

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

Generel ligebehandling

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Gælder fra version:

CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 30:- m_G9511-302000-14-012601

CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 50/60:- m_G9511-600900-13-012401

CSB (Communication Service Board) version: G711-0002200-13-012403

KOSTAL PIKO CI (App): V6.15.3

Indholdsfortegnelse

1.	Om denne dokumentation	6
1.1	Dokumentationens gyldighed	7
1.2	Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe	8
1.3	Andre gældende dokumenter og videreførende informationer	9
1.4	Henvisninger i denne vejledning	10
2.	Sikkerhed	12
2.1	Tilsluttet anvendelse	13
2.2	Ikke tilsluttet anvendelse	14
2.3	Ejerens forpligtelser	15
2.4	Personalets kvalifikation	16
2.5	Årsag til farer	17
2.6	Sikkerhedsanordninger	18
2.7	Personligt sikkerhedsudstyr	19
2.8	Procedure i nødsituationer	20
2.9	Standarder og direktiver, der er taget i betragtning	21
3.	Apparat- og systembeskrivelse	22
3.1	Typeskilt og mærke på apparatet	23
3.2	Systemoversigt	25
3.3	Vekselstrømsomformerer PIKO CI 30	26
3.4	Vekselstrømsomformerer PIKO CI 50/60	27
3.5	Status-LED	28
3.6	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformerer	29
3.7	Tilslutningsfeltet	30
3.8	Funktionsoversigt	31
3.9	Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner	39
3.10	Gøre produktdata tilgængelige	41
4.	Transport og leveringsomfang	43
4.1	Transport og opbevaring	44
4.2	Levering	45
5.	Montering	46
5.1	Valg af monteringssted	47
5.2	Monteringssted WLAN	50
5.3	Monteringsmål	51
5.4	Montering af vekselstrømsomformerer	54

6.	Elektrisk tilslutning	55
6.1	Oversigt.....	56
6.2	Effektspecifikation.....	57
6.3	Tilslutning af nettilledning	59
6.4	Oversigt over kommunikationstilslutninger	62
6.5	Montering af wi-fi-antenne	63
6.6	Kommunikationstyper.....	64
6.7	Kommunikation via LAN	66
6.8	Kommunikation via RS485	67
6.9	Kommunikation via wi-fi.....	69
6.10	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter	70
6.11	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse	77
6.12	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	80
6.13	Lukning af vekselstrømsomformer	83
6.14	Tilslutning af solcellemoduler	84
7.	Første idrifttagning	94
7.1	Installation af KOSTAL PIKO CI appen.....	95
7.2	Forbind vekselstrømsomformeren med appen.....	96
7.3	Fremgangsmåde ved første idrifttagning	97
7.4	Overdragelse til ejeren	98
8.	Drift og betjening.....	99
8.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	100
8.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	101
8.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen	102
8.4	Vekselstrømsomformerens driftstilstande.....	104
8.5	Status-LED'er.....	105
8.6	Statusvisning via app.....	107
9.	KOSTAL PIKO CI app.....	108
9.1	KOSTAL PIKO CI app.....	109
9.2	Installation af KOSTAL PIKO CI appen.....	110
9.3	Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI appen	111
9.4	Log på som installatør	113
9.5	KOSTAL PIKO CI app - Menubeskrivelse	114
10.	Overvågning af anlægget.....	128
10.1	Logdataene	129
10.2	Forespørgsel af logdata	130
10.3	KOSTAL Solar Portal	132
10.4	Parkregulator	133

11.	Vedligeholdelse	135
11.1	Under driften	136
11.2	Vedligeholdelse og rengøring.....	137
11.3	Rengøring af kabinettet	138
11.4	Ventilator	139
11.5	Udskiftning af FV-sikringer	140
11.6	Hændelseskoder	141
12.	Opdatering af software	148
12.1	Opdatering af software via PIKO CI Tool.....	149
12.2	Opdatering af software via PIKO CI App	150
13.	Teknisk information.....	152
13.1	Tekniske data	153
13.2	Blokdiagrammer	156
14.	Tilbehør	159
14.1	KOSTAL Solar App.....	160
14.2	PIKO CI app	161
14.3	PIKO CI Conf Tool	162
14.4	KOSTAL Solar Portal	163
15.	Garanti og service	165
16.	Tillæg	166
16.1	EU-overensstemmelseserklæring	167
16.2	Open-source-licens	168
16.3	Udafdrifttagning og bortskaffelse	169

1. Om denne dokumentation

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

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

Indhold

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

1.1 Dokumentationens gyldighed

Den foreliggende dokumentation gælder for vekselstrømsomformerne:

- PIKO CI 30
- PIKO CI 50
- PIKO CI 60

1.2 Dokumentationens indhold, funktion og målgruppe

Dokumentets indhold og funktion

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

I denne dokumentation finder du vigtige informationer om følgende emner:

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

Målgrupper

Denne dokumentation henvender sig til følgende persongrupper:

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

1.3 Andre gældende dokumenter og videreførende informationer

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

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

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

Anden gældende dokumentation

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

Videreførende informationer

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

Forskrifter

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

1.4 Henvisninger i denne vejledning

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

1.4.1 Visning af advarsler



FARE

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



ADVARSEL

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



PAS PÅ

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



INFO

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

1.4.2 Symbolernes betydning i advarsler



Fare



Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning

1.4.3 Symbolernes betydning i informationshenvvisninger



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



Information

2. Sikkerhed

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

Indhold

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

2.1 Tilsigtet anvendelse

Anvendelsesformål

- Produktet er en vekselstrømsomformer og anvendes til omdannelse af jævnstrøm fra solcelleanlæg til vekselstrøm.
- Den producerede vekselstrøm må anvendes på følgende måde:
 - Egetforbrug
 - Tilførsel til det offentlige net

Anvendelsesområder

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

Anvendelsessted

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

Angivelser for ekstrakomponenter, reservedele og tilbehør

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

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

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

2.2 Ikke tilsigtet anvendelse

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

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

2.3 Ejerens forpligtelser

Anvendelsen af produktet resulterer i følgende forpligtelser:

Instruktion

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

Sikkerhed på arbejdspladsen

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

2.4 Personalets kvalifikation

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

- Elektrisk udstyr

Følgende særlige kvalifikationer er derudover påkrævet:

- Kendskab til alle sikkerhedskrav vedrørende håndteringen af vekselstrømsomformere
- Kendskab til de gældende forskrifter vedrørende håndteringen af produktet. Se **☑ Andre gældende dokumenter og videreførende informationer, Side 9.**

2.5 Årsag til farer

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

2.5.1 Fare for kvæstelser

Fare for alvorlige kvæstelser og dødsfare på grund af stød

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

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

Forbrændingsfare pga. varme kabinetdele

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

- Sluk produktet, og lad det køle af.

2.5.2 Materielle skader

Brandfare på grund af beskadigede tilførselskabler

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

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

2.6 Sikkerhedsanordninger

Påkrævede sikkerhedsanordninger ved installationen

Følgende sikkerhedsanordninger skal monteres:

- Sikringsautomat
- Fejlstrømsafbryder

2.7 Personligt sikkerhedsudstyr

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

Overblik over det påkrævede sikkerhedsudstyr

- Gummihandsker
- Beskyttelsesbriller

2.8 Procedure i nødsituationer

2.8.1 Procedure i tilfælde af brand

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

2.9 Standarder og direktiver, der er taget i betragtning

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

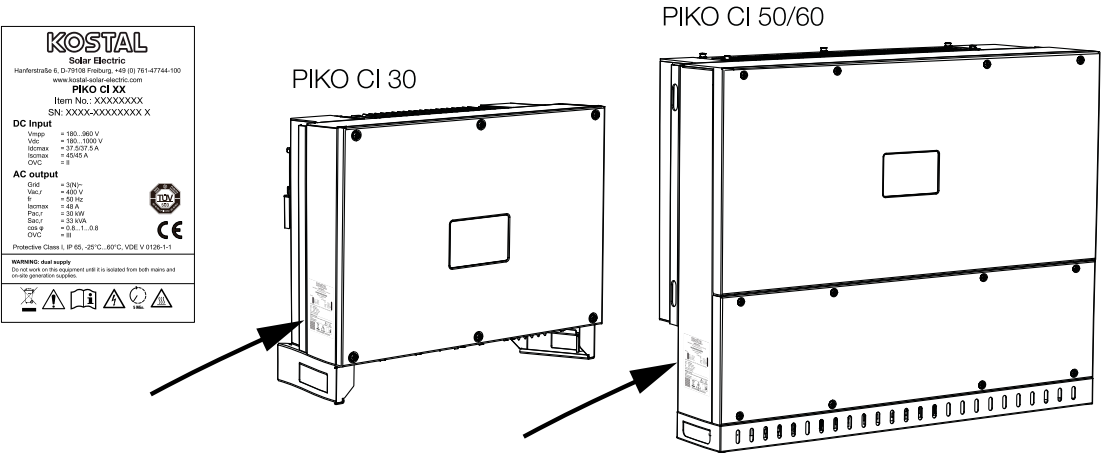
Du kan finde alle informationer vedrørende produktet på vores hjemmeside i området

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

3. Apparat- og systembeskrivelse

3.1	Typeskilt og mærke på apparatet.....	23
3.2	Systemoversigt	25
3.3	Vekselstrømsomformeren PIKO CI 30	26
3.4	Vekselstrømsomformeren PIKO CI 50/60.....	27
3.5	Status-LED	28
3.6	DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren	29
3.7	Tilslutningsfeltet.....	30
3.8	Funktionsoversigt.....	31
3.8.1	Trefaset vekselstrøm	31
3.8.2	Registrering af energiproduktion.....	31
3.8.3	Kommunikation	31
3.8.4	Central net- og anlægsbeskyttelse	32
3.8.5	Fjernovervågningsmodtager	32
3.8.6	Parkregulator	32
3.8.7	Hændelseskoder	32
3.8.8	Servicekoncept	32
3.8.9	Trådløs idrifttagning.....	32
3.8.10	KOSTAL Solar Terminal.....	33
3.8.11	KOSTAL PIKO CI Conf App	34
3.8.12	KOSTAL PIKO CI Conf Tool	35
3.8.13	KOSTAL Solar Portal.....	36
3.8.14	Konstruktionstool KOSTAL Solar Plan.....	38
3.9	Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner	39
3.10	Gøre produktdata tilgængelige	41

3.1 Typeskilt og mærke på apparatet



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

Du kan finde følgende informationer på typeskiltet:

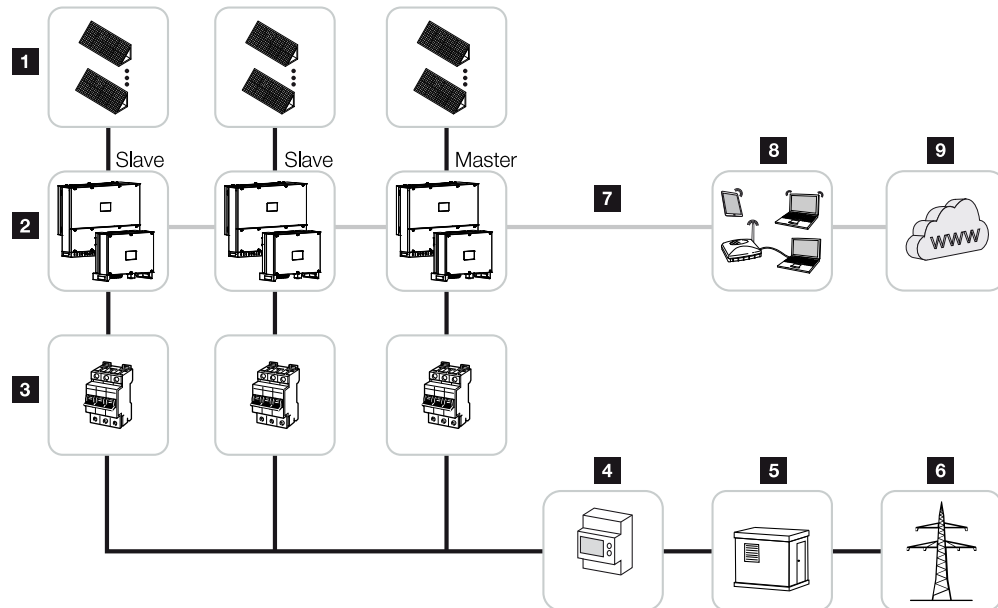
- Producent
- Model
- Serienummer og artikelnummer
- Apparatsspecifikke mærkedata
- QR-kode med følgende informationer: Serienummer og artikelnummer
- Stregkode med serienummer. Stregkoden kan anvendes til vekselstrømsomformerkonfigurationen via KOSTAL PIKO CI App.

Symbol	Forklaring
	Farehenviisning
	Fare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning
	Læs og overhold driftsvejledningen

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

3.2 Systemoversigt

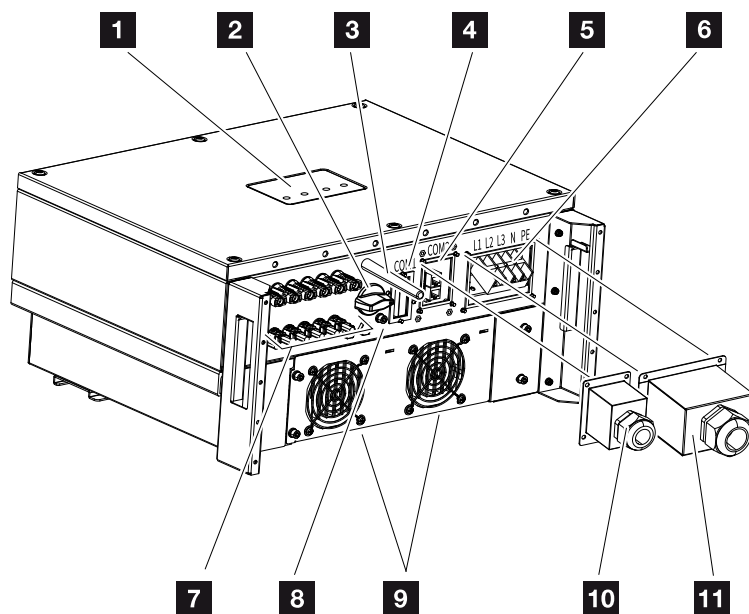
Vekselstrømsomformeren producerer trefaset vekselstrøm og er med sin høje udgangseffekt optimeret til anvendelse i mellemstore og store FV-anlæg. Den egner sig dermed til solkraftværker, solcellefarme og lignende anvendelser. Vekselstrømsomformeren kan anvendes i TT-, TN-C, TN-S og TN-C-S-net.



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

3.3 Vekselstrømsomformeren PIKO CI 30

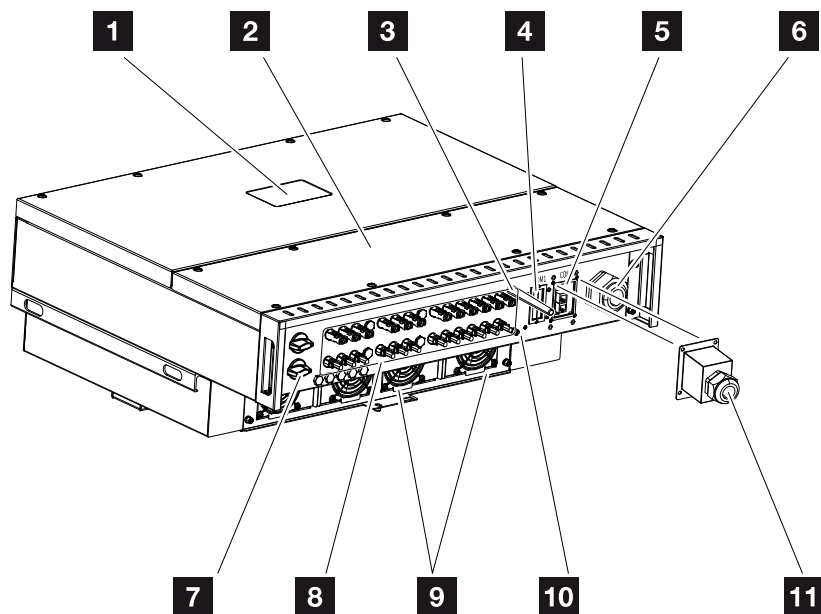
Set udvendigt



- 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

3.4 Vekselstrømsomformeren PIKO CI 50/60

Set udvendigt

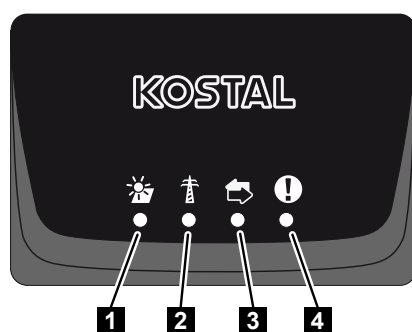


- 1 Status-LED
- 2 Dæksel tilslutningsrum
- 3 Wi-fi-antenne
- 4 Tilslutningsfelt COM1 (kommunikationsmodul)
- 5 Tilslutningsfelt COM2 (RS485, LAN, digitalindgange)
- 6 Kabelåbning til nettilledning
- 7 Afbryder DC
- 8 Tilslutninger for solcellemoduler
- 9 Ventilator
- 10 Ekstra PE-tilslutning (udvendigt)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

3.5 Status-LED

Status-LED'en giver oplysninger om vekselstrømsomformerens driftstilstand.

