

PIKO CI

Omvormer voor zonne-energie 100 kW



Gebruiksaanwijzing

Impressum

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Duitsland
Tel. +49 (0)761 477 44-100
Fax +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Uitsluiting van aansprakelijkheid

De weergegeven gebruiksnamen, handelsnamen of productbenamingen en overige benamingen kunnen ook zonder speciale aanduiding (bijv. als merken) wettelijk beschermd zijn. KOSTAL Solar Electric GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid en biedt geen garantie voor het vrije gebruik hiervan. Bij het samenstellen van afbeeldingen en teksten is met de grootste zorgvuldigheid te werk gegaan. Toch kunnen fouten niet worden uitgesloten. De samenstelling is zonder garantie.

Algemene gelijke behandeling

KOSTAL Solar Electric GmbH is zich bewust van de betekenis van de taal met betrekking tot de gelijke behandeling van vrouwen en mannen en probeert steeds daarmee rekening te houden. Toch is omwille van de leesbaarheid afgezien van een voortdurende omzetting in gedifferentieerde formuleringen.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alle rechten, inclusief de rechten van fotomechanische weergave en opslag op elektronische media, blijven voorbehouden aan KOSTAL Solar Electric GmbH. Commercieel gebruik of commerciële weergave van de in het product gebruikte teksten, getoonde modellen, tekeningen en foto's is niet toegestaan. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming mag de handleiding noch gedeeltelijk noch in haar geheel gereproduceerd, opgeslagen of in welke vorm of door middel van welk medium dan ook overgedragen, weergegeven of vertaald worden.

Geldig vanaf versie:

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

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

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

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

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

KOSTAL PIKO CI (App): V6.16.3

Inhoudsopgave

1.	Over deze documentatie.....	6
1.1	Geldigheid van de documentatie	7
1.2	Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie	8
1.3	Overige toepasselijke documenten en meer informatie	9
1.4	Aanwijzingen in deze handleiding.....	10
2.	Veiligheid	12
2.1	Beoogd gebruik.....	13
2.2	Oneigenlijk gebruik	14
2.3	Verplichtingen van de gebruiker	15
2.4	Kwalificatie van personeel.....	16
2.5	Bronnen van gevaar	17
2.6	Veiligheidsvoorzieningen	18
2.7	Persoonlijke beschermingsmiddelen	19
2.8	Procedure bij noodsituaties	20
2.9	Toegepaste normen en richtlijnen	21
3.	Beschrijving van apparaat en systeem	22
3.1	Typeplaatje en markering op het apparaat	23
3.2	Systeemoverzicht	25
3.3	De omvormer PIKO CI 100.....	26
3.4	Status-led.....	27
3.5	DC-scheidingsschakelaar op de omvormer	28
3.6	De aansluitruimte.....	29
3.7	Functieoverzicht	30
3.8	De interne veiligheidsfuncties van de omvormer.....	39
3.9	Productgegevens toegankelijk maken.....	42
4.	Transport en inhoud van de levering.....	44
4.1	Transport en opslag	45
4.2	Leveringsomvang	46
5.	Montage.....	47
5.1	Montageplaats kiezen.....	48
5.2	Montageplek voor wifi-verbinding	51
5.3	Montageafmetingen.....	52
5.4	Omvormer monteren	53
6.	Elektrische aansluiting	54

6.1	Overzicht	55
6.2	Kabelspecificatie.....	56
6.3	Netvoedingskabel aansluiten	57
6.4	Overzicht van communicatieaansluitingen.....	60
6.5	Wifi-antenne monteren	61
6.6	Soorten communicatie	62
6.7	Communicatie via LAN	64
6.8	Communicatie via RS485	65
6.9	Communicatie via wifi.....	67
6.10	Communicatie via bluetooth	68
6.11	KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten	69
6.12	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten.....	76
6.13	Rimpelspanningontvanger aansluiten.....	79
6.14	Zonnepanelen aansluiten.....	82
7.	Eerste ingebruikname	90
7.1	KOSTAL PIKO CI-app installeren.....	91
7.2	Omvormer met app verbinden.....	92
7.3	Werkwijze bij eerste ingebruikname	93
7.4	Overdracht aan de gebruiker	95
8.	Werking en bediening	96
8.1	Omvormer inschakelen.....	97
8.2	Omvormer uitschakelen.....	98
8.3	De omvormer spanningsvrij schakelen.....	99
8.4	Operationele toestanden van de omvormer	101
8.5	Status-leds.....	102
8.6	Statusweergave via de app	104
9.	KOSTAL PIKO CI-app	105
9.1	KOSTAL PIKO CI-app	106
9.2	Installatie van de KOSTAL PIKO CI-app.....	107
9.3	Omvormer met KOSTAL PIKO CI-app via Bluetooth verbinden.....	108
9.4	Aanmelden als installateur	110
10.	Installatiebewaking.....	111
10.1	De logdata.....	112
10.2	Loggegevens opvragen	113
10.3	Het KOSTAL Solar Portal.....	115
10.4	Power plant controller.....	116
11.	Onderhoud.....	117
11.1	Tijdens werking	118

11.2	Onderhoud en reiniging	119
11.3	Behuizing reinigen	120
11.4	Ventilator	121
11.5	Overspanningsbeveiligingsmodule AC / DC vervangen	122
11.6	Gebeurteniscodes	125
12.	Software bijwerken.....	134
12.1	Software bijwerken via PIKO CI Tool.....	135
12.2	Software bijwerken via PIKO CI-app	136
13.	Technische informatie.....	137
13.1	Technische gegevens.....	138
13.2	Blokschakelschema.....	141
14.	Toebehoren	142
14.1	KOSTAL Solar-app.....	143
14.2	PIKO CI-app.....	144
14.3	PIKO CI Conf Tool	145
14.4	KOSTAL Solar Portal	146
15.	Garantie en service	148
16.	Bijlage	149
16.1	EU-conformiteitsverklaring	150
16.2	Opensource-licentie	151
16.3	Buitenbedrijfstelling en afvoer	152

1. Over deze documentatie

Deze documentatie bevat belangrijke informatie over de werking, de veiligheid en het gebruik van uw product.

Lees deze documentatie zorgvuldig en volledig door voordat u met het product gaat werken. Neem bij alle werkzaamheden de instructies en veiligheidsvoorschriften in deze documentatie in acht.

Inhoud

1.1	Geldigheid van de documentatie	7
1.2	Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie	8
1.3	Overige toepasselijke documenten en meer informatie	9
1.4	Aanwijzingen in deze handleiding	10
1.4.1	Weergave van waarschuwingen	11
1.4.2	Betekenis van de symbolen in waarschuwingen	11
1.4.3	Betekenis van de symbolen in informatieve aanwijzingen.....	11

1.1 Geldigheid van de documentatie

Deze documentatie geldt alleen voor de omvormer:

- PIKO CI 100

1.2 Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie

Inhoud en functie van deze documentatie

Deze documentatie is een gebruiksaanwijzing en maakt deel uit van het beschreven product.

In deze documentatie vindt u belangrijke informatie over de volgende onderwerpen:

- Ontwerp en werking van het product
- Veilige omgang met het product
- Toelichting, specificaties en actie-instructies voor het omgaan met het product van transport tot afvoer
- Technische gegevens

Doelgroepen

Deze documentatie is bedoeld voor de volgende personen:

- Installatieplanners
- Operators
- Personeel dat is gekwalificeerd voor transport, opslag, montage, installatie, bediening, onderhoud, afvoer

1.3 Overige toepasselijke documenten en meer informatie

De volgende aanvullende documenten en informatiebronnen zijn nodig om de inhoud van deze documentatie volledig te begrijpen of om de beschreven werkstappen volledig en veilig uit te voeren.

Alle informatie over het product is te vinden op onze website in het gedeelte **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Overige toepasselijke documentatie

- Documentatie van overige componenten van de installatie
- Beknopte handleiding “Quick Start Guide” die wordt meegeleverd met het product
- Lijst met landen waar het product aan de eisen voldoet
- Certificaten en verklaringen van de fabrikant om door te sturen naar de energieleverancier
- Lijst met energiemeters die zijn goedgekeurd voor het product
- Lijst met landspecifieke parametersets voor de omvormer
- Lijst met gebeurtenissen (foutmeldingen) die in de omvormer kunnen optreden

Meer informatie

- Lijst met compatibele partners: Overzicht van producten van externe partners die kunnen worden gecombineerd met producten van KOSTAL Solar Electric GmbH voor optionele uitbreidingen.

Voorschriften

- Bedrijfsvoorschriften van de operator op de plaats van gebruik
- Voorschriften voor ongevallenpreventie
- Voorschriften voor de veiligheid van arbeidsmiddelen
- Voorschriften voor afvoer en milieubescherming
- Overige geldende voorschriften op de plaats van gebruik

1.4 Aanwijzingen in deze handleiding

In deze handleiding wordt onderscheid gemaakt tussen waarschuwingen en informatieve aanwijzingen. Bij alle opmerkingen wordt bij de tekstregel een pictogram weergegeven.

1.4.1 Weergave van waarschuwingen



GEVAAR

Dit duidt op een gevaar met een hoge risicograad met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg als het niet wordt vermeden.



WAARSCHUWING

Dit duidt op een gevaar met een gemiddelde risicograad met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg als het niet wordt vermeden.



VOORZICHTIG

Dit duidt op een gevaar met een lage risicograad met licht of matig letsel tot gevolg als het niet wordt vermeden.



INFO

Bevat belangrijke instructies voor de installatie en de juiste bediening van het apparaat om materiële en financiële schade te voorkomen.

1.4.2 Betekenis van de symbolen in waarschuwingen



Gevaar



Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading

1.4.3 Betekenis van de symbolen in informatieve aanwijzingen



Met dit symbool worden werkzaamheden aangegeven die alleen door een gekwalificeerde elektricien mogen worden uitgevoerd.



Informatie

2. Veiligheid

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie over de veilige omgang met uw product.

Inhoud

2.1	Beoogd gebruik	13
2.2	Oneigenlijk gebruik.....	14
2.3	Verplichtingen van de gebruiker	15
2.4	Kwalificatie van personeel	16
2.5	Bronnen van gevaar	17
2.5.1	Gevaar voor letsel	17
2.5.2	Materiële schade.....	17
2.6	Veiligheidsvoorzieningen	18
2.7	Persoonlijke beschermingsmiddelen	19
2.8	Procedure bij noodsituaties	20
2.8.1	Procedure bij brand	20
2.9	Toegepaste normen en richtlijnen.....	21

2.1 Beoogd gebruik

Gebruiksdoel

- Dit product is een omvormer en wordt gebruikt voor het omzetten van gelijkstroom uit fotovoltaïsche installaties in wisselstroom.
- De opgewekte wisselstroom kan als volgt worden gebruikt:
 - Eigenverbruik
 - Teruglevering aan het openbare net

Toepassingsgebieden

- Het product is zowel voor professioneel als privégebruik bedoeld.
- Het product is uitsluitend bedoeld voor installatie in fotovoltaïsche installaties met net-aansluiting.

Plaats van gebruik

- Het product is niet ontworpen voor gebruik in explosieve en agressieve omgevingen. Neem de voorschriften voor de montageplaats in acht.
- Het product kan zowel binnen als buiten worden gebruikt.
- Het product is uitsluitend bedoeld voor stationair gebruik.

Specificaties voor extra componenten, reserveonderdelen en accessoires

Voor dit producttype mogen uitsluitend extra componenten, reserveonderdelen en accessoires worden gebruikt die door KOSTAL Solar Electric GmbH zijn goedgekeurd.

Alle informatie over het product is te vinden op onze website in het gedeelte **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Oneigenlijk gebruik

Elk ander gebruik dan beschreven in deze documentatie en de overige toepasselijke documentatie is niet in overeenstemming met het beoogde gebruik en is daarom niet toegestaan.

Alle wijzigingen aan het product die niet in deze documentatie worden beschreven, zijn niet toegestaan. Bij ongeoorloofde wijzigingen aan het product gaat de garantie verloren.

2.3 Verplichtingen van de gebruiker

Het gebruik van het product brengt de volgende verplichtingen met zich mee:

Instructie

- Verstrekken van deze documentatie:
 - De operator moet ervoor zorgen dat het personeel dat werkzaamheden aan en met het product uitvoert, de inhoud van de documentatie voor dit product heeft begrepen.
 - De operator moet ervoor zorgen dat de documentatie voor dit product toegankelijk is voor alle gebruikers.
- Leesbaarheid van waarschuwingslabels en markeringen op het product:
 - De producten moeten zodanig worden geïnstalleerd dat waarschuwingslabels en markeringen op het product altijd leesbaar zijn.
 - Waarschuwingslabels en markeringen die door veroudering of beschadiging niet meer leesbaar zijn, moeten door de operator worden vervangen.

