

PIKO CI

Solar-vekselstrømsomformer 30/50/60 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.

© 2022 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 erhvervmæssig 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:

Firmware (FW): V3.10

Internal code (Control board CB): PIKO CI 30 - 011800 / PIKO CI 50/60 - 011600

Communication board version (CSB): 011801

KOSTAL PIKO CI (App): V6.10.0



Indholdsfortegnelse

1.	Generelle informationer.....	5
1.1	Kontakt	6
1.2	Om denne vejledning.....	7
1.3	Målgruppe.....	8
1.4	Ansvarsfraskrivelse	9
1.5	Open-source-licens	10
1.6	Tilsluttet anvendelse	11
1.7	EU-overensstemmelseserklæring	12
1.8	Henvisninger i denne vejledning	13
1.9	Vigtige sikkerhedshenvisninger	15
1.10	Navigation i dokumentet.....	18
1.11	Mærker på apparatet.....	19
2.	Apparat- og systembeskrivelse	21
2.1	Systemoversigt.....	22
2.2	Apparatoversigt	23
2.3	Funktionsoversigt	26
3.	Installation	31
3.1	Transport og opbevaring	32
3.2	Levering	33
3.3	Montering.....	34
3.4	Elektrisk tilslutning	40
3.5	Oversigt over kommunikationstilslutninger	45
3.6	Montering af wi-fi-antenne	46
3.7	Kommunikationstyper.....	47
3.8	Kommunikation via LAN	49
3.9	Kommunikation via RS485	51
3.10	Kommunikation via wi-fi.....	53
3.11	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter	54
3.12	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse	61
3.13	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	63
3.14	Lukning af vekselstrømsomformer	65
3.15	Tilslutning af solcellemoduler	66
3.16	Første idrifttagning.....	75
4.	Drift og betjening.....	78
4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	79
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	80

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4.3											81
4.4											84
4.5											85
4.6											87
5.											88
5.1											89
5.2											90
5.3											91
5.4											93
5.5											94
5.6											99
6.											111
6.1											112
6.2											113
6.3											115
7.											116
7.1											117
7.2											118
7.3											119
7.4											120
7.5											121
7.6											122
7.7											124
8.											131
8.1											132
8.2											135
9.											138
9.1											139
9.2											140
10.											141
10.1											142
10.2											144
10.3											145
10.4											146



1. Generelle informationer

1.1	Kontakt.....	6
1.2	Om denne vejledning	7
1.3	Målgruppe	8
1.4	Ansvarsfraskrivelse.....	9
1.5	Open-source-licens.....	10
1.6	Tilsluttet anvendelse.....	11
1.7	EU-overensstemmelseserklæring	12
1.8	Henvisninger i denne vejledning	13
1.9	Vigtige sikkerhedshenvisninger.....	15
1.10	Navigation i dokumentet	18
1.11	Mærker på apparatet	19



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1.1 Kontakt

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

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte vores hotline:

- 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

Hold følgende informationer parat for en hurtig bearbejdning:

- Typebetegnelse
- Serienummer (se typeskiltet på apparatet)



1.2 Om denne vejledning

Denne vejledning er beregnet til ejeren og elektrikerens. Den indeholder henvisninger til en sikker betjening og installation. Arbejde, der kun må gennemføres af en elektriker, er markeret ekstra. Vær specielt opmærksom på henvisningerne vedrørende sikker brug. KOSTAL Solar Electric GmbH hæfter ikke for skader, der opstår som følge af, at denne vejledning ikke blev overholdt.

Denne vejledning er en del af produktet. Den gælder kun for apparatet fra firmaet KOSTAL Solar Electric GmbH. Opbevar alle dokumenter til senere brug og giv disse videre til den næste ejer.

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

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



1.3 Målgruppe

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

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

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

Ejer

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

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

Elektriker

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

Krav til en elektriker:

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

Kvalifikation

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

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



1.4 Ansvarsfraskrivelse

En anden anvendelse end beskrevet i **Tilsluttet anvendelse, Side 11** eller en videregående anvendelse anses som ikke tilsluttet. Producenten hæfter ikke for skader, der er opstået pga. dette. Det er forbudt at foretage ændringer på apparatet.

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



VIGTIG INFORMATION

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

Elektrikeren har ansvaret for, at de gældende standarder og forskrifter overholdes og realiseres. Arbejder, som kan påvirke elektricitetsselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetsselskaberne.

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

Apparatet må kun åbnes af en elektriker. Apparatet skal installeres af en elektriker (iht. DIN VDE 1000-10, den tyske forskrift om forebyggelse af ulykker BGV A3 eller en internationalt tilsvarende standard), som er ansvarlig for, at gældende standarder og forskrifter overholdes.

Arbejder, som kan påvirke elektricitetsselskabernes strømforsyningsnet på stedet for solenergitilførslen, må kun udføres af elektrikere, der er autoriseret af elektricitetsselskaberne. Hertil hører også ændringer af parametre, der er indstillet på fabrikken. Installatøren skal overholde energiforsyningsvirksomhedernes forskrifter.

Fabriksindstillingerne må kun ændres af autoriserede elinstallatører eller personer med en tilsvarende eller højere fagkundskab, som f.eks. mestre, teknikere eller ingeniører. I den forbindelse overholdes alle forskrifter.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1.5 Open-source-licens

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

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



1.6 Tilsigtet anvendelse

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

- Til egetforbrug
- Til tilførsel til det offentlige net

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

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1.7 EU-overensstemmelseserklæring

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

- Direktiv 2014/30/EU
(elektromagnetisk kompatibilitet, EMC)
- Direktiv 2014/35/EU
(Tilgængeliggørelse på markedet af elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser– kort: Lavspændingsdirektivet)
- Direktiv 2011/65/EU
(RoHS) om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr
- 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



1.8 Henvisninger i denne vejledning

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

Advarsler

Advarslerne henviser til farer for liv og lemme. Der kan optræde alvorlige personskader, som kan medføre død.



FARE

Betegner en direkte fare med en høj risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.



ADVARSEL

Betegner en fare med en mellemhøj risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.



PAS PÅ

Betegner en fare med en lav risikograd, der hvis den ikke undgås, kan medføre en ubetydelig eller moderat kvæstelse eller tingsskade.



VIGTIG INFORMATION

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



INFO

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

Advarselssymboler



Fare



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning



Fare pga. forbrændinger

Symboler inden for informationshenvisningerne



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



Information eller råd



Vigtig information



Mulighed for tingskade



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1.9 Vigtige sikkerhedshenvisninger

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

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



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

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

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



FARE

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

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

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



PAS PÅ

Forbrændingsfare pga. varme kabinetdele

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



PAS PÅ

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

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

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



MULIGHED FOR SKADER

Skader på apparatet

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



VIGTIG INFORMATION

Bortfald af garantien på grund af forkert montering

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

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



VIGTIG INFORMATION

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

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

Elektrikeren har ansvaret for, at de gældende standarder og forskrifter overholdes og realiseres.

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



VIGTIG INFORMATION

Omkostningsbesparelse ved anvendelse af en RCD type A

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



1.10 Navigation i dokumentet

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

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

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



1

2

3

4

5

6

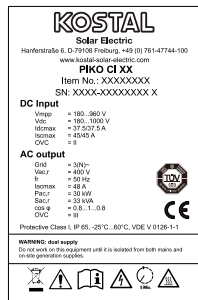
7

8

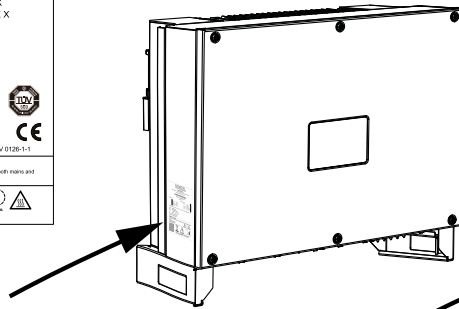
9

10

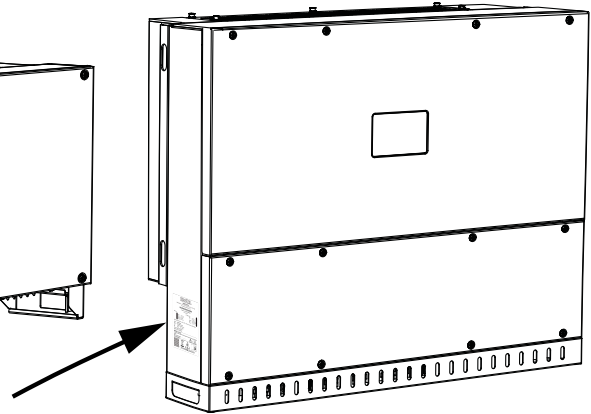
1.11 Mærker på apparatet



PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

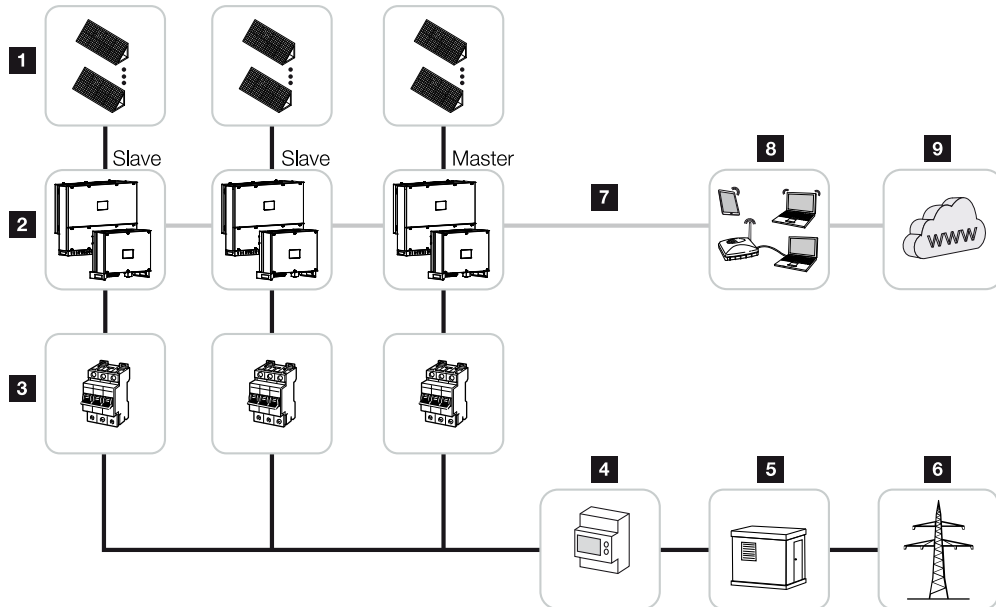
Symbol	Forklaring
	<p>Apparatet må ikke bortskaffes med husholdningsaffaldet. Overhold de gældende lokale bestemmelser om bortskaffelse.</p>
	<p>CE-mærkning Produktet opfylder EU's gældende krav.</p>



2. Apparat- og systembeskrivelse

2.1 Systemoversigt	22
2.2 Apparatoversigt.....	23
2.3 Funktionsoversigt.....	26

2.1 Systemoversigt

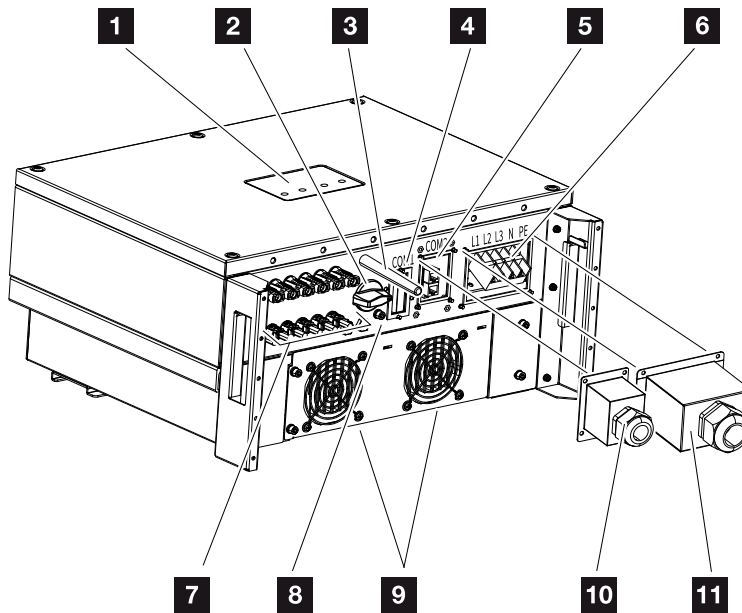


- 1 FV-streng
- 2 Vekselstrømsomformer PIKO CI 30 / 50 eller 60
- 3 Sikringsautomat AC
- 4 Elmåler
- 5 Fordeler
- 6 Offentligt net
- 7 Kommunikationstilslutning (ekstraudstyr)
- 8 Router, PC-tilslutning
- 9 Internet

2.2 Apparatoversigt

Vekselstrømsomformer PIKO CI 30

Set udvendigt



- 1 Status-LED
- 2 Afbryder DC
- 3 Wi-fi-antenne
- 4 Tilslutningsfelt COM1 (kommunikationsmodul)
- 5 Tilslutningsfelt COM2 (RS485, LAN, digitalindgange)
- 6 Tilslutning nettilledning
- 7 Tilslutninger for solcellemoduler
- 8 Ekstra PE-tilslutning (udvendigt)
- 9 Ventilator
- 10 Tildækning til tilslutningsfelt COM2
- 11 Tildækning nettilslutning



1

2

3

4

5

6

7

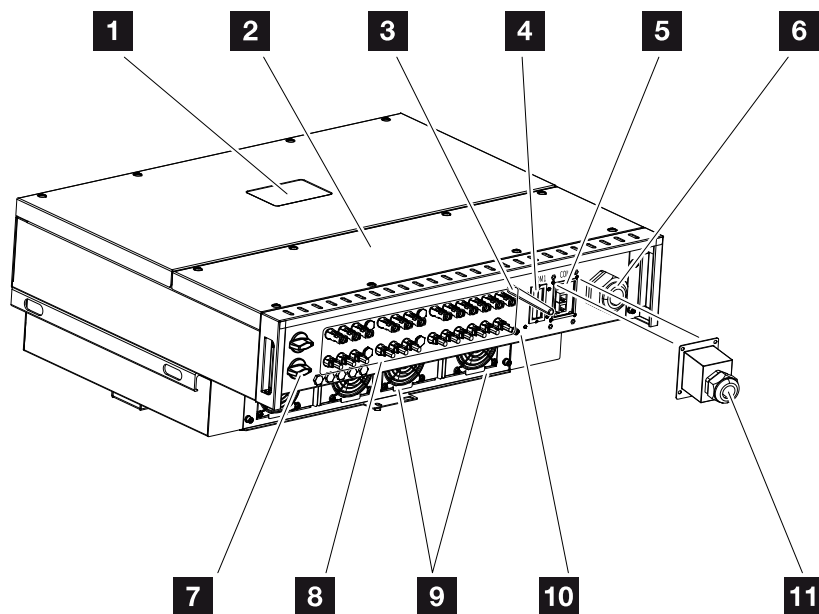
8

9

10

Vekselstrømsomformer PIKO CI 50/60

Set udvendigt

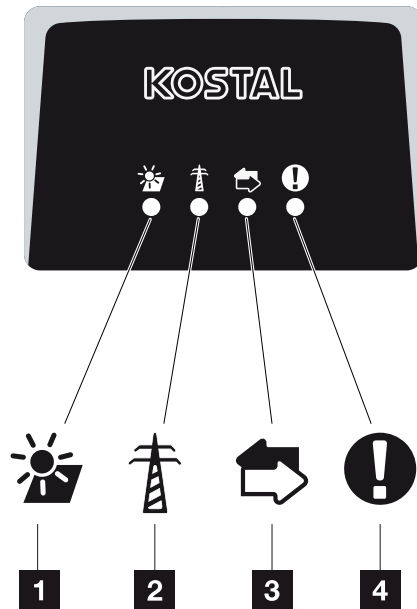


- 1 Status-LED
- 2 Dæksel tilslutningsrum
- 3 Wi-fi-antenne
- 4 Tilslutningsfelt COM1 (kommunikationsmodul)
- 5 Tilslutningsfelt COM2 (RS485, LAN, digitalindgange)
- 6 Kabelåbning til nettilledning
- 7 Afbryder DC
- 8 Tilslutninger for solcellemoduler
- 9 Ventilator
- 10 Ekstra PE-tilslutning (udvendigt)
- 11 Tildækning til tilslutningsfelt COM2

Status-LED

Status-LED'en giver oplysninger om vekselstrømsomformerens driftstilstand.

Du kan få yderligere informationer om dette i: **Hændelseskoder, Side 124.**



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



2.3 Funktionsoversigt

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

Trefaset vekselstrøm

PIKO CI vekselstrømsomformerne producerer trefaset vekselstrøm og er med deres høje udgangseffekt optimeret til anvendelse i mellemstore og store solcelleanlæg. De egner sig dermed til solkraftværker, solcellefarme og lignende anvendelser. Vekselstrømsomformerne kan anvendes i TT-, TN-C, TN-S og TN-C-S-net.

Trådløs idrifttagning

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

Registrering af energiproduktion

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

Kommunikation

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

- 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.

Alle data overføres krypteret.



Central net- og anlægsbeskyttelse

En Remote-tilslutning muliggør tilslutningen ved en koblingskontakt og dermed realiseringen af en central net- og anlægsbeskyttelse, som det kræves iht. netoperatørernes tekniske forskrifter.

Fjernovervågningsmodtager

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

App-funktioner

Med den gratis app KOSTAL PIKO CI er der et grafisk brugerinterface til rådighed. Via appen tages vekselstrømsomformeren i drift, konfigureres og statussen vises:

- Pålogging på vekselstrømsomformeren
- 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.)



KOSTAL Solar Portal

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

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

Funktionerne er:

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

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





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hændelseskoder

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

Du kan få yderligere informationer om dette i:  **Hændelseskoder, Side 124.**

Servicekoncept

Hændelseskoderne kan i servicetilfælde udlæses via KOSTAL PIKO CI appen 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Konstruktionssoftware KOSTAL Solar Plan

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

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

Egetforbrug og autarkipotentialer vises.

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

- **Hurtigkonstruktion**

Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationerne.

- **Konstruktion**

Automatisk FV-vekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget.

- **Lagerkonstruktion**

Automatisk hybrid-/lagervekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget.

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

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside

www.kostal-solar-electric.com under overskriften **Installatørportal**.



KOSTAL Solar Plan



3. Installation

3.1	Transport og opbevaring	32
3.2	Levering	33
3.3	Montering	34
3.4	Elektrisk tilslutning	40
3.5	Oversigt over kommunikationstilslutninger	45
3.6	Montering af wi-fi-antenne	46
3.7	Kommunikationstyper	47
3.8	Kommunikation via LAN	49
3.9	Kommunikation via RS485	51
3.10	Kommunikation via wi-fi	53
3.11	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter	54
3.12	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse	61
3.13	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	63
3.14	Lukning af vekselstrømsomformer	65
3.15	Tilslutning af solcellemoduler	66
3.16	Første idrifttagning	75

3.1 Transport og opbevaring

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



MULIGHED FOR SKADER

Skader på apparatet

Der er risiko for skader på vekselstrømsomformerer, når den sættes ned. Læg altid vekselstrømsomformerer 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.
- Stabl maksimalt fire vekselstrømsomformere over hinanden.
- Anvend de indfræsedede greb til venstre og højre på undersiden til transport af vekselstrømsomformerer.