Du kan få yderligere informationer om dette i: **☑ Hændelseskoder, Side 141.**

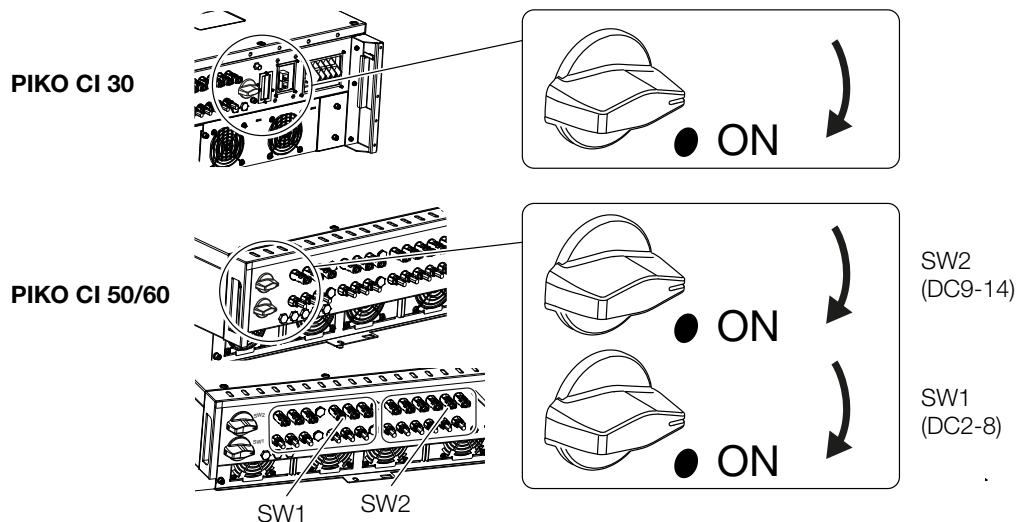


- 1 Status solcellemoduler
- 2 Status net
- 3 Status kommunikation
- 4 Advarsel

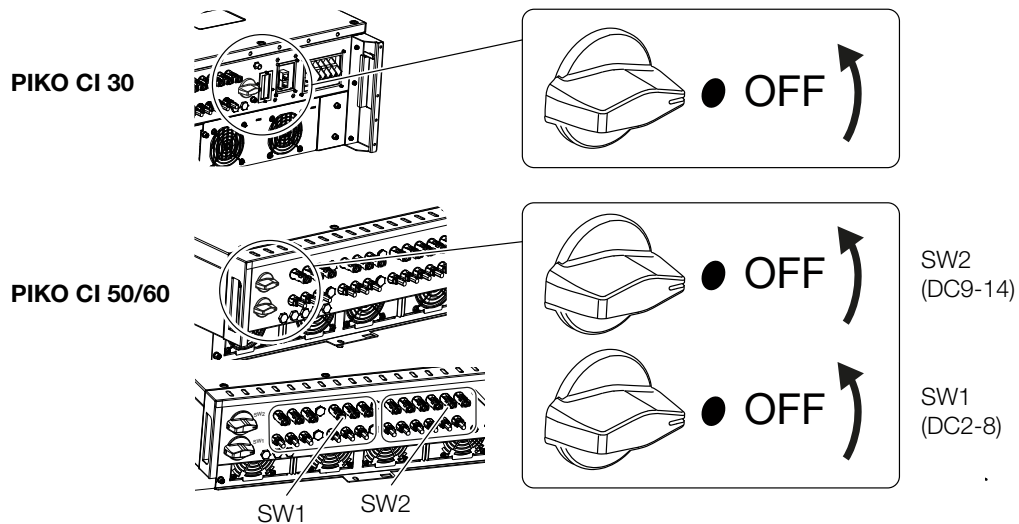
3.6 DC-ledningsadskiller på vekselstrømsomformeren

Via DC-ledningsadskilleren kan vekselstrømsomformeren til- og frakobles.

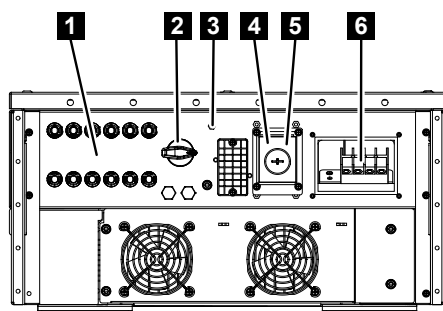
Tilkobling af vekselstrømsomformer



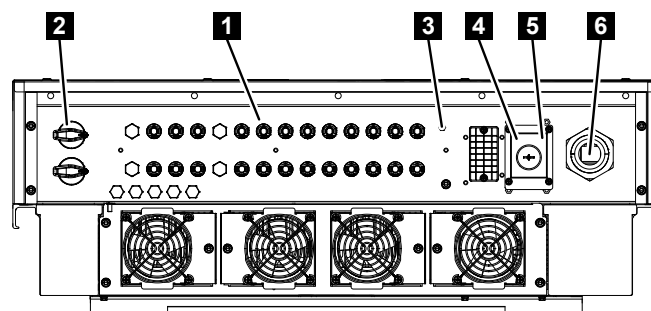
Frakobling af vekselstrømsomformer



3.7 Tilslutningsfeltet



PIKO CI 30



PIKO CI 50 / 60

- 1 DC-tilslutninger til FV-generatorer (6 ved PIKO CI 30, 10 ved PIKO CI 50, 12 ved PIKO CI 60)
- 2 DC-ledningsadskiller
- 3 WLAN-antenne
- 4 LAN-tilslutning
- 5 Kommunikationstilslutning
- 6 AC-tilslutningsklemme

3.8 Funktionsoversigt

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

3.8.1 Trefaset vekselstrøm

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

3.8.2 Registrering af energiproduktion

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

3.8.3 Kommunikation

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

- RS485/Modbus (RTU)

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

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

3.8.4 Central net- og anlægsbeskyttelse

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

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

3.8.5 Fjernovervågningsmodtager

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

3.8.6 Parkregulator

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

3.8.7 Hændelseskoder

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

Du kan få yderligere informationer om dette i:  **Hændelseskoder, Side 141**.

3.8.8 Servicekoncept

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

3.8.9 Trådløs idrifttagning

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

3.8.10 KOSTAL Solar Terminal

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



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

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

Følgende anvendelser er til rådighed afhængig af din brugerrolle:

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

3.8.11 KOSTAL PIKO CI Conf App

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

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



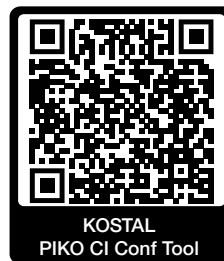
3.8.12 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

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

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

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

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



Dette tool giver adgang til følgende funktioner:

- Pålogging på vekselstrømsomformeren som **anlægssejer** eller **installatør**
- Visning af effektflowdiagram
- Visning af de aktuelle værdier
Via de forskellige statistikker kan brugeren få vist de aktuelle værdier for dags-, måneds-, årsudbytte og samlet udbytte. Detaljerede informationer kan vises ved at klappe den pågældende statistik ud.
- Informationer om vekselstrømsomformerens udbyttedata pr. dag, måned, år eller samlet.
- Download logdata for vekselstrømsomformeren samlet eller for et begrænset tidsrum.
- Konfigurer vekselstrømsomformeren
- Opdatering af vekselstrømsomformerens firmware
- Forespørgsel om vekselstrømsomformerens versioner

3.8.13 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

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

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



Solar Portalens funktioner er følgende:

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

Forudsætninger for anvendelsen af Solar Portal:

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

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



3.8.14 Konstruktionstool KOSTAL Solar Plan

Med vores gratis tool gør vi vekselstrømsomformerkonstruktionen lettere for dig.

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

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

Følgende områder i vekselstrømsomformerkonstruktionen er til rådighed i :

- **Hurtigkonstruktion**

Manuel vekselstrømsomformerkonstruktion under hensyntagen til vekselstrømsomformer-specifikationerne.

- **Standardkonstruktion**

Automatisk vekselstrømsomformerkonstruktion med mulighed for hensyntagen til strømforbruget.

Ud over den forbedrede vekselstrømsomformerkonstruktion understøtter også udarbejdelsen af tilbud. Dermed kan de indtastede tekniske data udvides med kundedata, projektdata og installatørdata og føjes til tilbuddet som en oversigt i PDF-format.

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



3.9 Vekselstrømsomformerens interne beskyttelsesfunktioner

I vekselstrømsomformerens findes der følgende beskyttelsesfunktioner.

- Isolationsovervågning
- Lækstrømsovervågning



ADVARSEL

Vekselstrømsomformerens beskyttelsesfunktion er forstyrret

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

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



ADVARSEL

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

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

Beskyttelsesfunktionerne påvirkes ikke af eksterne spærredioder.

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

Isolationsovervågning

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

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

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

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

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke konfigureres eller deaktiveres.

Lækstrømsovervågning

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

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

Lækstrømsovervågningen opfylder følgende beskyttelsesfunktioner.

Brandsikring

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

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

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

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke konfigureres eller deaktiveres.

Beskyttelse mod elektrisk stød

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

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

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

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

Denne beskyttelsesfunktion kan ikke indstilles eller deaktiveres.

3.10 Gøre produktdata tilgængelige

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

For PIKO CI oprettes og gemmes dataene på følgende måde.

Følgende data genereres af produktet

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

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

Oplysning til oprettelse af dataene

Dataene genereres på følgende måde.

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

Lagring af data på andre apparater

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

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

Hentning af og adgang til data

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

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

4. Transport og leveringsomfang

4.1 Transport og opbevaring..... 44

4.2 Levering..... 45

4.1 Transport og opbevaring

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



MULIGHED FOR SKADER

Skader på apparatet

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

- Opbevar alle vekselstrømsomformerens komponenter tørt og støvfrit i den originale emballage ved længere tids opbevaring inden monteringen.
- Udskift emballagematerialet, hvis det er blevet beskadiget.
- Stabl maksimalt fire vekselstrømsomformere over hinanden.
- Anvend de indfræsedede greb til venstre og højre på undersiden til transport af vekselstrømsomformeren.

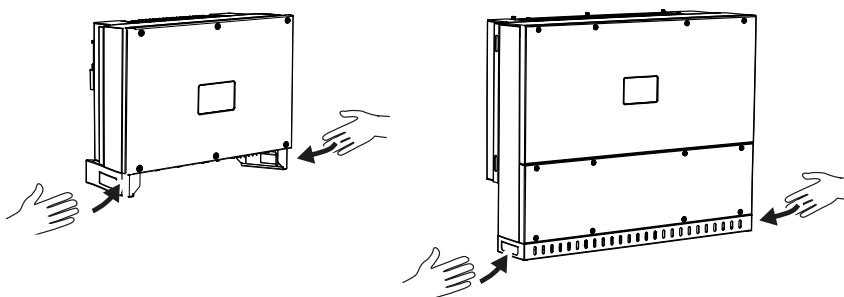


PAS PÅ

Fare for kvæstelser!

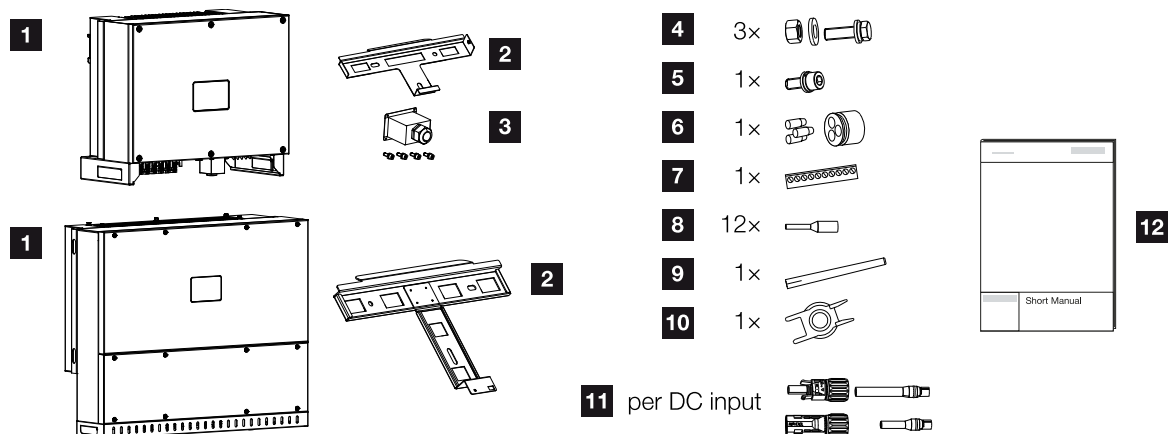
Vekselstrømsomformeren er meget tung.

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



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

4.2 Levering



- 1 Vekselstrømsomformer
- 2 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)

5. Montering

- 5.1 Valg af monteringssted 47
- 5.2 Monteringssted WLAN 50
- 5.3 Monteringsmål 51
- 5.4 Montering af vekselstrømsomformeren 54

5.1 Valg af monteringssted

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



Monter vekselstrømsomformeren indendørs.



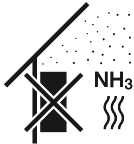
Monter vekselstrømsomformeren i et beskyttet udendørsområde.



Beskyt vekselstrømsomformeren mod direkte nedbør.



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



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



Monter ikke vekselstrømsomformeren i eksplosive områder.



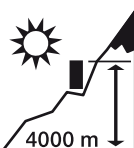
-25 ... +60 °C

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

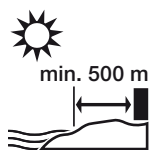


0...100 %

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



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



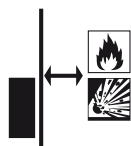
Apparatet må ikke installeres udendørs i en afstand af 500 m i saltholdige områder. I dette område kan det medføre korrosioner på apparatet. Som saltbelastede områder gælder kystnære områder med havluft eller områder, der er udsat for havluft. Området kan variere afhængig af vejrforholdene (f.eks. tyfoner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



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

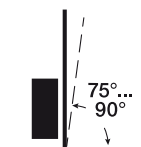


Monter vekselstrømsomformeren på en stabil monteringsflade, som kan bære vægten. Gipskartonvægge og plader af træ er ikke tilladt.

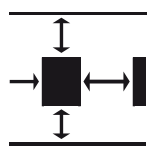


Monter ikke vekselstrømsomformeren på en antændelig monteringsflade.

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



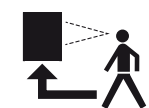
Monter vekselstrømsomformeren lodret. Skråstilling op til 15° er tilladt.



Overhold min. afstandene og det påkrævede frirum.



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



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



Monter vekselstrømsomformeren uden for børns eller andre ubeføjede personers rækkevidde.



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

5.2 Monteringssted WLAN

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

Følgende punkter skal overholdes:

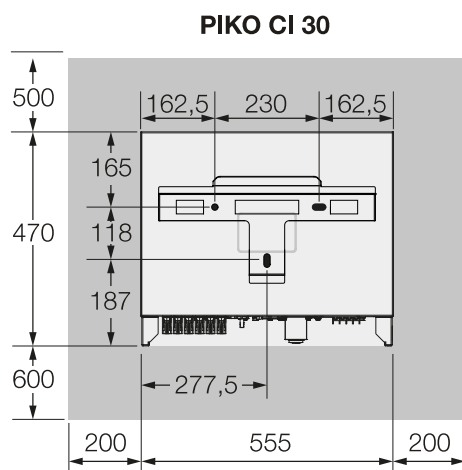
- Kontroller på forhånd, f.eks. med din mobilenhed, om der er tilstrækkelig WLAN-modtagelse på monteringsstedet.
- Mål feltstyrken. Denne skal helst være høj.
- WLAN-modtagelsen på monteringsstedet kan i nødstilfælde forbedres med en repeater.