Arbeidsveiligheid

- De operator moet ervoor zorgen dat werkzaamheden aan en met het product alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- De operator moet ervoor zorgen dat de installatie bij herkenbare defecten onmiddellijk wordt uitgeschakeld en dat de defecten worden verholpen.
- De operator moet ervoor zorgen dat het product uitsluitend wordt gebruikt met de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen.

2.4 Kwalificatie van personeel

De activiteiten die in deze documentatie worden beschreven, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door personen die gekwalificeerd zijn voor de betreffende taak. Afhankelijk van de betreffende activiteit is gespecialiseerde kennis op de volgende gebieden en kennis van de bijbehorende technische termen vereist:

- Elektrotechniek

Daarnaast zijn de volgende speciale kwalificaties vereist:

- Kennis van alle veiligheidseisen voor wat betreft de omgang met omvormers
- Kennis van de geldende voorschriften voor de omgang met het product. Zie **Overige toepasselijke documenten en meer informatie, Pagina 9**.

2.5 Bronnen van gevaar

Het product is ontwikkeld en getest volgens internationale veiligheidseisen. Desondanks zijn er nog steeds risico's die kunnen leiden tot persoonlijk letsel en materiële schade.

2.5.1 Gevaar voor letsel

Risico op ernstig of dodelijk letsel door een elektrische schok

Bij lichtinval genereren de PV-modules een hoge gelijkspanning die naar de DC-kabels wordt geleid. Het aanraken van beschadigde DC-kabels onder spanning kan leiden tot levensgevaarlijk of zelfs dodelijk letsel.

- Blootliggende, onder spanning staande onderdelen of kabels niet aanraken.
- Voordat werkzaamheden aan het product worden uitgevoerd: Product spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Bij alle werkzaamheden aan het product: Geschikte beschermingsmiddelen dragen en geschikt gereedschap gebruiken.

Gevaar voor brandwonden door hete onderdelen van de behuizing

Onderdelen van de behuizing kunnen tijdens gebruik meer dan 60 °C heet worden. Het aanraken van hete onderdelen van de behuizing kan brandwonden veroorzaken.

- Product uitschakelen en laten afkoelen.

2.5.2 Materiële schade

Brandgevaar door beschadigde voedingskabels

Bij lichtinval genereren de PV-modules een hoge gelijkspanning die op de voedingskabels naar de omvormer aanwezig is. Beschadigde voedingskabels naar de omvormer of beschadigde stekkers kunnen brand veroorzaken.

- Regelmatig visuele inspecties van de voedingskabels en stekkers uitvoeren.
- In geval van gebreken: Gekwalificeerd personeel informeren en betreffende onderdelen vervangen.

2.6 Veiligheidsvoorzieningen

Vereiste veiligheidsvoorzieningen bij de installatie

De volgende veiligheidsvoorzieningen moeten worden aangebracht:

- Stroomonderbreker
- Aardlekbeveiligingsschakelaars

2.7 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Voor bepaalde werkzaamheden is het personeel verplicht om beschermingsmiddelen te dragen. Welke beschermingsmiddelen in een bepaalde situatie zijn vereist, wordt aangegeven in de betreffende hoofdstukken.

Overzicht van de vereiste beschermingsmiddelen

- Rubberen handschoenen
- Veiligheidsbril

2.8 Procedure bij noodsituaties

2.8.1 Procedure bij brand

1. De gevarenczone onmiddellijk verlaten.
2. Brandweer waarschuwen.
3. De hulpdiensten informeren dat er een PV-installatie in werking is en waar de modules, omvormers en scheidingspunten zich bevinden.
4. Overige maatregelen laten uitvoeren door gekwalificeerd personeel.

2.9 Toegepaste normen en richtlijnen

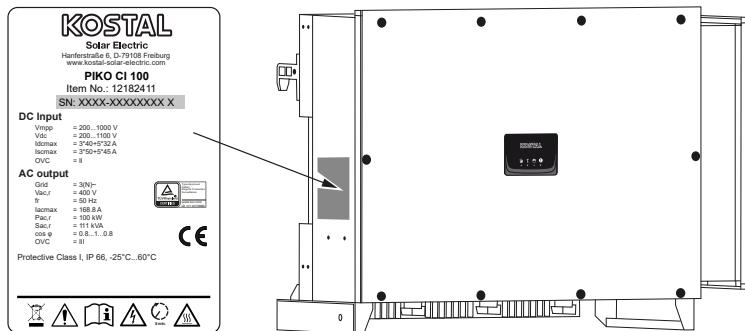
In de EU-conformiteitsverklaring staan de normen en richtlijnen vermeld waaraan het product voldoet.

Alle informatie over het product is te vinden op onze website in het gedeelte **Download**: www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Beschrijving van apparaat en systeem

3.1	Typeplaatje en markering op het apparaat	23
3.2	Systeemoverzicht.....	25
3.3	De omvormer PIKO CI 100	26
3.4	Status-led	27
3.5	DC-scheidingsschakelaar op de omvormer.....	28
3.6	De aansluitruimte	29
3.7	Functieoverzicht.....	30
3.7.1	Driefasenwisselstroom	30
3.7.2	Vlamboogdetectie (AFCI - Arc-Fault Circuit-Interrupter)	30
3.7.3	Registratie van opgewekte energie.....	30
3.7.4	Communicatie.....	31
3.7.5	Centrale net- en installatiebeveiliging	31
3.7.6	Rimpelspanningontvanger	31
3.7.7	Regelaar	31
3.7.8	Gebeurteniscodes.....	32
3.7.9	Serviceconcept	32
3.7.10	Draadloze ingebruikname.....	32
3.7.11	KOSTAL Solar Terminal.....	33
3.7.12	KOSTAL PIKO CI Conf-app	34
3.7.13	KOSTAL PIKO CI Conf Tool	35
3.7.14	KOSTAL Solar Portal.....	36
3.7.15	Configuratietool KOSTAL Solar Plan.....	38
3.8	De interne veiligheidsfuncties van de omvormer	39
3.9	Productgegevens toegankelijk maken	42

3.1 Typeplaatje en markering op het apparaat



Op de behuizing van het apparaat zijn het typeplaatje en andere markeringen aangebracht. Deze labels en markeringen mogen niet worden veranderd of verwijderd.

Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie:

- Fabrikant
- Model
- Serienummer en artikelnummer
- Apparaatspecifieke gegevens
- QR-code met de volgende informatie: Serienummer en artikelnummer
- Streepjescode met serienummer. De streepjescode kan worden gebruikt voor de omvormerconfiguratie via de KOSTAL PIKO CI-app.

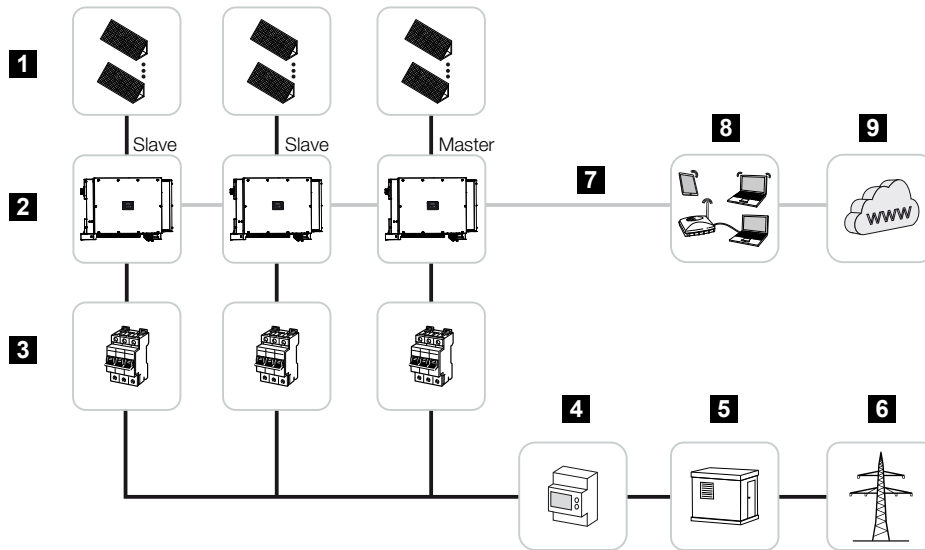
Symbool	Toelichting
	Waarschuwing
	Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading
	Gebruiksaanwijzing lezen en in acht nemen
	Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading. Na het uitschakelen vijf minuten wachten (ontladingstijd van de condensators)

3. Beschrijving van apparaat en systeem

Sym-bool	Toelichting
	<p>Deponeer het apparaat niet bij het huishoudelijk afval.</p> <p>Houd u aan de geldende regionale voorschriften voor afvoer.</p>
	<p>CE-markering</p> <p>Het product voldoet aan de geldende eisen van de EU.</p>
	<p>Extra aardeaansluiting</p>

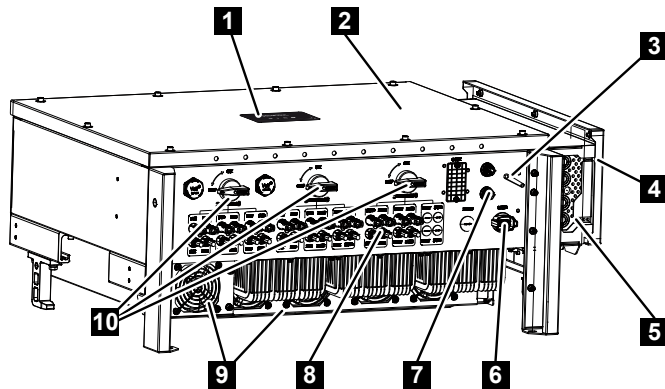
3.2 Systeemoverzicht

De omvormer genereert driefasenwisselstroom en is met zijn hoge uitgangsvermogen geoptimaliseerd voor gebruik in middelgrote en grote PV-installaties. Dit maakt hem geschikt voor zonne-energiecentrales, energiefarmen en vergelijkbare toepassingen. De omvormer kan worden gebruikt in TT, TN-C, TN-S en TN-C-S-netwerken.



- 1 PV-strings
- 2 Omvormer
- 3 AC-stroomonderbreker
- 4 Energiemeter
- 5 Verdeler
- 6 Openbaar net
- 7 Communicatieverbinding (optioneel)
- 8 Router, pc-aansluiting
- 9 Internet

3.3 De omvormer PIKO CI 100

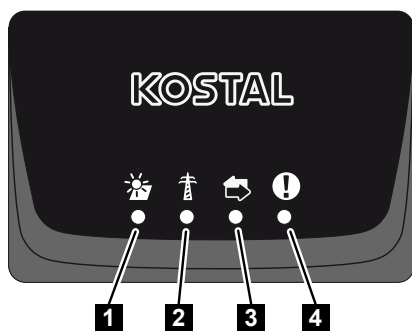


- 1 Status-led
- 2 Deksel
- 3 Wifi-antenne
- 4 Aansluitruimte AC
- 5 Kabelopening netvoedingskabel
- 6 Aansluitruimte (RS485, RSE, NAS)
- 7 Aansluiting (LAN)
- 8 Aansluitingen zonnepanelen
- 9 Ventilator
- 10 DC-schakelaar

3.4 Status-led

De status-led geeft informatie over de operationele status van de omvormer.

Meer informatie hierover: [Gebeurteniscodes, Pagina 125](#).

