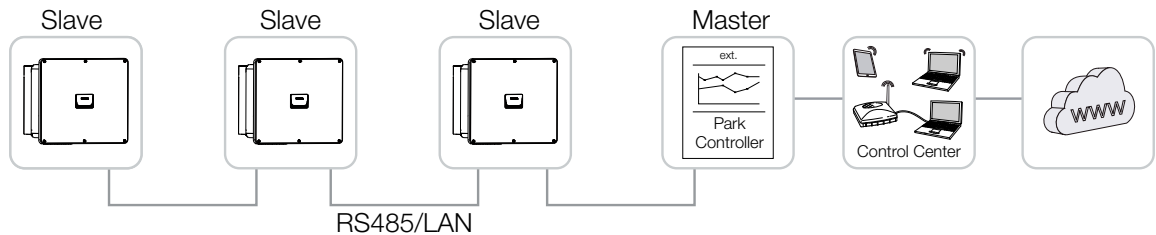
- Vekselstrømsomformeren skal have internetforbindelse.
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være registreret i KOSTAL Solar Portal.
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være tildelt et anlæg.

Tre trin er nødvendige for at KOSTAL Solar Portal kan anvendes:

- Dataoverførslen til KOSTAL Solar Portal skal være aktiveret i vekselstrømsomformeren. Ved KOSTAL PIKO CI Conf Tool er denne aktivering aktiveret som standard.
- Den gratis registrering på hjemmesiden for KOSTAL Solar Electric GmbH til anvendelse af KOSTAL Solar Portal skal gennemføres.
- Hvis KOSTAL PIKO CI Conf Tool er forbundet med et KOSTAL Smart Energy Meter, skal KOSTAL Smart Energy Meter til visning af egetforbrugsværdierne også indstilles i KOSTAL Solar Portal.

10.4 Parkregulator

Hvis vekselstrømsomformere styres centralt via forsyningsanlæggets parkregulator, kan parkregulatoren aktiveres og konfigureres via KOSTAL PIKO CI App eller KOSTAL PIKO CI Conf Tool.



Følgende indstillinger skal i den forbindelse gennemføres:

Indstillingerne i KOSTAL PIKO CI App skal foretages ved alle vekselstrømsomformere, der skal styres via forsyningsanlæggets parkregulator.

Indstillingerne kan kun foretages som installatør.

1. Opret i KOSTAL Solar App forbindelse med den vekselstrømsomformer, hvor parkregulatoren er tilsluttet.
 2. Skift bruger, og log på som installatør.
Indstillinger > Brugradministration > Skift bruger > Log på som installatør
 3. Aktivér forsyningsanlæggets parkregulator under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Parkregulator > Konfiguration parkregulator**.
 - **Aktivér med høj prioritet** betyder, at forsyningsanlæggets parkregulator overtager styringen.
 - **Aktivér med lav prioritet** betyder, at der ved en kombination af tilsluttede regulatører (f.eks. RSE, KSEM, forsyningsanlæggets parkregulator) findes en reguleringsværdi. I reglen den laveste værdi.
 4. Vælg **Forbindelse mellem parkregulator og vekselstrømsomformer > LAN** eller **RS485**.
 5. Indstil **Kommunikationstidsoverskridelse** (forbindelsesafbrydelse til forsyningsanlæggets parkregulator), eller anvend standardværdien på 60 sekunder.
 6. Hvis forbindelsen til forsyningsanlæggets parkregulator på et eller andet tidspunkt er afbrudt, kan du vælge **Reaktion ved manglende regulator**. I det tilfælde kan den **Sidst gyldige værdi** reguleres, eller der kan reguleres til **Begrænsning [%]**. Hvis **Begrænsning [%]** vælges, skal der indstilles yderligere indstillinger for virkeeffekt og blindeffektmodus.
- ✓ Forsyningsanlæggets parkregulator konfigureret i vekselstrømsomformeren.

Yderligere indstillinger, der er nødvendige i det eksterne forsyningsanlægs parkregulator/parkcontroller, er beskrevet i vejledningerne for det respektive forsyningsanlægs parkregulator/parkcontroller.

11. Vedligeholdelse

- 11.1 Under driften 118
- 11.2 Vedligeholdelse og rengøring 119
- 11.3 Rengøring af kabinettet 120
- 11.4 Ventilator..... 121
- 11.5 Udskiftning af overspændingsbeskyttelsesmoduler AC/DC 122
- 11.6 Hændelseskoder..... 125
 - 11.6.1 Hændelsesmeldinger 126

11.1 Under driften

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

Til den korrekte drift i et større solcelleanlæg er de normale foranstaltninger for den regulære anlægsovervågning fuldt ud tilstrækkelige.

Specielt tracking af den udvundne energi via datalogger, KOSTAL Solar Portal eller elmåler vil hurtigt vise uregelmæssigheder. I den forbindelse protokolleres også hændelser under driften.

For anlæggets sikkerhed anbefales det vedligeholdelsesarbejde, der angives i de efterfølgende afsnit.