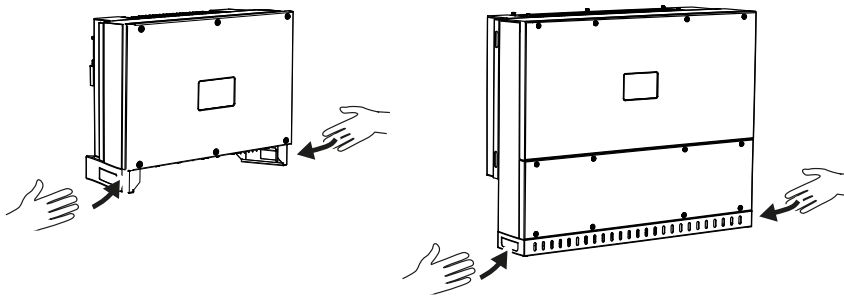


PAS PÅ

Fare for kvæstelser!

Vekselstrømsomformerer er meget tung.

- Løft eller transporter ikke vekselstrømsomformerer alene. Få hjælp fra mindst en eller to andre personer for at undgå kvæstelser.



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



1

2

3

4

5

6

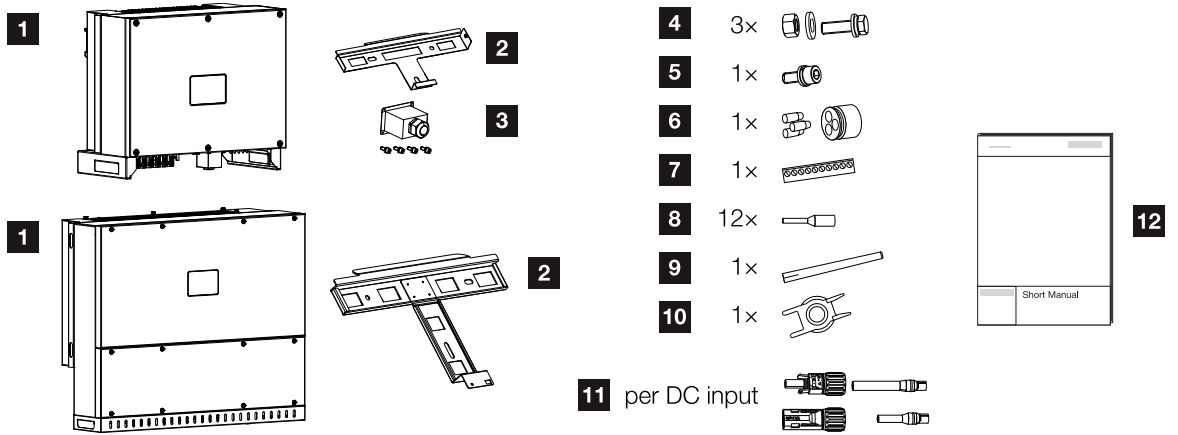
7

8

9

10

3.2 Levering



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 Vægholder
- 3 Tildækning AC-tilslutning
- 4 Monteringssæt: 3 × skruer M12 med møtrik og spændeskive
- 5 Sikringsskrue M6 (1×)
- 6 Prop til gennemføring af kommunikationsledninger med 3 propper
- 7 Stik til kommunikationsinterface
- 8 12 × kabelferuler til kommunikationsledninger
- 9 Wi-fi-antenne
- 10 Afmonteringsværktøj til DC-stik
- 11 DC-stik (pr. DC-indgang: 1 × stik, bøsning)
- 12 Kort vejledning (Short Manual)

3.3 Montering

Valg af monteringssted

VIGTIG INFORMATION

Bortfald af garantien på grund af forkert montering

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

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



Monter vekselstrømsomformeren indendørs.



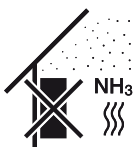
Monter vekselstrømsomformeren i et beskyttet udendørsområde.



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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



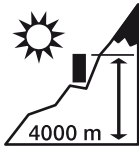
-25 ... +60 °C

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



0...100 %

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



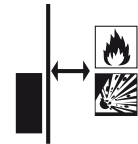
Vekselstrømsomformeren må kun monteres op til en højde på 4000 m.



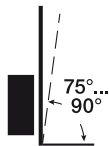
Sørg for tilstrækkelig sikkerhedsafstand til brændbare materialer og til eksplosive områder i omgivelserne.



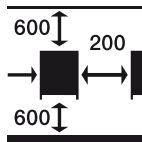
Monter vekselstrømsomformeren på en stabil monteringsflade, som kan bære vægten. Gipskartonvægge og plader af træ er ikke tilladt.



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. Skrånstilling 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.



1

2

3

4

5

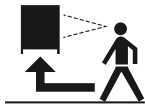
6

7

8

9

10



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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Monteringsmål

! VIGTIG INFORMATION

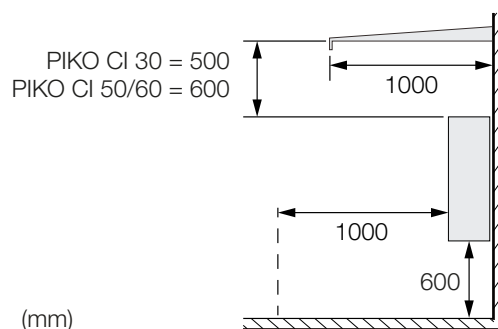
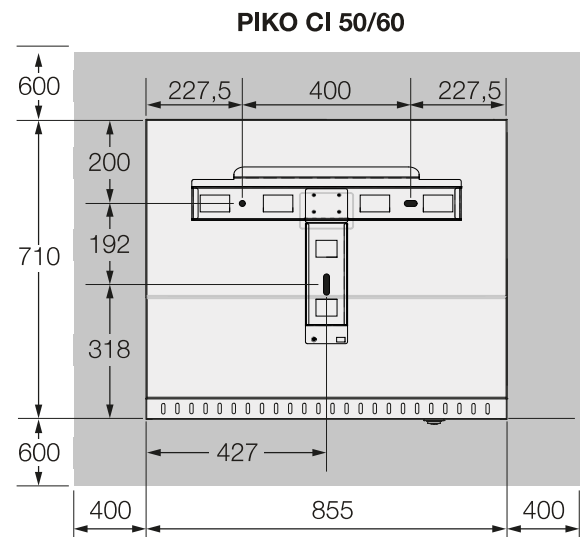
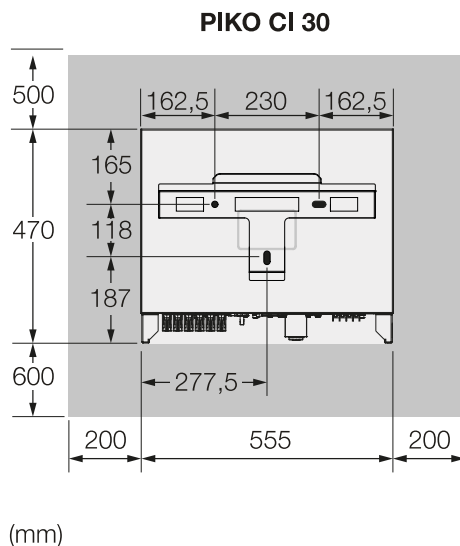
Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformerer, så kølingen af vekselstrømsomformerer er sikret.

Til monteringen skal der anvendes fastspændingsskruer, der er egnede til underlaget, vekselstrømsomformerens vægt og til omgivelsesbetingelserne.

Krav til fastspændingsskruerne:

Ø 12 mm, 8.8, A2-70

Monteringsmål med holder



Flere vekselstrømsomformere ved siden af hinanden – Afstande

! VIGTIG INFORMATION

De angivne værdier er minimumsafstande. Øg afstandene, hvis varmek forholdene i monteringsomgivelsen kræver det, f.eks. ved ugunstig ventilation eller kraftig solstråling.



1

2

3

4

5

6

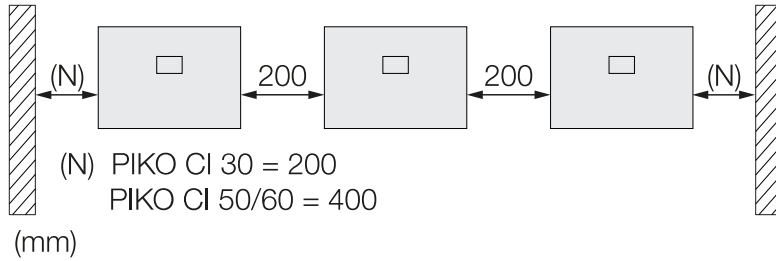
7

8

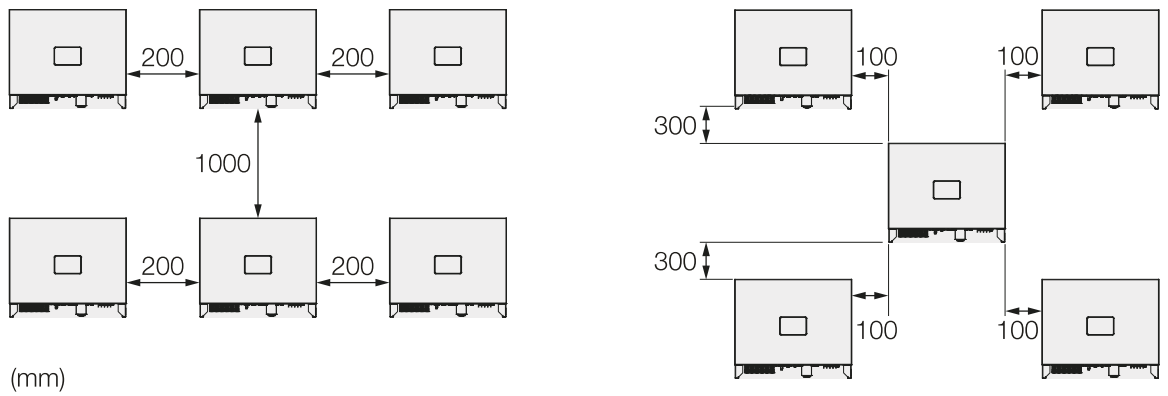
9

10

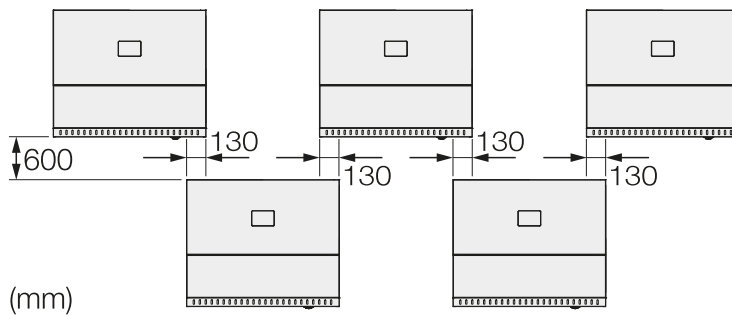
PIKO CI 30/50/60



PIKO CI 30



PIKO CI 50/60





1

2

3

4

5

6

7

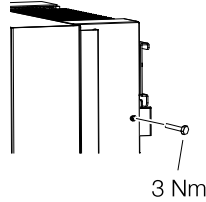
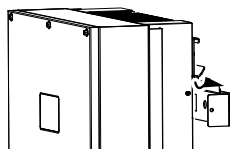
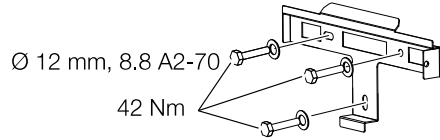
8

9

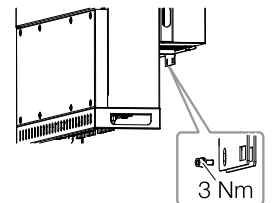
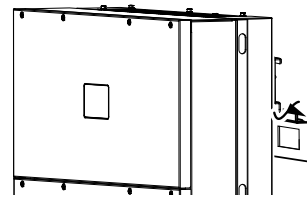
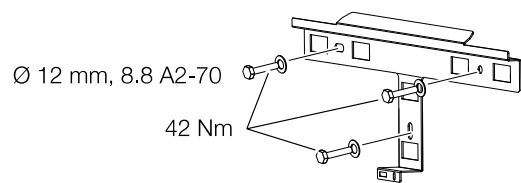
10

Montering af vekselstrømsomformereren

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



- Monter vekselstrømsomformereren på en fast væg eller på et stel. Overhold de foreskrevne afstande og de øvrige angivelser.



MULIGHED FOR SKADER

Beskadigelse af vekselstrømsomformereren

Hvis der anvendes forkert fastgørelsesmateriale, kan vekselstrømsomformereren falde ned.

- Anvend fastgørelsesmateriale, der egner sig til monteringen, og er egnet til underlaget.
- Monter holderen på underlaget.
- Løft vekselstrømsomformereren op på holderen.



PAS PÅ

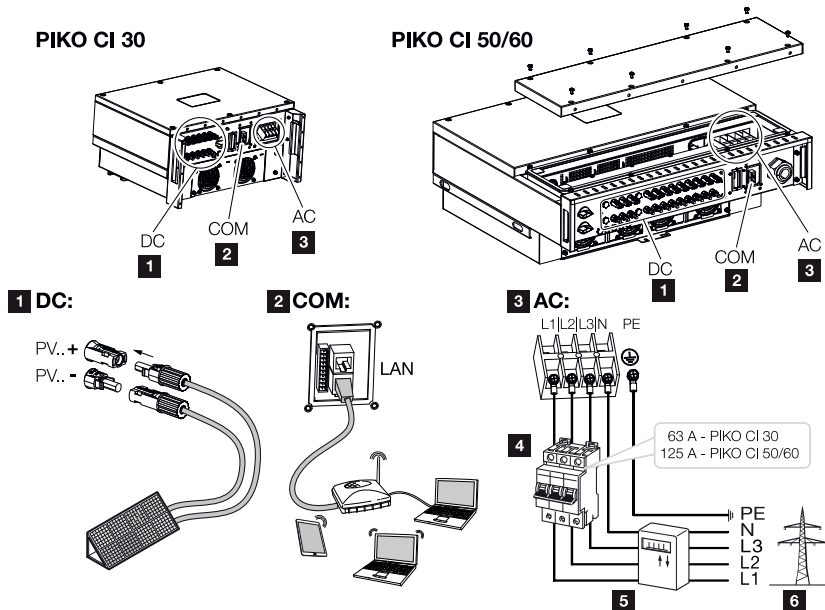
Fare for kvæstelser!

Vekselstrømsomformereren er meget tung.

- Løft eller transporter ikke vekselstrømsomformereren alene. Få hjælp fra mindst en eller to andre personer for at undgå kvæstelser.
- Kontroller, at vekselstrømsomformereren sidder korrekt og ikke kan glide ned af holderen.
- Monter sikringskruen.

3.4 Elektrisk tilslutning

Overzicht



Tilslutninger for vekselstrømsomformer

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



VIGTIG INFORMATION

Sørg for, at faserne for AC-tilslutningsklemmen og i strømnettet stemmer overens.

Dette produkt kan forårsage jævnstrøm i den udvendige beskyttelsesjordleder. Hvis der anvendes reststrømsanordninger (RCD) eller fejlstrømsmonitorer (RCM), er det på AC-siden kun tilladt med RCD eller RCM af typen B \geq 300 mA.

Hvis RCD-type A kompatibiliteten aktiveres i apparatet, kan der også anvendes en RCD type A.



Effektspecifikation

Nettilslutning AC

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

i 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).

Ledningstype	Ledningslængde
Kobberleder 4-året (3-faset/PE uden N) eller 5-året (3-faset/N/PE)	maks. 200 m

PIKO CI	Åretværsnit	Ledningsdiameter
30	10 - 25 mm ²	24 - 32 mm
50 / 60	30 - 50 mm ²	25 - 40 mm

Ekstra PE-tilslutning

PIKO CI	Åretværsnit
30	≥ 16 mm ²
50 / 60	≥ 35 mm ²

FV-tilslutninger DC

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



Tilslutning af nettiledning

1. Kobl strømnettet fra spændingen.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.

2. Sørg for at sikre AC-tilslutningen mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på **OFF**.
4. Træk nettiledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformereren fagligt korrekt.



VIGTIG INFORMATION

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

5. I nettiledningen monteres de nødvendige sikringsanordninger – sikringsautomater, HFI-relæer.

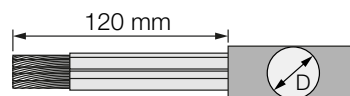


PAS PÅ

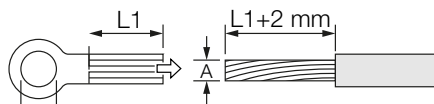
Der er risiko for brand pga. overstrøm og opvarmning af netledningen

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

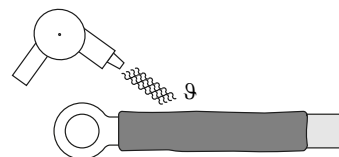
- Anvend egnede tværsnit
- Montér en sikringsautomat, så overstrøm undgås.



	A	D
PIKO CI 30	10 - 25 mm ²	22 - 32 mm
PIKO CI 50/60	30 - 50 mm ²	35 - 40 mm



M5 = PIKO CI 30
M8 = PIKO CI 50/60



6. Fjern 120 mm isolering fra nettiledningen.
7. Skub en egnet krymppeleks på årenerne. Afisolér lederenderne og krymp kabelringskoe-
ne på lederenderne.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

8. PIKO CI 30:

Fjern tilslutningstildækningens skruer.

Før nettilledningen gennem tilslutningstildækningen.

PIKO CI 50/60:

Fjern skrueerne for den nederste tildækning, og tag dækslet af.

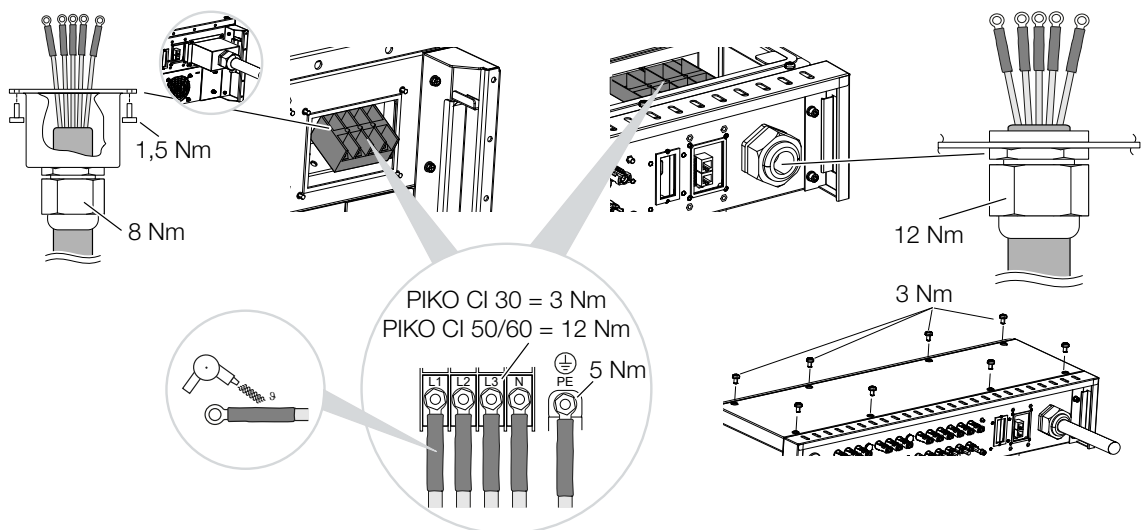
Før nettilledningen gennem gennemføringen i vekselstrømsomformerens tilslutningsrum.

Tilslut nettilledningen til AC-tilslutningsklemmen iht. påskriften.

**VIGTIG INFORMATION**

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.

**9. PIKO CI 30:**

Anbring tilslutningstildækningen på AC-tilslutningen, og skru den fast.

Tilspændingsmoment: 1,5 Nm.

PIKO CI 50/60:

Luk vekselstrømsomformerens, og skru dækslet fast.

Tilspændingsmoment: 3 Nm.