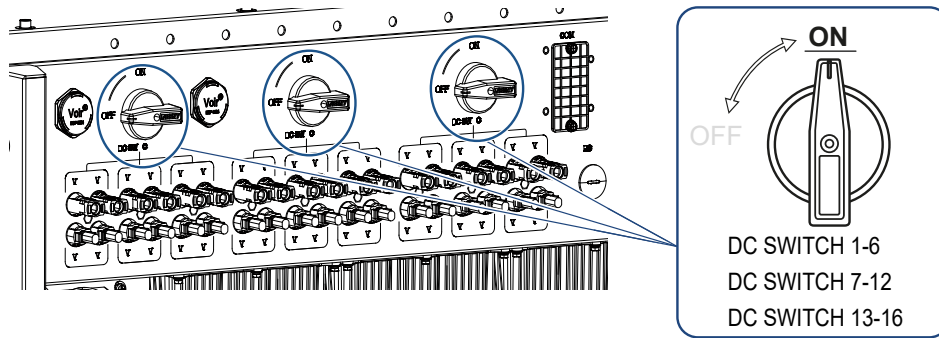


- 1 Status zonnepanelen
- 2 Netwerkstatus
- 3 Communicatiestatus
- 4 Waarschuwing

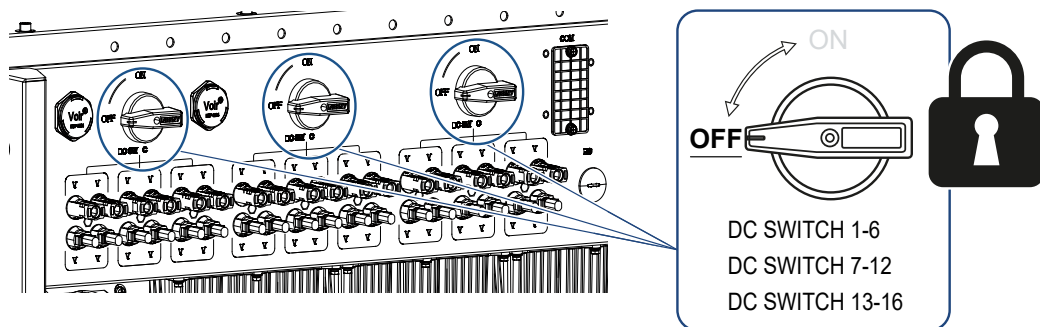
3.5 DC-scheidingschakelaar op de omvormer

Met de DC-scheidingschakelaar kan de omvormer worden in- en uitgeschakeld.

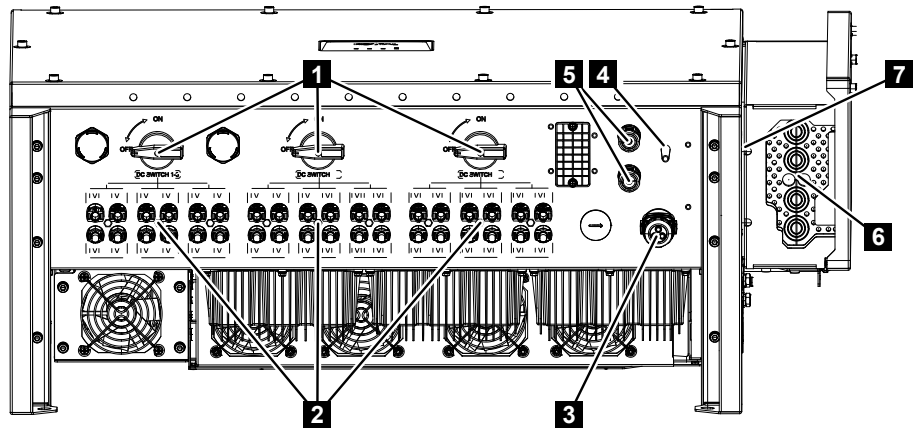
Omvormer inschakelen



Omvormer uitschakelen



3.6 De aansluitruimte



- 1 DC-scheidingschakelaar
- 2 DC-aansluitingen
- 3 Communicatieaansluiting (RS485, rimpelspanningontvanger, NAS-aansluiting)
- 4 Wifi-antenne
- 5 LAN-verbinding
- 6 AC-aansluitklemmen
- 7 Extra PE-aansluiting

3.7 Functieoverzicht

De omvormer zet de energie uit de aangesloten zonnepanelen om in wisselstroom en levert deze terug aan het openbare net.

3.7.1 Driefasenwisselstroom

De omvormer genereert driefasenwisselstroom en is met zijn hoge uitgangsvermogen geoptimaliseerd voor gebruik in middelgrote en grote PV-installaties. Dit maakt hem geschikt voor zonne-energiecentrales, energiefarms en vergelijkbare toepassingen. De omvormer kan worden gebruikt in TT, TN-C, TN-S en TN-C-S-netwerken.

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

Vlambogen bij PV-installaties kunnen ontstaan door diverse factoren zoals slechte bekabeling, weersinvloeden en defecte componenten. Deze vlambogen kunnen leiden tot kortsluitingen en branden, waardoor zowel de installatie als de omgeving gevaar loopt.

Zodra een vlamboog optreedt, verandert het frequentiespectrum van de DC-stroom. De omvormer herkent deze verandering, schakelt direct uit en geeft de fout aan. Parallel wordt deze melding ook naar de **KOSTAL Solar Portal** verzonden. De operator wordt dan via e-mail over de installatiefout geïnformeerd, als dit in de **KOSTAL Solar Portal** werd geconfigureerd.

Conform IEC 63027 schakelt de omvormer na een korte pauze weer in. Want sommige vlambooggebeurtenissen verdwijnen helemaal vanzelf, als er kort wordt uitgeschakeld.

Mocht de vlamboog opnieuw ontstaan, dan schakelt de omvormer direct weer uit. Als deze fout binnen 24 uur vijf keer optreedt, schakelt de omvormer permanent uit omdat ervan moet worden uitgegaan dat er sprake is van een kritieke fout.

In dit geval moet een gekwalificeerde installateur de installatie controleren en de fout verhelpen.

Via de **PIKO CI Conf-app** kan de installateur na het controleren en repareren van de PV-installatie via de menuoptie **Instellingen > Omvormerinstellingen > Verdere instellingen > Vlamboogfout terugzetten** de fout terugzetten en de omvormer daarmee weer vrijgeven.

De **AFCI-functie** kan via de **PIKO CI Conf-app** via de menuoptie **Instellingen > Omvormerinstellingen > Verdere instellingen > AFCI-functie** eenvoudig worden geactiveerd.

3.7.3 Registratie van opgewekte energie

Door het aansluiten van een externe energiemeter kan de omvormer de energiestroom bewaken en het uitgangsvermogen optimaal regelen volgens de eisen van het net.

3.7.4 Communicatie

De omvormer beschikt voor de communicatie over diverse interfaces voor verbinding met andere omvormers, sensoren of energiemeters of voor verbinding met internet. Alle gegevens worden gecodeerd verzonden.

- RS485/Modbus (RTU)

Op de Modbus-interface worden dataloggers of energiemeters aangesloten om de energiestroom te registreren.

- Via LAN of wifi wordt de omvormer met het lokale netwerk verbonden voor toegang tot internet en het Solar Portal.

Voor lokale toegang tot de omvormer:

- Bluetoothverbinding

De KOSTAL PIKO CI Conf Tool en de bluetoothverbinding kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om de eerste ingebruikname uit te voeren of om de omvormer te configureren.

3.7.5 Centrale net- en installatiebeveiliging

In enkele landen is een centrale net- en installatiebeveiliging vereist, die de spanning en frequentie in het net bewaakt en bij een storing via een koppelschakelaar de fotovoltaïsche installaties uitschakelt.

De omvormer maakt de aansluiting van een externe bewakingsvoorziening voor de net- en installatiebeveiliging mogelijk. Een extra koppelschakelaar is niet nodig, omdat door de interne schakelaars in de omvormer is voldaan aan de technische voorschriften van de netexploitant.

3.7.6 Rimpelspanningontvanger

Voor systemen waarbij de netexploitant het terugleververmogen via rimpelspanningontvangers regelt, beschikt de omvormer over de vereiste digitale ingangen.

3.7.7 Regelaar

De omvormer kan centraal via een EZA-regelaar worden aangestuurd. De regelaar is daarbij de master en kan alle omvormers aansturen. De instellingen hiervoor worden via de **KOSTAL PIKO CI-app** (vanaf versie 6.15.1) of de **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** (vanaf versie 1.1.7) uitgevoerd.

3.7.8 Gebeurteniscodes

Gebeurtenissen of storingen tijdens de werking worden in het gebeurtenisgeheugen van de omvormer opgeslagen en naar de KOSTAL Solar Portal verzonden of kunnen via de KOSTAL PIKO CI Conf App of de KOSTAL PIKO CI Conf Tool worden opgevraagd.

Meer informatie hierover:  **Gebeurteniscodes, Pagina 125.**

3.7.9 Serviceconcept

De gebeurteniscodes kunnen in geval van service worden uitgelezen via de KOSTAL PIKO CI Conf App, de KOSTAL PIKO CI Conf Tool of de KOSTAL Solar Portal. Uw installateur of servicepartner kan dan al vóór aankomst op locatie beslissen welke actie ondernomen moet worden. Op deze manier kunnen meerdere operaties ter plaatse worden vermeden.

3.7.10 Draadloze ingebruikname

De ingebruikname vindt draadloos plaats via een tablet of smartphone. Hiervoor is de KOSTAL PIKO CI Conf App beschikbaar die u gratis kunt downloaden in de App Store.

3.7.11 KOSTAL Solar Terminal

De KOSTAL Solar Terminal is het centrale toegangspunt voor u als gebruiker. U vindt de KOSTAL Solar Terminal op onze homepage of via de volgende link <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



In de KOSTAL Solar Terminal worden verschillende toepassingen centraal aangeboden. Om deze toepassingen te kunnen gebruiken, moet u zich eenmalig registreren. U krijgt dan een gebruikersaccount voor alle toepassingen die in de KOSTAL Solar Terminal worden aangeboden. Meer informatie hierover vindt u op onze homepage op <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Als u al geregistreerd bent in de KOSTAL Solar Terminal, kunt u aanmelden met uw gebruikersgegevens.

Afhankelijk van uw gebruikersrol zijn de volgende toepassingen beschikbaar:

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

3.7.12 KOSTAL PIKO CI Conf-app

Met de gratis verkrijgbare app **KOSTAL PIKO CI Conf-app** staat een grafische gebruikers-interface ter beschikking. Via de app wordt de omvormer in gebruik genomen en geconfigureerd en wordt de status ervan weergegeven:

- aanmelding bij de omvormer
- aanmelding als operator of installateur
- status opvragen
- actuele terugleverwaarden aan de netaansluiting
- loggegevens/gebeurtenissen weergeven
- versie van de omvormer weergeven
- omvormer configureren (bijv. LAN-verbinding, energiemeter instellen, enz.)



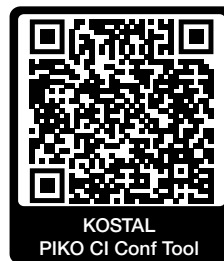
3.7.13 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool is een configuratietool om de omvormer PIKO CI via een directe LAN-verbinding te configureren.

Zodoende is het niet meer nodig dat u met de smartphone direct voor de omvormer staat om deze te configureren.

Via deze configuratietool kunnen alle PIKO CI-omvormers die zich in het lokale LAN-netwerk bevinden, aangesproken en geconfigureerd worden.

De gebruikersinterface biedt dezelfde instelmogelijkheden die ook de KOSTAL PIKO CI Conf App op smartphones ter beschikking stelt.



De volgende functies zijn in de tool beschikbaar:

- Aanmelding bij de omvormer als **operator** of **installateur**
- Weergave van het vermogensstroomdiagram
- Weergave van de huidige waarden
Via de verschillende statistieken kan de gebruiker de actuele waarden voor dag-, maand-, jaar- en totaalopbrengst bekijken. Gedetailleerde informatie kan worden weergegeven door de betreffende statistiek te openen.
- Informatie over opbrengstgegevens van de omvormer voor de perioden Dag, Maand, Jaar of Totaal.
- Logdata van de omvormer in totaal of voor een begrensde periode downloaden.
- Omvormer configureren
- Firmware van omvormer bijwerken
- Versiestatus van de omvormer opvragen

3.7.14 KOSTAL Solar Portal

Het KOSTAL Solar Portal is een gratis internetplatform voor de bewaking van de PV-installatie.

Via het KOSTAL Solar Portal kan de werking van de omvormer via internet worden bewaakt. Hiervoor worden de opbrengstgegevens en gebeurtenismeldingen van de PV-installatie door de omvormer via internet naar het Solar Portal verstuurd.

Op het Solar Portal wordt de informatie opgeslagen. Deze informatie kan via internet bekeken en opgevraagd worden.

Op die manier beschermt het KOSTAL Solar Portal uw investering in een PV-installatie tegen opbrengstuitval, bijvoorbeeld door u actief per e-mail te waarschuwen bij een gebeurtenis.

Aanmelding bij het KOSTAL Solar Portal kan gratis via de KOSTAL Solar Terminal op <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Het Solar Portal beschikt over de volgende functies:

- wereldwijde toegang tot het portaal via internet
- grafische weergave van de vermogens- en opbrengstgegevens
- visualisatie en gevoelige instelling voor het optimaliseren van het eigenverbruik
- berichten per e-mail over gebeurtenissen
- gegevensexport
- sensorevaluatie
- weergave en bewijs van een mogelijke actief-vermogensverlaging door de netexploitant
- opslag van logdata voor een langdurige en betrouwbare bewaking van uw PV-installatie
- verstrekking van installatiegegevens voor de KOSTAL Solar App

Voorwaarden voor het gebruik van het Solar Portal:

- De omvormer moet over een internetverbinding beschikken.
- De gegevensoverdracht naar het KOSTAL Solar Portal moet op de omvormer zijn geactiveerd.