11.2 Vedligeholdelse og rengøring

Følgende vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres for vekselstrømsomformeren:



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformeren.

- Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.
- Kobl alle apparatets poler fri inden arbejdet.
- Vent efter frigivelsen i mindst 10 minutter, indtil de interne kondensatorer er afladet.

Vedligeholdelsesliste

Aktivitet	Interval
Kontrol af driftstilstanden ■ Normal driftslyd ■ Funktion for alle kommunikationsforbindelser ■ Skader eller kabinetdeformation	1× månedligt
Elektriske forbindelser ■ Kontroller kabelforbindelser og stik for kontakt og sikker placering ■ Kontroller kabelforbindelser for beskadigelser eller ældning ■ Kontroller jordingen	1× halvårligt
Rengør vekselstrømsomformeren ■ Fjern snavs ■ Kontroller ventilationskanaler, og rengør dem evt. ■ Afmonter og rengør evt. ventilatoren	1× årligt

Før vedligeholdelseslister, hvor de gennemførte arbejder er protokolleret.

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

11.3 Rengøring af kabinettet

Rengør kun kabinettet med en fugtig klud.

Anvend ingen skarpe rengøringsmidler.

Anvend ikke apparater, der producerer en sprøjtetåge eller vandstråle.

Kontroller specielt ventilationskanalernes tilstand og ventilatoreernes funktion.

11.4 Ventilator

Vekselstrømsomformere producerer varme under driften, der bortledes via indbyggede kølelegemer og ventilatorer. Til dette formål skal ventilationskanalerne og ventilatorerne forblive fri for urenheder.

Ved problemer skal du kontrollere, om vekselstrømsomformerens omgivelsestemperatur overskrider den øverste grænseværdi. Hvis ja, skal du forbedre udluftningen for at reducere temperaturen. Hvis ventilatoren laver unormale lyde, skal den pågældende ventilator udskiftes rettidigt. Kontakt supporten.

Udsugning af ventilationskanaler

For at opnå mange års fejlfri drift skal du udsuge ventilationskanalerne regelmæssigt.



MULIGHED FOR SKADER

Fare for beskadigelse ved udblæsning med trykluft.

Ved udblæsning af ventilationskanalerne med trykluft kan fine støvpartikler nå ind i og beskadige lejerne på de indbyggede ventilatorer.

- Anvend ikke trykluft, men udsug vekselstrømsomformerens ventilationskanaler.
-
- Fjern groft snavs på grund af løv, støv, insekter osv., specielt i ventilationskanalernes område.
 - Anvend f.eks. en industristøvsuger, og udsug ventilationskanalerne og de umiddelbare omgivelser.

11.5 Udskiftning af overspændingsbeskyttelsesmoduler AC/DC

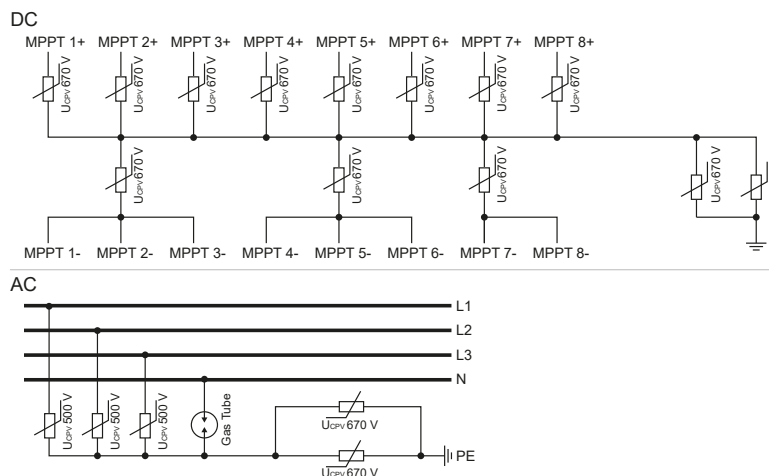
I vekselstrømsomformeren er der indbygget DC- og AC-overspændingsbeskyttelsesmoduler af type 2 til beskyttelse mod overspænding. Disse kan udskiftes i tilfælde af fejl. Ved vekselstrømsomformeren udlæses der en hændelsesmelding.

Det anbefales altid at udskifte alle overspændingsbeskyttelsesmoduler på DC- eller AC-siden og ikke kun de defekte. I reglen er også de ikke-defekte moduler beskadiget af overspændingsskaden.