5.3 Monteringsmål

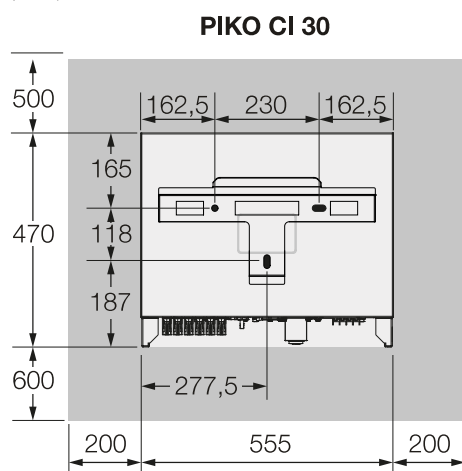
1. Overhold altid frirummet rundt om vekselstrømsomformereren, så kølingen af vekselstrømsomformereren er sikret.
2. Til monteringen skal der anvendes fastspændingsskruer, der er egnede til underlaget, vekselstrømsomformerens vægt og til omgivelsesbetingelserne.
3. Til montering af vekselstrømsomformerens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

i INFO

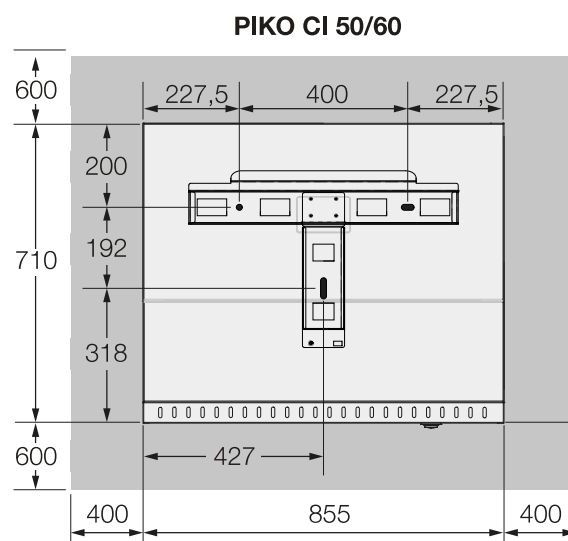
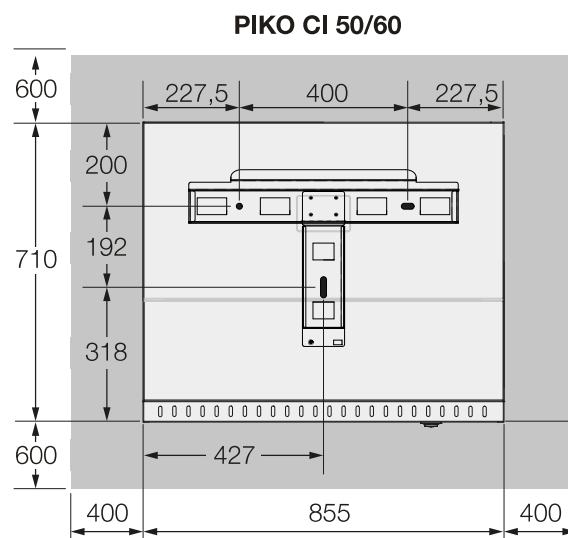
Krav til fastspændingsskruerne: Ø 12 mm, 8.8, A2-70

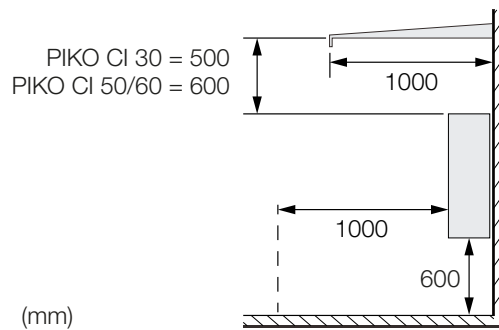


(mm)



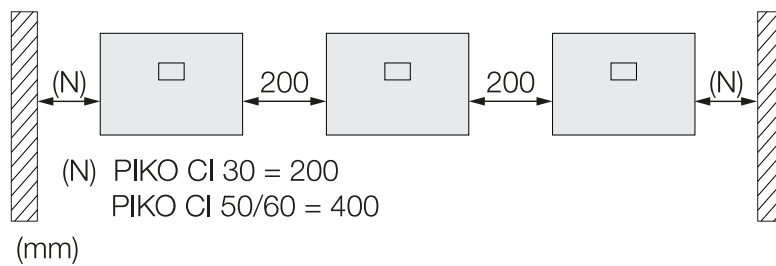
(mm)



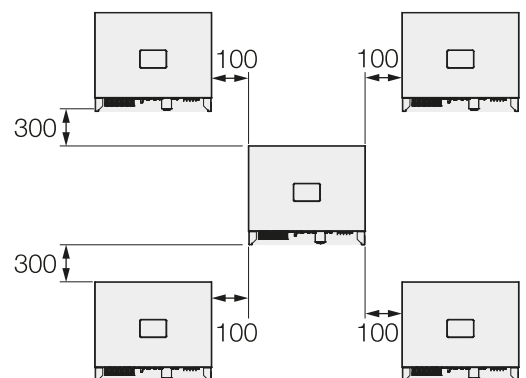
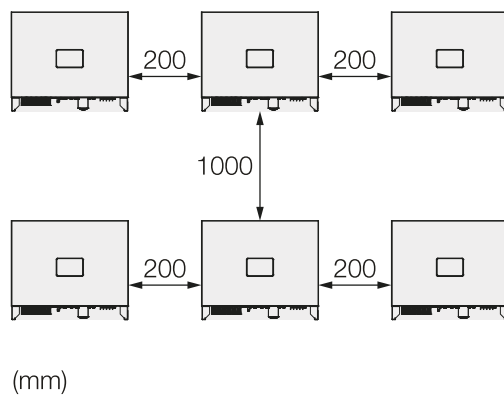


4. Ved flere vekselstrømsomformere ved siden af hinanden overholdes afstandene. De angivne værdier er minimumsafstande. Øg afstandene, hvis varmeforholdene i monteringsomgivelsen kræver det, f.eks. ved ugunstig ventilation eller kraftig solstråling.

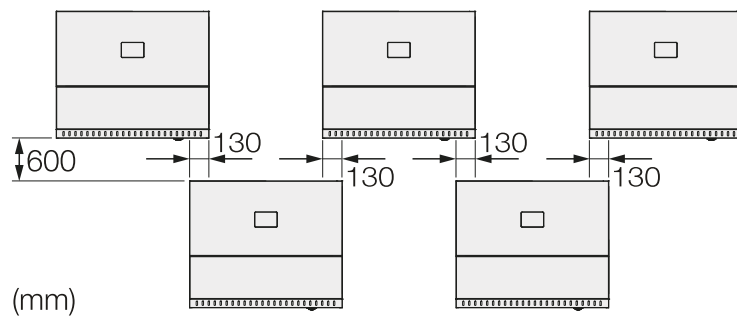
30/50/60



30



50/60



5.4 Montering af vekselstrømsomformeren



PAS PÅ

Fare for kvæstelser!

Vekselstrømsomformeren er meget tung.

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



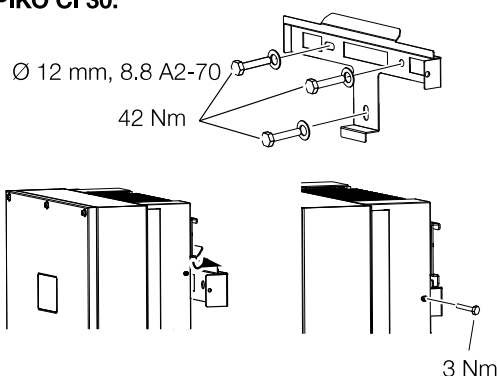
MULIGHED FOR SKADER

Beskadigelse af vekselstrømsomformeren

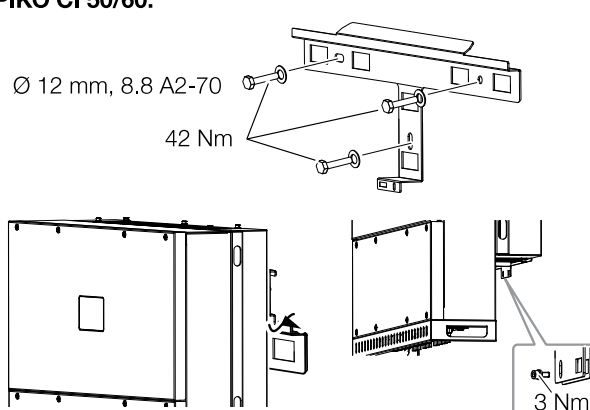
Hvis der anvendes forkert fastgørelsesmateriale, kan vekselstrømsomformeren falde ned.

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

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:

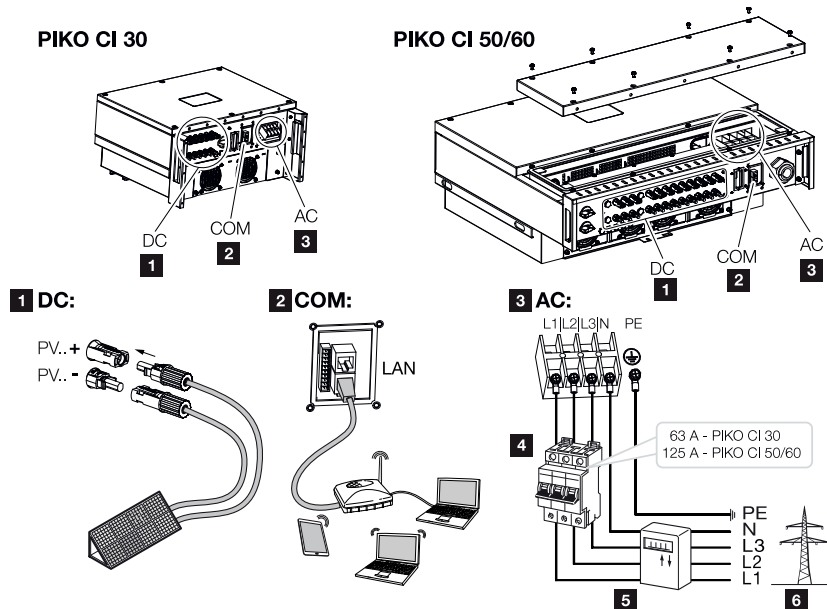


1. Monter vekselstrømsomformeren på en fast væg eller på et stel. Overhold de foreskrevne afstande og de øvrige angivelser.
 2. Monter holderen på underlaget.
 3. Løft vekselstrømsomformeren op på holderen.
 4. Kontroller, at vekselstrømsomformeren sidder korrekt og ikke kan glide ned af holderen.
 5.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

6. Elektrisk tilslutning

6.1	Oversigt	56
6.2	Effektspecifikation	57
6.3	Tilslutning af nettiledning.....	59
6.4	Oversigt over kommunikationstilslutninger.....	62
6.5	Montering af wi-fi-antenne.....	63
6.6	Kommunikationstyper	64
6.6.1	LAN / ethernet	65
6.6.2	RS485 Modbus.....	65
6.6.3	WLAN / wi-fi.....	65
6.7	Kommunikation via LAN	66
6.8	Kommunikation via RS485	67
6.9	Kommunikation via wi-fi	69
6.10	Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter	70
6.10.1	Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN	71
6.10.2	Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485.....	74
6.11	Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse.....	77
6.12	Tilslutning af fjernovervågningsmodtager	80
6.13	Lukning af vekselstrømsomformer	83
6.14	Tilslutning af solcellemoduler	84
6.14.1	Solcellemodul-tilslutninger	85
6.14.2	Forberedelse af FV-stik	86
6.14.3	Montering af FV-stik	87
6.14.4	Valg af FV-indgange	88
6.14.5	Tilslutning af solcellemoduler ved vekselstrømsomformeren	92

6.1 Oversigt



Tilslutninger for vekselstrømsomformer

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

6.2 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-leader-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

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

Ekstra PE-tilslutning

	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

6.3 Tilslutning af nettilledning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling.



PAS PÅ

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

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

- Anvend egnet tværsnit.
- Monter en sikringsautomat, så overstrøm undgås.



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 ≥ 300 mA.

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



INFO

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



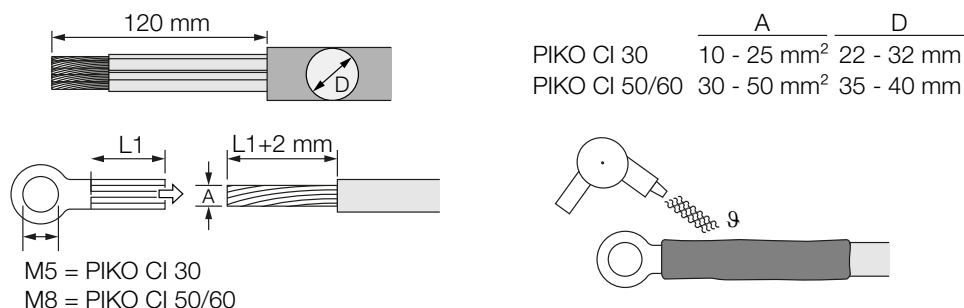
INFO

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

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

1. Kobl strømnettet fra spændingen.
2. Sørg for at sikre AC-tilslutningen mod genindkobling.
3. Sæt DC-afbryderen på vekselstrømsomformeren om på **OFF**.
4. Træk nettilledningen fra strømfordeleren til vekselstrømsomformeren fagligt korrekt.

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



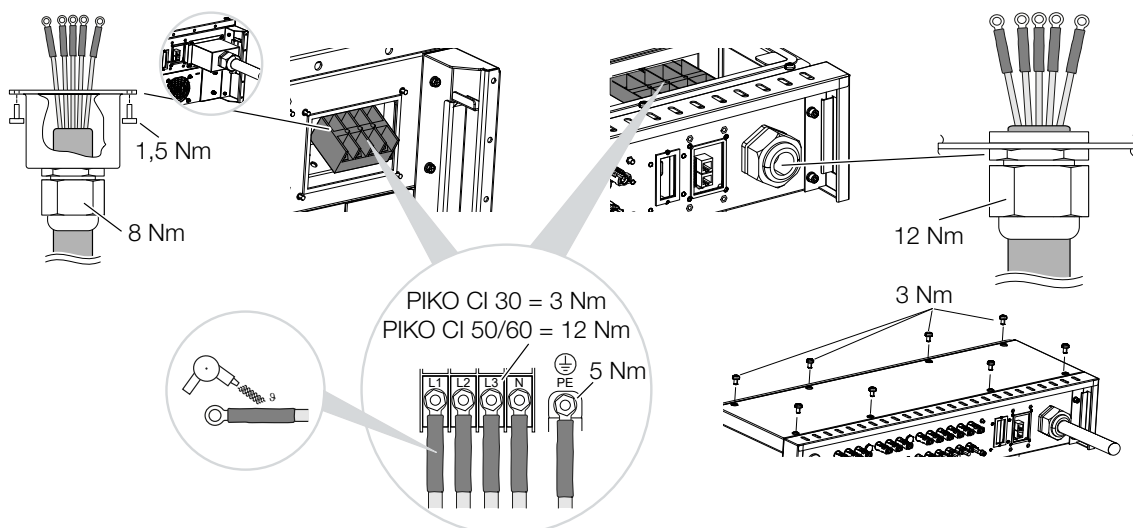
6. Fjern 120 mm isolering fra nettilledningen.
7. Skub en egnet krympeflex på årerne. Afisolér lederenderne og krymp kabelringskoene på lederenderne.
8. 30:
Fjern tilslutningstildækningens skruer.
Før nettilledningen gennem tilslutningstildækningen.

50/60:

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

Før nettilledningen gennem gennemføringen i vekselstrømsomformerens tilslutningsrum.

Tilslut nettilledningen til AC-tilslutningsklemmen iht. påskriften.



9. 30:
Anbring tilslutningstildækningen på AC-tilslutningen, og skru den fast.
Tilspændingsmoment: 1,5 Nm.

50/60:

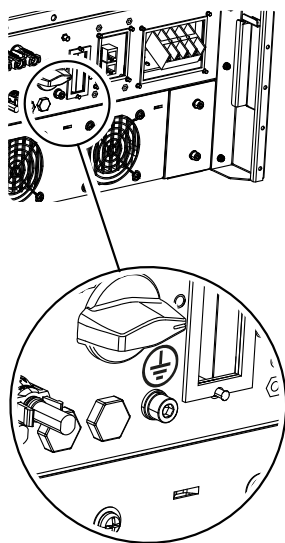
Luk vekselstrømsomformeren, og skru dækslet fast.

Tilspændingsmoment: 3 Nm.

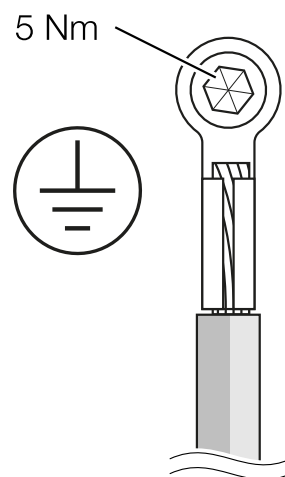
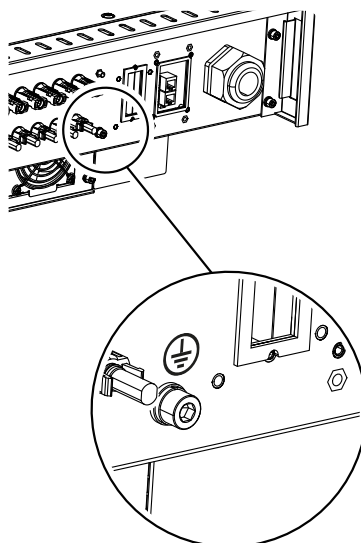
10. Forsegl nettilledningen med pakring og omløbermøtrik. Spænd omløbermøtrikken.