3. Beschrijving van apparaat en systeem

- De omvormer mag in het KOSTAL Solar Portal niet aan een andere PV-installatie zijn toegewezen.
- De omvormer moet in het KOSTAL Solar Portal aan uw PV-installatie worden toegewezen.

Meer informatie vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com.



3.7.15 Configuratie tool KOSTAL Solar Plan

Met onze gratis tool KOSTAL Solar Plan maken we de configuratie van omvormers eenvoudiger voor u.

Aanmelding bij KOSTAL Solar Plan is gratis en is mogelijk via de KOSTAL Solar Terminal op <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Voer de installatiegegevens en uw individuele klantgegevens in en u ontvangt een advies voor een KOSTAL-omvormer voor zonne-energie dat is afgestemd op de geplande zonnepaneleninstallatie. Hierbij wordt rekening gehouden met alle KOSTAL-omvormers voor zonne-energie. Bovendien wordt het elektriciteitsverbruik van de klant in aanmerking genomen en worden met behulp van standaard belastingprofielen het mogelijke eigenverbruik en de potentiële zelfvoorzieningsquota weergegeven.

In KOSTAL Solar Plan zijn de volgende opties voor configuratie van de omvormer beschikbaar:

■ **Snelle configuratie**

Handmatige configuratie van de omvormer met inachtneming van de omvormerspecificaties.

■ **Standaardconfiguratie**

Automatische configuratie van de omvormer met mogelijke inachtneming van het stroomverbruik.

Naast een verbeterde configuratiefunctie ondersteunt KOSTAL Solar Plan ook het opstellen van offertes. Zo kunnen de ingevoerde technische gegevens worden uitgebreid met klantgegevens, projectgegevens en installateursgegevens en in een overzicht in PDF-indeling bij de offerte worden gevoegd.

Meer informatie vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com in het gedeelte **Installateursportal**.



3.8 De interne veiligheidsfuncties van de omvormer

In de omvormer zijn de volgende veiligheidsfuncties gerealiseerd.

- Isolatiebewaking
- Aardlekbewaking
- Vlamboogdetectie



WAARSCHUWING

Veiligheidsfunctie van omvormer gestoord

Enkele veiligheidsfuncties zoals de isolatiebewaking en de aardlekbewaking kunnen door hoge capaciteiten van de fotovoltaïsche generator tegen aarde worden beïnvloed.

Deze veiligheidsfuncties werden voor een totale capaciteit van de fotovoltaïsche generator en de batterij tegen aarde van 10 μ F aangetoond. Als de fotovoltaïsche generator een hogere capaciteit tegen aarde heeft, kan niet worden gewaarborgd dat deze veiligheidsmaatregelen correct zullen functioneren.



WAARSCHUWING

Elektrische schok of brandgevaar door verbonden voorziening mogelijk!

Als door de veiligheidsfuncties een fout wordt gemeld, kan van de verbonden voorzieningen mogelijk het gevaar van brand of een elektrische schok uitgaan. De fout moet daarom onmiddellijk worden verholpen en dit mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

De veiligheidsfuncties worden niet beïnvloed door externe blokkeerdiodes.

Controleer de lokaal geldende bouwvoorschriften en -normen of ter plaatse extra veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Isolatiebewaking

Vóór de verbinding met het net controleert de omvormer de isolatie van de gehele fotovoltaïsche generator en de batterij tegen aarde.

Wanneer deze weerstand onder de grens van 100 k Ω komt, wordt dit als isolatiefout aangegeven.

- **De omvormer meldt een 'Isolati weerstand'-gebeurtenis.**

Zolang de fout aanwezig is en de isolati weerstand te klein is, maakt de omvormer geen verbinding met het net.

Deze veiligheidsfunctie kan niet geconfigureerd of gedeactiveerd worden.

Aardlekbewaking

De omvormer bewaakt de lekstroom van de fotovoltaïsche generator inclusief die van de batterij zodra deze met het net is verbonden.

De interne aardlekbewaking is gevoelig voor alle stromen en komt overeen met een RCD-type B.

De aardlekbewaking voldoet aan de volgende veiligheidsfuncties.

Brandveiligheid

Wanneer de lekstroom boven een waarde van 300 mA komt, schakelt de omvormer binnen 300 ms uit.

- **De omvormer meldt een 'Isolatiebewaking'- of 'Lekstroom te hoog'-gebeurtenis.**

Voordat weer opnieuw wordt ingeschakeld, controleert de omvormer de isolatie tegen aarde. Wanneer de isolatiebewaking eveneens een fout detecteert of de isolatiebewaking-gebeurtenis vaak optreedt, kan dat wijzen op een beschadiging van de isolatie. De schade moet dan onmiddellijk door gekwalificeerd onderhoudspersoneel worden gerepareerd.

Deze veiligheidsfunctie kan niet geconfigureerd of gedeactiveerd worden.

Bescherming tegen elektrische schok

Een elektrische schok leidt gewoonlijk tot een sprongsgewijze stijging van de lekstroom. De omvormer herkent sprongsgewijze lekstromen en schakelt afhankelijk van de grootte van de sprong met de volgende tijden uit:

Plotselinge verandering van lek- of aardsluitingstroom [mA]	Hoogste reactietijd [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- **De omvormer meldt een 'Isolatiebewaking'- of 'Lekstroom te hoog'-gebeurtenis.**

Voordat weer opnieuw wordt ingeschakeld, controleert de omvormer de isolatie tegen aarde. Wanneer de isolatiebewaking eveneens een fout detecteert of een **Lekstroom te hoog**-gebeurtenis vaak optreedt, kan dat wijzen op een beschadiging van de isolatie. De schade moet dan onmiddellijk door gekwalificeerd onderhoudspersoneel worden gerepareerd.

Deze veiligheidsfunctie kan niet worden ingesteld of gedeactiveerd.

Vlamboogdetectie

De omvormer bewaakt de DC-kabels op gevaarlijke vlamboogen (ARC). Hiervoor is bij de omvormer een interne vlamboogdetectie AFCI ingebouwd. AFCI staat voor Arc Fault Circuit Interrupter (vlamboog-aardlekschakelaar). AFCI is een veiligheidsvoorziening die elektrische vlamboogen in stroomcircuits detecteert en het stroomcircuit onderbreekt wanneer een gevaarlijke vlamboog wordt gedetecteerd.

Dergelijke vlambogen kunnen ontstaan door defecte of beschadigde kabels, losse contacten, beknelde kabels of verouderde isolaties en zijn vaak een oorzaak van elektrische branden.

Werking van AFCI

- AFCI analyseert het stroomsignaal in real time.
- AFCI herkent kenmerkende patronen van vlambogen (onregelmatige hoogfrequentie-schommelingen).
- AFCI onderbreekt bij een storing het stroomcircuit, voordat de vlamboog een brand kan veroorzaken.

3.9 Productgegevens toegankelijk maken

Volgens **Data Act (Dataverordening EU 2023/2854) - artikel 3 - Verplichting om productgegevens en gegevens van gerelateerde diensten toegankelijk te maken voor de gebruiker**, moet informatie over de opgeslagen gegevens aan de gebruiker ter beschikking worden gesteld.

Voor de PIKO CI worden de gegevens als volgt aangemaakt en opgeslagen.

De volgende gegevens worden door het product gegenereerd

a) soort, formaat en geschatte omvang van de productgegevens die het verbonden product kan genereren;

- logdata via de KOSTAL PIKO CI-app van de omvormer:
 - gebeurtenismeldingen/CSV-formaat/max. 4 kB/cyclisch
 - opwekkingsgegevens Uur voor een dag/CSV-formaat/max. 5 kB/cyclisch
 - opwekkingsgegevens Dag voor een maand/CSV-formaat/max. 3 kB/cyclisch
 - opwekkingsgegevens Maand voor 25 jaar/CSV-formaat/max. 2 kB/cyclisch
 - configuratiegegevens/CSV-formaat/max. 11 kB
- opvragen van de logdata via de KOSTAL Solar Portal:
XML-formaat, grootte 2,5 kB elke 10 minuten

Informatie over het aanmaken van de gegevens

De gegevens worden als volgt gegenereerd.

- De gegevens worden continu geproduceerd en weergegeven
- De gegevens worden via het Modbus-protocol continu, met een actualiseringscyclus van een seconde, geleverd.

Gegevens op andere apparaten opslaan

c) de informatie of het verbonden product in staat is gegevens op een apparaat of een server op afstand op te slaan, eventueel inclusief de geplande opslagduur;

- logdata worden lokaal over vijf minuten gemiddeld en gedurende 1,5 jaar opgeslagen
- Bij een geactiveerde overdracht naar de portal worden de gegevens overgedragen naar externe servers (zie ook 2(a)).

Opvragen van en toegang tot gegevens

Hier vindt u informatie over de manier waarop u toegang kunt krijgen tot de gegevens, ze kunt opvragen of eventueel verwijderen, inclusief de technische middelen hiervoor evenals de betreffende gebruiksvoorwaarden en de betreffende dienstkwaliteit.

- De logdata kunnen via de geïntegreerde webserver door de omvormer worden gedownload (zie ook 2(a)).
- De logdata kunnen via de functie **Gebruikersinstellingen terugzetten** worden verwijderd.
- De logdata kunnen bij een geactiveerde overdracht naar de portal ook via de KOSTAL Solar Portal worden gedownload.

4. Transport en inhoud van de levering

4.1 Transport en opslag.....	45
4.2 Leveringsomvang.....	46

4.1 Transport en opslag

De omvormer is vóór levering getest op een goede werking en zorgvuldig verpakt. Controleer na ontvangst of de levering compleet is en of er sprake is van transportschade.



SCHADE MOGELIJK

Schade aan het apparaat

Gevaar voor beschadiging mogelijk bij het neerzetten van de omvormer. Leg de omvormer na het uitpakken indien mogelijk op de achterkant neer.

- Bewaar alle onderdelen in de originele verpakking op een droge en stofvrije plaats als de omvormer voor een langere periode moet worden opgeslagen.
- Vervang het verpakkingsmateriaal als het beschadigd is.
- Pak de omvormer tijdens transport alleen vast bij de weergegeven punten. Niet vastpakken bij het AC-aansluitgedeelte, want dit kan beschadigd raken.

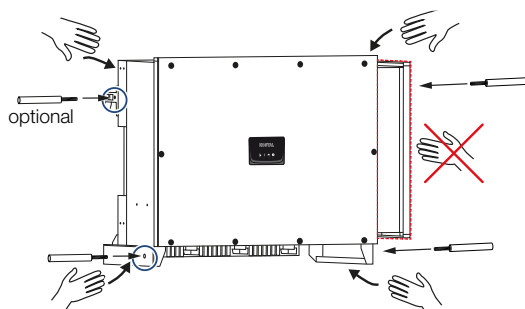


VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel!

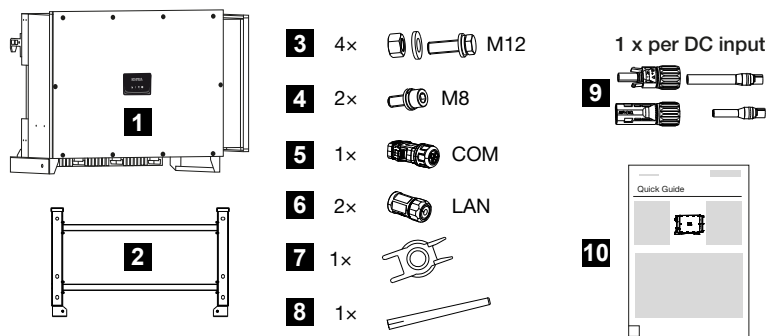
De omvormer is erg zwaar.

- Til of transporteer de omvormer niet alleen. Roep de hulp in van een tweede persoon om letsel te voorkomen.



- Leg de omvormer niet op een zijkant. Zet de omvormer niet in een hellende positie.
- Leg de omvormer alleen op de achterkant.
- Plaats de omvormer niet op een van de zijpanelen of op de bovenkant.

4.2 Leveringsomvang



- 1 Omvormer
- 2 Beugel
- 3 Montageset: 4 x schroeven M12 met moer en onderlegging
- 4 2 x borgschroef M8
- 5 1 x communicatieconnector
- 6 2 x connectoreindkappen voor LAN
- 7 Demontagegereedschap voor DC-connectoren
- 8 Wifi-antenne
- 9 DC-connector (per DC-ingang: 1 x connector, bus)
- 10 Beknopte handleiding (Quick Start Guide)

5. Montage

5.1 Montageplaats kiezen	48
5.2 Montageplek voor wifi-verbinding	51
5.3 Montageafmetingen	52
5.4 Omvormer monteren	53

5.1 Montageplaats kiezen

Neem de volgende instructies in acht bij het kiezen van de juiste montageplaats.