Følgende modultyper anvendes:

Side	Antal	Type
DC	13	PV DC SPD - type 2 / PV 670-25M2-10R (Ucpv 670 / (8/20 μ s) I 10 kA / (8/20 μ s) I _{max} 25 kA)
AC	3	PV DC SPD - type 2 / PV 500-25M2-10R (Ucpv 500 V / (8/20 μ s) I 10 kA / (8/20 μ s) I _{max} 25 kA)
	2	PV DC SPD - type 2 / PV 670-25M2-10R (Ucpv 670 V / (8/20 μ s) I 10 kA / (8/20 μ s) I _{max} 25 kA)

Blokdiagram AC-/DC-overspændingsmoduler



Udskiftning af overspændingsbeskyttelsesmoduler



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

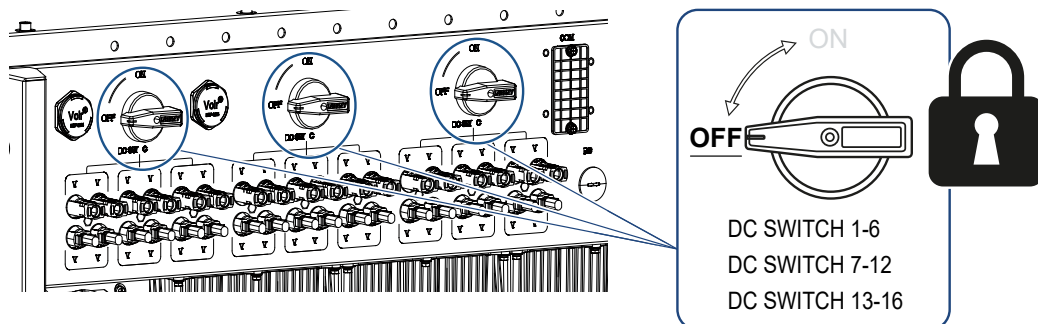
Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.



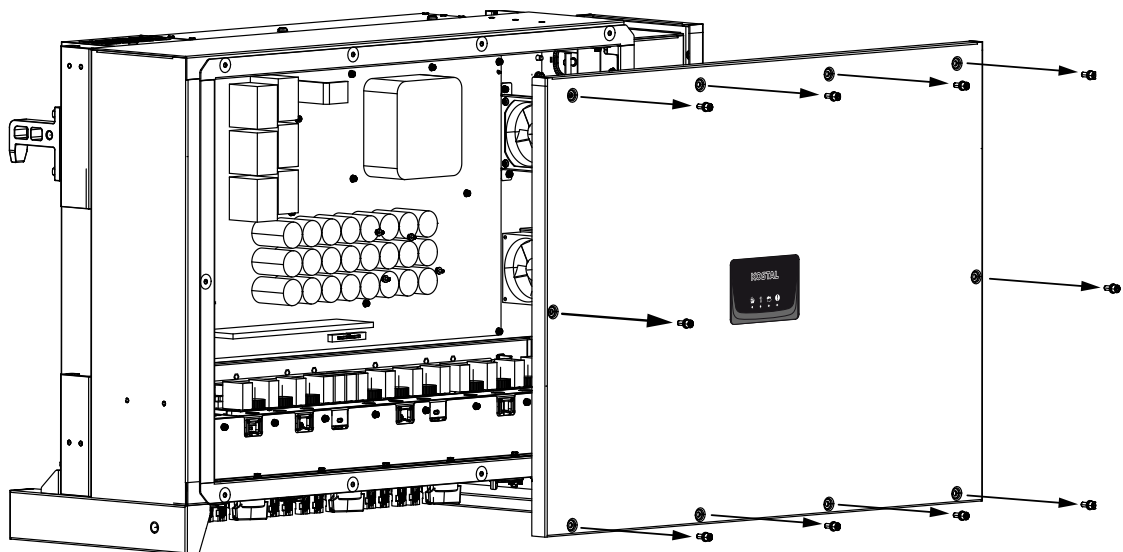
INFO

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

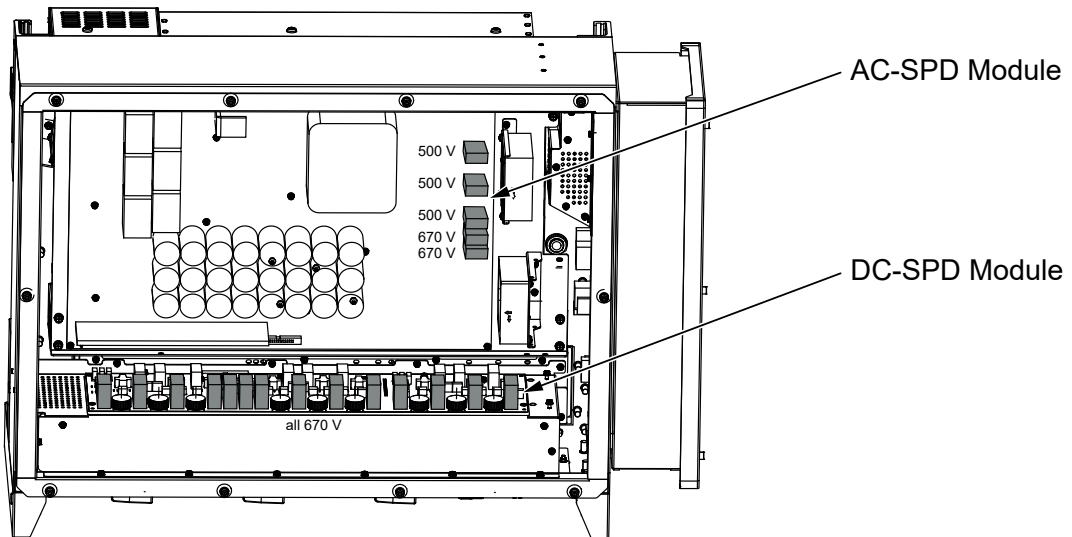
1. Kobl strømnettet fra spændingen.
2. Sørg for at sikre AC-tilslutningen mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **OFF**.