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

PIKO CI 30:

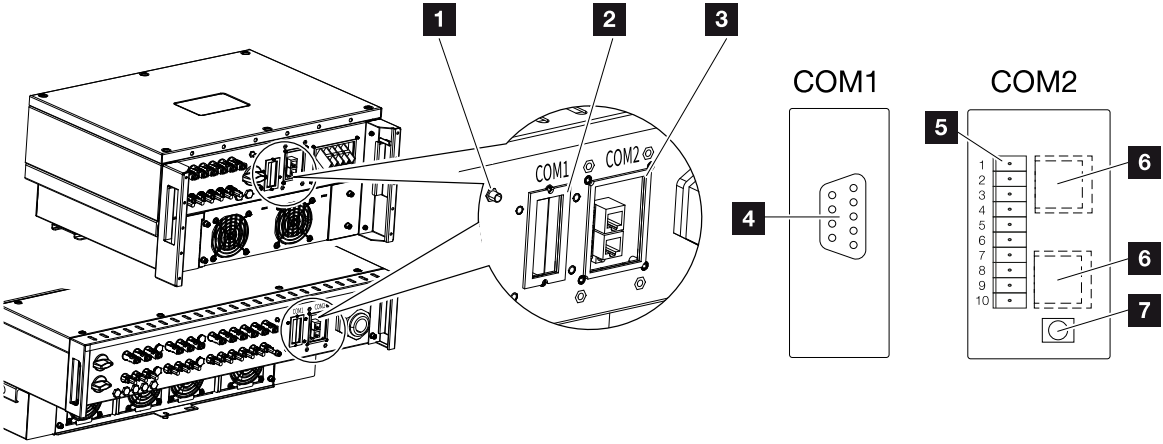


PIKO CI 50/60:



✓ Nettilledning tilsluttet

6.4 Oversigt over kommunikationstilslutninger

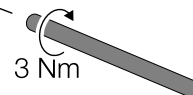
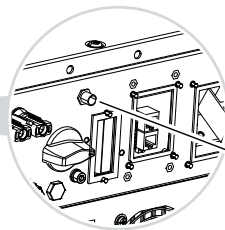
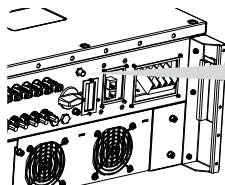


- 1 Wi-fi-antenne
- 2 Tilslutningsfelt COM1
- 3 Tilslutningsfelt COM2
- 4 Bøsning til kommunikationsmodul
- 5 Stikliste kommunikationsinterface med RS485-interface, digitalindgange til fjernovervågningsmodtager og NAS-tilslutning
- 6 LAN-tilslutning
- 7 Reset-knap til idrifttagningsadresse (WLAN)

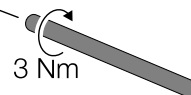
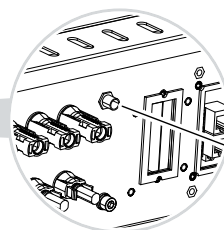
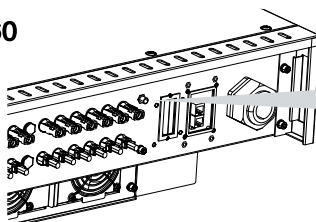
Position	Betegnelse	Pin	Forklaring
5	Kommunikationsinterface	1	GND (masse) til Remote og DI1...4
		2	Remote: Central anlægsbeskyttelse
		3	DI4: Indgang 4
		4	DI3: Indgang 3
		5	DI2: Indgang 2
		6	DI1: Indgang 1
		7	RS485/Modbus-interface B (indgang, data –)
		8	RS485/Modbus-interface A (indgang, data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

6.5 Montering af wi-fi-antenne

PIKO CI 30

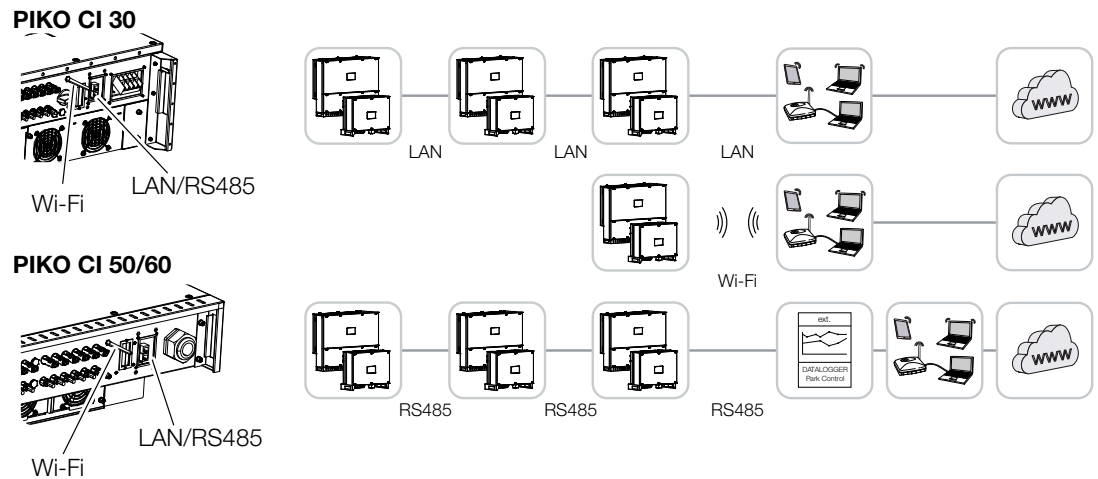


PIKO CI 50/60



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

6.6 Kommunikationstyper



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

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

6.6.1 LAN / ethernet



INFO

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

Med forbindelsen via ethernet kan vekselstrømsomformeren tilsluttes til det lokale netværk eller internettet. Anvend RJ45-tilslutningen i tilslutningsfeltet COM2. Ved netværket kan der tilsluttes computer, router, switches og/eller hubs eller andre apparater. **☑ Kommunikation via LAN, Side 66**

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus er en industristandard til forbindelse af industrielle måle-, styre- og reguleringssystemer. Via denne forbindelse kan der f.eks. tilsluttes en datalogger eller elmåler, som aktiverer de tilsluttede vekselstrømsomformere. **☑ Kommunikation via RS485, Side 67**

6.6.3 WLAN / wi-fi

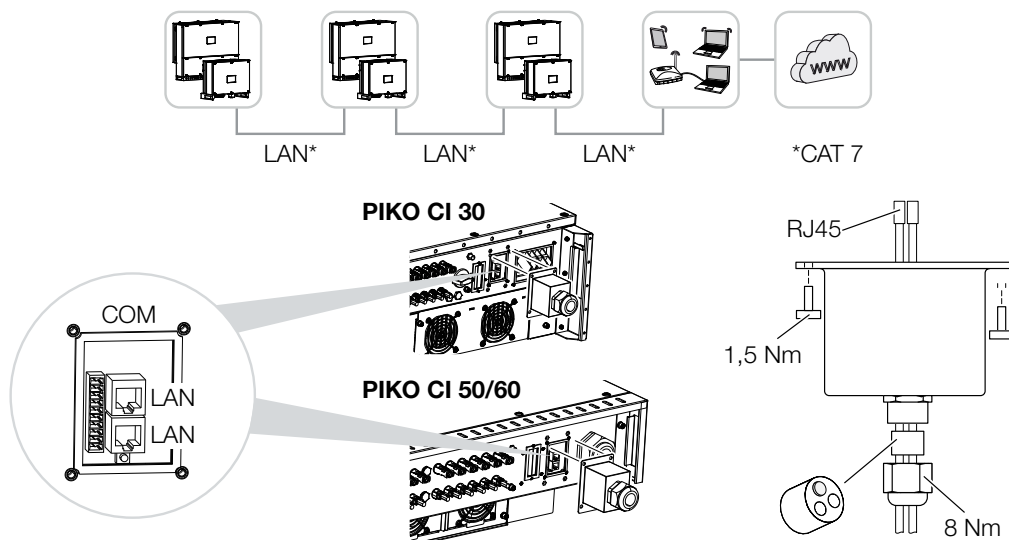


INFO

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

Via wi-fi kan der integreres en eller flere vekselstrømsomformere i det lokale WLAN-netværk f.eks. via en router eller hub. **☑ Kommunikation via wi-fi, Side 69**

6.7 Kommunikation via LAN



Forbindelse af vekselstrømsomformeren med LAN/ethernet-kabel

i INFO

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

1. Før ethernet-kablet gennem COM2-tildækningen og forsegl med pakring og omløbermøtrik.
2. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
3. Tilslut ethernet-kablet ved en af LAN-bøsningerne i tilslutningsfeltet COM2. Den anden LAN-bøsning anvendes til at videreføre netværksforbindelsen til andre vekselstrømsomformere.
4. Tilslut LAN/ethernet-kablet til computeren eller routeren.

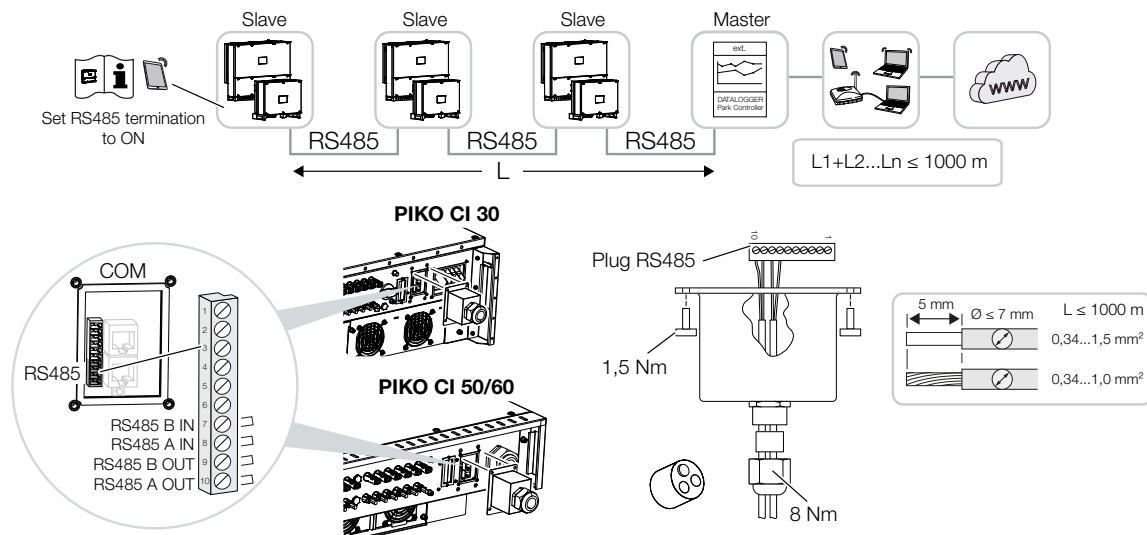
i INFO

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

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

✓ LAN-kabel tilsluttet

6.8 Kommunikation via RS485



Tilslutning af RS485-forbindelsen

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

1. Før RS485-kablet gennem COM2-tildækningen og forsegl med pakring og omløbermøtrik.
 2. Spænd omløbermøtrikken med det angivne tilspændingsmoment.
Tilspændingsmoment: 8 Nm (M25).
 3. 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.
 4. Tilslut RS485-kablet til det eksterne apparat (f.eks. datalogger).
- ✓ RS485-kabel tilsluttet.

Efter idrifttagningen



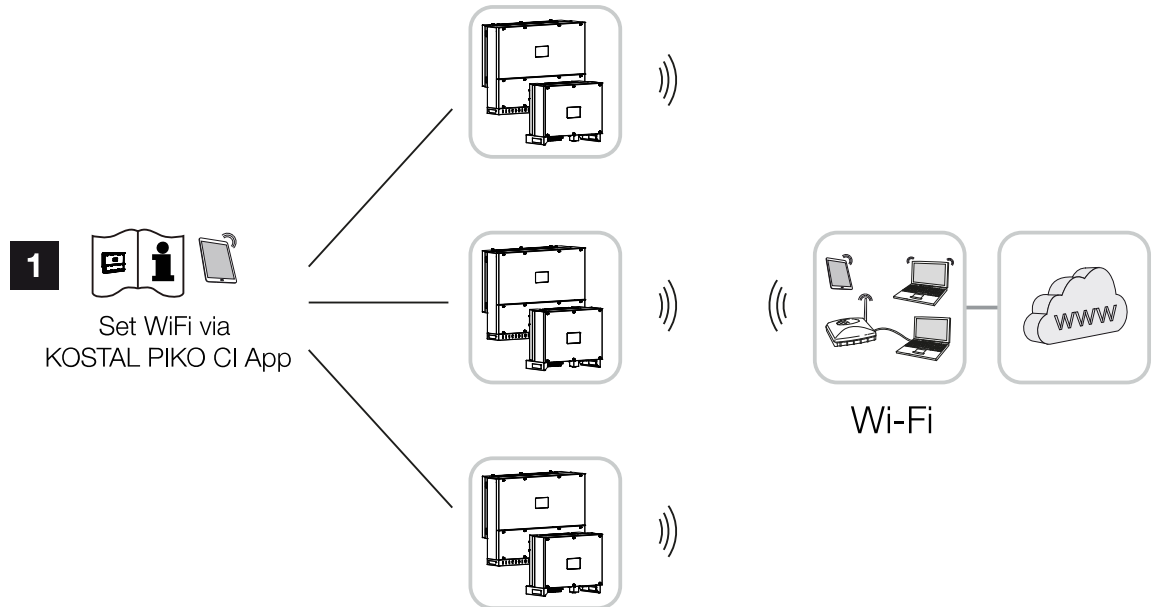
INFO

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

Hertil hører f.eks. indstillingen af overførselshastigheden.

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

6.9 Kommunikation via wi-fi



1 Wi-fi-indstillinger

Tilslutning af vekselstrømsomformeren via wi-fi

i INFO

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

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

6.10 Tilslutning af KOSTAL Smart Energy Meter

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

Monteringen af elmåleren sker i målerskabet eller i hovedfordeleren. Vær også opmærksom på driftsdokumentationen for .



INFO

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

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

I øjeblikket er følgende elmålere frigivet:

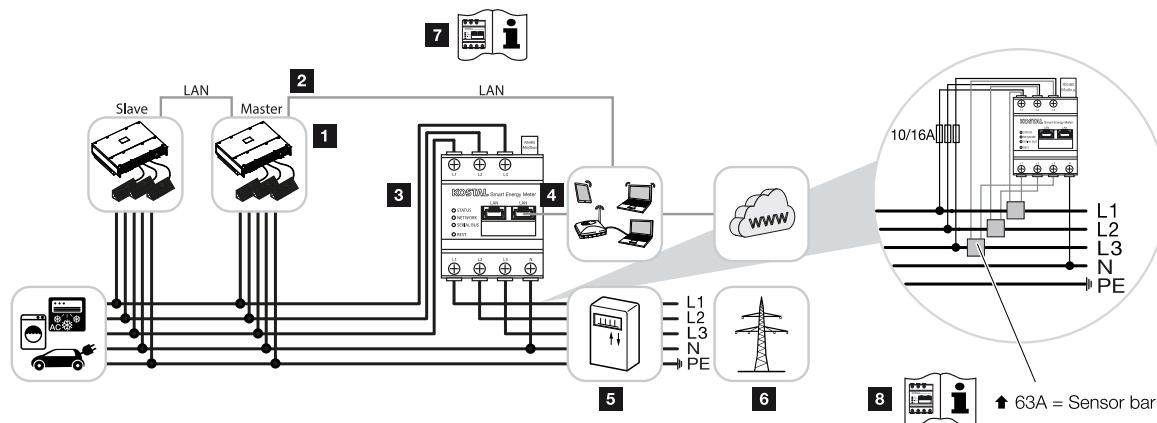


Tilslutningen af til kan foretages via to forskellige varianter. Tilslutningstypen skal derefter indstilles via KOSTAL PIKO CI Conf App.

-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Side 71**
-  **Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Side 74**

6.10.1 Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN

Tilslutningsoversigt elmåler LAN – Nettilslutning



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

Tilslutning af



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

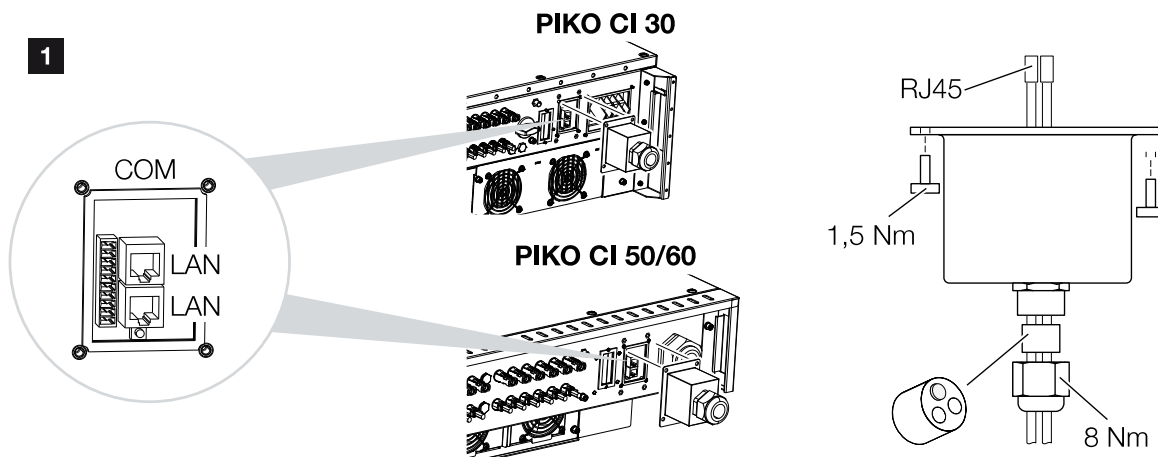


INFO

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

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
2. Installer som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.

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



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 til routeren.
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KSEM.

Efter idrifttagningen

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

i INFO

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

Indstillinger via brugerfladen for KOSTAL Smart Energy Meter

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

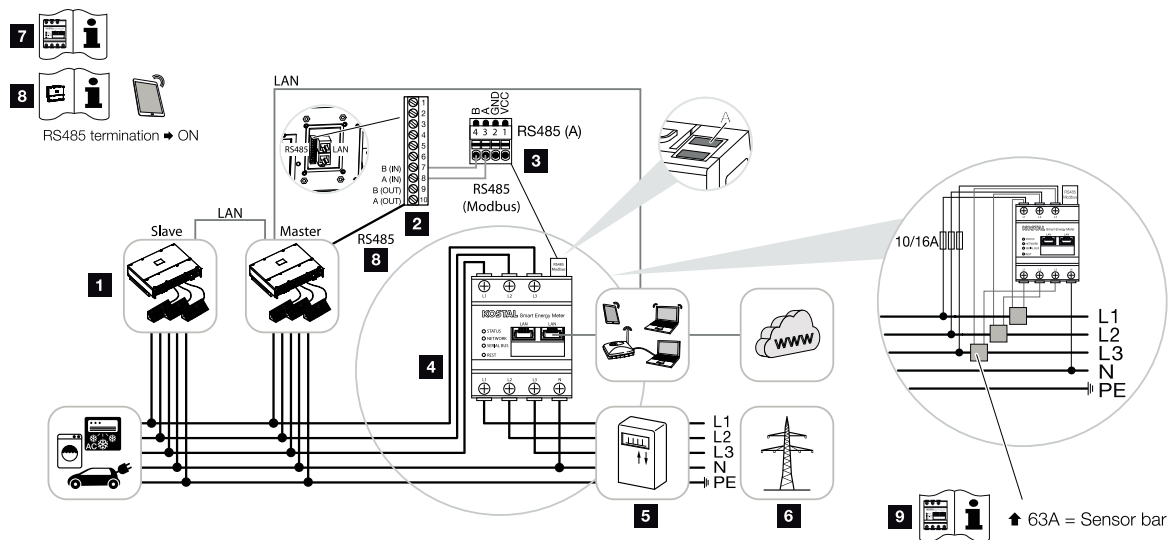
arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.