10. Forsegl nettilledningen med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken.

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



1

2

3

4

5

6

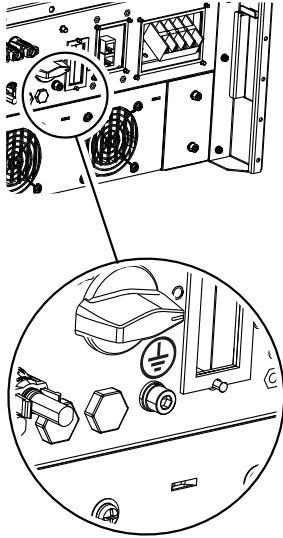
7

8

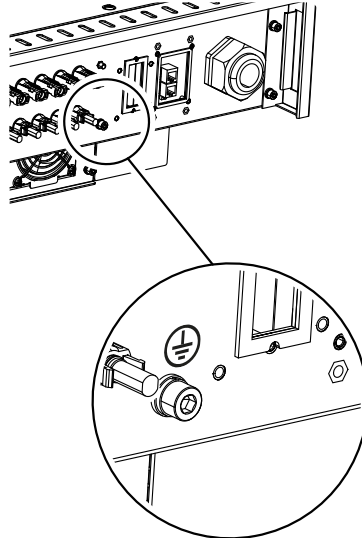
9

10

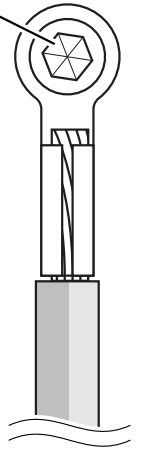
PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



5 Nm



✓ Nettiledning tilsluttet



1

2

3

4

5

6

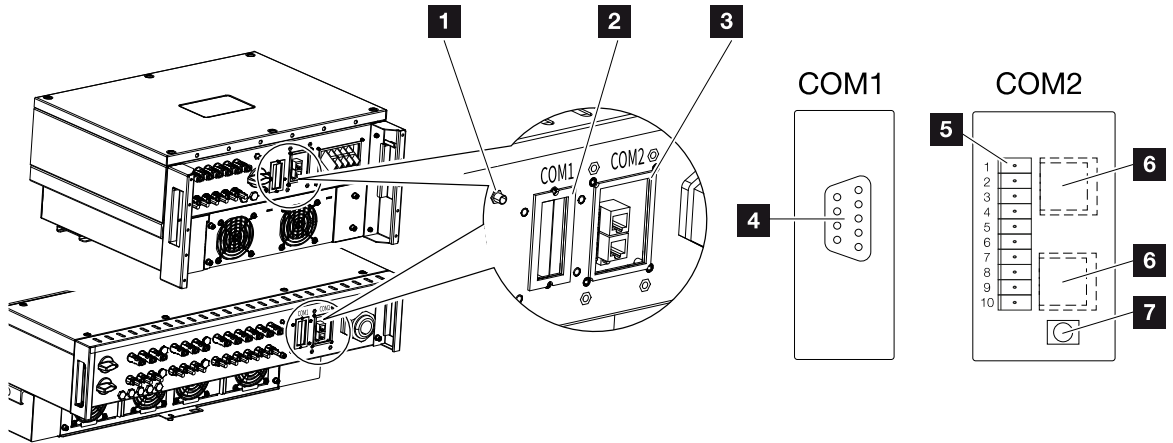
7

8

9

10

3.5 Oversigt over kommunikationstilslutninger



- 1 Wi-fi-antenne
- 2 Tilslutningsfelt COM1
- 3 Tilslutningsfelt COM2
- 4 Bøsning til kommunikationsmodul
- 5 Stikliste kommunikationsinterface med RS485-interface, digitalindgange til fjernovervågningsmodtager og NAS-tilslutning
- 6 LAN-tilslutning
- 7 Reset-knap til idrifttagingsadresse (WLAN)

Position	Betegnelse	Pin	Forklaring
5	Kommunikationsinterface	1	GND (masse) til Remote og DI1...4
		2	Remote: Central anlægsbeskyttelse
		3	DI4: Indgang 4
		4	DI3: Indgang 3
		5	DI2: Indgang 2
		6	DI1: Indgang 1
		7	RS485/Modbus-interface B (indgang, data -)
		8	RS485/Modbus-interface A (indgang, data +)
		9	RS485/Modbus-interface B (udgang, data -)
		10	RS485/Modbus-interface A (udgang, data +)
6	Tilslutningsklemme RJ45	-	LAN-tilslutning 1
		-	LAN-tilslutning 2



1

2

3

4

5

6

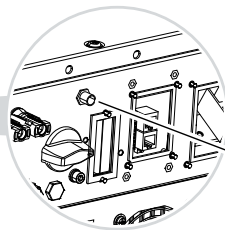
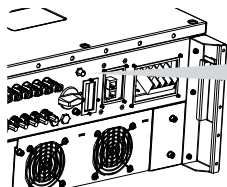
7

8

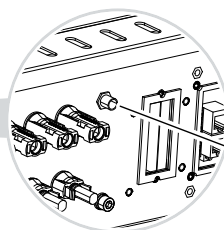
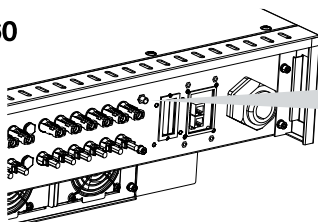
9

10

3.6 Montering af wi-fi-antenne

PIKO CI 30

3 Nm

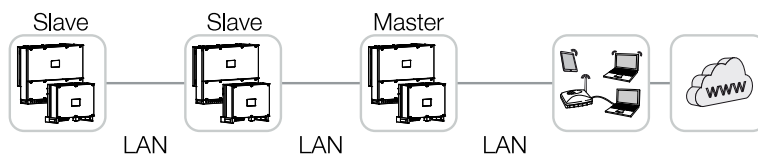
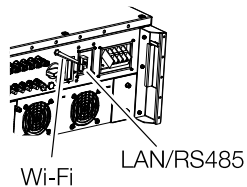
PIKO CI 50/60

3 Nm

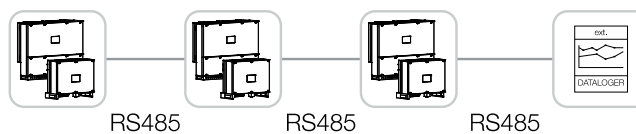
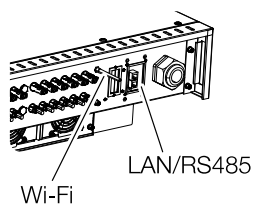
1. Fjern beskyttelseshætten på tilslutningsgevindtet på vekselstrømsomformeren.
 2. Skru den vedlagte wi-fi-antenne på skruebolten.
Tilspændingsmoment: 3 Nm
- ✓ Wi-fi-antenne monteret.

3.7 Kommunikationstyper

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



Vekselstrømsomformeren PIKO CI 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 kommunikationscentral trådløst via en trådløs forbindelse.




LAN / ethernet

INFO

Hvis ethernet-kablet slutes 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 RJ45-tilslutningen i tilslutningsfeltet COM2. Ved netværket kan der tilsluttes computer, router, switches og/eller hubs eller andre apparater.  **Kommunikation via LAN, Side 49**

RS485 Modbus

Modbus er en industristandard til forbindelse af industrielle måle-, styre- og reguleringsystemer. Via denne forbindelse kan der f.eks. tilsluttes en datalogger eller elmåler, som aktiverer de tilsluttede vekselstrømsomformere.  **Kommunikation via RS485, Side 51**

WLAN / wi-fi

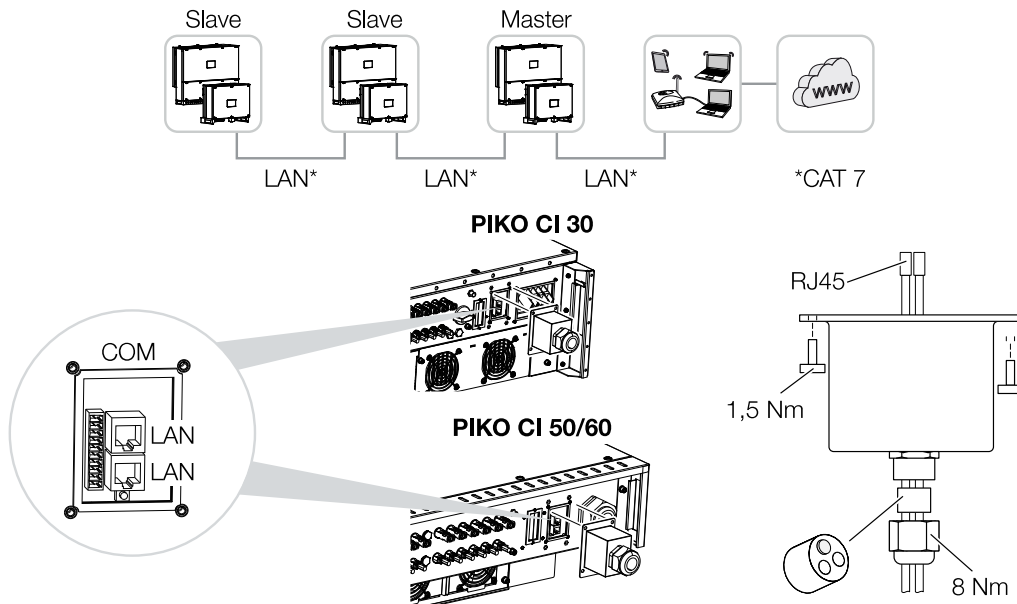
INFO

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 53**

3.8 Kommunikation via LAN

Forbindelse af vekselstrømsomformeren med LAN / ethernet-kabel



1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen.
2. Før ethernet-kablet gennem COM2-tildækningen og forsegl med pakring og omløbermøtrik.
3. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).

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.

4. Tilslut ethernet-kablet ved en af LAN-bøsningerne i tilslutningsfeltet COM2. Den anden LAN-bøsning anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
5. Tilslut LAN/ethernet-kablet ved computeren eller routeren.

i INFO

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

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



1

2

3

4

5

6

7

8

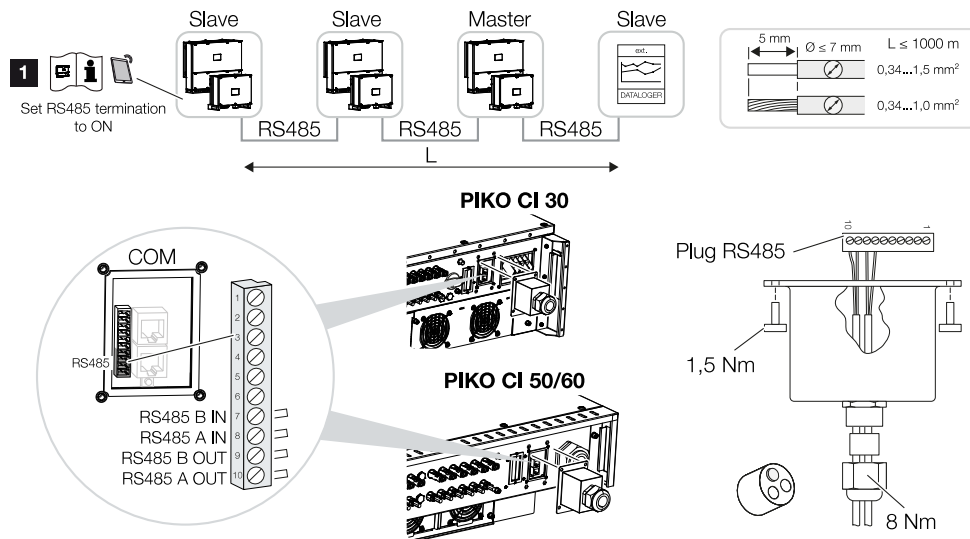
9

10

6. Vekselstrømsomformerens indstilling som **master LAN** eller slave gennemføres via KOSTAL PIKO CI appen ved hver vekselstrømsomformer. Til dette formål åbnes følgende menupunkt under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > Master/slave indstillinger > Master/slave indstillinger** og derefter vælges **Master LAN** eller **Slave**. Masteren videresender data til slave vekselstrømsomformerne. Dette kan f.eks. være en tilførselsbegrænsning.
- ✓ LAN-kabel tilsluttet

3.9 Kommunikation via RS485

Forbindelse af vekselstrømsomformer med RS485-kabel



- 1 Aktivér RS485-termineringen ved sidste vekselstrømsomformer.

Tilslutning af RS485-forbindelsen

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra spændingen. **Frakobling af vekselstrømsomformer, Side 80**
2. Før RS485-kablet gennem COM2-tildækningen og forsegl med pakring og omløbermøtrik.
3. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).

i INFO

Krav til kommunikationskablet:

Trådtværsnit fra 0,34 - 1,5 mm² (stiv) eller 0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)

Buslængde maks. 1000

Afisoleringslængde ca. 5 mm

4. Monter RS485-kablet ved det medleverede stik (RS485 x in), og sæt det på interfacet i tilslutningsfeltet COM2. RS485 out anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
5. Tilslut RS485-kablet ved det eksterne apparat (f.eks. datalogger).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

i INFO

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

Hertil hører f.eks. indstillingen af overførselshastigheden.

6. Vekselstrømsomformerens indstilling som **master LAN** eller slave gennemføres via KOSTAL PIKO CI appen ved hver vekselstrømsomformer. Til dette formål åbnes følgende menupunkt under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > Master/slave indstillinger > Master/slave indstillinger** og derefter vælges **Master LAN** eller **Slave**. Masteren videregiver data til slave vekselstrømsomformerne. Dette kan f.eks. være en tilførselsbegrænsning.
 7. RS485-termineringen for sidste vekselstrømsomformer skal i KOSTAL PIKO CI appen sættes på **ON**. Dette kan foretages under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > RS485-indstillinger > Afslutningsmodstand**.
- ✓ RS485-kabel tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

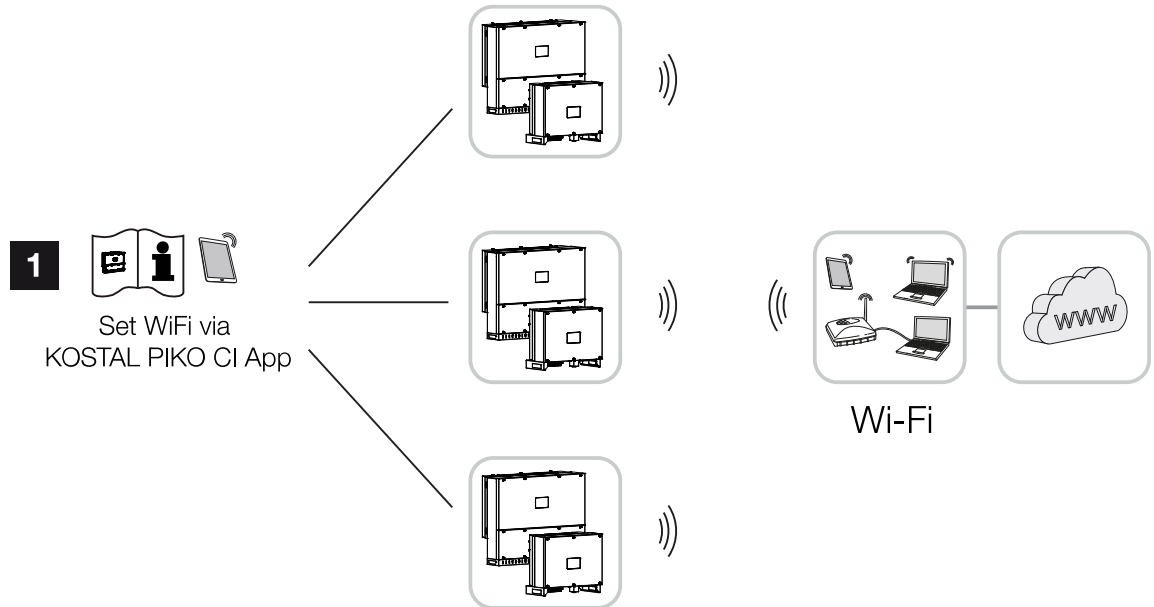
8

9

10

3.10 Kommunikation via wi-fi

Tilslutning af vekselstrømsomformerer via wi-fi



1 Wi-fi-indstillinger

1. Efter idrifttagningen skal wi-fi-indstillingerne i KOSTAL PIKO CI appen gennemføres i hver vekselstrømsomformer.

INFO

Hvis du har glemt dit WLAN-password, kan passwordet nulstilles til standardværdien **12345678** via resetknappen, under tildækningen for COM2.

2. Åbn følgende menupunkt og foretag indstillingerne:
Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > WLAN-indstillinger > Vælg WLAN-forbindelse
 - ✓ Vekselstrømsomformer forbundet via wi-fi.



3.11 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.



VIGTIG INFORMATION



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 appen.

-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Side 55**
-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Side 58**



1

2

3

4

5

6

7

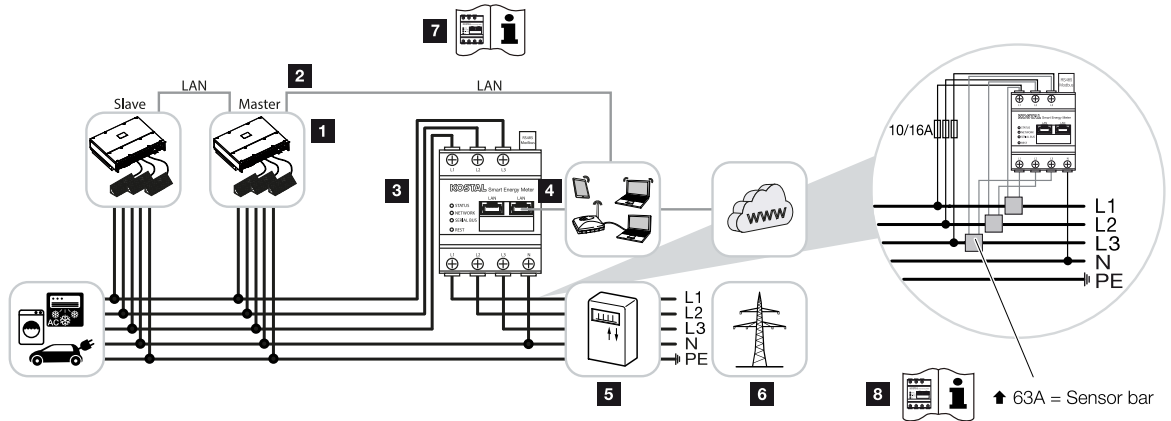
8

9

10

Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN

Tilslutningsoversigt elmåler LAN – Nettilslutning



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 LAN-interface vekselstrømsomformer
- 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. Gennemlæs driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter.

Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

2. Installer KOSTAL Smart Energy Meter som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.
3. Før ethernet-kablet ved vekselstrømsomformereren gennem COM2-tildækningen og forsegl med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).



1

2

3

4

5

6

7

8

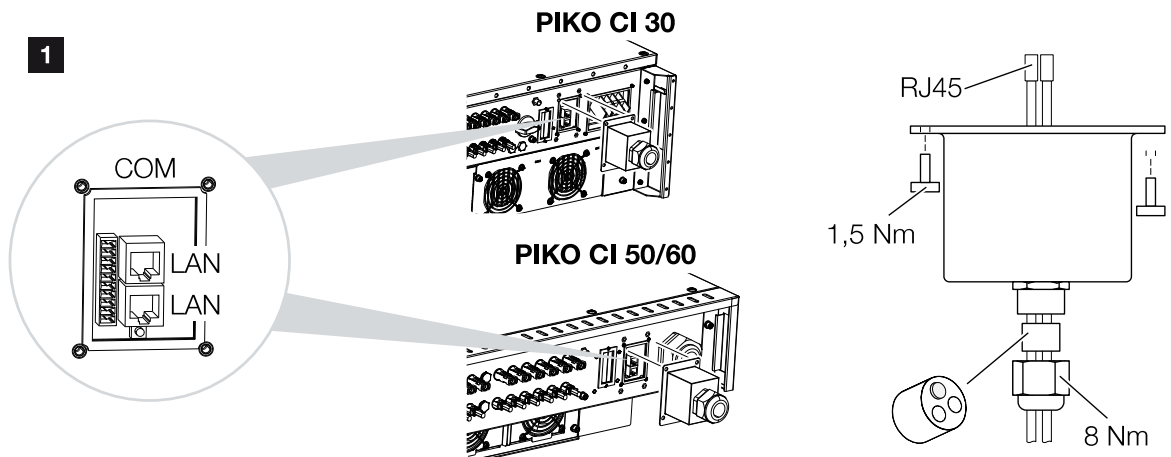
9

10

i INFO

Krav til LAN-kablet:

- CAT7
- Maks. 100 m



4. Tilslut ethernet-kablet ved en af LAN-bøsningerne i tilslutningsfeltet COM2. Den anden LAN-bøsning anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
5. Monter tildækningskappe COM 2.
Tilspændingsmoment: 1,5 Nm
6. Tilslut ethernet-kablets anden ende ved routeren.
7. Etabler LAN-forbindelsen fra KOSTAL Smart Energy Meter til routeren.
8. KOSTAL Smart Energy Meter arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.
9. Aktivér **ON** i KOSTAL Smart Energy Meter under **Modbus -indstillinger > Modbus TCP > Slave (Aktivér TCP-slave)**.
10. 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**.