4. Vent efter frikoblingen i mindst 10 minutter, indtil de interne kondensatorer er afladet.
5. Fjern skruer fra vekselstrømsomformers dæksel, og åbn vekselstrømsomformeren.



6. Fjern defekte overspændingsbeskyttelsesmoduler, og udskift med nye.
Defekte moduler genkender man ved en rød markering i modulkabinettet.



7. Monter dækslet, og skru det fast (3 Nm).
8. Tilkobl vekselstrømsomformeren igen.
✓ FV-sikringerne er blevet udskiftet.

11.6 Hændelseskoder

Hvis der optræder en hændelse lejlighedsvis eller kortvarigt, og apparatet atter starter, så er der ikke behov for handling. Hvis der er en varig hændelse eller en, der gentager sig ofte, skal årsagen findes og afhjælpes.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformeren.

- Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.

Ved en varig hændelse afbryder vekselstrømsomformeren tilførslen og frakobler automatisk.

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

Hvis sikringen går, skal du kontakte din installatør. Hvis der er sket et strømsvigt, skal du vente, indtil netoperatøren har afhjulpet fejlen.

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

Foreligger hændelsen konstant, kontaktes installatøren eller producentens kundeservice.



INFO

Du kan finde kontaktdata under kapitlet **Garanti og service, Side 147**.

Noter følgende:

- Apparattype og serienummer. Disse oplysninger står på typeskiltet på ydersiden af kabinettet.
- Fejlbeskrivelse
(LED-visning og meddelelse i KOSTAL PIKO CI Conf App).

Driftstilstande og fejlårsager meldes som kombination af LED-visning og hændelseskode. Hændelseskoden vises i KOSTAL PIKO CI Conf App, i KOSTAL PIKO CI Conf Tool eller i KOSTAL Solar Portal. Find frem til hændelsestypen ved hjælp af nedenstående tabel (**Hændelsesmeldinger, Side 126**).

Hvis en hændelse optræder flere gange eller konstant, eller ved hændelser, der ikke står i tabellen, kontaktes vores service.

11.6.1 Hændelsesmeldinger

Signaturforklaring LED/display

	LED lyser		Status solcellemoduler
	LED blinker		Status net
	Oprindelig status		Status kommunikation
	LED fra		Advarsel/alarm