Indstillinger via KOSTAL PIKO CI App

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

6.10.2 Kommunikationstilslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485

Tilslutningsoversigt elmåler RS485 – Nettilslutning



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

Tilslutning af



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

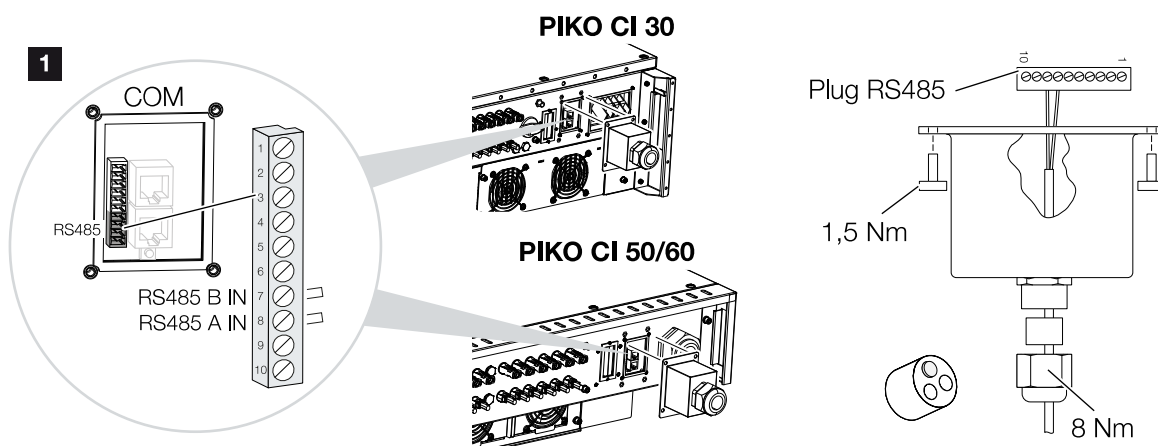
Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.

i 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

1. Kobl nettilledningen fra spændingen.
2. Installer som på billederne ved nettilslutningspunktet i det lokale net.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet, og tilslut det på iht. producentens tilslutningsoversigt.
4. Før kommunikationskablet gennem tildækningen for vekselstrømsomformeren for tilslutningsfelt COM2. Forsegl tilslutningen med pakring og omløbermøtrik.



5. Tilslut kommunikationskablet ved stikket for kommunikationsinterfacet. Overhold pinbelægningen.
Tilspændingsmoment: 0,2 Nm.
6. Sæt stikket ved vekselstrømsomformeren på kommunikationsinterfacet i tilslutningsfeltet COM2.
7. Etabler LAN-forbindelse fra og vekselstrømsomformer til internettet.
- ✓ Vekselstrømsomformer forbundet med KSEM.

Efter idrifttagningen

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

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



INFO

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

Indstillinger via brugerfladen for KOSTAL Smart Energy Meter

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

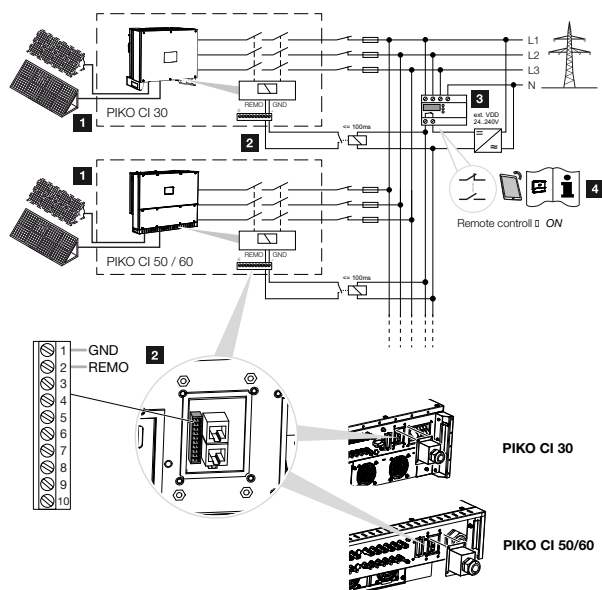
arbejder i denne variant som slave og sender data til vekselstrømsomformeren.

Indstillinger via KOSTAL PIKO CI App

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

6.11 Tilslutning af central net- og anlægsbeskyttelse

Central net- og anlægsbeskyttelse med koblingskontakt



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

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 vekselstrømsomformereren 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 vekselstrømsomformereren.

Tilslutning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

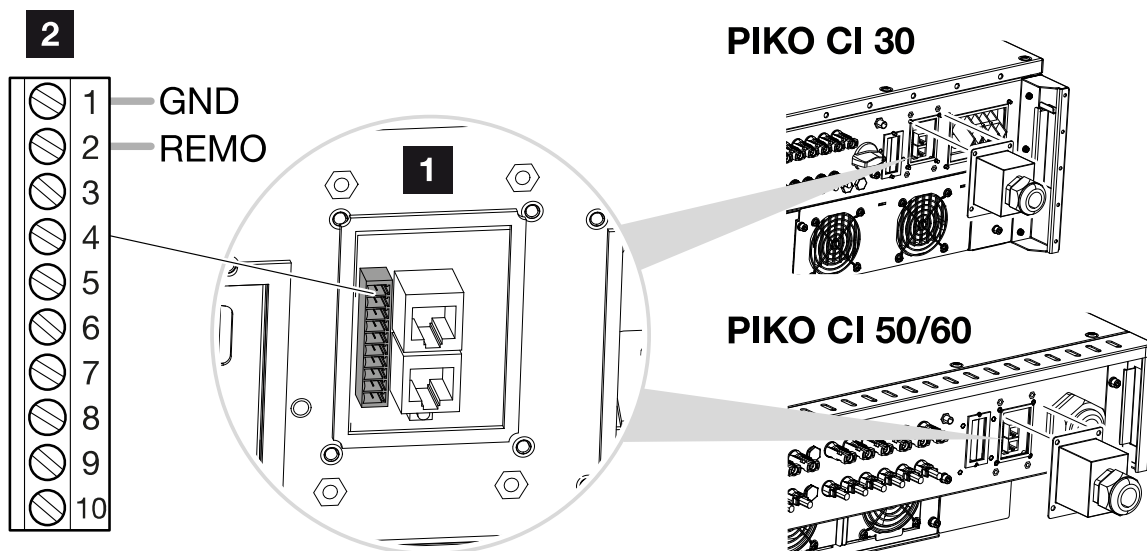
Kobl alle apparater fra spændingen, og sikr dem mod genindkobling.

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

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
2. Monter overvågningsanordningen i kontaktskabet eller strømfordeleren.
3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.
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.

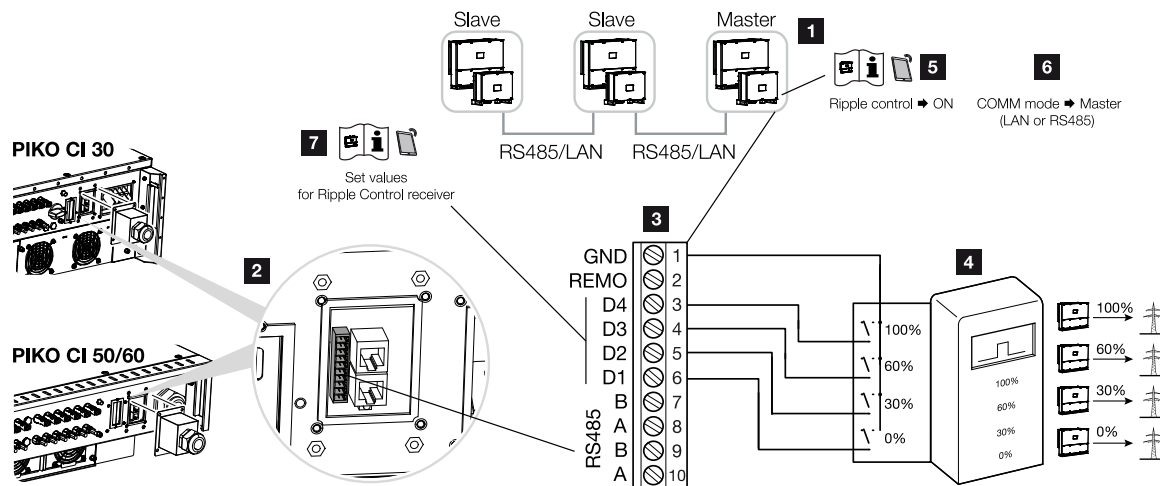


- 1 Tilslutningsfelt COM2
- 2 Kommunikationsinterface
- 3 Stik

Efter idrifttagningen

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

6.12 Tilslutning af fjernovervågningsmodtager



- 1 Vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren tilsluttes
- 2 Tilslutningsfelt COM2
- 3 Stik kommunikationsinterface
- 4 Fjernovervågningsmodtager
- 5 Aktivering af fjernovervågningsmodtageren i KOSTAL PIKO CI Conf App
- 6 Aktivering af kommunikationsmodus (LAN eller RS485) i KOSTAL PIKO CI Conf App
- 7 Aktivering af koblingsværdier for fjernovervågningsmodtager i KOSTAL PIKO CI Conf App

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

Spørg dit elektricitetsselskab eller din installatør, om hvilken standard, der gælder for dig, eller om et andet alternativ (f.eks. Smart Meter) er bedre egnet til dig.

Hvis der i det lokale net allerede er sluttet en fjernovervågningsmodtager til en anden KOSTAL-vekselstrømsomformer, er der mulighed for at anvende styresignalerne fra denne fjernovervågningsmodtager.

Tilslutning



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

Krav til kommunikationskablet:

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

1. Kobl nettiledningen fra spændingen.
 2. Monter fjernovervågningsmodtageren i kontaktskabet eller strømfordeleren.
 3. Træk kommunikationskablet fagligt korrekt fra vekselstrømsomformeren til kontaktskabet og tilslut iht. producentens tilslutningsoversigt.
 4. Før kommunikationskablet gennem 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.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.

Efter idrifttagningen

1. Åbn KOSTAL PIKO CI Conf App, og opret forbindelse til den vekselstrømsomformer, hvor fjernovervågningsmodtageren er tilsluttet.
2. Aktivér fjernovervågningsmodtageren i KOSTAL PIKO CI Conf App under **Indstillinger** > **Vekselstrømsomformerindstillinger** > **Effekttilpasning/-styring** > **Fjernovervågningsmodtager (RSE)** > **Aktivering af fjernovervågningsmodtager** > **TIL**.

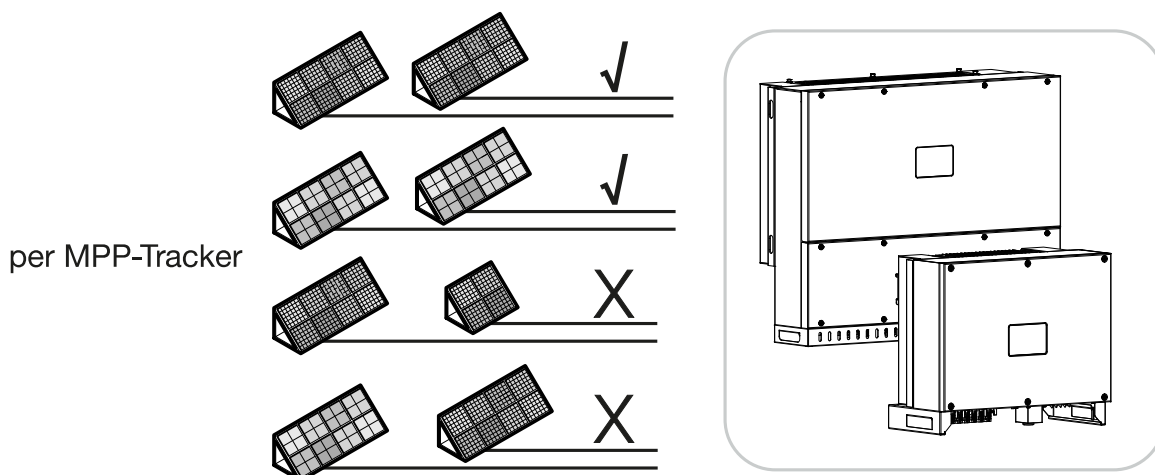
3. Ved master-vekselstrømsomformeren indstilles forbindelsestypen mellem master og slave vekselsstrømsomformer (LAN eller RS485) under **Indstillinger > Vekselsstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > Forbindelse mellem master vekselsstrømsomformer og slave > LAN** eller **RS485**
 4. Indstil koblingsværdier for fjernovervågningsmodtageren under **Indstillinger > Vekselsstrømsomformerindstillinger > Effektilpasning/-styring > Fjernovervågningsmodtager (RSE) > RSE virkeeffekt / RSE blindeffekt / RSE effektfaktor**.
- ✓ Fjernovervågningsmodtageren er indstillet.

6.13 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 50 / 60, og skru det fast (1,5 Nm).

6.14 Tilslutning af solcellemoduler

Mulige solcellemoduler



Solcellemoduler, der kan tilsluttes

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

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

i INFO

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

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

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

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

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

📄 Tekniske data, Side 153

Se også

📄 Tekniske data [► 153]

6.14.1 Solcellemodul-tilslutninger



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



ADVARSEL

Alvorlig forbrænding pga. lysbue på DC-siden!

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

Inden tilslutning af DC-stikkene kobles DC-siden fra spændingen. DC-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.

**MULIGHED FOR SKADER****Fare for beskadigelse af vekselstrømsomformeren pga. forkert poltilslutning af solcellemoduler**

Forkert poltilslutning af solcellemoduler kan medføre termiske skader på vekselstrømsomformeren.

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

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

- For en optimal konstruktion af solcellemodulerne og så højt udbytte som muligt, bør man anvende vores planlægningsværktøj .
- 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} .

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

- Kontroller, at den maksimale kortslutningsstrøm for solcellemodulerne er mindre end den tilladte værdi.
- Kontroller, at solcellemodulerne ikke kortsluttes.
- Kontroller, at vekselstrømsomformeren ved tilslutning af solcellemodulerne er lukket.
- Kontroller, at der ved tilslutning af flere vekselstrømsomformere ikke opstår en krydsforbindelse af solcellemodulerne.

Ved tilsidesættelse bortfalder enhver garanti eller ethvert producentansvar.

6.14.2 Forberedelse af FV-stik

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

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

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

6.14.3 Montering af FV-stik



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

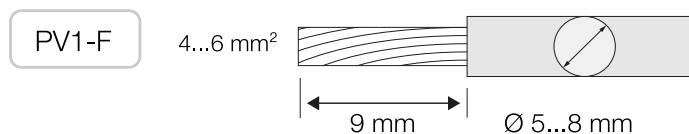
Hvis det ikke er muligt at koble DC-ledningerne fra spændingen, skal du overholde reglerne for arbejde under spænding.

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

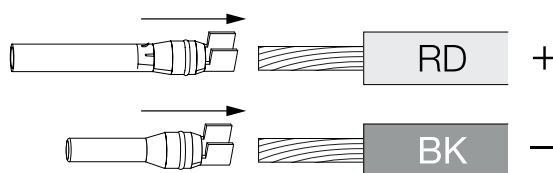
Anvend en isolerende beskyttelsesmåtte som underlag.

Anvend udelukkende isoleret værktøj.

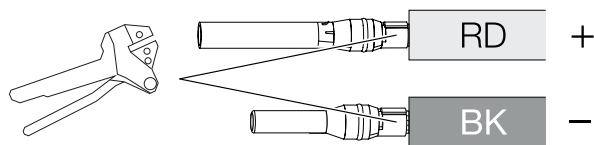
1. Fjern ca. 9 mm isolering fra solcellekablet.



2. Før den afisolerede ledningsende ind i kontaktens krympehals.



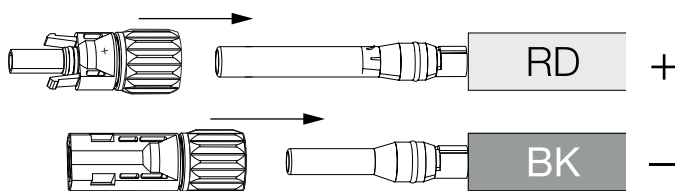
3. Krymp kontakten med en passende krympetang.



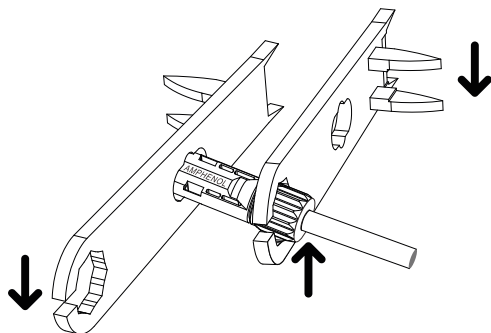
4. Før kontakten ind i stikket, indtil kontakten går i indgreb med et mærkbart og tydeligt klik.