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

1. Anvendelsen og monteringspositionen for KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) skal indstilles i KOSTAL PIKO CI appen ved **Master** vekselstrømsomformeren. Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Energiadministration > Funktion effektbegrænsning > KSEM** og **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Energiadministration > Sensor position > Nettilslutningspunkt** (standardværdi).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

2. IP-adressen for KOSTAL Smart Energy Meter kan indstilles i KOSTAL PIKO CI appen under **Indstillinger > Effekttilpasning/-styring > Energiadministration > IP-adresse for Energymeter**.
3. Der skal indtastes en effektbegrænsning for strømtilførslen (f.eks. på 70%) ved **Master** vekselstrømsomformeren i watt.
Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effekttilpasning/-styring > Energiadministration > Begrænsning af virkeeffekten til (W)**.



INFO

Hvis der gennemføres en effektbegrænsning i kombination med KOSTAL Smart Energy Meter, er effektbegrænsningen via en fjernovervågningsmodtager (RSE) ikke mulig og skal være deaktiveret.

4. KOSTAL Smart Energy Meter er tilsluttet ved **master** vekselstrømsomformeren. Hvis dette endnu ikke er sket, skal denne vekselstrømsomformer konfigureres som **Master LAN**.
Dette kan vælges i KOSTAL PIKO CI appen under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > Master/slave indstillinger > Master LAN**.
 5. Alle andre vekselstrømsomformere, der er forbundet med master vekselstrømsomformeren, skal konfigureres som **Slave**. Følgende standardindstillinger bør kontrolleres ved alle slave vekselstrømsomformere:
Master/slave indstillinger: Slave
Funktion effektbegrænsning: deaktiveret
Sensor position: Nettilslutningspunkt
Aktivering af fjernovervågningsmodtager: OFF
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KOSTAL Smart Energy Meter.



1

2

3

4

5

6

7

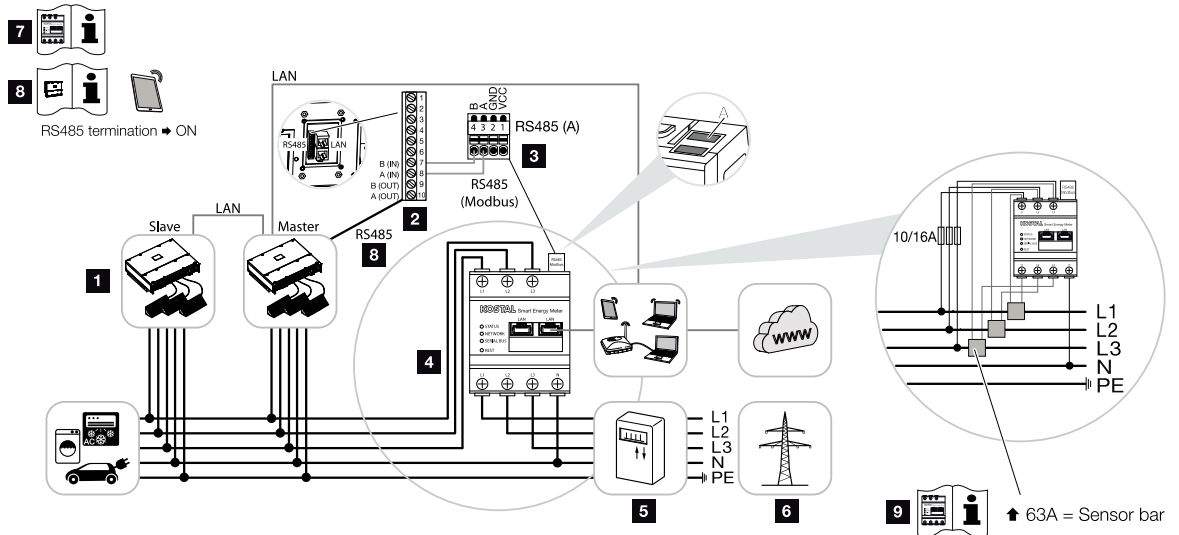
8

9

10

Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485

Tilslutningsoversigt elmåler RS485 – Nettilslutning



- 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

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

2. Installer KOSTAL Smart Energy Meter som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det ved KOSTAL Smart Energy Meter iht. producentens tilslutningsoversigt.

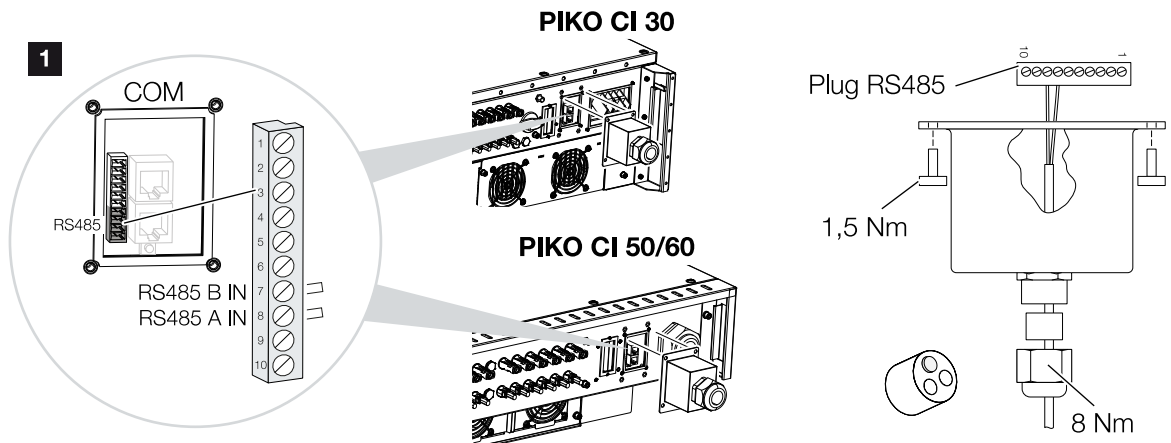


INFO

Krav til kommunikationskablet:

- Trådtværsnit fra 0,34 - 1,5 mm² (stiv) eller 0,34 - 1,0 mm² (fleksibel)
- Buslængde maks. 1000 m
- Afisoleringslængde ca. 5 mm

4. Før kommunikationskablet gennem tildækningen for vekselstrømsomformeren for tilslutningsfelt COM2. Forsegl tilslutningen med pakring og omløbermøtrik.



5. Tilslut kommunikationskablet ved stikket for kommunikationsinterface. Overhold pinbelægningen.
Tilspændingsmoment: 0,2 Nm.
6. Sæt stikket ved vekselstrømsomformeren på kommunikationsinterface i tilslutningsfeltet COM2.
7. Etabler LAN-forbindelse fra KOSTAL Smart Energy Meter og vekselstrømsomformer til internettet.
8. KOSTAL Smart Energy Meter arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.
9. I KOSTAL Smart Energy Meter skal KOSTAL PIKO CI vælges til interface RS485 A. Kig i driftsvejledningen til KOSTAL Smart Energy Meter.
10. Monter tildækningskappe COM 2.
Tilspændingsmoment: 1,5 Nm

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1. Anvendelsen og monteringspositionen for KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) skal indstilles i KOSTAL PIKO CI appen ved **Master** vekselstrømsomformeren. Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Energiadministration > Funktion effektbegrænsning > KSEM** og **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Energiadministration > Sensor position > Nettilslutningspunkt** (standardværdi).
2. Der skal indtastes en effektbegrænsning for strømtilførslen (f.eks. på 70%) ved **Master** vekselstrømsomformeren i watt. Dette kan indstilles under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Energiadministration > Begrænsning af virkeeffekten til (W)**.

**INFO**

Hvis der gennemføres en effektbegrænsning i kombination med KOSTAL Smart Energy Meter, er effektbegrænsningen via en fjernovervågningsmodtager (RSE) ikke mulig og skal være deaktiveret.

3. Vekselstrømsomformeren, hvor KOSTAL Smart Energy Meter er blevet tilsluttet, skal konfigureres som **Master**. Dette kan vælges under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > Master/slave indstillinger > Master RS485**.
 4. Ved **Master** vekselstrømsomformeren, der er tilsluttet ved RS485-kommunikationsledningen, skal RS485-termineringen i KOSTAL PIKO CI appen stilles på **ON**. Dette kan foretages under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > RS485-indstillinger > Afslutningsmodstand**.
 5. Alle andre vekselstrømsomformere, der via LAN er forbundet med master vekselstrømsomformeren, skal konfigureres som **Slave**. Følgende standardindstillinger bør kontrolleres ved alle slave vekselstrømsomformere:
 - Master/slave indstillinger:** Slave
 - Funktion effektbegrænsning:** deaktiveret
 - Sensor position:** Nettilslutningspunkt
 - Aktivering af fjernovervågningsmodtager:** OFF
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KOSTAL Smart Energy Meter.



1

2

3

4

5

6

7

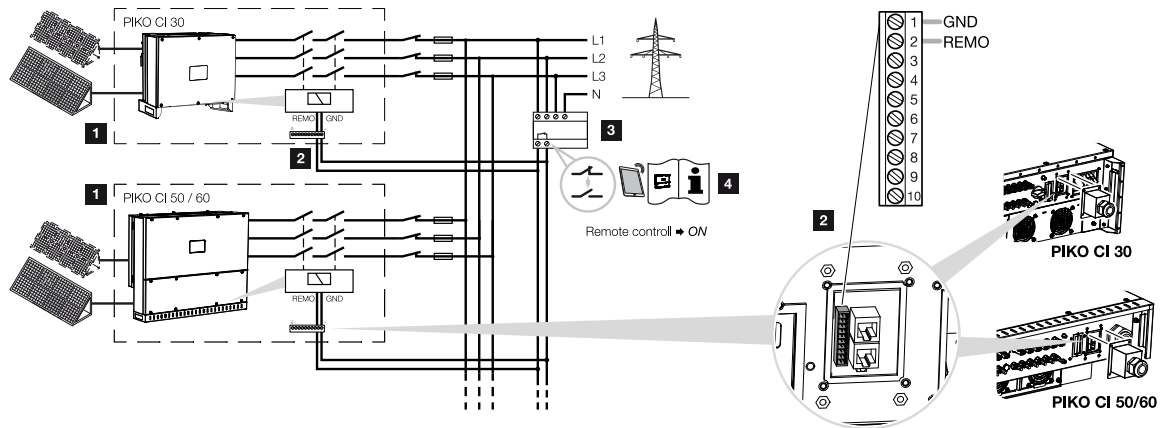
8

9

10

3.12 Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse

Central net- og anlægsbeskyttelse med koblingskontakt



- 1 Vekselstrømsomformer PIKO CI
- 2 Tilslutning
- 3 NA-beskyttelse
Kontakt lukket: Tilførsel
Kontakt åben: Tilførsel forhindret
- 4 Aktivering af NA-beskyttelsen via KOSTAL PIKO CI appen.

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 vekselstrømsomformerer via en sluttekontakt eller en åbnekontakt. Der er ikke behov for en ekstra koblingskontakt, da det ikke er nødvendigt på grund af de interne kontakter i vekselstrømsomformerer.

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

2. Monter overvågningsanordningen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformerer til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

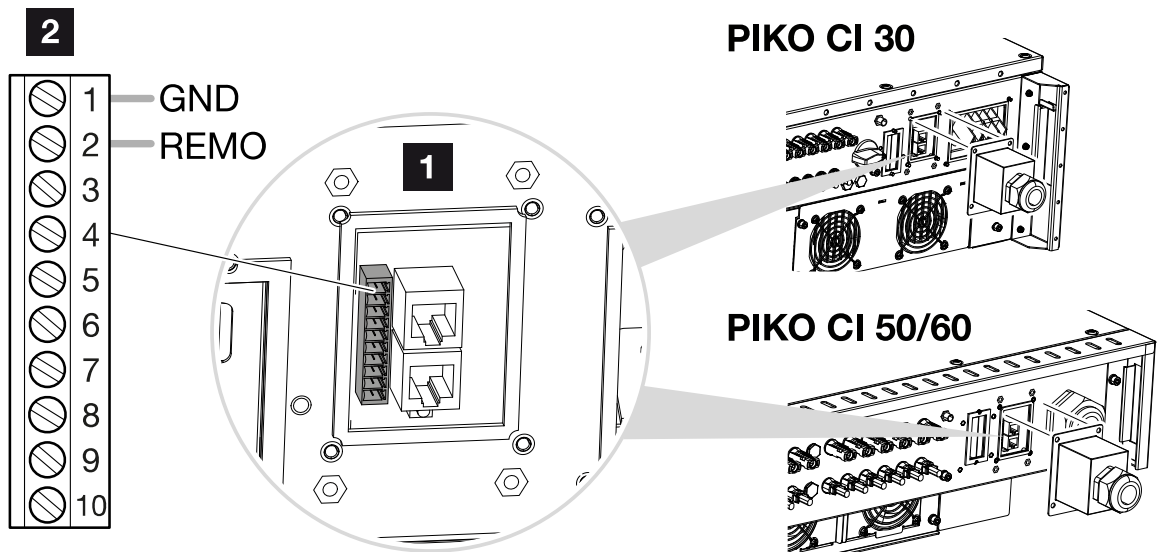
10

i INFO

Krav til kommunikationskablet:

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

4. Før kommunikationskablet gennem tildækningen for tilslutningsfelt COM2. Forsegl tilslutningen med pakring og omløbermøtrik.
5. Tilslut kommunikationskablet ved stikket for kommunikationsinterface. Overhold pinbelægningen.
Tilspændingsmoment: 0,2 Nm.
6. Tilslut stikket på vekselstrømsomformeren ved kommunikationsinterfaceet i tilslutningsfeltet COM2.



- 1 Tilslutningsfelt COM2
- 2 Kommunikationsinterface
- 3 Stik

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



1

2

3

4

5

6

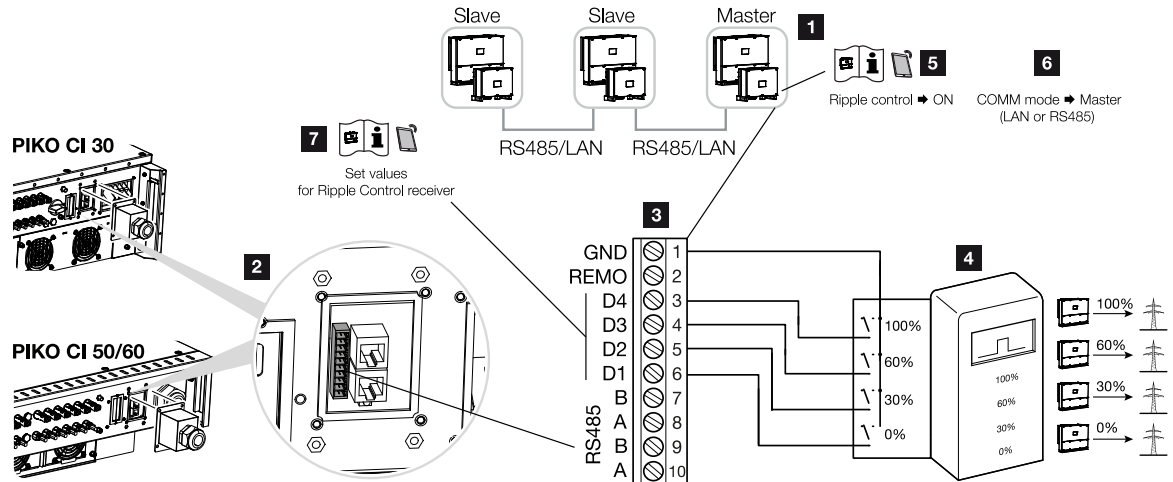
7

8

9

10

3.13 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager



- 1 Vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren tilsluttes
- 2 Tilslutningsfelt COM2
- 3 Stik kommunikationsinterface
- 4 Fjernovervågningsmodtager
- 5 Aktivering af fjernovervågningsmodtageren i KOSTAL PIKO CI appen
- 6 Aktivering af kommunikationsmodus (LAN eller RS485) i KOSTAL PIKO CI appen
- 7 Aktivering af koblingsværdier for 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 vekselstrømsomformeren styrer energistrømmen på en sådan måde (egetforbrug i det lokale net og tilførsel i det offentlige net), at der går så lidt som muligt eller ingen egenproduceret energi tabt.

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.

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.

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

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

2. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.

**INFO**

Krav til kommunikationskablet:

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

4. Før kommunikationskablet gennem tildækningen for tilslutningsfelt COM2. Forsegl tilslutningen med pakring og omløbermøtrik.
 5. Tilslut kommunikationskablet ved stikket for kommunikationsinterfacet. Overhold pinbelægningen.
Tilspændingsmoment: 0,2 Nm.
 6. Tilslut stikket på vekselstrømsomformeren ved kommunikationsinterfacet i tilslutningsfeltet COM2.
 7. Åbn KOSTAL PIKO CI appen, og forbind dig med den vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.
 8. Aktivér fjernovervågningsmodtageren i KOSTAL PIKO CI appen under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > Aktivering af fjernovervågningsmodtager > ON**.
 9. Indstil koblingsværdier for fjernovervågningsmodtageren under **Indstillinger > Vekselstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > RSE virkeeffekt / RSE blindeffekt / RSE effektfaktor**.
 10. Indstil kommunikationen (LAN eller RS485) ved mastervekselstrømsomformeren til de andre vekselstrømsomformere under **Indstillinger > Kommunikationsindstillinger > Master/slave indstillinger > Master/slave indstillinger > Master**.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet

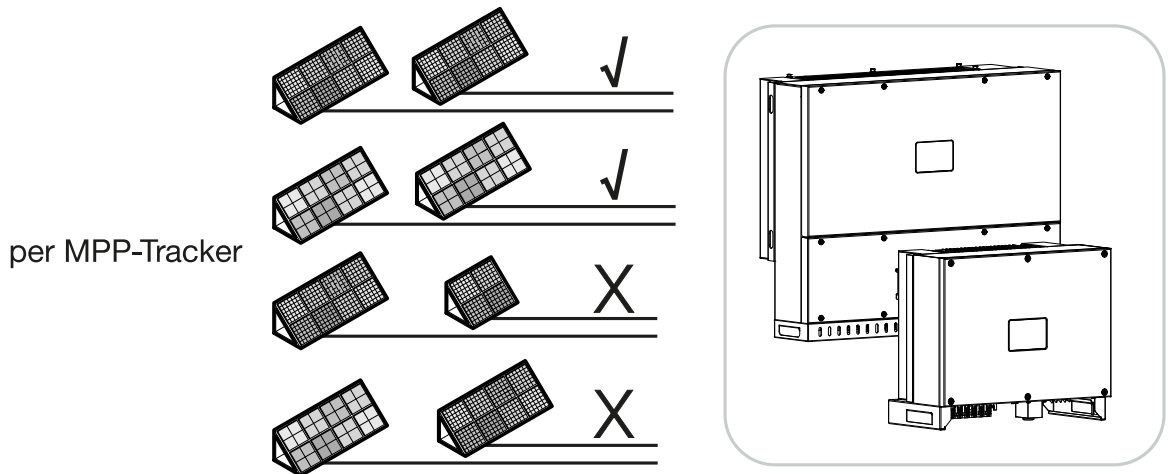


3.14 Lukning af vekselstrømsomformer

1. Spænd alle kabelsamlinger og kontroller for god tætning.
2. Kontroller, at de tilsluttede tråde og kabler sidder korrekt.
3. Fjern eventuelle fremmedlegemer (værktøj, trådrester etc.) fra vekselstrømsomformeren.
4. Monter tildækningen og skru den fast.
5. Monter dækslet ved PIKO CI 50 / 60, og skru det fast (1,5 Nm).