Hændelseskode

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				-	-	Opdatering vekselstrømsomformer (LED løber igennem)	-
				-	-	Status normal	-
				-	-	Idrifttagning/start	-
				-	-	WLAN / wi-fi / RS485-kommunikation	-
				-	-	FV normal	-
				30001	A0-Netoverspænding	Netspændingen overskrider sit til-ladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, foreligger der muligvis en fejl i strømnettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitets-selskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømnettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Hvis alarmen varer i længere tid, skal du kontrollere, om: - AC-effektafbryderen er separeret, - AC-effektafbryderen er beskadiget, - AC-klemmerne er separeret, - Nettet har et strømsvigt.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30002	A1- Netunderspænding	Netspændingen overskrider sit til-ladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, foreligger der muligvis en fejl i strømnettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitets-selskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømnettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Hvis alarmer varer i længere tid, skal du kontrollere, om: - AC-effektafbryderen er separeret, - AC-effektafbryderen er beskadiget, - AC-klemmerne er separeret, - Nettet har et strømsvigt.
				30003	A2- Net mangler	Netspændingen overskrider sit til-ladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, foreligger der muligvis en fejl i strømnettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitets-selskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømnettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Hvis alarmer varer i længere tid, skal du kontrollere, om: - AC-effektafbryderen er separeret, - AC-effektafbryderen er beskadiget, - AC-klemmerne er separeret, - Nettet har et strømsvigt.
				30004	A3- Netoverfrevens	Netspændingen overskrider sit til-ladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, foreligger der muligvis en fejl i strømnettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitets-selskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømnettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Hvis alarmer varer i længere tid, skal du kontrollere om AC-effektafbryderen / AC-klemmerne er adskilt eller om nettet har et strømsvigt.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30005	A4- Netunderfrekvens	Netspændingen overskrider sit tilladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvis, foreligger der muligvis en fejl i strømmettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitets-selskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømmettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Hvis alarmen varer i længere tid, skal du kontrollere om AC-effektafbryderen / AC-klemmerne er adskilt eller om nettet har et strømsvigt.
				30006	B0- FV-overspænding	Solcellemodulernes indgangsspænding overskrider vekselstrømsomformerens tilladte område.	Kontroller antallet af solcellemoduler og tilpas dem eventuelt.
				30007	B1- FV-isolationsfejl	Der er en kortslutning mellem FV-strengene og beskyttelsesjordingen. FV-strengene installeres i en langvarig fugtig omgivelse.	Hvis alarmen optræder utilsigtet, leverer de eksterne koblingskredse (FV-strengene) usædvanlige værdier. Vekselstrømsomformeren vender efter afhjælpning af fejlen automatisk tilbage til normal driftstilstand. Hvis alarmen optræder gentagne gange eller varer i længere tid, skal du kontrollere om isolationsmodstanden for FV-strengene er for lav i forhold til jord.
				30008	B2- Fejl afledningsstrøm	Isolationsmodstanden mod jord på indgangssiden bliver mindre under driften af vekselstrømsomformeren, hvilket medfører en for høj reststrøm.	Kontroller isolationsmodstanden mod jord for FV-strengene. Hvis der er optrådt en kortslutning, skal du afhjælpe fejlen. Hvis isolationsmodstanden mod jord i omgivelser med regn er mindre end standardværdien, skal du indstille isolationsmodstanden i KOSTAL PIKO CI Conf App.
				30012	B4- FV-under-spænding	Indgangsspændingen for solcellemoduler ligger under vekselstrømsomformerens forindstillede beskyttelsesværdi.	Hvis sollysets intensitet er lav, falder solcellemodulernes spænding. Der kræves ingen foranstaltninger. Hvis sollysets intensitet er høj, skal du kontrollere, om der er en kortslutning, en åben strømkreds osv. i FV-strengene.
				30013	B5- Overspændingsbeskyttelsesmodul defekt	FV- eller AC-overspændingsbeskyttelsesmodul fejlbehæftet.	Kontakt kundeservice.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30014	A6- Netfejl	Fejl i strømnettet eller DC-afbryder på OFF	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, foreligger der muligvis en fejl i strømnettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Gå frem på følgende måde, hvis alarmen udløses gentagne gange: - Mål de trefasede spændinger (L1-N, L2-N, L3-N), og kontroller, om usymmetrien er mere end 30 %. Hvis ja, kontakt dit elektricitetsselskab. - Mål de trefasede spændinger ved AC-effektafbryderens indgangs- og udgangsside for at kontrollere, om effektafbryderen er beskadiget. - Sæt DC-afbryderen om på ON. Hvis DC-afbryderen ofte udløses, skal du kontakte supporten.
				30015	C1- Lysbuefejl	FV-ledningerne kan være beskadiget.	Kontroller FV-strengens kabelføring for beskadigelse. Hvis alarmen optræder gentagne gange, kan vekselstrømsomformeren ikke fungere korrekt. Kontakt kundeservice
				30016	A7- Høj net-gennemsnitsspænding	Nettets høje gennemsnitsspænding overskrider det tilladte område.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen yderligere foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, kan vekselstrømsomformeren ikke fungere korrekt. Kontakt kundeservice
				30017	C2- Net-DC-strømandel for høj	Jævnstrømsandelen i nettet ligger over det tilladte område.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen yderligere foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, kan vekselstrømsomformeren ikke fungere korrekt. Kontakt kundeservice
				30018	C3- Vekselstrømsomformer-relæfejl	Internt relæ fejlbehæftet	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du ved trefasede vekselstrømsomformere kontrollere spændingen for den strømførende ledning og den neutrale ledning til jord. Hvis netsiden er normal, skal du kontakte kundeservice for at melde en reparation.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30019	Cn- Fjernfrakobling	Svigt af kommunikationen	Hvis der anvendes en ekstern datalogger, skal du genstarte dataloggeren eller kontrollere forbindelsen. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
				30020	C5- Vekselstrømsomformerovertemperatur	Den interne temperatur ligger over det tilladte område.	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformerer efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontrollere, om installationsstedet er udsat for direkte solindstråling, dårlig ventilation eller høje omgivelsestemperaturer. Hvis omgivelsestemperaturen ligger på under 45 °C og varmeafledningen og ventilationen er god, skal du kontakte din support.
				30021	C6- Fejlstrømsovervågningsfejl	Reststrømsrelæ-test mislykkes.	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan det dreje sig om en midlertidig undtagelse i den eksterne kabelføring. Vekselstrømsomformerer kan efter afhjælpning af fejlen automatisk vende tilbage til normal driftstilstand. Der kræves ingen foranstaltninger. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
				30022	B7- Strenge polvendte	FV-strengenes kabler blev tilsluttet omvendt ved vekselstrømsomformerinstallationen.	Kontroller, om FV-strengenes kabler er tilsluttet korrekt. Hvis de er tilsluttet omvendt, skal du tilslutte kablerne korrekt. Hvis FV-strengenes kabler er tilsluttet omvendt og DC-afbryderen står på ON, må der ikke foretages indgreb på afbrydere eller FV-tilslutningerne. Ellers kan apparatet blive beskadiget. Vent, indtil solindstrålingen f.eks. aftager om aftenen og FV-strengstrømmen falder til under 0,5 A. Stil de tre DC-afbrydere på OFF, og korrigér FV-tilslutningerne.
				30023	C7- Systemfejl	Intern systemfejl/advarsel	Hvis alarmer optræder og vekselstrømsomformerer ikke fungerer, skal du genstarte vekselstrømsomformerer. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
				30024	C8- Ventilator blokeret	Intern systemfejl/advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformerer efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30025	C9- Mellem-kredsusymmetri	Intern systemfejl/advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30027	CB- Intern kommunikationsfejl	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30028	CC- Software inkompatibel	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30029	CD- EEPROM-fejl	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30030	CE- Permanent advarsel	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30031	CF- Vekselstrømsomformerfejl	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
				30032	CG- DC boosterfejl	Intern advarsel	Hvis alarmer optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformereren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmer optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.