Monteer de omvormer binnenshuis.

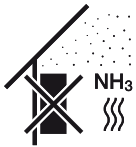
Monteer de omvormer in een beschermde buitenruimte.



Bescherm de omvormer tegen directe neerslag.



Bescherm de omvormer tegen ernstige vervuiling, bijv. door bladeren.



Bescherm de omvormer tegen stof, vervuiling en ammoniakgassen. Verrekken en zones waar dieren worden gehouden, zijn niet toegestaan als montageplaats.



Installeer de omvormer niet in een omgeving met ontploffingsgevaar.



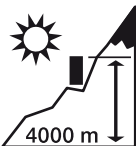
-25 ... +60 °C

De omgevingstemperatuur moet tussen -25 °C en +60 °C liggen.

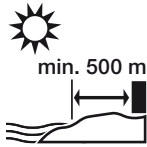


0...100 %

De luchtvochtigheid mag tussen 0% en 100% (condenserend) liggen.



De omvormer mag tot een hoogte van 4000 m worden gemonteerd.



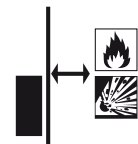
Installeer het apparaat in de buitenlucht niet binnen een afstand van 500 m van zoutrijke gebieden. Binnen dit gebied kan corrosie optreden aan het apparaat. Zoutrijke gebieden zijn o.a. gebieden in de buurt van kusten met zeewind of regio's die blootstaan aan zeewind. De regio kan variëren afhankelijk van weersomstandigheden (bijv. tyfoons en moessonregens) of terrein (bijv. dammen en bergen).



Zorg voor voldoende veiligheidsafstand tot brandbare materialen en gebieden met ontploffingsgevaar in de omgeving.

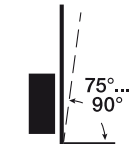


Monteer de omvormer op stabiel montagevlak dat het gewicht veilig kan dragen. Gipswanden en houten steunpunten zijn niet toegestaan.

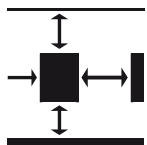


Monteer de omvormer niet op een brandbaar montagevlak.

WAARSCHUWING! Brandgevaar door hete onderdelen aan de omvormer! Afzonderlijke componenten kunnen tijdens werking warmer worden dan 80°C. Kies de montageplaats overeenkomstig de informatie in deze handleiding. Houd ventilatieopeningen altijd vrij.



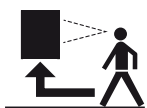
Monteer de omvormer verticaal. Een hellende positie tot 15° is toegestaan.



Houd de minimumafstanden en benodigde vrije ruimte aan.



De omvormer maakt geluid tijdens werking. Monteer de omvormer zodanig dat mensen geen hinder ondervinden van geluiden tijdens werking.



De omvormer moet goed bereikbaar zijn en de status-led moet goed leesbaar zijn.



Monteer de omvormer buiten het bereik van kinderen of andere onbevoegden.



Leg kabels met UV-bescherming of gebruik UV-bestendige kabels.

5.2 Montageplek voor wifi-verbinding

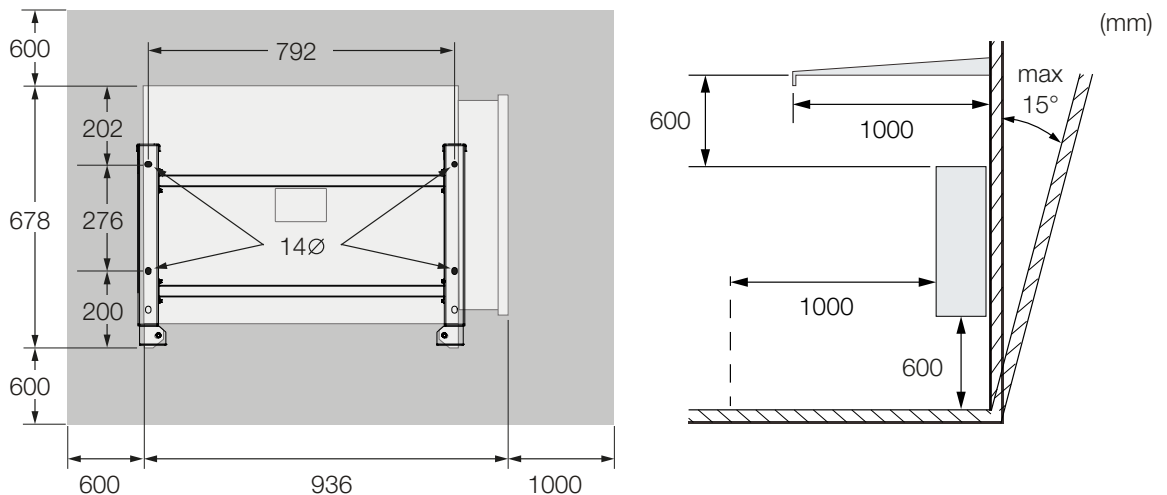
De omvormer kan via wifi met het internet worden verbonden. Zorg ook voor een goede verbinding met de wifi-router op de installatieplaats. Als u de installatieplaats later wilt wijzigen, kost dit veel werk. Het bereik is ongeveer 20-30 m. Door muren wordt het bereik aanzienlijk kleiner.

Let hierbij op de volgende punten:

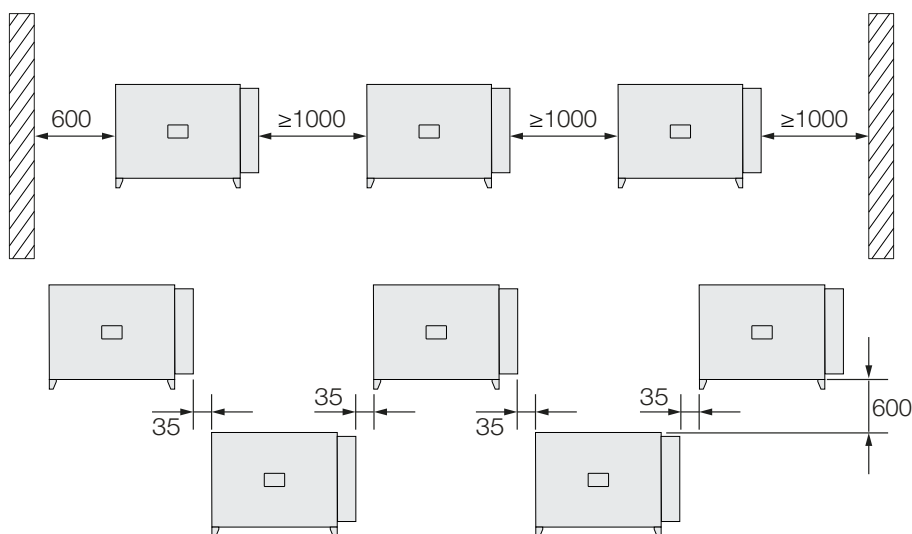
- Controleer vooraf, bijv. met uw mobiele toestel, of de wifi-ontvangst voldoende is op de plaats van installatie.
- Meet de signaalsterkte. Die moet zo hoog mogelijk zijn.
- Gebruik eventueel repeaters om de wifi-ontvangst op de installatieplaats te verbeteren.

5.3 Montageafmetingen

1. Houd de vrije ruimte rond de omvormer beslist aan, om ervoor te zorgen dat de koeling van de omvormer gewaarborgd is.
2. Gebruik voor de montage bevestigingsschroeven die geschikt zijn voor de ondergrond, het gewicht van de omvormer en de omgevingsomstandigheden.
3. Gebruik voor de montage van de wandhouder van de omvormer bevestigingsschroeven die voor de aanwezige ondergrond geschikt zijn.



4. Houd bij meerdere omvormers naast elkaar de afstanden aan. De opgegeven waarden zijn minimumafstanden. Houd grotere afstanden aan als dit nodig is bij de thermische omstandigheden in de montageomgeving, bijv. bij ongunstige ventilatie of sterk zonlicht.



5.4 Omvormer monteren

i VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel!

De omvormer is erg zwaar.

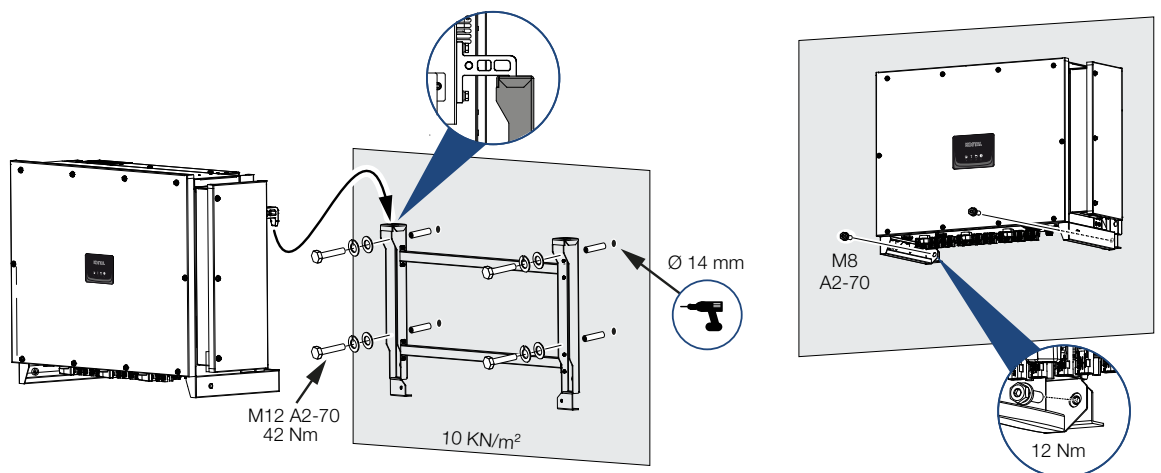
- Til of transporteer de omvormer niet alleen. Roep de hulp in van een tweede persoon om letsel te voorkomen.

🏠 SCHADE MOGELIJK

Schade aan de omvormer

Als het verkeerde bevestigingsmateriaal wordt gebruikt, kan de omvormer naar beneden vallen.

- Gebruik voor de montage bevestigingsmateriaal dat geschikt is voor de ondergrond.

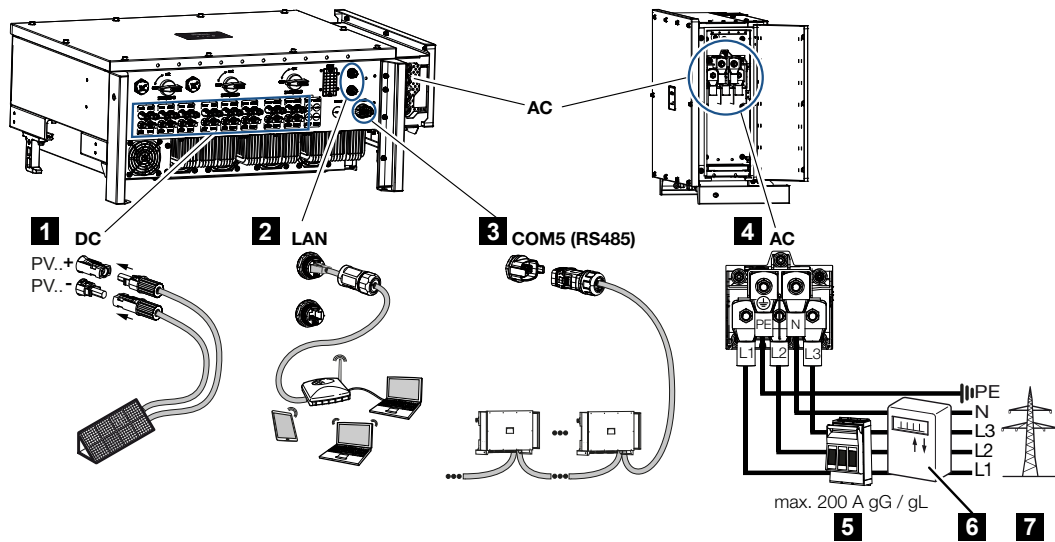


1. Monteer de omvormer op een stevige muur of op een onderstel. Neem de voorgeschreven afstanden en andere specificaties in acht.
 2. Monteer de beugel op de ondergrond.
 3. Til de omvormer op de beugel.
 4. Controleer of de omvormer correct is bevestigd en niet van de beugel kan afglijden.
 5. Monteer de borgschroeven.
- ✓ De omvormer is gemonteerd.