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

6.14.4 Valg af FV-indgange

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

i INFO

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

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

De efterfølgende tabeller gælder fra artikelnummer:

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

Maksimal indgangsstrøm

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

DC-tilslutningsbelægning 30 med artikelnummer 10534223

Tilsluttede FV-strenger		MPP-tracker	
		1	2
		Anvendt DC-indgang	
30	1	1...6	
	2	1	4

Tilsluttede FV-streng- ge		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-streng, $I_{\text{Stringmax}} \leq 13,5$ A pr. DC-indgang.

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

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, $I_{\text{Stringmax}} \leq 13$ A pr. DC-indgang.

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

De efterfølgende tabeller gælder for artikelnummer:

- 30: 10523267
- 50: 10523268
- 60: 10523269

Maksimal indgangsstrøm

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

DC-tilslutningsbelægning 30 med artikelnummer 10523267

		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, $I_{Stringmax} \leq 12,5\text{ A}$ pr. DC-indgang.			

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

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

6.14.5 Tilslutning af solcellemoduler ved vekselstrømsomformeren

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



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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



INFO

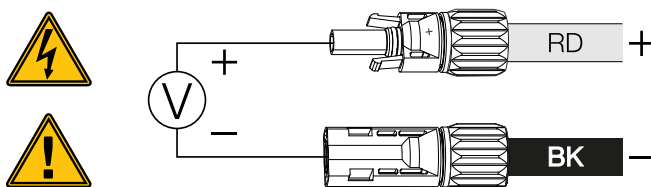
Overhold de nationale forskrifter! Specielt i Frankrig skal der f.eks. anbringes mærker på vekselstrømsomformeren og på tilledningerne.

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

i INFO

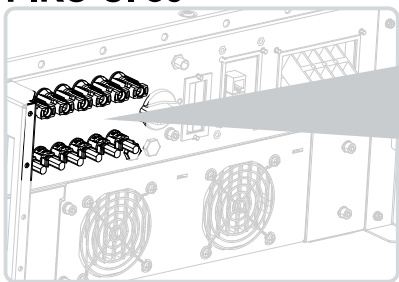
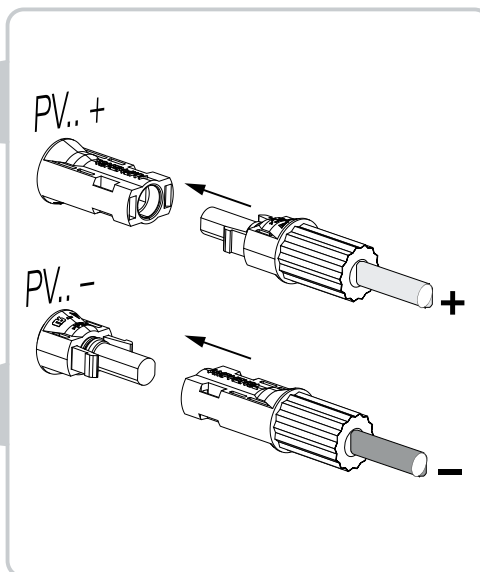
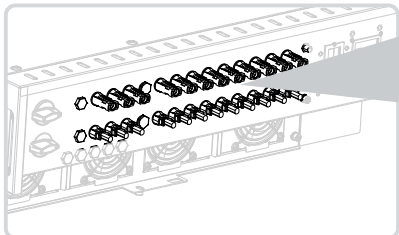
Opbevar FV-tilslutningernes beskyttelseshætter til fremtidig brug.

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



	$U_{DCstart}$	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.
5. Sæt stikkene for de enkelte FV-strenges 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.

7. Første idrifttagning

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

Indhold

7.1	Installation af KOSTAL PIKO CI appen	95
7.2	Forbind vekselstrømsomformereren med appen	96
7.3	Fremgangsmåde ved første idrifttagning	97
7.4	Overdragelse til ejeren.....	98

7.1 Installation af KOSTAL PIKO CI appen

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



7.2 Forbind vekselstrømsomformereren med appen

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. 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.

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

7.3 Fremgangsmåde ved første idrifttagning



INFO

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



INFO

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

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

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



INFO

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

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

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

Efter idrifttagningen

Følgende indstillinger bør stadig foretages efter første idrifttagning:

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

7.4 Overdragelse til ejeren

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

Instruer ejeren i anvendelsen af solcelleanlægget og vekselstrømsomformeren.

Ejeren skal gøres opmærksom på følgende punkter:

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

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

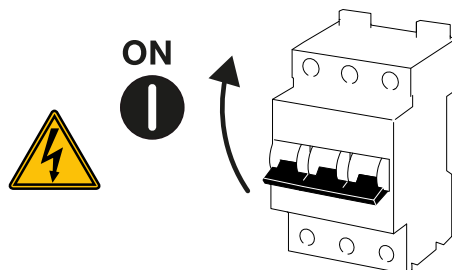
Få som **ejer** bekræftet den standardmæssige og sikre installation af vekselstrømsomformeren og solcelleanlægget af installatøren eller opstartsingeniøren med underskrift.

8. Drift og betjening

8.1	Tilkobling af vekselstrømsomformer	100
8.2	Frakobling af vekselstrømsomformer	101
8.3	Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen	102
8.3.1	Frigivelse af vekselstrømsomformeren på AC-siden	102
8.3.2	Adskillelse af DC-ledninger	103
8.4	Vekselstrømsomformerens driftstilstande	104
8.5	Status-LED'er	105
8.6	Statusvisning via app	107

8.1 Tilkobling af vekselstrømsomformer

1. Tilkobl netspændingen via sikringsautomaten.



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

i INFO

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

DC-afbryderen SW1 kobler DC-indgangene DC2-8. **Blokdiagrammer, Side 156**

DC-afbryderen SW2 kobler DC-indgangene DC10-16. **Blokdiagrammer, Side 156**

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

i INFO

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

- ✓ Vekselstrømsomformeren er i drift.

8.2 Frakobling af vekselstrømsomformer

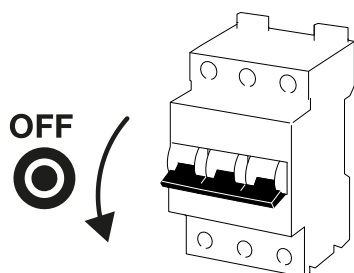
i INFO

Ved vedligeholdelsesarbejde på vekselstrømsomformerens skal hele apparatet frakobles.

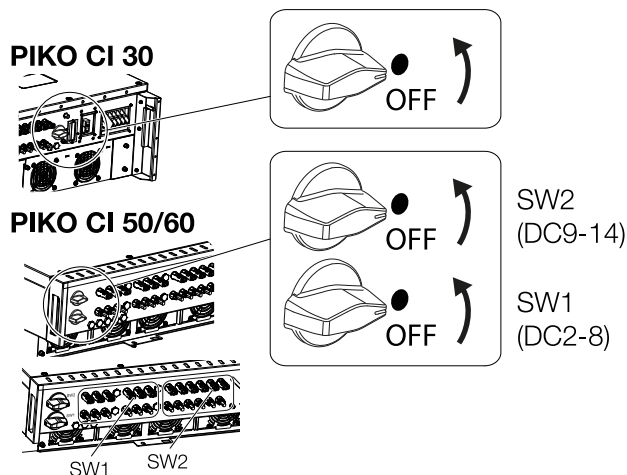
☑ Frakobling af vekselstrømsomformerens fra spændingen, Side 102

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.

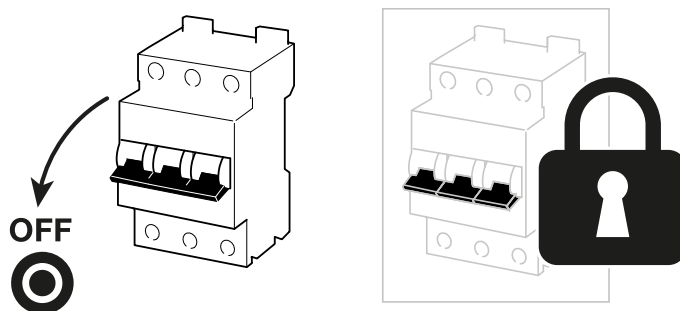
8.3 Frakobling af vekselstrømsomformeren fra spændingen

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

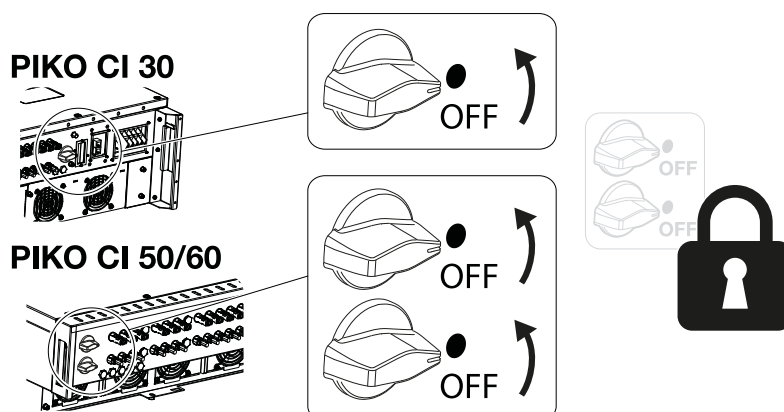
- Ved arbejde på AC-siden, f.eks. på elmåleren, jordingsanlægget eller kommunikationstilslutningerne er det tilstrækkeligt at frigive AC-tilslutningerne.
- Til arbejde ved solcellemodulerne eller DC-tilledningerne skal du frigive DC-tilslutningerne.
- Ved arbejde i tilslutningsrummet for vekselstrømsomformeren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

8.3.1 Frigivelse af vekselstrømsomformeren på AC-siden

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



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



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

8.3.2 Adskillelse af DC-ledninger

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

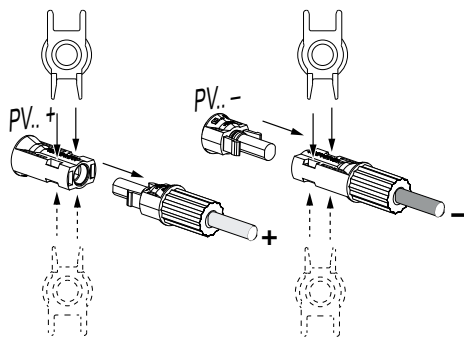


FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

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

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



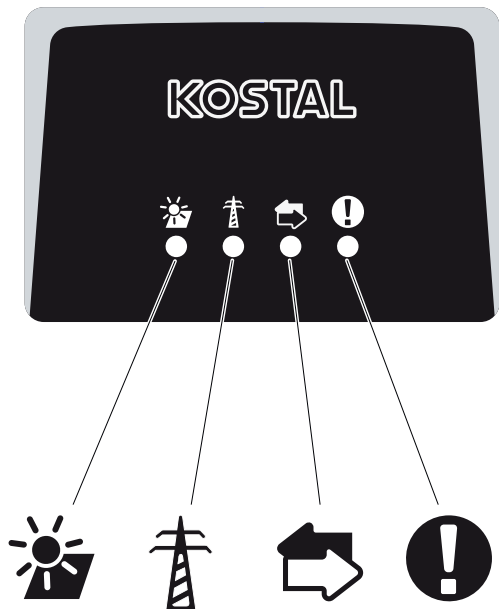
4. Træk stikket ud af bøsningen.
5. Sørg for, at de DC-ledninger, der er trukket ud både er beskyttet mod vejrpåvirkninger (regn) samt uautoriseret adgang.
6. Kontroller, om alle tilslutninger på vekselstrømsomformeren er uden spænding.
7. Vent inden yderligere arbejde på vekselstrømsomformeren mindst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

8.4 Vekselstrømsomformerens driftstilstande

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

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

8.5 Status-LED'er



LED'erne på forsiden viser den aktuelle driftstilstand.

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

Du kan finde foranstaltninger til afhjælpning af hændelser i kapitlet **Hændelseskoder, Side 141**.

Betydning	Tilstand		Beskrivelse
	FV-indgange	Lyser	Indgangsspændingen er inden for arbejdsområdet
		Blinker	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.

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

Se også

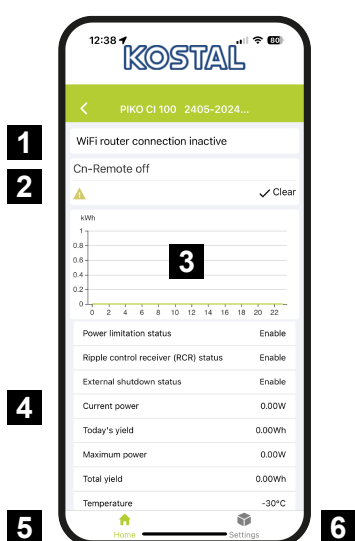
 Hændelseskoder [► 141]

8.6 Statusvisning via app

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

INFO

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



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

Yderligere informationer om KOSTAL PIKO CI Conf App:  **KOSTAL PIKO CI app, Side 109.**

9. KOSTAL PIKO CI app

- 9.1 KOSTAL PIKO CI app 109
- 9.2 Installation af KOSTAL PIKO CI appen 110
- 9.3 Forbindelse af vekselstrømsomformeren med KOSTAL PIKO CI appen..... 111
- 9.4 Log på som installatør..... 113
- 9.5 KOSTAL PIKO CI app - Menubeskrivelse 114
 - 9.5.1 Startside 115
 - 9.5.2 Indstillinger 116
 - 9.5.3 Hændelsesmeldinger 116
 - 9.5.4 Produktion 116
 - 9.5.5 Grundindstillinger 117
 - 9.5.6 Brugeradministration 119
 - 9.5.7 Kommunikationsindstillinger 119
 - 9.5.8 Vekselstrømsomformerindstillinger 121

9.1 KOSTAL PIKO CI app

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

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

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

9.2 Installation af KOSTAL PIKO CI appen



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

9.3 Forbindelse af vekselstrømsomformereren med KOSTAL PIKO CI appen

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

Forbindelse af smartphone med vekselstrømsomformer via WLAN

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.

Start af KOSTAL PIKO CI App

1. Start appen.
2. Vælg punktet **WLAN** som forbindelsestype.
 - Appen viser den vekselstrømsomformer, der er forbundet med WLAN-nettet for tablet eller smartphone.
3. Vælg vekselstrømsomformeren for at etablere forbindelsen.
- ✓ Hvis appen viser meddelelsen **Connect** er vekselstrømsomformeren tilsluttet.

9.4 Log på som installatør

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

Gennemfør følgende trin:

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



INFO

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

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

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

- ✓ Nu er du logget på som installatør.

Udførelse af indstillinger

Foretag nu de nødvendige indstillinger på vekselstrømsomformeren.

9.5 KOSTAL PIKO CI app - Menubeskrivelse

Følgende menuer er tilgængelige for brugeren i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Parameter	Forklaring
<i>DOWNLOAD AF OPDATE-RINGSFILER</i>	Download af opdateringsfilerne fra serveren. Disse lægges på smartphonen/tabletten i mappen <i>KOSTAL PIKO CI</i> . Til dette formål må smartphonen/tabletten ikke være forbundet med vekselstrømsomformerens WLAN, da der ellers ikke er forbindelse med internettet.
<i>WLAN</i>	Forbind smartphone/tablet med vekselstrømsomformerens WLAN.
<i>Bluetooth</i>	Forbind smartphone/tablet med vekselstrømsomformerens Bluetooth.

9.5.1 Startside

På startside får brugeren vist en statusoversigt for vekselstrømsomformer. 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)
Maksimal effekt	Måleværdi for den indtil den aktuelle dato maks. producerede effekt (kW)
Udbytte i alt	Måleværdi for den indtil den aktuelle dato producerede energi
Temperatur	Vekselstrømsomformerens aktuelle omgivelsestemperatur
MPPTx	Måleværdi for MPPT-gruppens aktuelle indgangsspænding/indgangsstrøm. En MPPT indeholder flere strenge.
Stringx	Måleværdi for strengenes aktuelle indgangsspænding/indgangsstrøm
Udgangsspænding Lx-Ly	Spænding for faserne L1-L3
Udgangsstrøm Lx	Strøm for faserne L1-L3
Effektfaktor	Effektfaktor (cosφ) 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

9.5.2 Indstillinger

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

- Hændelsesmeldinger
(visning af vekselstrømsomformermeldinger/hændelser)
- Produktion
(visning af produktionsdata for dag/måned/år)
- Grundindstillinger
(visning af apparatinformationerne, til- eller frakobling af vekselstrømsomformer eller nulstilling af vekselstrømsomformer til fabriksindstilling, eksport af logdata)
- Brugeradministration
(skift bruger til log på, skift password)
- Kommunikationsindstilling
(f.eks. Ethernet (LAN)/WLAN/wi-fi/RS485-indstillinger)
- Vekselstrømsomformerindstilling
(f.eks. klokkeslæt/dato, netretningslinje osv.)

9.5.3 Hændelsesmeldinger

Parameter	Forklaring
Information hændelsesmeldinger	Visning af hændelserne i vekselstrømsomformeren. Yderligere informationer til hændelserne og mulig fejlfhjælpning:  Hændelseskoder, Side 141.

9.5.4 Produktion

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

9.5.5 Grundindstillinger

Basisinformationer

Parameter	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

Parameter	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 109.

Dataadministration

Parameter	Forklaring
<i>Eksport af hændelsesmeldinger</i>	Eksportér logdata (hændelsesmeldinger/produktionsdata/konfigurationsdata for vekselstrømsomformeren) 
<i>Eksport af produktionsdata</i>	Forespørgsel af logdata, Side 130. Disse lægges i Root-mappen på smartphonen.
<i>Eksport af konfiguration</i>	
<i>Konfigurationsimport</i>	Importér vekselstrømsomformerens konfigurationsdata.