LED				Hændelseskode		Årsager	Anbefalede foranstaltninger
				Portal	Apparat		
				30036	BA- PID-apparat-fejl	Intern systemfejl/advarsel	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen yderligere foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, kan vekselstrømsomformeren ikke fungere korrekt. Kontakt kundeservice
				30037	Bb- AFCI-modul fejlbehæftet	Vekselstrømsomformeren har mistet kommunikationen med AFCI-modulet	Kontakt kundeservice.
				30038	CH- Masterforbindelse tabt	Forbindelsen mellem slave- og mastervekselstrømsomformer er afbrudt.	Kontroller, om kommunikationsledningen til mastervekselstrømsomformeren er afbrudt. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten. Kontroller kommunikationsindstillingerne i KOSTAL PIKO CI Conf App.
				30039	CJ- Meterforbindelse tabt	Kommunikationsforbindelse til elmåler (KSEM) afbrudt	Kontroller, om kommunikationsledningen mellem mastervekselstrømsomformeren og elmåleren (KSEM) er blevet afbrudt. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten. Kontroller kommunikationsindstillingerne i KOSTAL PIKO CI Conf App.
				30040	Co- Parkregulator	Svigt af kommunikationen	Hvis der anvendes en ekstern parkregulator, skal du genstarte parkregulatoren eller kontrollere forbindelsen. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
				30041	A8- Netfejl neutral- leder	Fejl i strømnettet	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Der kræves ingen yderligere foranstaltninger. Hvis alarmen optræder gentagne gange, kan vekselstrømsomformeren ikke fungere korrekt. Kontakt kundeservice

Hvis vekselstrømsomformeren på grund af ovenstående viste hændelse skifter til frakoblingsmodus, lyser LED'en advarsel/ alarm. I tabellen fejlahjælpning (Fejlahjælpning) beskrives foranstaltninger i forbindelse med de hyppigste hændelser.

12. Opdatering af software

Hvis der hos producenten er en opdateret software til rådighed til vekselstrømsomformeren, kan denne indlæses i vekselstrømsomformeren. Dermed opdateres softwaren til den nyeste version. Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet.

Følgende filer skal opdateres afhængigt af vekselstrømsomformeren:

- CSB (Communication Service Board firmware)
- MCB (Master Control Board firmware)
- SCB (Slave Control Board firmware)
- AFCI (lysbueregistrering)
- Wi-fi/Bluetooth (kommunikationsmodul)

PIKO CI	MCB	SCB	CSB	AFCI	Wi-fi/Bluetooth
PIKO CI 100	G9512-A10400-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10401-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10404-xx-xxxxxx.bin	G711-0011200-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10406-xx-xxxxxx.bin

Opdateringen for PIKO CI kan installeres på følgende måde:

-  **Opdatering af software via PIKO CI Tool, Side 134**
-  **Opdatering af software via PIKO CI App, Side 135**

12.1 Opdatering af software via PIKO CI Tool

Med **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** kan man uden problemer installere softwaren på en PI-KO CI vekselstrømsomformer eller på flere vekselstrømsomformere.

Hertil skal vekselstrømsomformeren være forbundet med LAN-nettet. **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** samt dokumentationen til dette tool findes i produktets downloadområde.

Link til **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** vejledningen.

1. Download opdateringsfilerne til pc'en fra KOSTAL Solar hjemmesiden fra produktets downloadområde under Opdatering.
 2. Start applikationen ved at dobbeltklikke på **PIKO CI Conf**.
 3. Søg efter den vekselstrømsomformer, som du vil opdatere.
 4. Log på som installatør.
 5. Vælg menupunktet Opdatering.
 6. Vælg modussen Single eller Multiple.
 7. Vælg opdateringsfilerne, og start opdateringen.
 8. Følg anvisningerne.
- ✓ Opdateringen blev gennemført

12.2 Opdatering af software via PIKO CI App

Hvis man kun vil opdatere en eller to vekselstrømsomformere, kan man anvende **PIKO CI Conf App**. Nedenfor beskrives fremgangsmåden.



INFO

Standardpasswordet for installatøren/administratoren er **superadmin**.

Med denne bruger kan der i forhold til anlægsejeren foretages mange indstillinger, som f.eks. netindstillinger, effektbegrænsninger eller netretningslinjer.