6. Elektrische aansluiting

6.1	Overzicht	55
6.2	Kabelspecificatie	56
6.3	Netvoedingskabel aansluiten	57
6.4	Overzicht van communicatieaansluitingen	60
6.5	Wifi-antenne monteren	61
6.6	Soorten communicatie	62
6.6.1	LAN / ethernet	63
6.6.2	RS485 Modbus.....	63
6.6.3	Wifi.....	63
6.6.4	Bluetooth	63
6.7	Communicatie via LAN.....	64
6.8	Communicatie via RS485.....	65
6.9	Communicatie via wifi	67
6.10	Communicatie via bluetooth.....	68
6.11	KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten	69
6.11.1	Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via LAN	70
6.11.2	Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via RS485	73
6.12	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten	76
6.13	Rimpelspanningontvanger aansluiten	79
6.14	Zonnepanelen aansluiten	82
6.14.1	Zonnepaneelaansluitingen.....	83
6.14.2	PV-connector voorbereiden	84
6.14.3	PV-connectors monteren	85
6.14.4	PV-ingangen selecteren	86
6.14.5	Zonnepanelen op de omvormer aansluiten.....	88

6.1 Overzicht



- 1 Aansluitingen zonnepanelen
- 2 Communicatieaansluitingen RS485
- 3 Communicatieaansluitingen LAN
- 4 AC-aansluiting
- 5 Stroomonderbreker
- 6 Energiemeter (bijv. KOSTAL Smart Energy Meter)
- 7 Openbaar net

6.2 Kabelspecificatie

Netaansluiting AC

Selecteer de kabeldoorsnede in overeenstemming met de nominale uitgangsstroom en het type installatie.

i INFO

Gebruik voor installatie buitenshuis een UV-bestendige kabel. Als alternatief kan de kabel ook tegen zonnestraling worden beschermd.

De 4-aderige AC-aansluiting (3L/PE zonder N) is alleen mogelijk in symmetrische netwerken.

Houd rekening met noodzakelijke reductiefactoren voor de omgevingstemperatuur en de accumulatie (bij het leggen van meerdere kabels zonder tussenruimte).

Voorbeeld: Omgevingstemperatuur 40 °C: reductiefactor 0,87 (volgens DIN VDE 0100-520 / HD 60364-5-52).

AC-kabelspecificaties (netaansluiting)

Type aansluiting	4-aderig (3L/PE zonder N) of 5-aderig (3L/N/PE)
Kabellengte	max. 200 m
Materiaal	Koper / aluminium
Aderdoorsnede	Koper: 70 - 240 mm ² / aluminium: 95 - 240 mm ²
Kabeldiameter	24 - 69 mm
Aderdiameter	14 - 32 mm
Extra PE-aansluiting	≥ 35 mm ² (aderdoorsnede x 0,5)

Netaansluiting DC

DC-kabelspecificaties (PV-aansluiting)

Kabeltype	Zonnekabel, bijv. PV1-F
Aderdoorsnede	4 - 6 mm ²
Kabeldiameter	6 - 8 mm

6.3 Netvoedingskabel aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



VOORZICHTIG

Brandgevaar door overstroom en verwarming van de voedingskabel

Netsnoeren met een te kleine doorsnede kunnen warm worden en brand veroorzaken.

- Gebruik een geschikte doorsnede.
- Monteer een stroomonderbreker voor beveiliging tegen overstroom.



INFO

Werk bij alle werkzaamheden aan de omvormer uitsluitend met geïsoleerd gereedschap om kortsluiting te voorkomen.



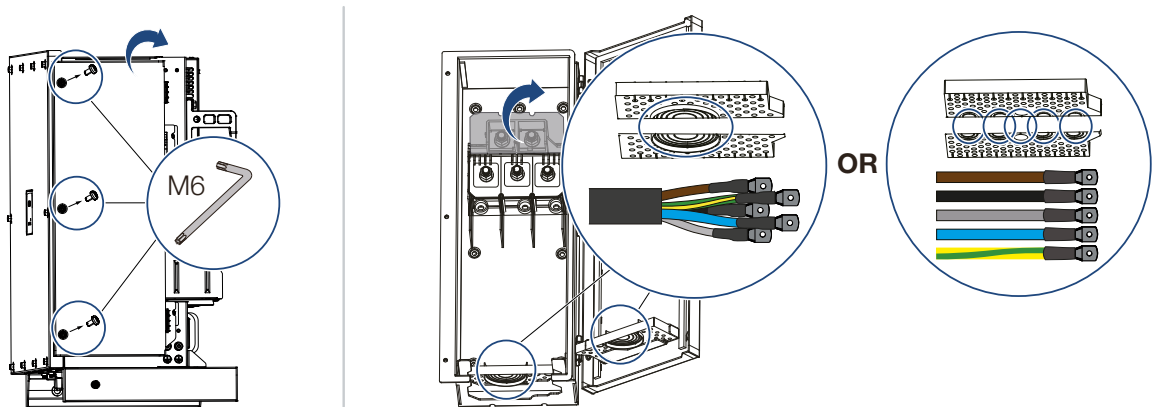
INFO

Zorg ervoor dat de fasen van de AC-aansluitklem en die in het elektriciteitsnet overeenkomen.

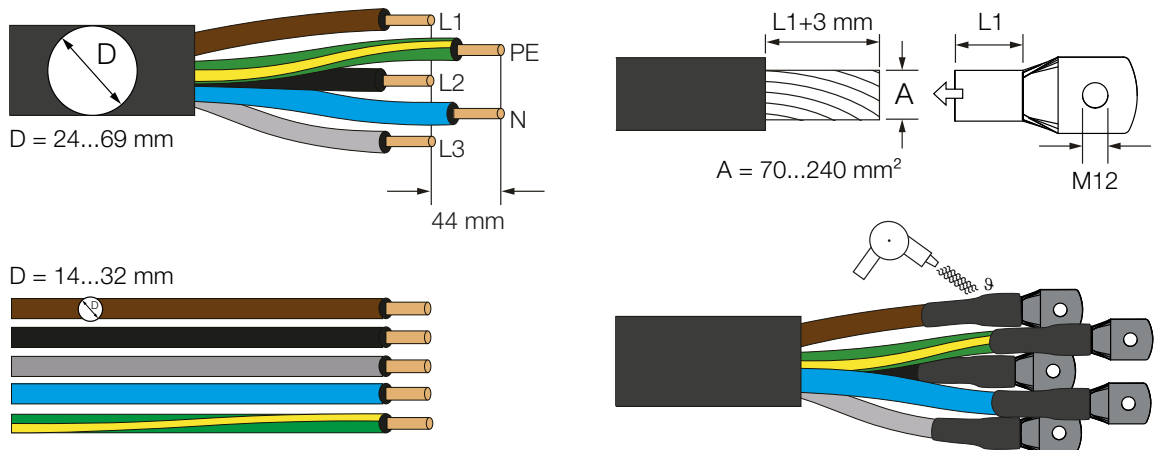
De 4-aderige AC-aansluiting (3L/PE zonder N) is alleen mogelijk in symmetrische netwerken.

1. Schakel het elektriciteitsnet spanningsvrij.
2. Beveilig de AC-aansluiting tegen opnieuw inschakelen.
3. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **OFF**.
4. Leg de netvoedingskabel volgens de voorschriften van de stroomverdeler naar de omvormer.
5. Installeer de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen (stroomonderbreker, aardlekschakelaar) in de netvoeding.
6. Schroef de AC-aansluitruimte vast.

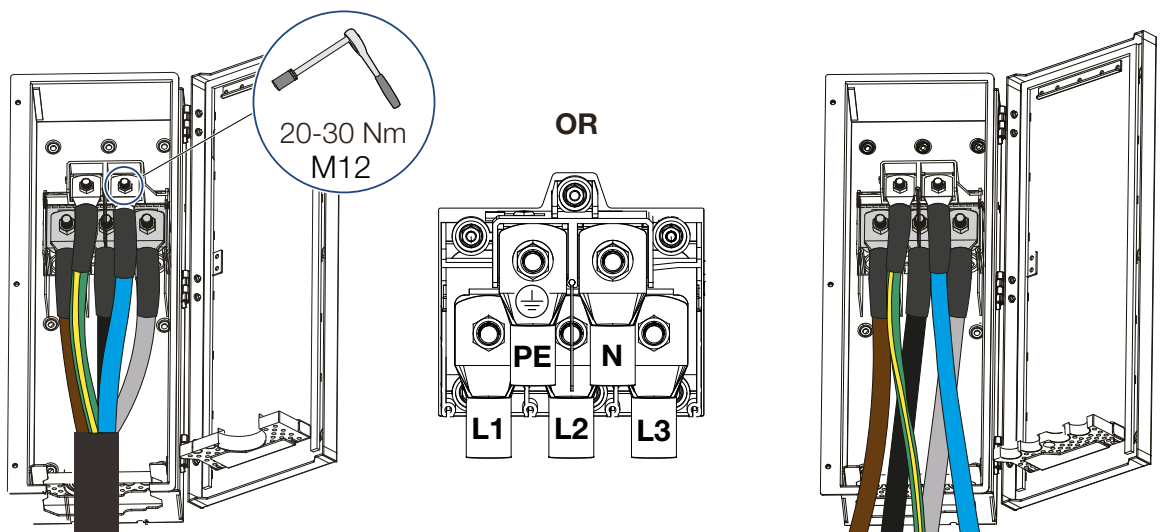
6. Elektrische aansluiting



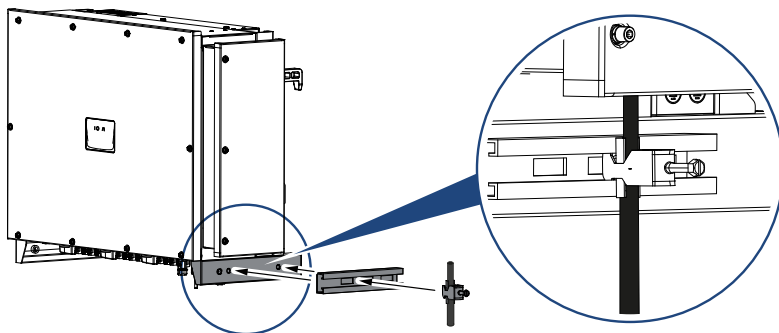
7. Gebruik een kabeldoorvoer afhankelijk van het kabeltype.
8. Strip de isolatie van de netvoedingskabel.
9. Schuif een geschikte krimpkous op de aders. Strip de uiteinden van de aders en krimp de kabelschoenen op de uiteinden van de aders.



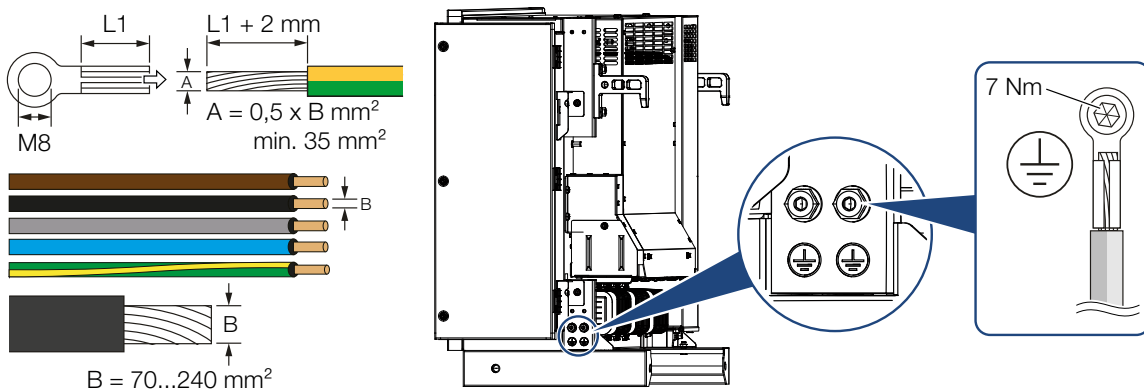
10. Sluit de netvoedingskabel aan volgens het opschrift op de AC-aansluitklem.



11. Sluit de AC-aansluitruimte en schroef de afdekking vast.
Aanhaalmoment: 3-4 Nm.
12. Bevestig de kabel met een C-rail en een trekontlasting aan de omvormer.
Hiervoor zijn op de rechtergreep van de omvormer twee M6 bevestigingsmogelijkheden beschikbaar.