3.15 Tilslutning af solcellemoduler

Mulige 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!

VIGTIG INFORMATION

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

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

- 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 (se Tekniske data: Tekniske data, Side 132).

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-afbryderne 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.

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} .

PIKO CI	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
30	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1000 \text{ V}$
50/60	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1000 \text{ V}$



- Kontroller, at den maksimale kortslutningsstrøm for solcellemodulerne er mindre end den tilladte værdi.
- Kontroller, at solcellemodulerne ikke kortsluttes.
- Kontroller, at vekselstrømsomformereren 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.

Forberedelse af FV-stik

PIKO CI vekselstrømsomformerne anvender stik af typen Helios H4 fra firmaet Amphenol.

- Overhold derfor altid producentens aktuelle oplysninger 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.

Montering af FV-stik



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

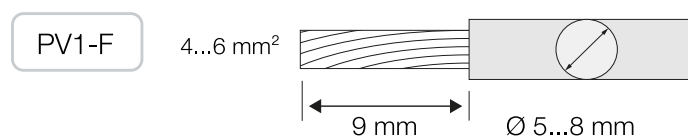
Kobl DC-ledningerne fra spændingen ved at afbryde forbindelserne til solcellemodulerne. Hvis det ikke er muligt at koble DC-ledningerne fra spændingen, skal du overholde reglerne for arbejde under spænding.

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.



1

2

3

4

5

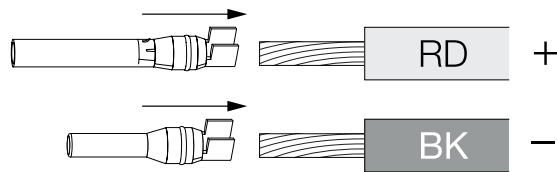
6

7

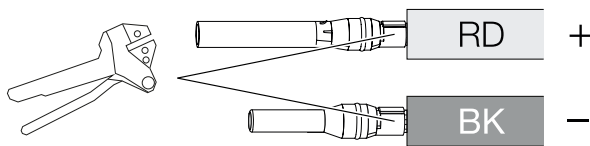
8

9

10



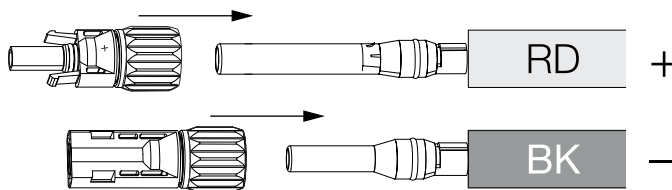
3. Krymp kontakten med en passende krympetang.



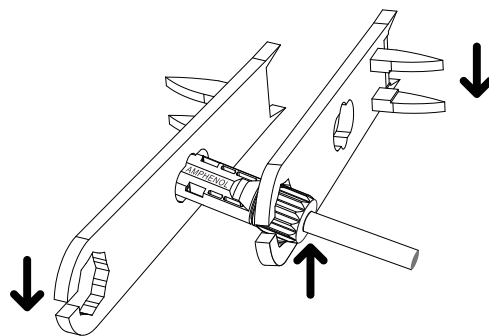
4. Før kontakten ind i stikket, indtil kontakten går i indgreb med et mærkbart og tydeligt klik.

i 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

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.

De efterfølgende tabeller gælder fra artikelnummer:

- PIKO CI 30: 10534223
- PIKO CI 50: 10534084
- PIKO CI 60: 10534085

Maksimal indgangsstrøm

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} pr. MPP-tracker	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	\leq DC 1-3: 40,5 A \leq DC 4-6: 40,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq DC 2-4: 39 A \leq DC 6-8: 39 A \leq DC 10-11: 26 A \leq DC 13-14: 26 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	\leq DC 2-4: 39 A \leq DC 6-8: 39 A \leq DC 9-11: 39 A \leq DC 12-14: 39 A	≤ 18 A

DC-tilslutningsbelægning PIKO CI 30 med artikelnummer 10534223

PIKO CI	Tilsluttede FV-strengene	MPP-tracker	
		1	2
Anvendt DC-indgang			
30	1	1...6	
	2	1	4



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

PIKO CI	Tilsluttede FV-strengene	MPP-tracker	
		1	2
		Anvendt DC-indgang	
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ved 3 tilsluttede DC-strengene, $I_{Stringmax} \leq 13,5$ A pr. DC-indgang.

DC-tilslutningsbelægning PIKO CI 50 med artikelnummer 10534084 og PIKO CI 60 med artikelnummer 10534085

PIKO CI	Tilsluttede FV-strengene	MPP-tracker			
		1	2	3	4
		Anvendt DC-indgang			
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ved 3 tilsluttede DC-strengene, $I_{Stringmax} \leq 13$ A pr. DC-indgang.

⁽²⁾ Hvis der ved PIKO CI 50 er tilsluttet 2 DC-strengene, så skal $I_{Stringmax} \leq 13$ A pr. DC-indgang.

De efterfølgende tabeller gælder for artikelnummer:

- PIKO CI 30: 10523267



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

- PIKO CI 50: 10523268
- PIKO CI 60: 10523269

Maksimal indgangsstrøm

PIKO CI	U_{DCmax}	I_{DCmax} pr. MPP-tracker	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	\leq DC 1-3: 37,5 A \leq DC 4-6: 37,5 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq DC 2-4: 33 A \leq DC 6-8: 33 A \leq DC 10-11: 22 A \leq DC 13-14: 22 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	\leq DC 2-4: 33 A \leq DC 6-8: 33 A \leq DC 9-11: 33 A \leq DC 12-14: 33 A	≤ 14 A

DC-tilslutningsbelægning PIKO CI 30 med artikelnummer 10523267

PIKO CI	Tilsluttede FV-streng	MPP-tracker	
		1	2
		Anvendt DC-indgang	
30	1	1...6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ved 3 tilsluttede DC-streng, $I_{Stringmax} \leq 12,5$ A pr. DC-indgang.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DC-tilslutningsbelægning PIKO CI 50 med artikelnummer 10523268 og PIKO CI 60 med artikelnummer 10523269

PIKO CI	Tilsluttede FV-streng	MPP-tracker			
		1	2	3	4
Anvendt DC-indgang					
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ved 3 tilsluttede DC-streng, $I_{\text{Stringmax}} \leq 11$ A pr. DC-indgang.

⁽²⁾ Hvis der ved PIKO CI 50 er tilsluttet 2 DC-streng, så skal $I_{\text{Stringmax}} \leq 11$ A pr. DC-indgang.

Tilslutning af solcellemoduler ved vekselstrømsomformer

Solcellemodulernes DC-ledninger må ikke slutes til vekselstrømsomformer under belastning.



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

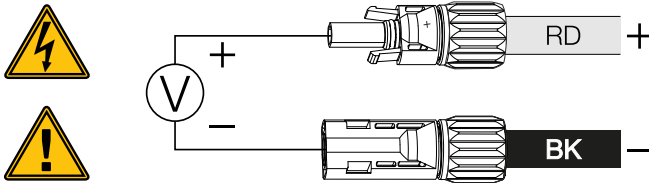
1. Frigiv vekselstrømsomformerens AC-tilslutning ved at frakoble sikringsautomaten.
2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformer på "OFF".
3. Kontroller inden tilslutning polariteten for DC-ledningerne.



i 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.



	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
PIKO CI 30	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1000 \text{ V}$
PIKO CI 50/60	$\geq 250 \text{ V}$	$\leq 1100 \text{ V}$

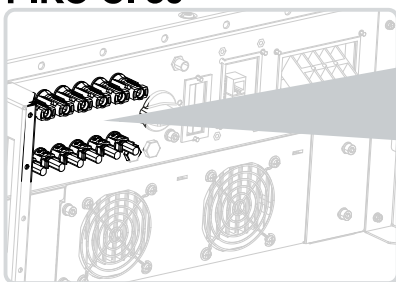
4. Træk beskyttelseshætterne af indgangsklemmerne.

i INFO

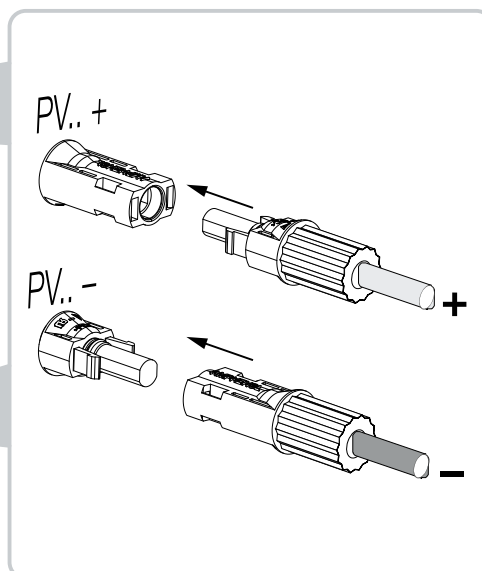
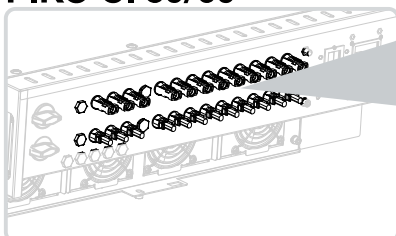
Opbevar FV-tilslutningernes beskyttelseshætter til fremtidig brug.

5. Sæt stikkene for de enkelte FV-strengte parvist i DC-indgangene FV+ og FV-, indtil de går hørbart og mærkbart i indgreb.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



- ✓ Solcellemodulerne er tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

3.16 Første idrifttagning

Idrifttagningen og indstillingen af de nødvendige driftsparametre foretages trådløst ved hjælp af KOSTAL PIKO CI appen og en tablet eller din smartphone.

Installation af KOSTAL PIKO CI appen

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



Forbind vekselstrømsomformerer med appen

1. Tilslut wi-fi-/WLAN-funktionen på din tablet eller smartphone.
2. Åbn wi-fi-/WLAN-indstillingerne.
3. Tilslut vekselstrømsomformerer.
4. Noter type og serienummer på den vekselstrømsomformer, som du vil tage i drift. Du kan finde disse oplysninger på typeskiltet.
5. Søg efter WLAN-nettet for din vekselstrømsomformer på din tablet eller smartphone, og vælg det.
Vekselstrømsomformerens SSID er sammensat af vekselstrømsomformerens type og serienummer.
Eksempel: PIKO_CI_50_12345678



INFO

Hvis der i vekselstrømsomformerens monteringsomgivelse er monteret mange metaldele – f.eks. stilladser, tilslutningsledninger, kappe –, kan det reducere rækkevidden på den trådløse forbindelse. Variér din position ved forbindelsesproblemer.

6. Indtast som password: **12345678** og bekræft din indtastning.

**i INFO**

Standardpasswordet er: **12345678**. Dette bør ændres efter første idrifttagning.

Hvis du har glemt dit WLAN-password, kan passwordet nulstilles til standardværdien via resetknappen, under tildækningen for COM2.

7. Besvar spørgsmålet, om du vil være forbundet konstant med nettet, med ja.

i INFO

Spørgsmålet vises ikke altid og er afhængig af operativsystemet for smartphone/tablet.

8. Start appen.
→ Appen viser de fundne vekselstrømsomformere.
9. Vælg den vekselstrømsomformer, som du vil tage i drift.
✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformeren tilsluttet.

Fremgangsmåde ved første idrifttagning

i INFO

Installationen kan være forskellig afhængig af vekselstrømsomformerens softwareniveau.

Informationer til menuerne: **KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur, Side 94**

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. Indtast passwordet **superadmin**, og vælg **Pålogging som installatør**.

i INFO

Standardpasswordet for installatøren er **superadmin**.

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

Dette password bør ændres efter første idrifttagning.

4. Foretag indstillingerne for drift af vekselstrømsomformeren, og vælg på siden **Indstillinger** menupunktet **Vekselstrømsomformerindstillinger**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

**INFO**

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

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

- ✓ Vekselstrømsomformereren er i drift og kan nu betjenes. Første idrifttagning er afsluttet.

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

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

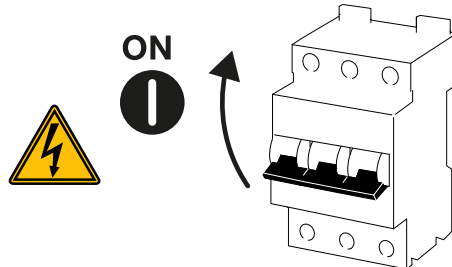


4. Drift og betjening

4.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	79
4.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	80
4.3	Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen	81
4.4	Vekselstrømsomformerens driftstilstande	84
4.5	Status-LED'er	85
4.6	Statusvisning via app	87

4.1 Tilkobling af vekselstrømsomformer

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.



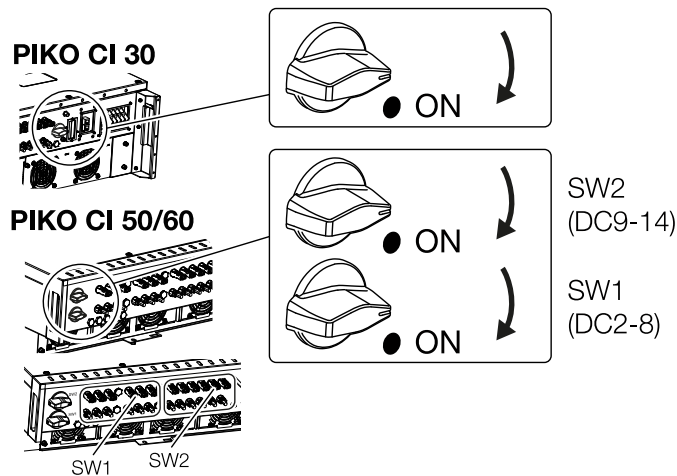
2. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformereren om på **ON**.

i INFO

Når man ved PIKO CI 50/60 stiller en af de to DC-afbrydere på **ON**, så starter vekselstrømsomformereren op.

DC-afbryderen SW1 kobler DC-indgangene DC2-8. **Blokdiagrammer, Side 135**

DC-afbryderen SW2 kobler DC-indgangene DC10-16. **Blokdiagrammer, Side 135**



- 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.

4.2 Frakobling af vekselstrømsomformer

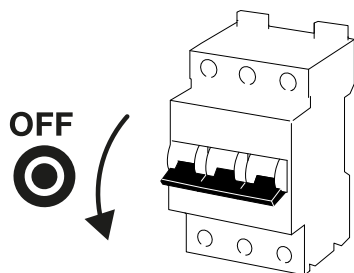
i INFO

Ved vedligeholdelsesarbejde på vekselstrømsomformerens skal hele apparatet frakobles.

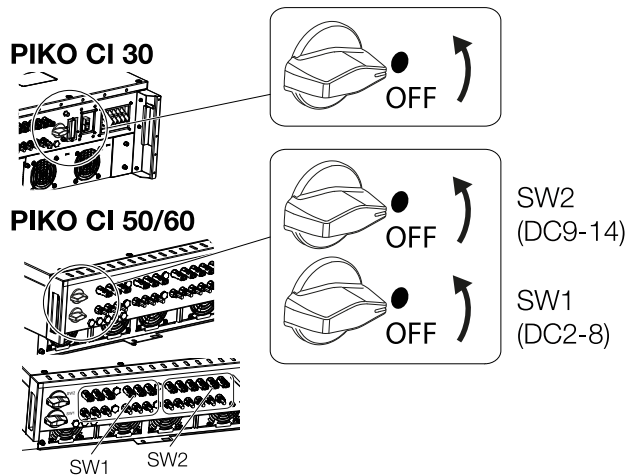
☑ Frakobling af vekselstrømsomformerens fra spændingen, Side 81

Hvis vekselstrømsomformerens skal frakobles, gennemføres nedenstående punkter:

1. Sluk sikringsautomaten.



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



- ✓ Vekselstrømsomformerens er frakoblet.

Vekselstrømsomformerens er stadig påtrykt spænding og overvågningen udføres fortsat.

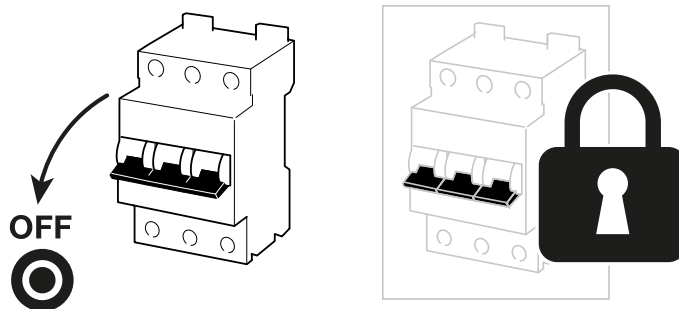
4.3 Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen

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

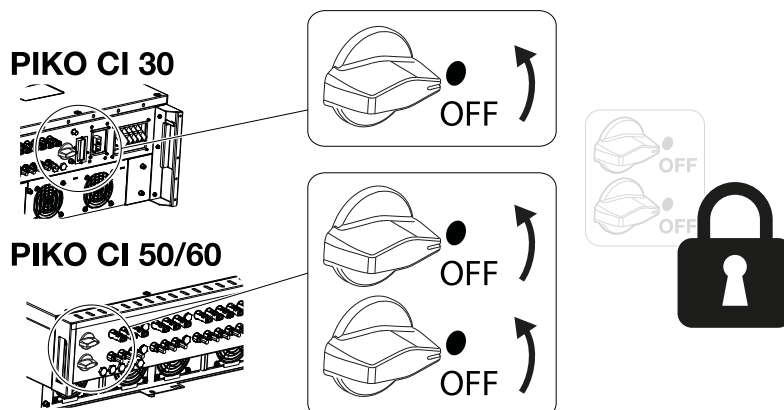
- Ved arbejde på AC-siden, f.eks. på elmåleren, jordingsanlægget eller kommunikationstilslutningerne er det tilstrækkeligt at frigive AC-tilslutningen.
- Til arbejde ved solcellemodulerne eller DC-tilledningerne skal du frigive DC-tilslutningerne.
- Ved arbejde i tilslutningsrummet for vekselstrømsomformeren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

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.

Adskillelse af DC-ledninger

Vekselstrømsomformereren skal først kobles fra spændingen på AC-siden. Derefter kan alle DC-tilslutninger på vekselstrømsomformereren 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.

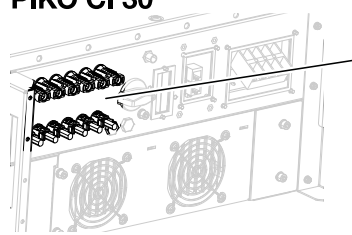


INFO

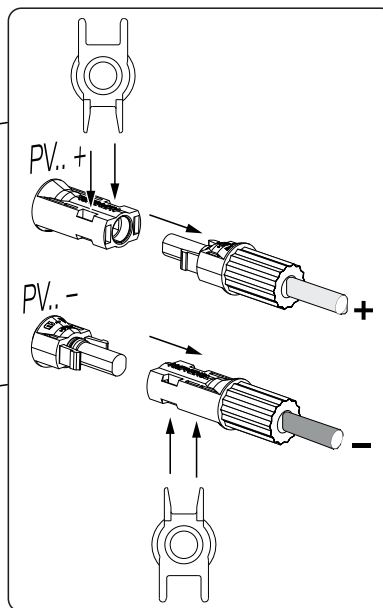
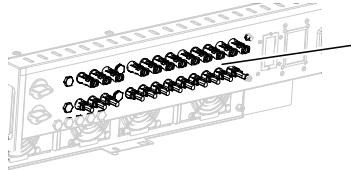
FV-generatorerne/-ledningerne kan være forsynet med spænding, så snart disse udsættes for lyset.