Dette password bør ændres efter første idrifttagning. Hvis du har glemt dit password, kan det nulstilles via servicen.

Fremgangsmåde

Anvend en smartphone eller tablet med den installerede KOSTAL PIKO CI Conf Tool app. Gå frem på følgende måde:

1. Aktiver Bluetooth-funktionen på din tablet eller smartphone.
 2. Start appen.
 3. Download opdateringsfilerne fra serveren via knappen **DOWNLOAD UPDATE-RINGSFILER**.
 4. Vælg Bluetooth som forbindelse i appen.
→ Vekselstrømsomformerlisten vises.
 5. Hvis vekselstrømsomformerer ikke findes på listen, skal du vælge **Scan nyt apparat**.
 6. Hvis opdateringen skal kunne importeres, skal brugeren udskiftes. Vælg menupunktet **Indstillinger > Brugeradministration > Skift af bruger**.
 7. Vælg **Log på som installatør**, og angiv passwordet.
 8. Vælg menupunktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Gennemførelse af opdatering af firmwaren**.
→ Vekselstrømsomformerer finder opdateringsfilerne, starter upload og installerer filerne.
 9. Kontroller softwareversionen i appen under **Indstillinger > Grundindstillinger**.
- ✓ Opdateringen blev installeret.

13. Teknisk information

13.1 Tekniske data 137

13.2 Blokdiagram..... 140

13.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.

Aktuelle informationer findes på www.kostal-solar-electric.com.

Indgangsside (DC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Maks. FV-effekt ($\cos(\phi)=1$)	kWp	150
Nominel DC-effekt	kW	101,6
Mærkeindgangsspænding ($U_{dc,r}$)	V	600
Start-indgangsspænding ($U_{dc,start}$)	V	250
Maks. systemspænding ($U_{dc,max}$)	V	1100
MPP-område ved nominel effekt ($U_{mpp,min.}$)	V	540
MPP-område ved nominel effekt ($U_{mpp,maks.}$)	V	800
Arbejdsspændingsområde ($U_{dc,workmin}$)	V	200
Arbejdsspændingsområde ($U_{dc,workmax}$)	V	1000*
Maks. arbejdsspænding ($U_{dc,workmax}$)	V	1000
Maks. indgangsstrøm ($I_{dc,maks.}$) pr. MPPT	A	MPPT 1 -3: 40 MPPT 4-8: 32
Maks. DC-kortslutningsstrøm (I_{sc_fv})		
Maks. DC-strøm pr. DC-indgang ($I_{string-max}$)	A	20
Antal DC-indgange		16
Antal uafhængige MPP-trackere		8

Udgangsside (AC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Mærkeeffekt, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	100
Udgangsskineffekt ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,maks.}$)	kVA	100 / 111
Min. udgangsspænding ($U_{ac,min.}$)	V	322
Maks. udgangsspænding ($U_{ac,maks.}$)	V	520
Mærkevekselstrøm ($I_{ac,r}$)	A	145
Maks. udgangsstrøm ($I_{ac,maks.}$)	A	168,8
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	A	-/244
Nettilslutning		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Mærkefrekvens (f_r)	Hz	50
Netfrekvens ($f_{min.}$ - $f_{maks.}$)	Hz	45/55
Effektfaktorens indstillingsområde ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1...0,8
Effektfaktor ved mærkeeffekt ($\cos \phi_{AC,r}$)		1
Forvrængningsfaktor	%	<3
Standby	W	< 10

Virkningsgrad

PIKO CI		PIKO CI 100
Maks. virkningsgrad	%	98,3
Europæisk virkningsgrad	%	97,8
MPP tilpasningsvirkningsgrad	%	99,9

Systemdata

PIKO CI		PIKO CI 100
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator		ja
Kapslingsklasse iht. IEC 60529		IP66
Beskyttelsesklasse iht. EN 62109-1		I
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 indgangsside (FV-generator)		II
Overspændingskategori iht. IEC 60664-1 udgangsside (nettilslutning)		III
Overspændingsbeskyttelse DC/AC		Type 2 (udskiftelig)
Tilsmudsningsgrad		4
Miljøkategori (udendørs opstilling)		ja
Miljøkategori (indendørs opstilling)		ja
UV-bestandighed		ja
Kabeldiameter AC (min.-maks.)	mm	24...69
Kabeltværsnit AC (min.-maks.)	mm ²	Kobber: 70...240 / aluminium 95...240
Kabeltværsnit FV (min.-maks.)	mm ²	4...6
Maks. sikring udgangsside (AC) IEC 60898-1	A	200 A gG/gL
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2		RCMU/RCCB type B
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1		ja
Højde/bredde/dybde	mm	936/678/365
Vægt	kg	93
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer		ja
Maks. luftproduktion	m ³ /h	640
Støjemission (typisk)	dB(A)	65
Omgivelsestemperatur	°C	-25...60
Maks. driftshøjde over NN	m	4000
Relativ luftfugtighed	%	0...100
Tilslutningsteknik på DC-siden		Amphenol stik H4
Tilslutningsteknik på AC-siden		M12