Om

Parameter	Forklaring
<i>App-version</i>	Version for KOSTAL PIKO CI Conf App .

9.5.6 Brugeradministration

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

9.5.7 Kommunikationsindstillinger

WLAN-indstillinger

Parameter	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).
Skift lokalt WLAN-password	Ændring af WLAN-password for vekselstrømsomformeren. Som standard er dette 12345678

LAN-indstillinger

Parameter	Forklaring
IP-modus	Normalt er optionen DHCP aktiveret. Dette betyder, at vekselstrømsomformeren får sin IP-adresse fra en DHCP-server. Ved valget Fast IP tildeler du selv IP-adressen under IP-adresse . Denne skal naturligvis være til rådighed i dit system.
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

Parameter	Forklaring
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)
DNS server 2	Indtastning af IP-adressen for backup DNS-serveren (Domain Name System)
Sidste kommunikationstid	Viser, hvornår den seneste kommunikation med vekselstrømsomformeren har fundet sted.
Start netværksdiagnose	Start netværksdiagnosen. Resultatet vises.
Kommunikationsstatus	Viser status for kommunikationen til nettet.

RS485-indstillinger

Parameter	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

9.5.8 Vekselstrømsomformerindstillinger

Via de følgende menupunkter kan parametrene indstilles i vekselstrømsomformereren.

Indstilling af klokkeslæt

Synkroniser vekselstrømsomformerens tid.

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

Netindstillinger

Via de følgende menupunkter kan de parametre indstilles i vekselstrømsomformereren, som netoperatøren angiver. Ændringen af parametrene ved vekselstrømsomformereren 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.

Parameter	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 vekselstrømsomformereren
Starttid efter netfejl (sek.)	Indkoblingstid efter netfejl ved vekselstrømsomformereren
Effektgradient (%/min)	Effektgradient efter tilkobling af vekselstrømsomformereren
Effektgradient efter netfejl (%/min)	Effektgradient efter netfejl ved vekselstrømsomformereren
Overfrekvensgrænseværdi x (Hz)	Indstilling af overfrekvensgrænseværdi-tærskelværdi
Underfrekvensgrænseværdi x (Hz)	Indstilling af underfrekvensbeskyttelse-tærskelværdi
Overspændingsgrænseværdi x (V)	Indstilling af overspændingsbeskyttelsesgrænseværdi

Parameter	Forklaring
Underspændingsgrænseværdi x (V)	Indstilling af underspændingsbeskyttelsesgrænseværdi
Overfrekvensfrakoblingstid x tid (sek.)	Indstilling af overfrekvensfrakoblingstid
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 vekselstrømsomformerer som beskyttelse er højere end den øverste grænseværdi for gentilslutningsspændingen, må vekselstrømsomformerer ikke tilsluttes ved nettet igen.
Min. netstartspænding (V)	Hvis netspændingen efter frakobling af vekselstrømsomformerer til beskyttelse på grund af en fejl er lavere end den nederste grænseværdi for gentilslutningsspændingen, må vekselstrømsomformerer ikke tilsluttes ved nettet igen.
Maks. netstartfrekvens (Hz)	Hvis netfrekvensen efter frakobling af vekselstrømsomformerer til beskyttelse på grund af en fejl er højere end den øverste grænse for gentilslutningsfrekvensen, må vekselstrømsomformerer ikke tilsluttes ved nettet igen.
Min. netstartfrekvens (Hz)	Hvis netfrekvensen efter frakobling af vekselstrømsomformerer til beskyttelse på grund af en fejl er lavere end den nederste grænseværdi for gentilslutningsfrekvensen, må vekselstrømsomformerer ikke tilsluttes ved nettet igen.
Glidende gennemsnitsværdi	Indstilling af 10 minutters overspændingsgennemsnitsværdi

Effektilpasning/-styring

Der findes forskellige muligheder for at regulere og konfigurere effekten ved PIKO CI. Vælg den, der er rigtig for dig, og som er blevet angivet af elektricitetsselskabet.

Der er også mulighed for at anvende en kombination af forskellige regulatorer, f.eks. parkregulator, KSEM og fjernovervågningsmodtager. I den forbindelse skal prioriteten så indstilles i parkregulatoren.

Virkeeffektregulering

Hvis elektricitetsselskabet kun tillader en bestemt virkeeffekttilførsel i det offentlige strømfor-
syningsnet, kan de pågældende værdier angives her. Ved overskridelse af de angivne
grænseværdier reduceres FV-produktionen af vekselstrømsomformereren.

Parameter	Forklaring
<i>P(U) regulering</i>	Parameter for P(U)-kurve, som reducerer virkeeffekten, hvis udgangsspændingen overskrider en bestemt værdi.
<i>P(F) regulering</i>	Parameter for P(f)-kurve, som reducerer virkeeffekten ved overfrekvens eller øger virkeeffekten ved underfrekvens.
<i>P(f) funktion: Effektstigning ved underfrekvens (LFSM-U)</i>	Aktivering af P(f) funktion, hvis der ved en underfrekvens kræves en hurtig forøgelse af virkeeffektproduktionen.
<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

Blindeffektregulering

Parameter	Forklaring
<i>Blindeffektens indsvingningstid</i>	Specificerer blindeffektindsvingningstiden (3 T_{ao} , PT-1-reaktion)
<i>Blindeffektmodus</i>	Specificerer blindeffektreguleringsmodus. ■ Ren virkeeffekt ■ Cosphi ■ Konstant blindeffekt ■ Cosphi(P) ■ Q(U) ■ Q(P) Efter valg af modussen skal der iht. elektricitetsselskabet foretages yderligere indstillinger til blindeffektreguleringen.

KSEM-administration

Konfigurer her effektbegrænsningen via .

Parameter	Forklaring
Aktivering/deaktivering af KSEM	Aktivering: Der er ikke tilsluttet en elmåler på vekselstrømsomformeren. Deaktivering: Der er tilsluttet et ved vekselstrømsomformeren.
Forbindelse mellem KSEM og master-vekselstrømsomformer	LAN: KOSTAL Smart Energy Meter er forbundet med vekselstrømsomformeren via LAN-forbindelse. RS485: KOSTAL Smart Energy Meter er forbundet med vekselstrømsomformeren via RS485-forbindelse.
Sensor position	Monteringsposition for elmåleren (nettilslutningspunkt eller forbruger). Normalt bør denne placeres ved nettilslutningspunktet.
Modbusadresse elmåler	Elmåler Modbus-adresse
Begrænsning af virkeeffekten til (W)	Indtast effektbegrænsningen her.
IP-adresse elmåler	Elmåler IP-adresse
L1-3 Neteffekt	Viser neteffekten på de enkelte faser
Samlet energi	Viser energiaftagelsen fra det offentlige net
Tilførselsenergi i alt	Viser tilførslen til det offentlige net
L1-3 Forbrugereffekt	Viser forbrugereffekten på de enkelte faser
Samlet forbrug	Viser det samlede forbrug
L1-3 Vekselstrømsomformereffekt	Viser vekselstrømsomformereffekten på de enkelte faser
Vekselstrømsomformereffekt i alt	Viser den samlede producerede energi for vekselstrømsomformeren

Fjernovervågningsmodtager (RSE)

Parameter	Forklaring
Aktivering af fjernovervågningsmodtager	Aktivering/deaktivering af fjernovervågningsmodtagerfunktion.
Forbindelse mellem vekselstrømsomformere med aktiv fjernovervågningsmodtager	LAN: Vekselstrømsomformerne er forbundet med hinanden via en LAN-forbindelse. RS485: Vekselstrømsomformerne er forbundet med hinanden via en RS485-forbindelse.
RSE virkeeffekt (%)	Indstilling af fjernovervågningsmodtagerens virkeeffekt-værdi

Parameter	Forklaring
RSE blindeffekt	Indstilling af fjernovervågningsmodtagerens blindeffekt-værdi eller effektfaktor cos phi

Parkregulator

Hvis der i dit system er monteret flere PIKO CI'er, kan disse overvåges og styres via en parkregulator. I den forbindelse er prioriteten for forsyningsanlæggets parkregulator vigtig. Denne kan være høj eller lav. Ved høj prioritet styres vekselstrømsomformerne via parkregulatoren, ved lav prioritet har andre regulatorer højere prioritet.

Parameter	Forklaring
Konfiguration parkregulator	Aktivering/deaktivering af forsyningsanlæggets parkregulator Aktivér med høj prioritet: Forsyningsanlæggets parkregulator overtager styringen af vekselstrømsomformerne. Effektbegrænsningen kan hertil konfigureres i forsyningsanlæggets parkregulator. Reguleringer via fjernovervågningsmodtager, KOSTAL Smart Energy Meter eller LF-SM-U funktionen deaktiveres. Aktivér med lav prioritet: Betyder, at der ved en kombination ved tilsluttede regulatorer (f.eks. fjernovervågningsmodtager, KOSTAL Smart Energy Meter, forsyningsanlæggets parkregulator) findes en reguleringsværdi til effektbegrænsning. I reglen den laveste værdi.
Forbindelse mellem parkregulator og vekselstrømsomformer	LAN: Master-vekselstrømsomformeren er forbundet med forsyningsanlæggets parkregulator via en LAN-forbindelse. RS485: Master-vekselstrømsomformeren er forbundet med forsyningsanlæggets parkregulator via en RS485-forbindelse.
Kommunikationstidsoverskridelse (s)	Indstil her tiden i sekunder for, hvornår den indstillede Reaktion ved manglende regulator aktiveres efter en afbrydelse mellem vekselstrømsomformer og forsyningsanlæggets parkregulator. Standard 60 sekunder
Reaktion ved manglende regulator	Vælg reaktionen ved en kommunikationsafbrydelse. Sidste gyldige værdi: Den sidst gemte værdi til effektbegrænsningen genanvendes. Begrænsning [%]: Konfigurer her virkeeffektbegrænsningen ved manglende regulator.

Yderligere indstillinger

Parameter	Forklaring
Mikronetregistrering	Aktiver/deaktiver mikronetregistreringen. Sørger for, at vekselstrømsformeren ikke tændes eller slukkes ved fejl i netspændingen.
Lækstrømsovervågning	Aktivering/deaktivering af lækstrømsovervågning Når funktionen er aktiveret, registrerer vekselstrømsomformeren Array-lækstrømmen.
Kompatibilitet RCD type A	HENVISNING! Dette menupunkt er afhængigt af vekselstrømsomformerens effekt og vises ikke ved alle vekselstrømsomformere. Hvis denne funktion er blevet aktiveret kan RCD af typen A anvendes som reststrømsanordninger. I den forbindelse frakobler vekselstrømsomformeren, når fejlstrømmen bliver inkompatibel med en RCD type A. 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-strenger, opnår den pågældende FV-streng ikke længere sin optimale effekt. Hvis skyggeadministrationen aktiveres, tilpasser vekselstrømsomformeren MPP-trackeren på en sådan måde, at denne kan arbejde med den maksimalt mulige effekt.
Skyggeadministration interval (sek.)	Indstilling af intervallet for MPP-tracker-aftastnings-hastigheden
Isolationsmodstand (kOhm)	Hvis den fundne værdi for isolationsmodstanden er mindre end den forindstillede værdi, slutes vekselstrømsomformeren ikke til nettet
Afledningsstrømgrænse (mA)	Grænseværdi for lækstrømsregistrering. Hvis den fundne værdi er højere end den forindstillede værdi, frakobles vekselstrømsomformeren.
Grænseværdi for spændingsusymmetri (%)	Indstilling af tærskelværdi for DC-spændingsusymmetri
Dynamisk netstøtte (FRT)	Dynamisk netstøtte (FRT = Fault Ride Through)
K-faktor medsystem	Indstillinger til afbrydelsesfri gennemkørsel af netfejl
K-faktor modsystem	FRT (Fault Ride Through)

<i>Overvågning af forsyningsspændingen</i>	
<i>Gennemkørsel af under-spænding (V) UVRT</i>	
<i>Gennemkørsel af over-spænding (V) OVRT</i>	
<i>Netstøttemodus</i>	
<i>Begrænset netstøtte (%)</i>	
<i>Uregelmæssig spændingsændring (%)</i>	
Overspændingsbeskyttelsesovervågning	Aktiver/deaktiver overvågning af de interne overspændingsbeskyttelsesmoduler (SPD – Surge Protective Device).
AFCI-funktion	Aktivering af lysbueregistreringen.
Nulstil lysbuefejl	Nulstil lysbuefejl. Dette bør kun ske, hvis årsagen er blevet klarlagt.
Lysbuefejl følsomhed indstillingsværdi	Indstil følsomheden (standardværdi 40).
Indstillingsværdi for lysbueregistrering	Indstil værdien for lysbueregistreringen, eller anvend standardværdien (standardværdi 16)
Indstillingsværdi for den aktuelle lysbueintensitet	Indstil værdien for den aktuelle lysbueintensitet, eller anvend standardværdien (standardværdi 800)
Indstillingsværdi for den gennemsnitlige lysbueintensitet	Indstil værdien for den gennemsnitlige lysbueintensitet, eller anvend standardværdien (standardværdi 200)

10. Overvågning af anlægget

- 10.1 Logdataene..... 129
- 10.2 Forespørgsel af logdata..... 130
 - 10.2.1 Variant 1: Download og visning af logdata via KOSTAL PIKO CI appen 130
 - 10.2.2 Variant 2: Overførsel og visning af logdata til KOSTAL Solar Portal 131
- 10.3 KOSTAL Solar Portal..... 132
- 10.4 Parkregulator 133

10.1 Logdataene

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

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

10.2 Forespørgsel af logdata

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

- **Variant 1:** Download og visning af logdata via KOSTAL PIKO CI Conf App
- **Variant 2:** Overførsel og visning af logdata til en Solar Portal

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

Forskellige af vekselstrømsomformerens data kan eksporteres.

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

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

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



INFO

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

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

Du kan komme ind på under følgende link: www.kostal-solar-portal.com.

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

10.3 KOSTAL Solar Portal

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

Udbyttedataene og hændelsesmeldingerne fra solcelleanlægget sendes fra vekselstrømsomformeren via internettet til .

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



Forudsætninger for brugen

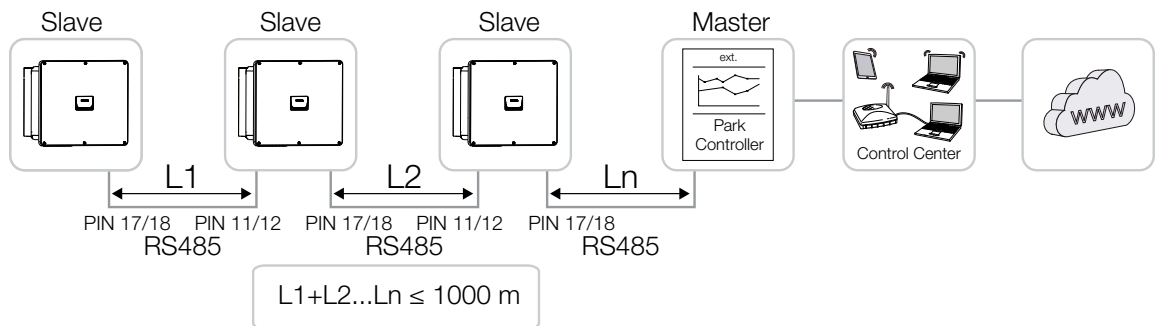
- Vekselstrømsomformeren skal have internetforbindelse.
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være registreret i .
- Vekselstrømsomformeren må endnu ikke være tildelt et anlæg.

Tre trin er nødvendige for at kan anvendes:

- Dataoverførslen til skal være aktiveret i vekselstrømsomformeren. Ved er denne aktivering aktiveret som standard.
- Den gratis registrering på hjemmesiden for til anvendelse af skal gennemføres.
- Hvis er forbundet med et , skal til visning af egetforbrugsværdierne også indstilles i .

10.4 Parkregulator

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



Følgende indstillinger skal i den forbindelse gennemføres:

Indstillingerne i KOSTAL PIKO CI App foretages på den vekselstrømsomformer, hvor forsyningsanlæggets parkregulator er tilsluttet. Indstillingerne kan kun foretages som installatør.

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

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

11. Vedligeholdelse

11.1	Under driften	136
11.2	Vedligeholdelse og rengøring	137
11.3	Rengøring af kabinettet	138
11.4	Ventilator	139
11.5	Udskiftning af FV-sikringer	140
11.6	Hændelseskoder	141
11.6.1	Hændelsesmeldinger	142
11.6.2	Fejlafhjælpning	144

11.1 Under driften

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

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

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

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

11.2 Vedligeholdelse og rengøring

Følgende vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres for vekselstrømsomformeren:



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformeren.

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

Vedligeholdelsesliste

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

Før vedligeholdelseslister, hvor de gennemførte arbejder er protokolleret.

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

11.3 Rengøring af kabinettet

Rengør kun kabinettet med en fugtig klud.

Anvend ingen skarpe rengøringsmidler.

Anvend ikke apparater, der producerer en sprøjtetåge eller vandstråle.

Kontroller specielt ventilationskanalernes tilstand og ventilatoreernes funktion.

11.4 Ventilator

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

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

Udsugning af ventilationskanaler

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



MULIGHED FOR SKADER

Fare for beskadigelse ved udblæsning med trykluft.