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 oplåst og skilt ca. 1,5 mm fra bøsningen.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



4. Træk stikket ud af bøsningen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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.

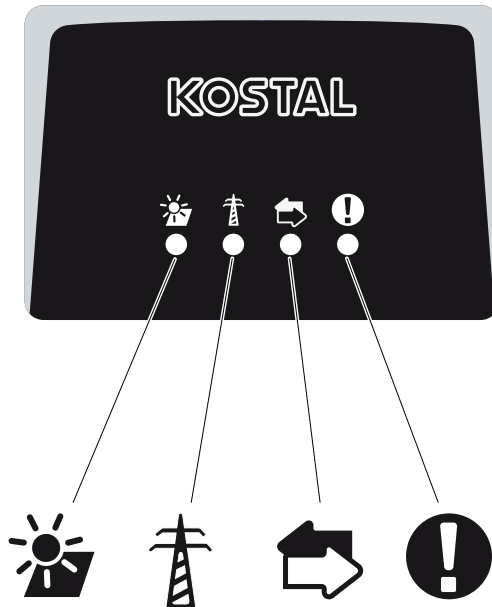


4.4 Vekselstrømsomformerens driftstilstande

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

Driftstilstand	Beskrivelse
Standby	<p>De tilsluttede solcellemoduler leverer ikke tilstrækkelig energi til at tilføre denne til strømmettet.</p> <p>Når de nødvendige betingelser er opfyldt, skifter vekselstrømsomformereren til tilstanden Tilførsel.</p>
Tilførsel	<p>Vekselstrømsomformereren producerer elektrisk energi og tilfører denne til det tilsluttede strømmet.</p>
Fra (Shutdown)	<p>Vekselstrømsomformereren er frakoblet på grund af en frakoblingskommando eller en fejl.</p> <p>Når vekselstrømsomformereren modtager en tilkoblingskommando eller fejlen er blevet afhjulpet, skifter vekselstrømsomformereren til tilstanden Standby.</p>

4.5 Status-LED'er



LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

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

Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning af hændelser i kapitlet **☑ Hændelseskoder, Side 124**.

Betydning	Tilstand	Beskrivelse	
	FV-indgange	Lyser	
		Blinker	Indgangsspændingen er inden for arbejdsområdet Over-/underspænding
	Tilførsel	Fra	Vekselstrømsomformeren tilfører ikke
		Lyser	Vekselstrømsomformeren tilfører energi til strømnettet. 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Betydning		Tilstand	Beskrivelse
	Kommunikation	Fra	Ingen forbindelse aktiv eller ingen kommunikation
		Blinker	Vekselstrømsomformereren kommunikerer med et andet apparat.
	Forstyrrelse	Fra	Ingen fejl
		Lyser eller blinker	Der foreligger en fejl



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

4.6 Statusvisning via app

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



INFO

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

App-område Startside > Driftstilstand



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

Yderligere informationer om KOSTAL PIKO CI appen: **KOSTAL PIKO CI app, Side 89.**



5. KOSTAL PIKO CI app

5.1	KOSTAL PIKO CI app	89
5.2	Installation af KOSTAL PIKO CI appen	90
5.3	Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI appen.....	91
5.4	Log på som installatør.....	93
5.5	KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur	94
5.6	KOSTAL PIKO CI app - Menubeskrivelse	99



5.1 KOSTAL PIKO CI app

Med den gratis app KOSTAL PIKO CI er der et grafisk brugerinterface til rådighed.

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

- Pålogging på vekselstrømsomformeren
- 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.)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.2 Installation af KOSTAL PIKO CI appen



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.3 Forbindelse af vekselstrømsomformereren med KOSTAL PIKO CI appen

KOSTAL PIKO CI appen åbnes via smartphone eller tablet. Til dette formål skal smartphone eller tablet befinde sig inden for rækkevidden af vekselstrømsomformerens wi-fi-net.

1. Tilslut wi-fi-/WLAN-funktionen på din tablet eller smartphone.
2. Åbn wi-fi-/WLAN-indstillingerne.
3. Tilslut vekselstrømsomformereren.
4. Noter type og serienummer på den vekselstrømsomformer, som du vil tage i drift. Du kan finde disse oplysninger på typeskiltet.
5. Søg efter WLAN-nettet for din vekselstrømsomformer på din tablet eller smartphone, og vælg det.
Vekselstrømsomformerens SSID er sammensat af vekselstrømsomformerens type og serienummer.
Eksempel: PIKO_CI_50_12345678

INFO

Hvis der i vekselstrømsomformerens monteringsomgivelse er monteret mange metaldele – f.eks. stilladser, tilslutningsledninger, kappe –, kan det reducere rækkevidden på den trådløse forbindelse. Variér din position ved forbindelsesproblemer.

6. Indtast som password: **12345678** og bekræft din indtastning.

INFO

Standardpasswordet er: **12345678**. Dette bør ændres efter første idrifttagning.

Hvis du har glemt dit WLAN-password, kan passwordet nulstilles til standardværdien via resetknappen, under tildækningen for COM2.

7. Svar på spørgsmålet **Check** med **Stay**.

INFO

Spørgsmålet vises ikke altid og er afhængig af operativsystemet for smartphone/tablet.

8. Start appen.
→ Appen viser den vekselstrømsomformer, der er forbundet med WLAN-nettet for tablet eller smartphone.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

9. Vælg vekselstrømsomformeren for at etablere forbindelsen.
- ✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformeren tilsluttet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.4 Log på som installatør

Når KOSTAL PIKO CI appen er forbundet med en vekselstrømsomformer, kan du se alle værdier. Nogle indstillinger kan dog kun ændres som 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. Indtast passwordet for installatøren, og vælg **Pålogging som installatør**. Hvis der endnu ikke er blevet tildelt et nyt password, lyder standardpasswordet for installatøren **superadmin**.



INFO

Standardpasswordet for installatøren er **superadmin**.

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

Dette password bør ændres efter første idrifttagning.

- ✓ Nu er du logget på som installatør.

Udførelse af indstillinger

Foretag nu de nødvendige indstillinger på vekselstrømsomformeren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.5 KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur

Der er mulighed for afvigelser pga. softwareversioner.

Hændelsesmeldinger

Niveau 1

Information hændelsesmeldinger

Produktion

Niveau 1

Dag/måned/år energi

Grundindstillinger

Niveau 1

Basisinformation

Type

Serienummer

Firmwareversion

Intern kode

Modbusversion

Kommunikationsboardversion

Gennemførelse af opdatering af CSB-firmwaren

Gennemførelse af opdatering af CB-firmwaren

Betjening

Tilkobling af vekselstrømsomformer

Frakobling af vekselstrømsomformer

Nulstilling til fabriksindstilling

Aktivering af ekstern frakobling

Dataadministration

Eksport af hændelsesmeldinger

Eksport af produktionsdata

Eksport af konfiguration

Konfigurationsimport

Om



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Niveau 1

App-version

Brugeradministration

Niveau 1

*Skift af bruger**Ændring af login for installatør-password*

(kan kun foretages af installatøren)

Niveau 2

Pålogging som installatør

Pålogging som anlægsejer

Glemmt installatør-password (nulstil)

Kommunikationsindstillinger

Niveau 1

*WLAN-indstillinger**LAN-indstillinger**RS485-indstillinger**Master/slave indstillinger*

Niveau 2

*WLAN IP**Vælg din WLAN-forbindelse**Ændring af lokalt WLAN-password**IP-modus**IP-adresse**Subnetmaske**Router/Gateway**Auto DNS**DNS server 1**DNS server 2**Baudrate**Databit**Stopbit**Paritetsbit**Afslutningsmodstand**Modbus-adresse**Master/slave indstillinger*



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Vekselstrømsomformerindstillinger

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Indstilling af klokkeslæt	Synkronisering af vekselstrømsomformertid	
Netindstillinger	Frekvensovervågning af trin 1 aktiveret	
	FV-strengovervågning	
	Netretningslinje	
	Starttid (sek.)	
	Starttid efter netfejl (sek.)	
	Effektgradient (%/min)	
	Effektgradient efter netfejl (%/min)	
	Overfrekvensgrænseværdi x (Hz)	
	Underfrekvensgrænseværdi x (Hz)	
	Overspændingsgrænseværdi x (V)	
	Underspændingsgrænseværdi x (V)	
	Overfrekvensfrakoblingstid x tid (sek.)	
	Underfrekvensfrakoblingstid x tid (sek.)	
	Overspændingsfrakoblingstid x tid (sek.)	
	Underspændingsfrakoblingstid x tid (sek.)	
	Maks. netstartspænding (V)	
	Min. netstartspænding (V)	
	Maks. netstartfrekvens (Hz)	
	Min. netstartfrekvens (Hz)	
	Glidende gennemsnitsværdi	



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Effekttilpasning/-styring	Virkeeffektregulering	P(U) regulering
		P(F) regulering
		Effektgradient (%/s)
Maksimal virkeeffekt (%)		
Maksimal tilførselseffekt (W)		
Med P(U) regulering aktiv		
P(U) startspænding node x (V)		
P(U) effektgradient node x power (%)		
P(U) tid indstilles (S)		
Med P(F) regulering aktiv		
P(f) overfrekvensgradient (%)		
Aktiveringsfrekvens (Hz)		
Deaktiveringsfrekvens (Hz)		
P(f) underfrekvensgradient (%)		
		Blindeffektregulering
		Blindeffektmodus
	Energiadministration	Funktion effektbegrænsning
		Sensor position
		Modbusadresse Energymeter
		Begrænsning af virkeeffekten til (W)
		IP-adresse Energymeter
		L1-3 Neteffekt
		Samlet energi
		Tilførselsenergi i alt
		L1-3 Forbrugereffekt
		Samlet forbrug
		L1-3 Vekselstrømsomformereffekt
		Vekselstrømsomformereffekt i alt
	Fjernovervågningsmodtager (RSE)	Aktivering af fjernovervågningsmodtager



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
		<i>RSE virkeeffekt (%)</i>	
		<i>RSE blindeffekt (%) / effektfaktor cos phi</i>	
<i>Yderligere indstillinger</i>	<i>Mikronetregistrering</i>		
	<i>Lækstrømsovervågning</i>		
	<i>RCD type A kompatibel</i>		
	<i>Skyggeadministration</i>		
	<i>Skyggeadministration interval (sek.)</i>		
	<i>Isolationsmodstand (kOhm)</i>		
	<i>Afledningsstrømgrænse (mA)</i>		
	<i>Grænseværdi for spændingsusymmetri (%)</i>		
	<i>Dynamisk netstøtte (FRT = Fault Ride Through)</i>		<i>K-faktor medsystem</i>
			<i>K-faktor modsystem</i>
			<i>Overvågning af forsynings-spændingen</i>
			<i>Gennemkørsel af underspænding (V) UVRT</i>
			<i>Gennemkørsel af overspænding (V) OVRT</i>
		<i>Netstøttemodus</i>	
		<i>Begrænset netstøtte (%)</i>	
		<i>Uregelmæssig spændingsændring (%)</i>	
	<i>Overspændingsbeskyttelse overvåges</i>		



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.6 KOSTAL PIKO CI app - Menubeskrivelse

Følgende menuer er til rådighed for brugeren i KOSTAL PIKO CI appen.

Parameter	Forklaring
START	Forbind smartphone/tablet med vekselstrømsomformers WLAN.
DOWNLOAD UPDATE FILES	Download af opdateringsfilerne fra serveren. Disse lægges på smartphonen/tabletten i mappen KOSTAL PIKO CI . Til dette formål må smartphonen/tabletten ikke være forbundet med vekselstrømsomformers WLAN, da der ellers ikke er forbindelse med internettet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Startside

På startside får brugeren vist en statusoversigt for vekselstrømsomformereren. Hertil hører:

- Status vekselstrømsomformer
- WLAN-forbindelsestilstand mellem router og vekselstrømsomformer
- Hændelsesmeldinger
- Effektdiagram
- Aktuelle måleværdier

Parameter	Forklaring
Status effektbegrænsning	Status / aktuel effektbegrænsning
Status fjernovervågningsmodtager (RSE)	Status / aktuel indstilling for fjernovervågningsmodtageren (RCD)
Status ekstern frakobling	Status for den centrale net- og anlægsbeskyttelse (NAS)
Status effektreduktion	Status / aktuel effektreduktion
Aktuel effekt	Måleværdi for den aktuelt producerede elektriske effekt i kilowatt (kW)
Udbytte i dag	Måleværdi for den på den aktuelle dato producerede energi i kilowatt-timer (kWh)
Udbytte i alt	Måleværdi for den indtil den aktuelle dato producerede energi
Maksimal effekt	Måleværdi for den indtil den aktuelle dato maks. producerede effekt (kW)
Temperatur	Vekselstrømsomformerens aktuelle omgivelsestemperatur
MPPTx spænding	Måleværdi for den aktuelle indgangsspænding for FV-grupperne 1 til 4
MPPTx strøm	Måleværdi for den aktuelle indgangsstrøm for FV-grupperne 1 til 4
Udgangsspænding Lx-Ly	Spænding for faserne L1-L3
Udgangsstrøm Lx	Strøm for faserne L1-L3
Effektfaktor	Effektfaktor ($\cos\phi$) for den aktuelt afgivne elektriske effekt
Netfrekvens	Udgangsfrekvens for den aktuelt producerede vekselstrøm
Virkeeffekt	Måleværdi for den aktuelt producerede virkeeffekt
Blindeffekt	Måleværdi for den aktuelt producerede blindeffekt



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Indstillinger

Via dette menupunkt er det muligt at hente vekselstrømsomformerens data og konfigurere vekselstrømsomformeren. Hertil hører:

- Vekselstrømsomformermeldinger/hændelser
- Produktionsdata
- Basisinformationer/-indstillinger
(f.eks. apparatinformationer, nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling, eksport af logdata)
- Adgangsadministration
(brugeradministration, ændring af password)
- Kommunikationsindstilling
(f.eks. Ethernet (LAN)/WLAN/wi-fi/RS485-indstillinger)
- Vekselstrømsomformerindstilling
(f.eks. klokkeslæt/dato, netretningslinje osv.)

Hændelsesmeldinger

Parameter	Forklaring
Information hændelsesmeldinger	Visning af hændelserne i vekselstrømsomformeren. Yderligere informationer til hændelserne og mulig fejlfhjælpning: <input checked="" type="checkbox"/> Hændelseskoder, Side 124.

Produktion

Parameter	Forklaring
Dag/måned/år energi	Visning af den producerede energi i diagrammet for dag/måned/år.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Grundindstillinger

Basisinformationer	Forklaring
Type	Vekselstrømsomformerens model.
Serienummer	Vekselstrømsomformerens serienummer.
Firmwareversion	Sikkerhedsfirmwareversion for vekselstrømsomformereren. Indeholder sikkerheds-, på- og frakoblingsfunktioner, der skal bruges til apparatsikkerheden og net tjenestefunktionerne.
Intern kode	Firmwareversion for Controller Board (CB).
Modbusversion	Modbus-version, som anvendes i vekselstrømsomformereren.
Kommunikationsboardversion	Firmwareversion for kommunikationsboard.
Gennemførelse af opdatering af CSB-firmwaren	Opdatering af firmwaren for kommunikationsboard (CSB). Firmwaren skal først downloades via knappen Download Updates Files på startskærmen.
Gennemførelse af opdatering af CB-firmwaren	Opdatering af firmwaren for Controller Board (CB). Firmwaren skal først downloades via knappen Download Updates Files på startskærmen.

Betjening	Forklaring
Tilkobling af vekselstrømsomformer	Tilkobl vekselstrømsomformereren.
Frakobling af vekselstrømsomformer	Frakobl vekselstrømsomformereren.
Nulstilling til fabriksindstilling	Nulstil vekselstrømsomformerens parametre til fabriksindstilling.
Aktivering af ekstern frakobling	Aktivering af den centrale net- og anlægsbeskyttelsesovervågning i vekselstrømsomformereren. Yderligere informationer  KOSTAL PIKO CI app, Side 89.

Dataadministration	Forklaring
Eksport af hændelsesmeldinger	Eksportér logdata (hændelsesmeldinger/produktionsdata/konfigurationsdata for vekselstrømsomformereren) 
Eksport af produktionsdata	Forespørgsel af logdata, Side 113. Disse lægges i Root-mappen på smartphonen.
Eksport af konfiguration	



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Dataadministration	Forklaring
<i>Konfigurationsimport</i>	Importér vekselstrømsomformerens konfigurationsdata.

Om	Forklaring
<i>App-version</i>	Version af KOSTAL PIKO CI.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Brugeradministration

Parameter	Forklaring
Skift af bruger	Skift af bruger (Installatør eller Anlægssejer).
Ændring af login for installatørpassword	Ændring af installatør -password. Som standard er passwordet superadmin .

Kommunikationsindstillinger

WLAN-indstillinger	Forklaring
WLAN IP	WLAN IP-adresse for vekselstrømsomformeren wi-fi-modul.
Vælg din WLAN-forbindelse	Valg af WLAN-router med password (forbindelse vekselstrømsomformer til WLAN-router).
Ændring af lokalt WLAN-password	Ændring af WLAN-password for vekselstrømsomformeren. Som standard er dette 12345678

LAN-indstillinger	Forklaring
IP-modus	Normalt er optionen Hent IP-adresse automatisk aktiveret. Dette betyder, at vekselstrømsomformeren får sin IP-adresse fra en DHCP-server.
IP-adresse	Indtastning af IP-adressen for vekselstrømsomformeren. Hvis vekselstrømsomformeren ikke automatisk får tildelt en IP-adresse via en DHCP-server, kan vekselstrømsomformeren konfigureres manuelt. De nødvendige data til konfigurationen, som IP-, subnetmaske, router- og DNS-adresser står i din router/gateway.
Subnetmaske	Indtastning af subnetmasken f.eks. 255.255.255.0
Router/Gateway	Indtastning af IP-adressen for router/gateway
Auto DNS	Som standard er optionen Auto DNS aktiveret. Det betyder, at vekselstrømsomformere også kan aktiveres via et navn i stedet for en IP-adresse. Til dette formål skal DNS-servernes IP-adresser indtastes.
DNS server 1	Indtastning af IP-adressen for DNS-serveren (Domain Name System)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

LAN-indstillinger	Forklaring
DNS server 2	Indtastning af IP-adressen for backup DNS-serveren (Domain Name System)

RS485-indstillinger	Forklaring
Baudrate	RS485 overførselshastighed
Databit	RS485 data bit
Stopbit	RS485 stop bit
Paritetsbit	RS485 parity bit
Afslutningsmodstand	Aktiver afslutningsmodstanden for RS485-bussen. Denne skal aktiveres på den sidste vekselstrømsomformer, der er forbundet med RS485-bussen.
Modbus-adresse	Modbus-adresse

Master/slave indstillinger	Forklaring
Master/slave indstillinger	Vælg, om vekselstrømsomformeren skal fungere som master (LAN eller RS485) eller slave. Som master-vekselstrømsomformer sendes informationer eller indstillingsparametre (f.eks. ved effektreduktion) til slave-vekselstrømsomformerne.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Vekselstrømsomformerindstillinger

Indstilling af klokkeslæt	Forklaring
Synkronisering af vekselstrømsomformertid	Synkroniser vekselstrømsomformerens tid med smartpho- nens tid.