Interfaces

PIKO CI		PIKO CI 100
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2

PIKO CI		PIKO CI 100
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		ja
RS485		2
Digitale indgange		4
Bluetooth		ja

Garanti

PIKO CI		PIKO CI 100
Garanti (Smart Warranty)	År	5
Garantiforlængelse	År	5

Direktiver/certificering

	Direktiver/certificering
PIKO CI 100	EN62109-1, EN62109-2, IEC 62920, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEIO-16 2019, CEIO-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

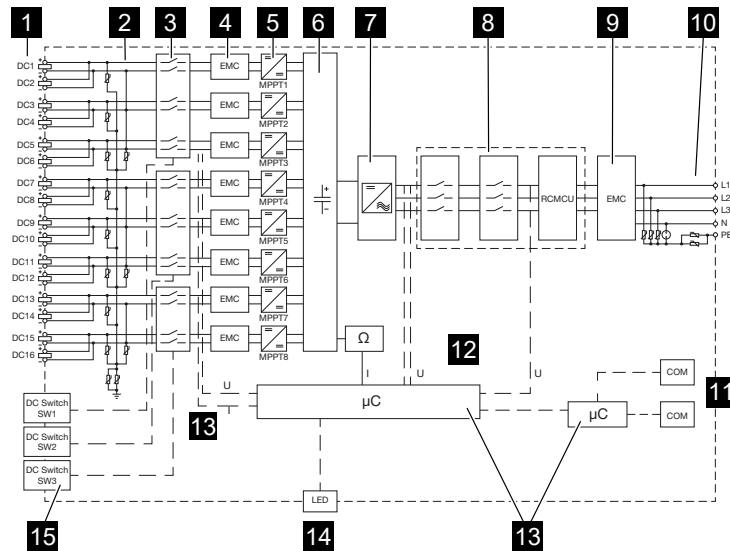
Direktiver/certificeringer: Du kan finde informationer om tilgængelige direktiver/parametersæt i downloadområdet til produktet i dokumentet Idrifttagning - Landeindstilling.

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.

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

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

13.2 Blokdiagram



- 1 DC-indgange til solcellemoduler
- 2 Overspændingsbeskyttelse (DC-side)
- 3 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 4 EMC-filter (DC-side)
- 5 DC-aktuator
- 6 Mellemkreds
- 7 Vekselstrømsomformerbrøkobling
- 8 Netovervågning og -frakobling
- 9 EMC-filter (AC-side)
- 10 AC-tilslutning
- 11 Tilslutningsfelter til kommunikationsinterfaces
- 12 Spændings- og strømmåling
- 13 Styring system og kommunikation
- 14 Status-LED
- 15 DC-afbryder

14. Tilbehør

- 14.1 KOSTAL Solar App 142
- 14.2 PIKO CI app..... 143
- 14.3 PIKO CI Conf Tool..... 144
- 14.4 KOSTAL Solar Portal..... 145

14.1 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



14.2 PIKO CI app

Til betjeningen og konfigurationen af PIKO CI vekselstrømsomformereren skal du bruge KOSTAL PIKO CI Conf App.



Download KOSTAL PIKO CI Conf App fra Apple App Store eller Google Play Store til din tablet eller smartphone, og installer den.

14.3 PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool er et konfigurationstool til konfigurerings af vekselstrømsomformeren PIKO CI via en direkte LAN-forbindelse.

Dermed er det ikke længere nødvendigt at stå lige foran vekselstrømsomformeren med smartphonen for at konfigurere den.

Via dette konfigurationstool kan alle PIKO CI vekselstrømsomformere, der befinder sig i det lokale LAN-net, aktiveres og konfigureres.

Brugergrænsefladen tilbyder de samme indstillingsmuligheder, som også KOSTAL PIKO CI Conf App på smartphones stiller til rådighed.

Installationen skal gennemføres på en PC med et aktuelt Windows operativsystem.

Download applikationen fra downloadområdet.

Denne finder du under **Download** > Anvendelser – Tools > **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

14.4 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.



15. 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.

16. Tillæg

16.1	EU-overensstemmelseserklæring	149
16.2	Open-source-licens.....	150
16.3	Udafdrifttagning og bortskaffelse.....	151

16.1 EU-overensstemmelseserklæring

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

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

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

www.kostal-solar-electric.com

16.2 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 på websiden (Webserver) under punktet ***Licences (Licenser)***.

16.3 Udafrifttagning 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. **☑ Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 98**

1. Kobl vekselstrømsomformereren fra strømmen på AC- og DC-siden (**☑ Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 98**).
 2. Fjern alle DC-ledninger og kommunikationsledninger.
 3. Åbn vekselstrømsomformerens AC-tilslutningsrum.
 4. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
 5. Fjern alle AC-ledninger.
 6. Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
 7. Løsn sikringsskruen på vekselstrømsomformerens holder.
 8. Løft vekselstrømsomformereren af væggen.
- ✓ Vekselstrømsomformer taget ud af drift.

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.