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

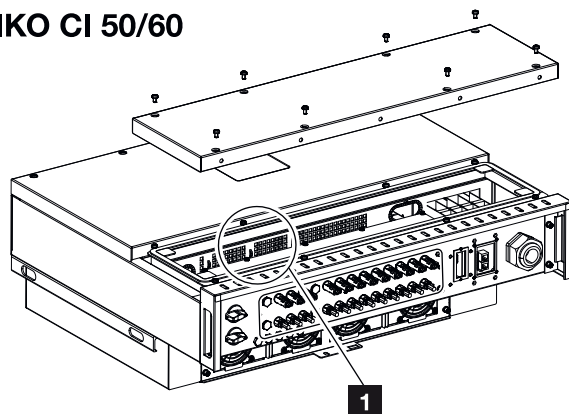
- Anvend ikke trykluft, men udsug vekselstrømsomformerens ventilationskanaler.
-
- Fjern groft snavs på grund af løv, støv, insekter osv., specielt i ventilationskanalernes område.
 - Anvend f.eks. en industristøvsuger, og udsug ventilationskanalerne og de umiddelbare omgivelser.

11.5 Udskiftning af FV-sikringer

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

Vekselstrømsomformer 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 102**).



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.

11.6 Hændelseskoder

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



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Der er påtrykt livsfarlige spændinger i vekselstrømsomformeren.

- Apparatet må kun åbnes og repareres af en elektriker.

Ved en varig hændelse afbryder vekselstrømsomformeren tilførslen og frakobler automatisk.

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

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

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

Foreligger hændelsen konstant, kontaktes installatøren eller producentens kundeservice.



INFO

Du kan finde kontaktdata under kapitlet **Garanti og service, Side 165**.

Noter følgende:

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

Driftstilstande og fejlårsager meldes som kombination af LED-visning og hændelseskode. Hændelseskoden vises i KOSTAL PIKO CI Conf App, i KOSTAL PIKO CI Conf Tool eller i . Find frem til hændelsestypen ved hjælp af nedenstående tabel (**Hændelsesmeldinger, Side 142**).

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

11.6.1 Hændelsesmeldinger

Signaturforklaring LED/display

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

Hændelseskoder

Hæn- delsko- de portal	Hæn- delsko- de 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	Overspændingsbeskyttelsesmodul defekt				
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				

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

Hvis vekselstrømsomformeren på grund af ovenstående viste hændelse skifter til frakoblingsmodus, lyser LED'en advarsel/alarm. I tabellen fejlahjælpning ( **Fejlahjælpning, Side 144**) beskrives foranstaltninger i forbindelse med de hyppigste hændelser.

11.6.2 Fejlahjælpning

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
Netoverspænding	Netspændingen overskrider sit tilladte område, eller nettet er ikke til rådighed.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvist, foreligger der muligvis en fejl i strømmenet. Der kræves ingen ekstra foranstaltninger.
Netunderspænding		
Net mangler		Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du kontakte det lokale elektricitetsselskab. Hvis fejlen ikke skyldes strømmenet, skal du kontrollere netindstillingerne for vekselstrømsomformeren via KOSTAL PIKO CI Conf App.
Netoverfrekvens		
Netunderfrekvens		
Netfejl		
FV-overspænding	Solcellemodulernes indgangsspænding overskrider vekselstrømsomformerens tilladte område.	Kontroller antallet af solcellemoduler og tilpas dem eventuelt.

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. Vekselstrømsomformererens videresender 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 vekselstrømsomformerer, hvilket medfører en for høj reststrøm.	Kontroller isolationsmodstanden mod jord for FV-strengene. Hvis der er optrådt en kortslutning, skal du afhjælpe fejlen. Hvis isolationsmodstanden mod jord i omgivelser med regn er mindre end standardværdien, skal du indstille isolationsmodstanden i KOSTAL PIKO CI Conf App.
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.

Hændelseskode	Årsager	Anbefalede foranstaltninger
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. HENVISNING! Hvis FV-strengenes kabler er tilsluttet omvendt, og DC-afbryderen står på ON, må der ikke foretages indgreb på afbryderne eller FV-tilslutningerne. Ellers kan apparatet blive beskadiget. Vent, indtil solindstrålingen f.eks. aftager om aftenen og FV-strengstrømmen falder til under 0,5 A. Stil de tre DC-afbrydere på OFF, og korriger FV-tilslutningerne.
BUS underspænding	En usædvanlig intern uligevægt ved energikontrollen blev udløst af FV-strengene, hvilket forårsagede en kraftig ændring af arbejdsbetingelserne i nettet.	Hvis alarmen optræder lejlighedsvis, kan vekselstrømsomformerens efter afhjælpning af fejlen vende automatisk tilbage til den normale driftstilstand.
BUS overspænding		Hvis alarmen optræder gentagne gange, skal du kontakte din support for at få teknisk hjælp.
Strings polvendte		
DC boosterfejl		
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.

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

12. Opdatering af software

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

Følgende filer skal opdateres afhængigt af vekselstrømsomformeren:

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

PIKO CI	MCB	SCB	CSB	AFCI	Wi-fi/Bluetooth
PIKO CI 30	m_9511-302000-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 50	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 60	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--

Opdateringen for PIKO CI kan installeres på følgende måde:

-  **Opdatering af software via PIKO CI Tool, Side 149**
-  **Opdatering af software via PIKO CI App, Side 150**

12.1 Opdatering af software via PIKO CI Tool

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

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

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

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

12.2 Opdatering af software via PIKO CI App

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



INFO

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

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

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

Opdatering af software via KOSTAL PIKO CI Conf App

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

1. Start KOSTAL PIKO CI Conf App på den smartphone/tablet, som du bruger til idrifttagningen.
2. Download opdateringsfilerne fra serveren via knappen **DOWNLOAD UPDATE-RINGSFILER**.
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 Conf App, og etabler forbindelsen mellem smartphone/tablet og vekselstrømsomformer ved at trykke på **START** og vælge vekselstrømsomformeren.
10. Hvis du skal kunne importere opdateringen, skal brugeren ændres. Vælg menupunktet **Indstillinger > Brugeradministration > Skift af bruger**.
11. Indtast passwordet, og vælg **Log på**.
12. Vælg menupunktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Gennemførelse af 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 menupunktet **Indstillinger > Grundindstillinger > Gennemførelse af opdatering af CB-firmwaren**.
- Vekselstrømsomformeren finder automatisk opdateringsfilen (m_G9511-xxxxxxx.bin) og starter installationen.
15. Kontroller softwareversionen i appen under **Indstillinger > Grundindstillinger**.
- ✓ Opdateringen blev installeret.

13. Teknisk information

13.1 Tekniske data 153

13.2 Blokdiagrammer..... 156

13.1 Tekniske data

Der tages forbehold for tekniske ændringer og fejl.

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

Indgangsside (DC)

PIKO CI		30	50	60
Maks. FV-effekt (cos(φ)=1)	kWp	45	75	90
Nominel DC-effekt	kW	30	50	60
Mærkeindgangsspænding (Udc,r)	V	620		
Start-indgangsspænding (Udc,start)	V	250		
Min. systemspænding (Udc,min)	V			
Maks. systemspænding (Udc,max)	V	1000	1100	
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,min.)	V	480	540	
MPP-område ved nominel effekt (Umpp,maks.)	V	800		
Arbejdsspændingsområde (Udc,workmin)	V	180	200	
Arbejdsspændingsområde (Udc,workmax)	V			
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)				
Intern DC-strengsikringer	A	20 (10 x 38 mm, gPV)		
Antal DC-indgange		6	10	12
Antal uafhængige MPP-trackere		2	4	

Udgangsside (AC)

PIKO CI		30	50	60
Mærkeeffekt, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	30	50	60
Udgangsskineffekt ($S_{ac,maks.}$)	kVA	33	55	66
Nominel skineffekt ($S_{ac,nom}$)	kVA	30	50	60

PIKO CI		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. - fmax.)	Hz		47/53	
Effektfaktorens indstillingsområde (cos $\phi_{AC,r}$)			0,8...1...0,8	
Effektfaktor ved mærkeeffekt (cos $\phi_{AC,r}$)			1	
Forvrængningsfaktor	%		<3	

Apparategenskaber

PIKO CI		30	50	60
Standby	W		<1	

Virkningsgrad

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

Systemdata

PIKO CI		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	
Kabeltværsnit FV (min.-maks.)	mm ²		4...6	

PIKO CI		30	50	60
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	m³/h	185	411	
Støjemission (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		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, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 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, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 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, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

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

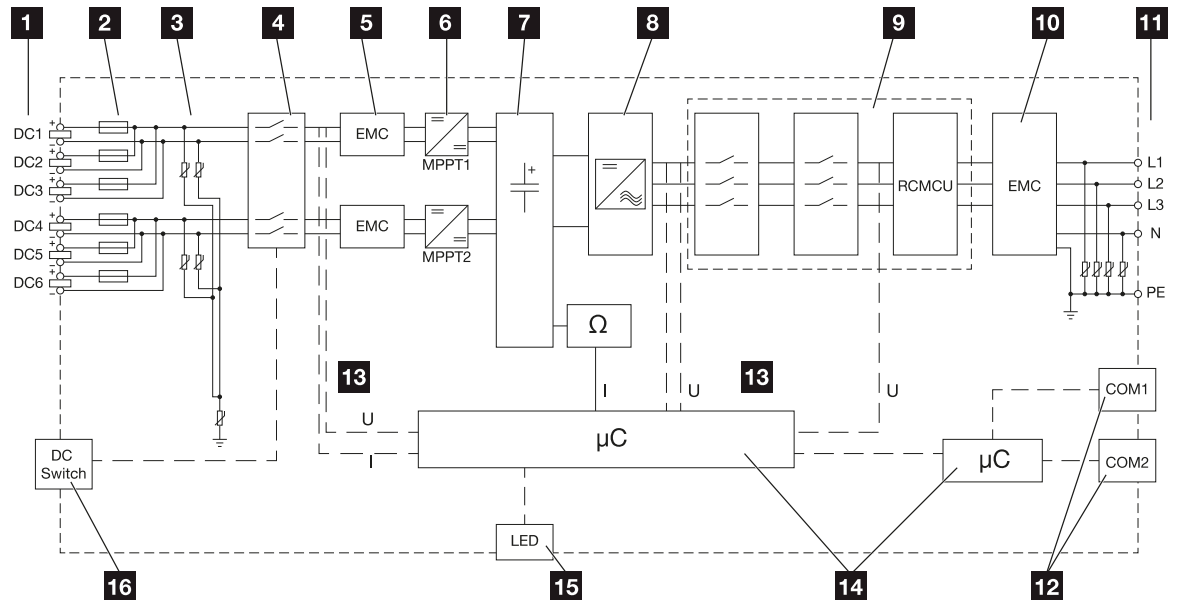
Overspændingskategori III (AC-udgang): Apparatet er egnet til fast tilslutning i netfordelingen bag tælleren og sikringsautomaten. Hvis tilslutningsledningen udendørs trækkes over længere afstande, kan det være nødvendigt med overspændingsbeskyttelsesenheder.

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

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

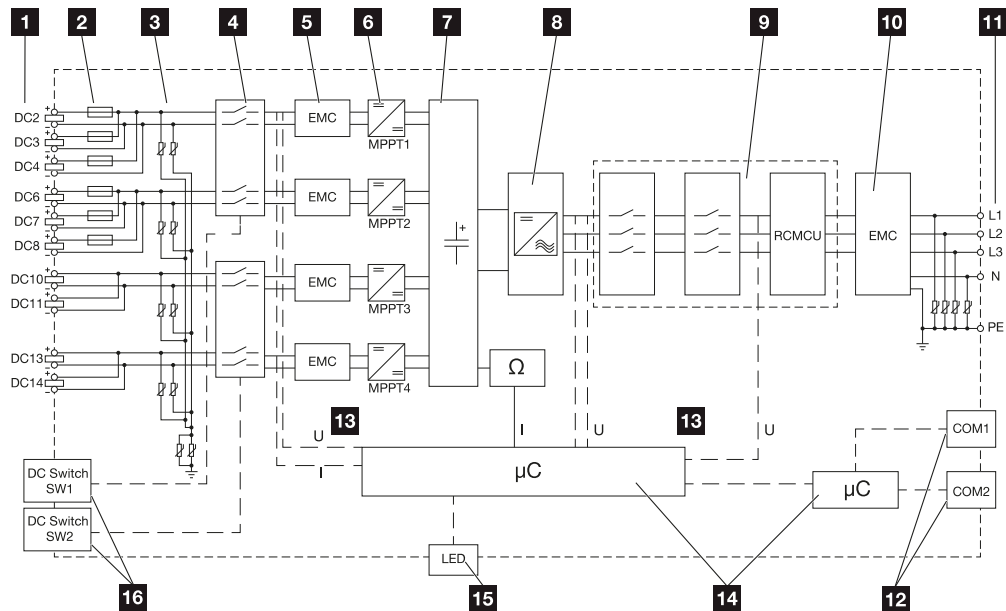
13.2 Blokdiagrammer

Blokdiagram 30



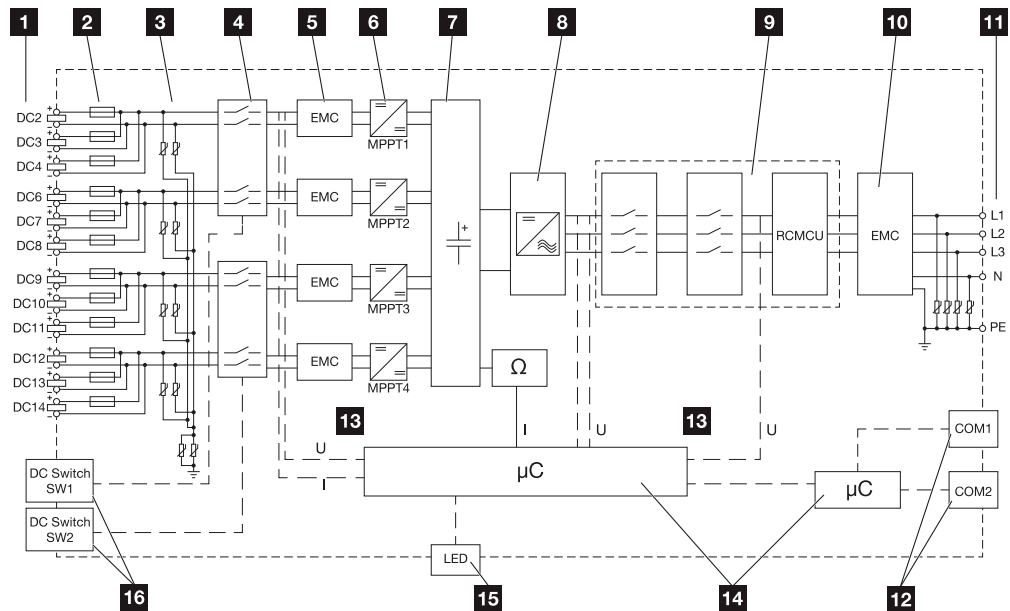
- 1 DC-indgange til solcellemoduler
- 2 DC-sikringer
- 3 Integreret overspændingsbeskyttelse (DC-side)
- 4 Elektronisk DC-afbryderanordning
- 5 EMC-filter (DC-side)
- 6 DC-aktuator
- 7 Mellemkreds
- 8 Vekselstrømsomformerbrøkobling
- 9 Netovervågning og -frakobling
- 10 EMC-filter (AC-side)
- 11 AC-tilslutning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

Blokdiagram 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

Blokdiagram 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

14. Tilbehør

- 14.1 KOSTAL Solar App 160
- 14.2 PIKO CI app..... 161
- 14.3 PIKO CI Conf Tool..... 162
- 14.4 KOSTAL Solar Portal..... 163

14.1 KOSTAL Solar App

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

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

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

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

Du kan få yderligere informationer om dette produkt på vores hjemmeside www.kostal-solar-electric.com under overskriften **Produkter > Værktøjer og anvendelser > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



14.2 PIKO CI app

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



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

14.3 PIKO CI Conf Tool

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

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

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

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

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

Download applikationen fra downloadområdet.

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

14.4 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

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

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



Solar Portalens funktioner er følgende:

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

Forudsætninger for anvendelsen af Solar Portal:

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

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



15. Garanti og service

Du kan finde informationer til service- og garantibetingelserne i downloadområdet til produktet på www.kostal-solar-electric.com.

Til serviceinformationer og en eventuel efterlevering af dele, skal vi bruge apparattypen og serienummeret. Disse oplysninger står på typeskiltet på ydersiden af kabinettet.

Har du tekniske spørgsmål, kan du kontakte vores hotline:

- Tyskland og andre lande (sprog: tysk, engelsk):
+49 (0)761 477 44-222
- Schweiz:
+41 32 5800 225
- Frankrig, Belgien, Luxembourg:
+33 16138 4117
- Grækenland:
+30 2310 477 555
- Italien:
+39 011 97 82 420
- Polen:
+48 22 153 14 98
- Spanien, Portugal (sprog: spansk, engelsk):
+34 961 824 927

Reservedele

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

16. Tillæg

16.1	EU-overensstemmelseserklæring	167
16.2	Open-source-licens.....	168
16.3	Udafdrifttagning og bortskaffelse.....	169

16.1 EU-overensstemmelseserklæring

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

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

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

www.kostal-solar-electric.com

16.2 Open-source-licens

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

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

16.3 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 102**).



FARE

Livsfare pga. elektrisk stød og elektrisk afladning!

Kobl apparatet fra spændingen, og sikr det mod genindkobling. **☑ Frakobling af vekselstrømsomformereren fra spændingen, Side 102**

2. 50/60: Åbn vekselstrømsomformerens nederste dæksel.
3. Løsn klemmer og kablesamlinger.
4. Fjern alle DC-ledninger, AC-ledninger og kommunikationsledninger.
5. 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.