Via de følgende menupunkter kan de parametre indstilles i vekselstrømsomformeren, som netoperatøren angiver. Ændringen af parametrene ved vekselstrømsomformeren må kun foretages af kvalificerede elektrikere, der er fortrolige med anlægget og efter opfordring fra netoperatøren. Ved uhensigtsmæssige indstillinger, kan der være fare for brugerens eller tredjemands liv og legeme. Derudover kan der ske skader på apparatet eller andet materiel.

Netindstillinger	Forklaring
Frekvensovervågning af trin 1 aktiveret	Aktivering/deaktivering af frekvensovervågning level 1
FV-strengovervågning	Hvis funktionen er aktiveret, vises der på startsiden en værdi pr. FV-streng. Derudover udlæses der ved en omvendt polaritet af FV-strengen en hændelse.
Netretningslinje	Valg af netretningslinje (f.eks. VDE-AR-N 4105)
Starttid (sek.)	Indkoblingsventetid efter tilkobling af vekselstrømsomformeren
Starttid efter netfejl (sek.)	Indkoblingstid efter netfejl ved vekselstrømsomformeren
Effektgradient (%/min)	Effektgradient efter tilkobling af vekselstrømsomformeren
Effektgradient efter netfejl (%/min)	Effektgradient efter netfejl ved vekselstrømsomformeren
Overfrekvensgrænseværdi x (Hz)	Indstilling af overfrekvensgrænseværdi-tærskelværdi
Underfrekvensgrænseværdi x (Hz)	Indstilling af underfrekvensbeskyttelse-tærskelværdi
Overspændingsgrænseværdi x (V)	Indstilling af overspændingsbeskyttelsesgrænseværdi
Underspændingsgrænseværdi x (V)	Indstilling af underspændingsbeskyttelsesgrænseværdi
Overfrekvensfrakoblingstid x tid (sek.)	Indstilling af overfrekvensfrakoblingstid



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Netindstillinger	Forklaring
Underfrekvensfrakoblingstid x tid (sek.)	Indstilling af underfrekvensfrakoblingstid
Overspændingsfrakoblingstid x tid (sek.)	Indstilling af overspændingsfrakoblingstid
Underspændingsfrakoblingstid x tid (sek.)	Indstilling af underspændingsfrakoblingstid
Maks. netstartspænding (V)	Hvis netspændingen efter en fejlbetinget frakobling af vekselstrømsomformereren som beskyttelse er højere end den øverste grænseværdi for gentilslutningsspændingen, må vekselstrømsomformereren ikke tilsluttes ved nettet igen.
Min. netstartspænding (V)	Hvis netspændingen efter frakobling af vekselstrømsomformereren til beskyttelse på grund af en fejl er lavere end den nederste grænseværdi for gentilslutningsspændingen, må vekselstrømsomformereren ikke tilsluttes ved nettet igen.
Maks. netstartfrekvens (Hz)	Hvis netfrekvensen efter frakobling af vekselstrømsomformereren til beskyttelse på grund af en fejl er højere end den øverste grænse for gentilslutningsfrekvensen, må vekselstrømsomformereren ikke tilsluttes ved nettet igen.
Min. netstartfrekvens (Hz)	Hvis netfrekvensen efter frakobling af vekselstrømsomformereren til beskyttelse på grund af en fejl er lavere end den nederste grænseværdi for gentilslutningsfrekvensen, må vekselstrømsomformereren ikke tilsluttes ved nettet igen.
Glidende gennemsnitsværdi	Indstilling af 10 minutters overspændingsgennemsnitsværdi

Effekttilpasning/ -styring	Forklaring
Virkeeffektregulering	Styring af virkeeffekten
P(U) regulering	Parameter for P(U)-kurve, som reducerer virkeeffekten, hvis udgangsspændingen overskrider en bestemt værdi.
P(F) regulering	Parameter for P(f)-kurve, som reducerer virkeeffekten ved overfrekvens eller øger virkeeffekten ved underfrekvens.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Effekttilpasning/ -styring	Forklaring
<i>Effektgradient (%/s)</i>	Indstil effektgradienten. Effektgradienten angiver, hvor hurtigt effekten skal øges eller reduceres.
<i>Maksimal tilførselseffekt (W)</i>	Indstil vekselstrømsomformerens maksimale virkeeffekt
<i>Maksimal virkeeffekt (%)</i>	Indstilling af vekselstrømsomformerens maksimale udgangseffekt
Blindeeffektregulering	Styring af blindeffekten
<i>Blindeeffektens indsvingningstid</i>	Specificerer blindeffektindsvingningstiden (3 Tao, PT-1-reaktion)
<i>Blindeeffektmodus</i>	Specificerer blindeffektreguleringsmodus. Foretag indstillinger iht. elektricitetsselskabet til blindeffektregulering.
Energiadministration	Effektbegrænsning
<i>Funktion effektbegrænsning</i>	Deaktiveret: Der er ikke tilsluttet en elmåler på vekselstrømsomformereren. KSEM: Der er tilsluttet et KOSTAL Smart Energy Meter ved vekselstrømsomformereren.
<i>Sensor position</i>	Monteringsposition for elmåleren (nettilslutningspunkt eller forbruger) <input checked="" type="checkbox"/> Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter, Side 54
<i>Modbusadresse elmåler</i>	Elmåler Modbus-adresse
<i>Begrænsning af virkeeffekten til (W)</i>	Indstilling af effektbegrænsningen
<i>IP-adresse elmåler</i>	Elmåler IP-adresse
<i>L1-3 Neteffekt</i>	Viser neteffekten på de enkelte faser
<i>Samlet energi</i>	Viser energiaftagelsen fra det offentlige net
<i>Tilførselsenergi i alt</i>	Viser tilførslen til det offentlige net
<i>L1-3 Forbrugereffekt</i>	Viser forbrugereffekten på de enkelte faser
<i>Samlet forbrug</i>	Viser det samlede forbrug
<i>L1-3 Vekselstrømsomformereffekt</i>	Viser vekselstrømsomformereffekten på de enkelte faser
<i>Vekselstrømsomformereffekt i alt</i>	Viser den samlede producerede energi for vekselstrømsomformereren
Fjernovervågningsmodtager	Fjernovervågningsmodtagerens styring



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Effekttilpasning/ -styring	Forklaring
Aktivering af fjernovervågningsmodtager	Aktivering/deaktivering af fjernovervågningsmodtagerfunktion <input checked="" type="checkbox"/> Tilslutning af fjernovervågningsmodtager, Side 63
RSE virkeeffekt (%)	Indstilling af fjernovervågningsmodtagerens virkeeffekt-værdi
RSE blindeffekt	Indstilling af fjernovervågningsmodtagerens blindeffekt-værdi eller effektfaktor $\cos \phi$

Yderligere indstillinger	Forklaring
Mikronetregistrering	Aktiver/deaktiver mikronetregistreringen. Sørger for, at vekselstrømsformerer ikke tændes eller slukkes ved fejl i netspændingen.
Lækstrømsovervågning	Aktivering/deaktivering af lækstrømsovervågning Når funktionen er aktiveret, registrerer vekselstrømsformerer Array-lækstrømmen.
Kompatibilitet RCD type A	Hvis denne funktion er blevet aktiveret kan RCD af typen A anvendes som reststrømsanordninger. I den forbindelse frakobler vekselstrømsformerer, når fejlstrømmen bliver inkompatibel med en RCD type A. Hvis funktionen er deaktiveret, skal der anvendes en RCD af typen B som reststrømsanordning, hvis der er foreskrevet en RCD.
Skyggeadministration	Ved delvis skygge i forbindelse med FV-streng, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsformerer MPP-trackeren på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt.
Skyggeadministration interval (sek.)	Indstilling af intervallet for MPP-tracker-aftastningshastigheden
Isolationsmodstand (kOhm)	Hvis den fundne værdi for isolationsmodstanden er mindre end den forindstillede værdi, slutes vekselstrømsformerer ikke til nettet



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Yderligere indstillinger	Forklaring
Afledningsstrømgrænse (mA)	Grænseværdi for lækstrømsregistrering. Hvis den fundne værdi er højere end den forindstillede værdi, frakobles vekselstrømsomformeren.
Grænseværdi for spændingsusymmetri (%)	Indstilling af tærskelværdi for netspændingsusymmetri
Dynamisk netstøtte (FRT)	Dynamisk netstøtte (FRT = Fault Ride Through)
K-faktor medsystem	Indstillinger til afbrydelsesfri gennemkørsel af netfejl FRT (Fault Ride Through)
K-faktor modsystem	
Overvågning af forsyningsspændingen	
Gennemkørsel af under-spænding (V) UVRT	
Gennemkørsel af over-spænding (V) OVRT	
Netstøttemodus	
Begrænset netstøtte (%)	
Uregelmæssig spændingsændring (%)	
Overspændingsbeskyttelsesovervågning	Aktiver/deaktiver overvågning af de interne overspændingsbeskyttelsesmoduler (SPD – Surge Protective Device).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

6. Overvågning af anlægget

6.1	Logdataene.....	112
6.2	Forespørgsel af logdata.....	113
6.3	KOSTAL Solar Portal.....	115



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

6.1 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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10


6.2 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 appen
- **Variant 2:** Overførsel og visning af logdata til en Solar Portal

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

Forskellige af vekselstrømsomformerens data kan eksporteres.

- Hændelsesmeldinger
 - Produktionsdata
 - Konfigurationsdata vekselstrømsomformer
1. I KOSTAL PIKO CI appen åbnes menupunktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Eksport af hændelsesmeldinger**.  **KOSTAL PIKO CI app - Menustruktur, Side 94**
 2. Bekræft download.
- ✓ Logdataene kan lagres på en computer og vises og videreføres med ethvert almindeligt regnearksprogram (f.eks. Excel).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

6.3 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 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 er forbundet med et KOSTAL Smart Energy Meter, skal KOSTAL Smart Energy Meter til visning af egetforbrugsværdierne også indstilles i KOSTAL Solar Portal.



7. Vedligeholdelse

7.1	Under driften	117
7.2	Vedligeholdelse og rengøring	118
7.3	Rengøring af kabinettet	119
7.4	Ventilator	120
7.5	Udskiftning af FV-sikringer	121
7.6	Opdatering af software	122
7.7	Hændelseskoder	124



7.1 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.



7.2 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Normal driftslyd ■ Funktion for alle kommunikationsforbindelser ■ Skader eller kabinetdeformation 	1× månedligt
Elektriske forbindelser <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontroller kabelforbindelser og stik for kontakt og sikker placering ■ Kontroller kabelforbindelser for beskadigelser eller ældning ■ Kontroller jordingen 	1× halvårligt
Rengør vekselstrømsomformeren <ul style="list-style-type: none"> ■ 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).



7.3 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.



7.4 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.

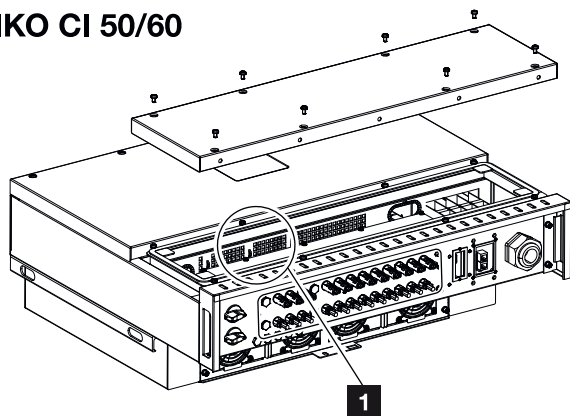
- Anvend ikke trykluft, men udsug vekselstrømsomformerens ventilationskanaler.
-
- Fjern groft snavs på grund af løv, støv, insekter osv., specielt i ventilationskanalernes område.
 - Anvend f.eks. en industristøvsuger, og udsug ventilationskanalerne og de umiddelbare omgivelser.

7.5 Udskiftning af FV-sikringer

FV-sikringerne kan udskiftes i PIKO CI 50/60. Hvis der vises en hændelse til dette, skal vekselstrømsomformeren frakobles fra nettet på DC- og AC-siden.

Vekselstrømsomformer PIKO CI 50/ 60: FV-sikringer

PIKO CI 50/60



1 FV-sikringer

1. Kobl vekselstrømsomformeren fra strømmen på AC- og DC-siden (**Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen, Side 81**).



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.
-
2. Vent mindst 10 minutter, efter at vekselstrømsomformeren er blevet frakoblet.
 3. Åbn vekselstrømsomformerens nederste område.
 4. Identificer defekt smeltesikring ved hjælp af et multimeter og udskift den.
 5. Monter dækslet og skru det fast (3 Nm).
 6. Tilkobl vekselstrømsomformeren igen.
- ✓ FV-sikringerne er blevet udskiftet.



7.6 Opdatering af software

Hvis der hos producenten er en opdateret software til rådighed til vekselstrømsomformerer, kan denne indlæses i vekselstrømsomformerer. Dermed opdateres softwaren til den nyeste version. Hvis der er en opdatering til rådighed, finder du denne på producentens hjemmeside i downloadområdet eller starter opdateringen direkte via KOSTAL PIKO CI appen.

Fremgangsmåde

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

1. Start KOSTAL PIKO CI appen på den smartphone/tablet, som du bruger til idrifttagningen.
2. Download opdateringsfilerne fra serveren via knappen **DOWNLOAD UPDATE FILES**.
3. Forbind med vekselstrømsomformerens WLAN.
4. Notér type og serienummer på den vekselstrømsomformer, som opdateringen skal installeres på. Du kan finde disse oplysninger på typeskiltet.
5. Aktivér på din smartphone/tablet wi-fi-/WLAN-funktionen ved at åbne wi-fi-/WLAN-indstillingerne.
6. Søg efter WLAN-nettet for din vekselstrømsomformer på din tablet eller smartphone, og vælg det.
Vekselstrømsomformerens SSID er sammensat af vekselstrømsomformerens type og serienummer.
Eksempel: PIKO_CI_50_12345678
7. Indtast vekselstrømsomformerens password, og bekræft din indtastning.

INFO

Standardpasswordet er: **12345678**. Dette bør ændres efter første idrifttagning.

Hvis du har glemt dit WLAN-password, kan passwordet nulstilles til standardværdien via resetknappen, under tildækningen for COM2.

8. Besvar spørgsmålet, om du vil være forbundet konstant med nettet, med ja.

INFO

Spørgsmålet vises ikke altid og er afhængig af operativsystemet for smartphone/tablet.

9. Skift atter til KOSTAL PIKO CI appen, og etabler forbindelsen mellem smartphone/tablet og vekselstrømsomformer ved at trykke på **START** og vælge vekselstrømsomformerer.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

10. Hvis du skal kunne importere opdateringen, skal brugeren ændres. Vælg menu-punktet **Indstillinger > Brugeradministration > Skift af bruger**.
11. Indtast passwordet for installatøren, og vælg **Pålogging som installatør**. Hvis der endnu ikke er blevet tildelt et nyt password, lyder standardpasswordet for installatøren **superadmin**.

**INFO**

Standardpasswordet for installatøren er **superadmin**.

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

Dette password bør ændres efter første idrifttagning.

12. Vælg menu-punktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Gennemførelse opdatering af CSB-firmwaren**.
 - Vekselstrømsomformeren finder automatisk opdateringsfilen (G711-xxxxxxx.bin) og starter installationen.
 13. Efter installationen venter du ca. 2 minutter, indtil du installerer Control Board Update.
 14. Vælg menu-punktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Gennemførelse opdatering af CB-firmwaren**.
 - Vekselstrømsomformeren finder automatisk opdateringsfilen (m_G9511-xxxxxxx.bin) og starter installationen.
 15. Kontroller softwareversionen i appen under **Indstillinger > Grundindstillinger**.
 - Firmwareversion:**
Viser sikkerhedsfirmwareversionen, f.eks. 3001 for PIKO CI 30 eller 600101 for PIKO CI 50/60.
 - Intern kode:**
Viser Control-Board (CB) firmwareversionen f.eks. 010808 = V1.8.8
 - Kommunikationsboard version:**
Viser Communication-Board (CSB) firmwareversionen f.eks. 010806 = V1.8.6
- ✓ Opdateringen blev installeret.



7.7 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 vekselstrømsomformereren.

- Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.

Ved en varig hændelse afbryder vekselstrømsomformereren 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 forsyningselskabet, eller om sikringen mellem tilførselsmåleren og vekselstrømsomformereren 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 vekselstrømsomformereren 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 144.**

Noter følgende:

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

Driftstilstande og fejlårsager meldes som kombination af LED-visning og hændelseskode. Hændelseskoden vises i KOSTAL PIKO CI appen eller i KOSTAL Solar Portal. Find frem til hændelsestypen ved hjælp af nedenstående tabel (**Hændelsesmeldinger, Side 125**).

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



1

2

3

4

5

6

7









8

9





















































10

















































































Hændelsesmeldinger

Signaturforklaring LED/display

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

Hændeskoder

Hændelseskode portal	Hændelseskode apparat	Betydning	LED			
						
-	-	Status normal				
-	-	Idrifttagning/start				
-	-	WLAN / wi-fi / RS485-kommunikation				
-	-	FV normal				
30001	A0	Netoverspænding				
30002	A1	Netunderspænding				
30003	A2	Net mangler				
30004	A3	Netoverfrekvens				
30005	A4	Netunderfrekvens				
30006	B0	FV-overspænding				
30007	B1	FV-isolationsfejl				
30008	B2	Fejl afledningsstrøm				

Hændelseskode portal	Hændelseskode apparat	Betydning	LED			
						
30010	C0	Normalydelse lav				
30011	B3	FV-strengfejl				
30012	B4	FV-underspænding				
30013	B5	FV-indstråling svag				
30014	A6	Netfejl				
30017	C2	Net-DC-strømandel for høj				
30018	C3	Vekselstrømsomformer-relæfejl				
30020	C5	Vekselstrømsomformerovertemperatur				
30021	C6	Fejlstrømsovervågningsfejl				
30022	B7	Strings polvendte				
30023	C7	Systemfejl				
30024	C8	Ventilator blokeret				
30025	C9	Mellemkredsusymmetri				
30026	CA	Overspænding mellemkreds				
30027	CB	Intern kommunikationsfejl				
30028	CC	Software inkompatibel				
30029	CD	EEPROM-fejl				
30030	CE	Permanent advarsel				
30031	CF	Vekselstrømsomformerfejl				



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hændelseskode portal	Hændelseskode apparat	Betydning	LED			
30032	CG	DC boosterfejl				
30038	CH	Masterforbindelse tabt				
30039	CJ	Meterforbindelse tabt				

Hvis vekselstrømsomformereren på grund af ovenstående viste hændelse skifter til frakoblingsmodus, lyser LED'en advarsel/alarm. I tabellen fejlafhjælpning (**Fejlafhjælpning, Side 127**) beskrives foranstaltninger i forbindelse med de hyppigste hændelser.