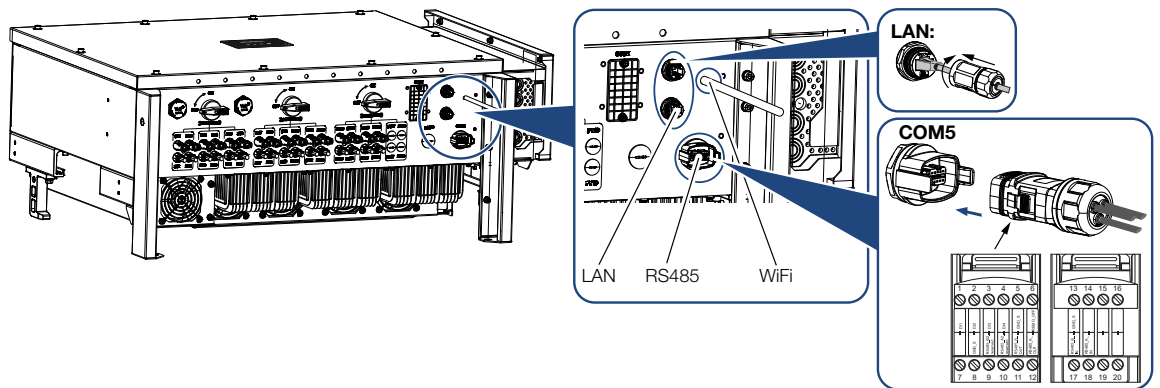


13. In landen waar een tweede PE-aansluiting is voorgeschreven, moet deze op het gemarkeerde punt van de behuizing (buiten) worden aangesloten.



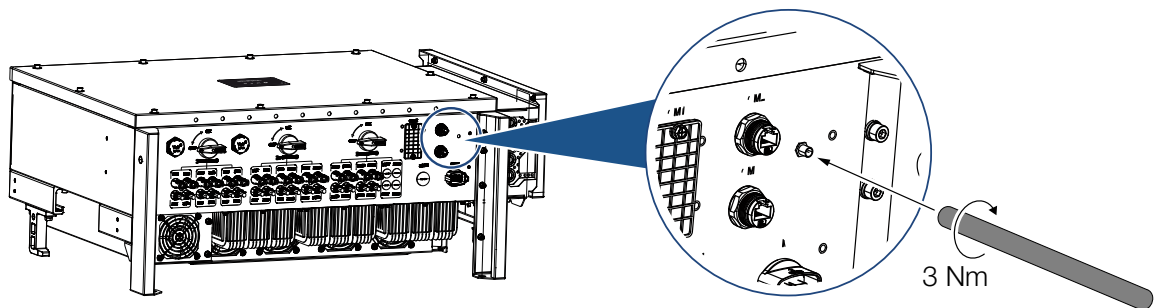
✓ Netvoedingskabel aangesloten

6.4 Overzicht van communicatieaansluitingen



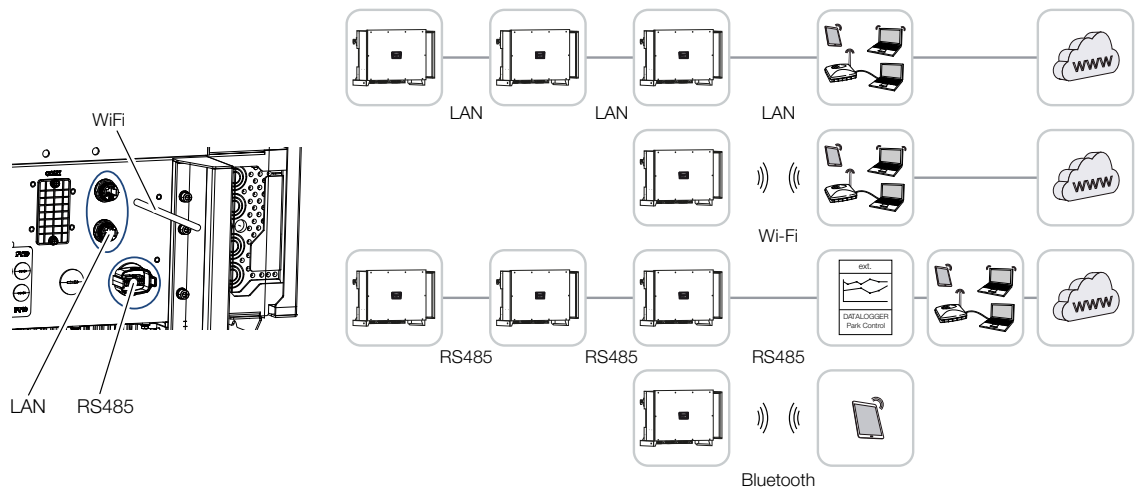
Benaming	Pin	Toelichting
LAN-aansluitklem RJ45	--	LAN-aansluiting 1
	--	LAN-aansluiting 2
COM5-communicatie-interface	1	D 1 (rimpelspanningontvanger)
	2	D 2 (rimpelspanningontvanger)
	3	D 3 (rimpelspanningontvanger)
	4	D 4 (rimpelspanningontvanger)
	5	GND_S (rimpelspanningontvanger)
	6	Remote: Centrale installatiebeveiliging
	8	GND_S (centrale installatiebeveiliging)
	9	RS485_B2 (gereserveerd)
	10	RS485_B2 (gereserveerd)
	11	RS485_B_OUT
	12	RS485_A_OUT
	13	GND_S (RS485)
	14	---
	15	---
	16	---
	17	RS485_B_IN
	18	RS485_A_IN
	19	---
20	---	

6.5 Wifi-antenne monteren



1. Verwijder de beschermkap op de aansluitschroefdraad van de omvormer.
 2. Schroef de meegeleverde wifi-antenne op de schroefbout.
Aanhaalmoment: 3 Nm
- ✓ Wifi-antenne gemonteerd.

6.6 Soorten communicatie



De omvormer beschikt over interfaces voor LAN, RS485 Modbus en wifi. Er zijn dus verschillende mogelijkheden om één of meerdere omvormers met elkaar te verbinden en aan te sturen.

U kunt ook verschillende soorten verbindingen met elkaar combineren. In een zonne-energiecentrale kan het bijvoorbeeld nuttig zijn om meerdere omvormers in het veld bekabeld met elkaar te verbinden (LAN/ethernet of RS485) en de verbinding met de lokale communicatiecentrale draadloos te realiseren via een radioverbinding.

De omvormer is rechtstreeks toegankelijk via de lokale bluetoothinterface. De interface wordt gebruikt voor de eerste ingebruikname of voor directe configuratie op locatie.

6.6.1 LAN / ethernet

INFO

Door de aansluiting van de ethernetkabel op een router wordt de omvormer in het eigen netwerk geïntegreerd en is deze toegankelijk voor alle computers die in hetzelfde netwerk zijn opgenomen.

Bij een netwerk via ethernet kan de omvormer worden aangesloten op het lokale netwerk of op internet. Gebruik hiervoor een van de RJ45-aansluitingen in de aansluitruimte.

Computers, routers, switches en/of hubs of andere apparaten kunnen op het netwerk worden aangesloten.

☑ Communicatie via LAN, Pagina 64

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus is een industriestandaard voor het verbinden van industriële meet-, bedienings- en regelsystemen in een netwerk. Via deze aansluiting kan bijvoorbeeld een datalogger of energiemeter worden aangesloten om de aangesloten omvormers aan te sturen.

☑ Communicatie via RS485, Pagina 65

6.6.3 Wifi

INFO

Op een later tijdstip is ook een verbinding tussen omvormers gepland.

Via wifi kunnen één of meerdere omvormers in het lokale wifi-netwerk worden geïntegreerd, bijvoorbeeld via een router of hub.

☑ Communicatie via wifi, Pagina 67

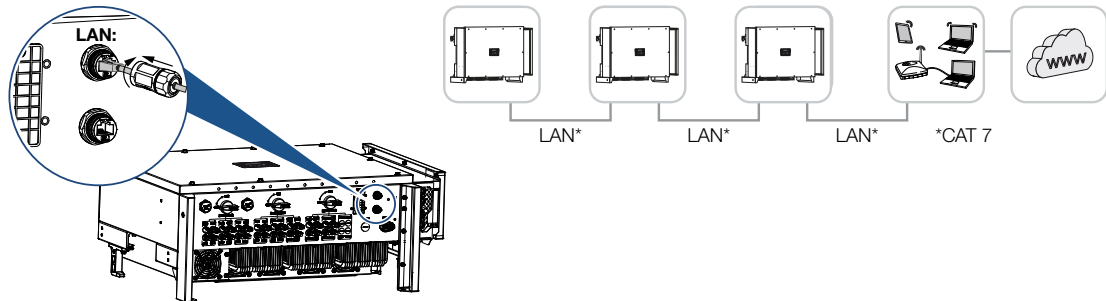
6.6.4 Bluetooth

De bluetoothinterface wordt voornamelijk gebruikt om de omvormer ter plaatse of voor de eerste ingebruikname te configureren.

Gebruik hiervoor de KOSTAL PIKO CI Conf App en verbind de omvormer via Bluetooth.

☑ Communicatie via bluetooth, Pagina 68

6.7 Communicatie via LAN



Omvormer met LAN-/ethernetkabel verbinden

i INFO

Gebruik een ethernetkabel van categorie 7 (Cat 7, FTP) met een maximale lengte van 100 m als netwerkkabel (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s).

1. Voer de ethernetkabel door de meegeleverde LAN-afdekking.
2. Sluit de ethernetkabel aan op een van de LAN-bussen.
De tweede LAN-bus wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers verder uit te breiden.
3. Draai de LAN-afdekking vast met het voorgeschreven aanhaalmoment.
Aanhaalmoment: 3Nm.
4. Sluit de LAN-/ethernetkabel aan op de computer of router.

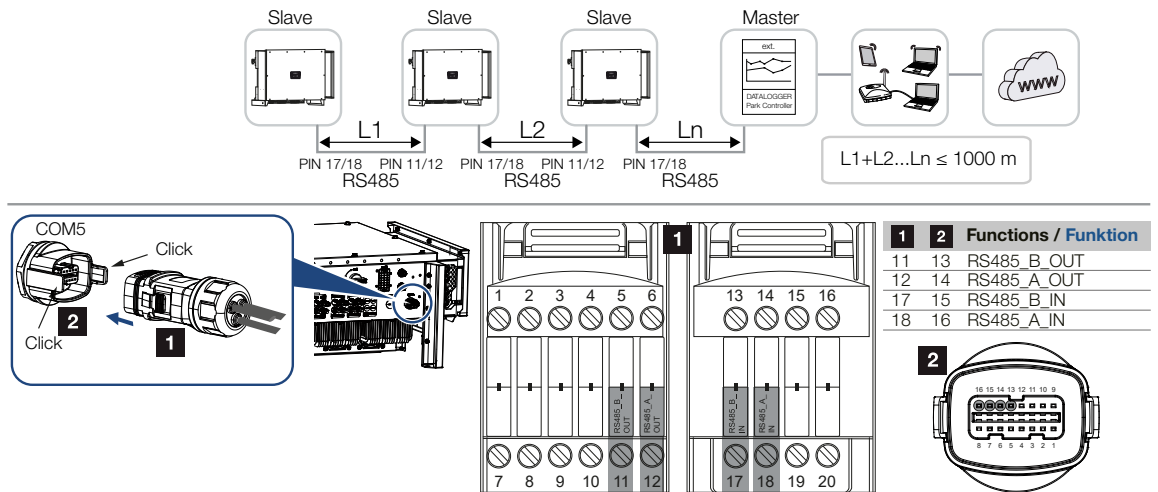
i INFO

Na de ingebruikname kunnen nog de instellingen voor de ethernetverbinding in de KOSTAL PIKO CI Conf App worden uitgevoerd.

Dit omvat bijvoorbeeld de instelling voor de IP-modus, waarmee het verkrijgen van een automatisch IP-adres kan worden ingesteld.

- ✓ LAN-kabel aangesloten

6.8 Communicatie via RS485



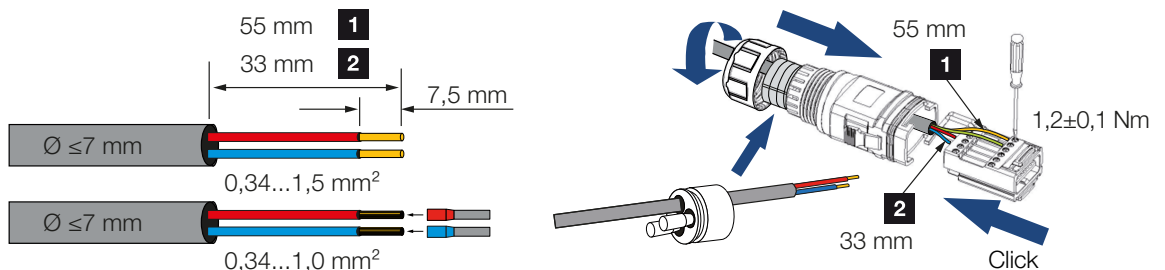
RS485-verbinding aansluiten

i INFO

Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van $0,34 - 1,5 \text{ mm}^2$ (star) of $0,34 - 1,0 \text{ mm}^2$ (flexibel)
- Striplengte ca. 7,5 mm
- Mogelijke buslengte max. 1000 m. Neem goed nota van de specificaties van de fabrikant m.b.t. de maximale kabellengte.