Fejlafhjælpning

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
Netoverspænding	Netspændingen overskrider sit tilladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmerne optræder lejlighedsvist, foreligger der muligvis en fejl i strømmettet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger. Hvis alarmerne optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitetsselskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømmettet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformereren via KOSTAL PIKO CI appen. Hvis alarmerne varer i længere tid, skal du kontrollere om AC-effektafbryderen / AC-klemmerne er adskilt eller om nettet har et strømsvigt.
Netunderspænding		
Net mangler		
Netoverfrekvens		
Netunderfrekvens		
Netfejl		
FV-overspænding	Solcellemodulernes indgangsspænding overskrider vekselstrømsomformerens tilladte område.	Kontroller antallet af solcellemoduler og tilpas dem eventuelt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
FV-underspænding	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.
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. Vekselstrømsomformereren 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.
Fejl afledningsstrøm	Isolationsmodstanden mod jord på indgangssiden bliver mindre under driften af vekselstrømsomformereren, hvilket medfører en for høj reststrøm.	Kontrollerer isolationsmodstanden mod jord for FV-strengene. Hvis der er optrådt en kortslutning, skal du afhjælpne fejlen. Hvis isolationsmodstanden mod jord i en omgivelse med regn er mindre end standardværdien, skal du indstille isolationsmodstanden i KOSTAL PIKO CI appen.
FV-indstråling svag	FV-strengene har været dækket i lang tid. FV-strengene bliver dårligere.	Kontroller, om FV-strengen er dækket. Hvis FV-strengen er ren og ikke dækket, skal du kontrollere om solcellemodulerne ældes eller effekten er blevet dårligere.
FV-strengfejl	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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
BUS underspænding BUS overspænding Strings polvendte DC boosterfejl	En usædvanlig intern uligevægt ved energikontrollen blev udløst af FV-strengene, hvilket forårsagede en kraftig ændring af arbejdsbetingelserne i nettet.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, kan vekselstrømsomformeren efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand. Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
EEPROM-fejl	EEPROM-komponent beskadiget	Kontakt supporten. Udskift overvågningskortet.
Nul-strømproduktion og gul alarmlampe, der lyser i fjernovervågningssystemet	Svigt af kommunikationen	Hvis der anvendes en moderne eller anden datalogger, skal du starte dataloggeren på ny. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
Fjernovervågningssystem viser nul-strømproduktion	Svigt af kommunikationen	Hvis der anvendes en moderne eller anden datalogger, skal du starte dataloggeren på ny. Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
Fjernovervågningssystemet viser ingen udgangsspænding	DC-afbryder på OFF	Kontroller, om DC-afbryderen er beskadiget, og hvis ikke, sæt den om på ON . Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.
Netfejl	Fejl i strømnettet	Vent, indtil strømforsyningen er genoprettet.
	DC-afbryder på OFF	Sæt DC-afbryderen om på ON . Hvis DC-afbryderen ofte udløses, skal du kontakte supporten.
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 appen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
Meterforbindelse tabt	Kommunikationsforbindelse til elmåler (KSEM) afbrudt	<p>Kontroller, om kommunikationsledningen mellem mastervekselstrømsformeren og elmåleren (KSEM) er blevet afbrudt.</p> <p>Hvis fejlen optræder fortsat, skal du kontakte supporten.</p> <p>Kontroller kommunikationsindstillingerne i KOSTAL PIKO CI appen.</p>



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

8. Teknisk information

8.1 Tekniske data	132
8.2 Blokdiagrammer.....	135



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

8.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.

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

Indgangsside (DC)

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Maks. FV-effekt ($\cos(\phi)=1$)	kWp	45	75	90
Nominel DC-effekt	kW	30	50	60
Mærkeindgangsspænding (Udc,r)	V	620		
Start-indgangsspænding (Udc,start)	V	250		
Indgangsspændingsområde (Udc,min.)	V	180	200	
Indgangsspændingsområde (Udc,maks.)	V	1000	1100	
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,min.)	V	480	540	
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,maks.)	V	800		
MPP-arbejdsspændingsområde (Umpp,workmin)	V	180	200	
MPP-arbejdsspændingsområde (Umpp,workmax)	V	960		
Maks. arbejdsspænding (Udc,workmax)	V	960		
Maks. indgangsstrøm (Idc,maks.) pr. MPPT - fra artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	DC1-3: 40,5 DC4-6: 40,5	DC1-3: 39 DC4-6: 39 DC7-8: 26 DC9-10: 26	DC1-3: 39 DC4-6: 39 DC7-9: 39 DC9-12: 39
Maks. DC-strøm pr. DC-indgang (IString-max) - fra artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	14	18	
Maks. indgangsstrøm (Idc,maks.) pr. MPPT - fra artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	DC1-3: 37,5 DC4-6: 37,5	DC2-4: 33 DC6-8: 33 DC10-11: 22 DC13-14: 22	DC2-4: 33 DC6-8: 33 DC9-11: 33 DC12-14: 33
Maks. DC-strøm pr. DC-indgang (IString-max) - fra artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Maks. DC-kortslutningsstrøm (Isc_fv)				
Antal DC-indgange		6	10	12
Antal uafhængige MPP-trackere		2	4	

Udgangsside (AC)

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Mærkeeffekt, $\cos \phi = 1$ (Pac,r)	kW	30	50	60
Udgangsskineffekt (SAC,maks.)	kVA	33	55	66



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Nominel skineffekt (Sac,nom)	kVA	30	50	60
Min. udgangsspænding (Uac,min.)	V	277		
Maks. udgangsspænding (Uac,maks.)	V	520		
Nominel strøm (I,nom)	A	43,3	72,2	86,6
Maks. udgangsstrøm (Iac,maks.)	A	48	83	92
Kortslutningsstrøm (Peak/RMS)	A	-/48	-/83	-/92
Nettilslutning		3N~, 230/400 V, 50 Hz		
Mærkefrekvens (fr)	Hz	50		
Netfrekvens (fmin. - fmaks.)	Hz	47/53		
Effekt faktorens indstillingsområde (cos φAC,r)		0,8...1...0,8		
Effekt faktor ved mærkeeffekt (cos φAC,r)		1		
Forvrængningsfaktor	%	<3		

Apparategenskaber

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Standby	W	<1		

Virkningsgrad

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Maks. virkningsgrad	%	98,2	98,3	
Europæisk virkningsgrad	%	97,9	98,1	
MPP tilpasningsvirkningsgrad	%	99,9		

Systemdata

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Topologi: Uden galvanisk separation - uden transformator			ja	
Kapslingsklasse iht. IEC 60529			IP 65	
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	
Tilsmudsningegrad			4	
Miljøkategori (udendørs opstilling)			ja	
Miljøkategori (indendørs opstilling)			ja	
UV-bestandighed			ja	
Kabeldiameter AC (min.-maks.)	mm	22...32	35...50	
Kabeltværsnit AC (min.-maks.)	mm ²	10...25	35...50	



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Kabeltværsnit FV (min.-maks.)	mm ²		4...6	
Maks. sikring udgangsside (AC) IEC 60898-1	A	B63 / C63	B125 / C125	
Personbeskyttelse intern iht. EN 62109-2		RCMU/RCCB type B		
Automatisk afbryderanordning iht. VDE V 0126-1-1		ja		
Højde/bredde/dybde	mm	470/555/270	710/855/285	
Vægt	kg	41	83	
Kølingsprincip - regulerede ventilatorer		ja		
Maks. luftproduktion	m ³ /h	185	411	
Støjmission (typisk)	dB(A)	50	<63	
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		M5	M8	

Interfaces

PIKO CI	Enhed	30	50	60
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)			2	
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])			ja	
RS485			1	
Digitale indgange			4	

Direktiver/certificering

Direktiver / certificering	
PIKO CI 30	EN62109-1, EN62109-2, 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
PIKO CI 50	EN62109-1, EN62109-2, 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
PIKO CI 60	EN62109-1, EN62109-2, 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

Målt under nominel effekt ved en omgivelsestemperatur på 23 °C. Ved ugunstig strengbestykning eller højere omgivelsestemperatur kan støjmissionen være højere.



1

2

3

4

5

6

7

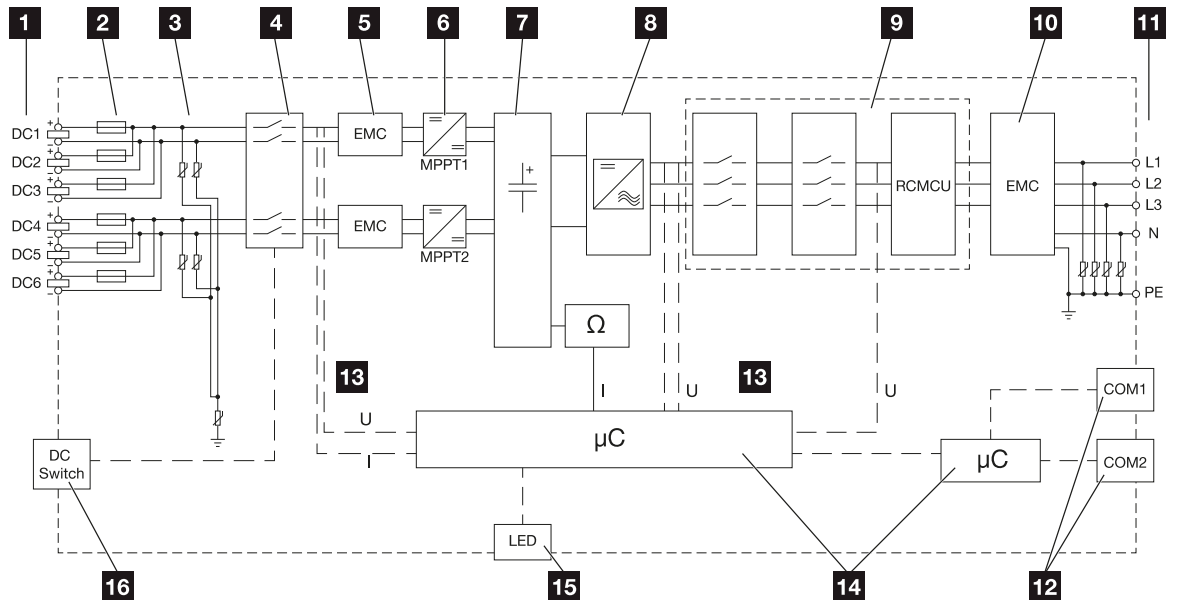
8

9

10

8.2 Blokdiagrammer

Blokdiagram PIKO CI 30



- 1 DC-indgange til solcellemoduler
- 2 DC-sikringer
- 3 Integreret overspændingsbeskyttelse (DC-side)
- 4 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 5 EMC-filter (DC-side)
- 6 DC-aktuator
- 7 Mellemkreds
- 8 Vekselstrømsomformerbrøkobling
- 9 Netovervågning og -frakobling
- 10 EMC-filter (AC-side)
- 11 AC-tilslutning
- 12 Tilslutningsfelter COM1 og COM2 til kommunikationsinterfaces
- 13 Spændings- og strømmåling
- 14 Styring system og kommunikation
- 15 Status-LED
- 16 DC-afbryder



1

2

3

4

5

6

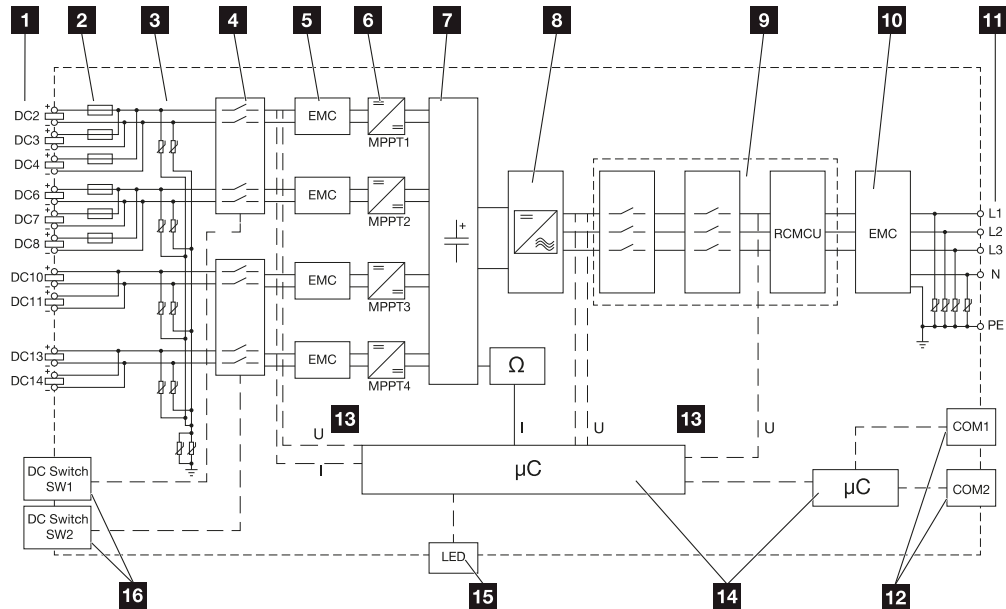
7

8

9

10

Blokdiagram PIKO CI 50



- 1 DC-indgange til solcellemoduler
- 2 DC-sikringer
- 3 Integreret overspændingsbeskyttelse (DC-side)
- 4 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 5 EMC-filter (DC-side)
- 6 DC-aktuator
- 7 Mellemkreds
- 8 Vekselstrømsomformerbrøkobling
- 9 Netovervågning og -frakobling
- 10 EMC-filter (AC-side)
- 11 AC-tilslutning
- 12 Tilslutningsfelter COM1 og COM2 til kommunikationsinterfaces
- 13 Spændings- og strømmåling
- 14 Styring system og kommunikation
- 15 Status-LED
- 16 DC-afbryder



1

2

3

4

5

6

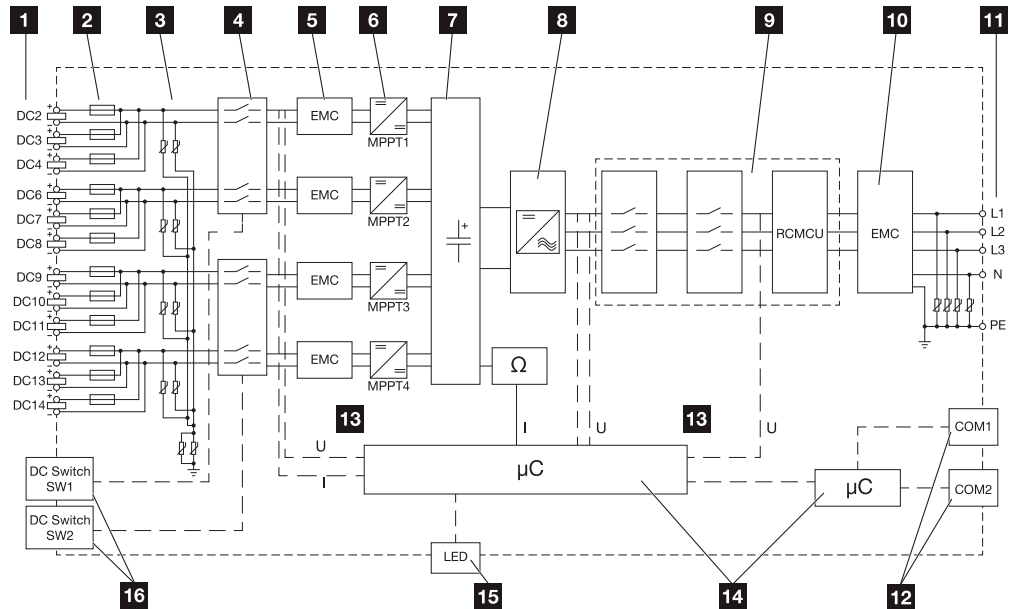
7

8

9

10

Blokdiagram PIKO CI 60



- 1 DC-indgange til solcellemoduler
- 2 DC-sikringer
- 3 Integreret overspændingsbeskyttelse (DC-side)
- 4 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 5 EMC-filter (DC-side)
- 6 DC-aktuator
- 7 Mellemkreds
- 8 Vekselstrømsomformerbrøkobling
- 9 Netovervågning og -frakobling
- 10 EMC-filter (AC-side)
- 11 AC-tilslutning
- 12 Tilslutningsfelter COM1 og COM2 til kommunikationsinterfaces
- 13 Spændings- og strømmåling
- 14 Styring system og kommunikation
- 15 Status-LED
- 16 DC-afbryder



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

9. Tilbehør

9.1 KOSTAL Solar Portal.....	139
9.2 KOSTAL Solar App	140



9.1 KOSTAL Solar Portal

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

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

Funktionerne er:

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

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



9.2 KOSTAL Solar App

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

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

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

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

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



KOSTAL Solar App





10. Tillæg

10.1	Typeskilt	142
10.2	Garanti og service	144
10.3	Overdragelse til ejeren.....	145
10.4	Udafdrifttagning og bortskaffelse.....	146



1

2

3

4

5

6

7

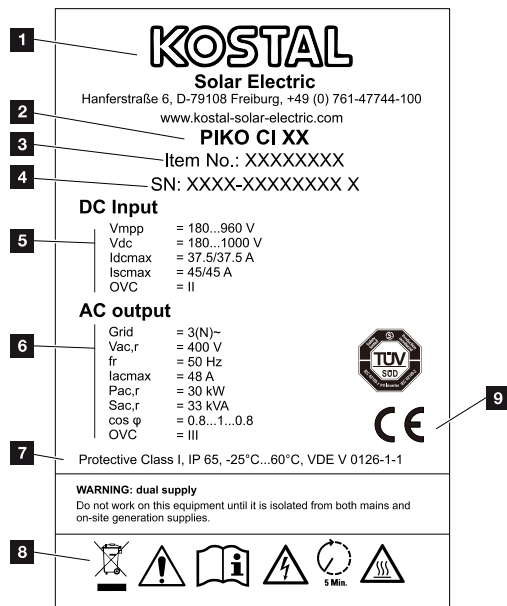
8

9

10

10.1 Typeskilt

Der er et typeskilt på apparatet. På typeskiltet står apparattypen samt de vigtigste tekniske data.



- 1 Producentens navn og adresse
- 2 Apparatype
- 3 KOSTAL-artikelnnummer
- 4 Serienummer
- 5 Angivelser til DC-indgange:
 - Indgangsspændingsområde
 - Maks. indgangsspænding
 - Maks. indgangsstrøm (solcellemoduler pr. DC-gruppe)
 - Maks. kortslutningsstrøm (solcellemoduler, pr. DC-gruppe)
 - Overspændingskategori



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

- 6 Angivelser til AC-udgangen:
- Antal tilførselsfaser
 - Udgangsspænding (nominel)
 - Netfrekvens
 - Maks. udgangsstrøm
 - Maks. udgangseffekt
 - Maks. udgangsskineffekt
 - Indstillingsområde effektfaktor
 - Overspændingskategori
- 7 Beskyttelsesklasse iht. IEC 62103, kapslingsklasse, omgivende temperaturområde, overspændingskategori, krav, som den indbyggede netovervågning svarer til
- 8 Advarselssymboler
- 9 CE-mærke



10.2 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

Reserve dele

Hvis der kræves reserve- eller tilbehørsdele til fejlafhjælpningen, skal du udelukkende anvende originale reserve- og tilbehørsdele, der er fremstillet og/eller godkendt af producenten.



10.3 Overdragelse til ejeren

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

Instruer operatøren i anvendelsen af solcelleanlægget og vekselstrømsomformeren.

Operatøren skal gøres opmærksom på følgende punkter:

- DC-afbryderens position og funktion
- AC-sikringsautomatens position og funktion
- Fremgangsmåde ved frikobling af apparatet
- Sikkerhed ved omgangen med apparatet
- Faglig korrekt metode ved kontrol og vedligeholdelse af apparatet
- LED'ernes og displaymeldingernes betydning
- Kontaktperson i tilfælde af en fejl
- Overdragelsen af en system- og kontroldokumentation iht. DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (ekstraudstyr).

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

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

10.4 Udafrifftagning og bortskaffelse

Hvis vekselstrømsomformereren skal afmonteres, gøres følgende:

1. Kobl vekselstrømsomformereren fra strømmen på AC- og DC-siden (**☑ Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 81**).



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☑ Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 81**

2. PIKO CI 50/60: Åbn vekselstrømsomformerens nederste dæksel.
3. Løsn klemmer og kabelsamlinger.
4. Fjern alle DC-ledninger, AC-ledninger og kommunikationsledninger.
5. PIKO CI 50/60: Luk vekselstrømsomformerens dæksel.
6. Løsn sikringsskruen på vekselstrømsomformerens holder.
7. Løft vekselstrømsomformereren af væggen.

Faglig korrekt bortskaffelse

Elektroniske apparater, der er mærket med en overstreget affaldsspand, må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. Disse apparater kan afleveres gratis på affaldsstationerne.



Indhent informationer om de lokale bestemmelser for det pågældende land vedrørende separat indsamling af elektriske og elektroniske apparater.