1. Voer de RS485-kabel door de meegeleverde communicatieconnector en afdichting.



2. Monteer de RS485-kabel aan de connector.

RS485 out wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers tot stand te brengen.

3. Monteer de connector en draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 3Nm.

4. Sluit de connector op de interface in de COM-aansluitruimte aan.
5. Sluit de RS485-kabel aan op het externe apparaat (bijv. datalogger).
- ✓ RS485-kabel aangesloten.

Na de ingebruikname

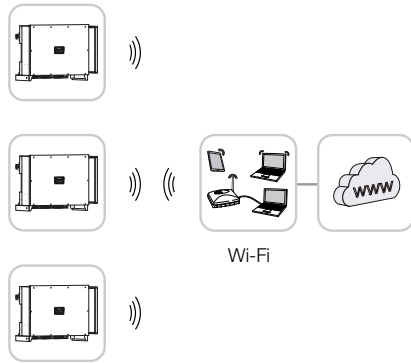
INFO

Na de ingebruikname moeten de instellingen voor de RS485-verbinding nog in de KOSTAL PIKO CI Conf App worden uitgevoerd.

Dit omvat bijvoorbeeld het instellen van de transmissiesnelheid.

1. De RS485-afsluiting van de laatste omvormer moet in de KOSTAL PIKO CI Conf App op **AAN** worden gezet. Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > RS485 instellingen > Afsluitweerstand** worden uitgevoerd.
 2. Via de KOSTAL PIKO CI Conf App moet voor elke omvormer een ander Modbus-adres worden toegewezen.
Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > RS485 instellingen > Modbus-adres** worden uitgevoerd.
 3. Als optie kan via de KOSTAL PIKO CI Conf App nog een regelaar worden geconfigureerd.
Dit kan onder **Instellingen > Omvormerinstellingen vermogensaanpassing/-regeling > Regelaar** worden uitgevoerd.
- ✓ Instellingen uitgevoerd

6.9 Communicatie via wifi



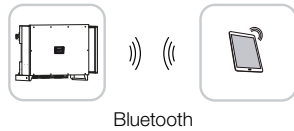
Omvormer via wifi verbinden

i INFO

Als u het wifi-wachtwoord vergeten bent, kunt u dit resetten met de KOSTAL PIKO CI Conf App. Het standaardwachtwoord is: **12345678**.

1. De wifi-instellingen moeten voor elke omvormer worden uitgevoerd in de KOSTAL PIKO CI Conf App.
 2. Ga hiervoor naar de volgende menuoptie en voer de instellingen uit:
Instellingen > Communicatie-instellingen > Wifi-instellingen > Kies wifiverbinding
- ✓ Omvormer via wifi verbonden.

6.10 Communicatie via bluetooth



Omvormer verbinden via bluetooth

1. Activeer de bluetoothfunctie op uw tablet of smartphone.
2. Schakel de omvormer in.
3. Start de app.
4. Geef toestemming voor toegang tot locaties, de camera en het opslaan van gegevens op de smartphone, als deze vraag verschijnt.
5. Selecteer bluetooth als verbinding in de app.



- Er wordt een lijst met omvormers weergegeven.
6. Als er geen omvormer werd gevonden, kunt u
 - vanaf het typeplaatje de **streepjescode serienummer van omvormer scannen**,
 - zelf het **serienummer invoeren** van de omvormer,
 - een **handmatige verbinding** via Bluetooth selecteren.
 7. Selecteer een verbinding en maak verbinding met de omvormer.
- Het invoervenster voor het Bluetooth-wachtwoord verschijnt.
8. Voer het Bluetooth-wachtwoord in en bevestig dit via **Enter**.
Bovendien kunt u via **Wachtwoord opslaan** het Bluetooth-wachtwoord voor de volgende invoer opslaan.
- ✓ Wanneer in de app de melding **Connect** (Verbinden) verschijnt, is de omvormer verbonden.

6.11 KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten

Door een KOSTAL Smart Energy Meter aan te sluiten, is het mogelijk om opwekkingswaarden en verbruikswaarden te registreren of het uitgangsvermogen van de omvormer in het openbare net te regelen. Bovendien kan de KOSTAL Smart Energy Meter gegevens naar het KOSTAL Solar Portal sturen. Hiervoor moet de KOSTAL Smart Energy Meter naast de PIKO CI in dezelfde installatie in het KOSTAL Solar Portal worden ingesteld.

De energiemeter wordt geïnstalleerd in de meterkast of in de hoofdverdeler. Raadpleeg ook de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.

INFO



Er mag alleen gebruik worden gemaakt van energiemeters die voor deze omvormer zijn goedgekeurd.

Een actuele lijst met goedgekeurde energiemeters vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage.

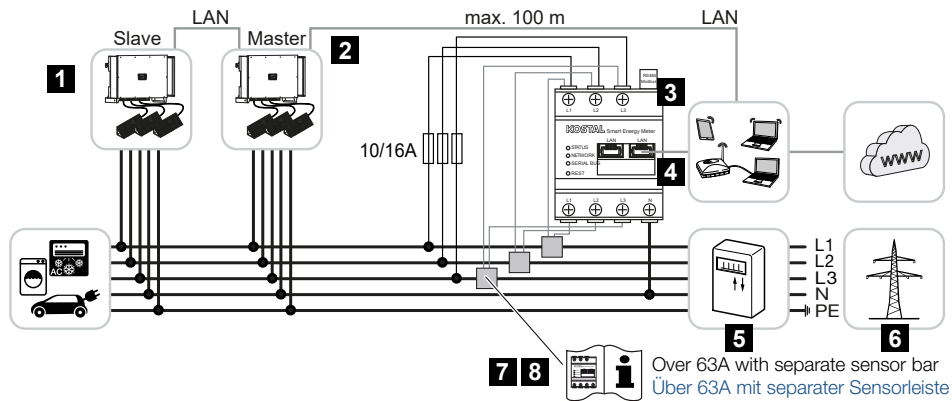
Momenteel zijn de volgende energiemeters goedgekeurd:

- KOSTAL Smart Energy Meter

De KOSTAL Smart Energy Meter kan op twee manieren worden aangesloten op PIKO CI. Het verbindingstype moet vervolgens worden ingesteld via de KOSTAL PIKO CI Conf App.

-  **Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Pagina 70**
-  **Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Pagina 73**

6.11.1 Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via LAN



- 1 Omvormer
- 2 LAN-interface naar de omvormer
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 LAN-interface KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Terugleveringsmeter
- 6 Openbaar net
- 7 Lees de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.
- 8 Gebruik stroomomvormers voor stroomsterktes boven 63 A

KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

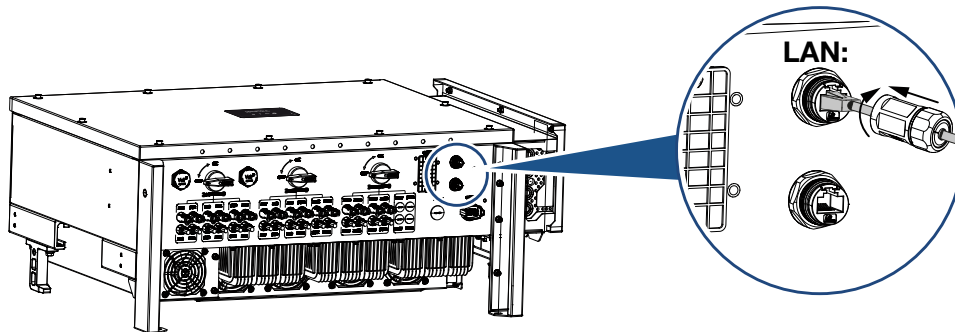


INFO

Gebruik een ethernetkabel van categorie 7 (Cat 7, FTP) met een maximale lengte van 100 m als netwerkkabel (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s).

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.
2. Installeer de KOSTAL Smart Energy Meter op het netaansluitpunt in het huisnet zoals is afgebeeld.
3. Voer de ethernetkabel door de meegeleverde LAN-afdekking.

4. Sluit de ethernetkabel aan op een van de LAN-bussen.
De tweede LAN-bus wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers verder uit te breiden.



5. Draai de LAN-afdekking vast met het voorgeschreven aanhaalmoment.
Aanhaalmoment: 3Nm.
 6. Sluit het andere uiteinde van de ethernetkabel op de router aan.
 7. Breng een LAN-verbinding tot stand tussen de KOSTAL Smart Energy Meter en de router.
- ✓ Omvormer met KSEM verbonden.

Na de ingebruikname

Na de ingebruikname moeten nog de volgende instellingen in de KOSTAL PIKO CI Conf App worden uitgevoerd.

Instellingen via de gebruikersinterface van de KOSTAL Smart Energy Meter

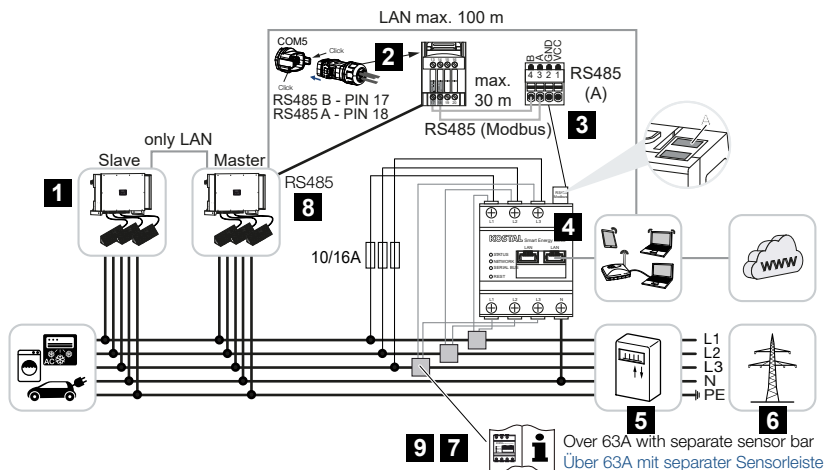
1. Zet op de KOSTAL Smart Energy Meter onder **Modbus-instellingen > Modbus TCP > Slave (Activeer TCP-slave)** de instelling op **AAN**.
2. Zet om het huisverbruik in het KOSTAL Solar Portal zichtbaar te maken in de KOSTAL Smart Energy Meter onder **Omvormer > Solar Portal > Activeer Solar Portal** de instelling op **AAN**.

De KOSTAL Smart Energy Meter werkt in deze variant als slave en verzendt gegevens naar de omvormer.

Instellingen via de KOSTAL PIKO CI-app

1. Het gebruik van de KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) moet in de KOSTAL PIKO CI Conf App op de **master**-omvormer worden ingesteld.
Dit kan onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > KSEM activeren/deactiveren > Activeren** worden ingesteld.
 2. De verbinding tussen KSEM en omvormer wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Verbinding tussen KSEM en master-omvormer > LAN**.
 3. De inbouwpositie wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Sensorpositie > Net-aansluitpunt**.
 4. Het Modbus-adres van de KSEM wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Modbus-adres energiemeter > 1** (standaardwaarde in de KSEM).
 5. Een vermogensbegrenzing van de teruglevering aan het net (bijv. tot 70%) moet bij de **master**omvormer in watt worden ingevoerd.
Voer de begrenzing van actief vermogen onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Begrenzing van actief vermogen tot (W) > Begrenzing** in.
 6. Voer het KSEM IP-adres onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > IP-adres energiemeter > KSEM IP-adres** in.
 7. Alle andere omvormers die met de master-omvormer zijn verbonden, zijn als **slave** geconfigureerd. In de slave-omvormers hoeven geen verdere instellingen te worden uitgevoerd.
- ✓ Omvormer geconfigureerd.

6.11.2 Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via RS485



- 1 Omvormer
- 2 RS485-interface van omvormer
- 3 RS485-interface KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Terugleveringsmeter
- 6 Openbaar net
- 7 Lees de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter
- 8 RS485-afsluiting in de KOSTAL PIKO CI-app op AAN zetten
- 9 Gebruik stroomomvormers voor stroomsterktes boven 63 A. Lees de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter

KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

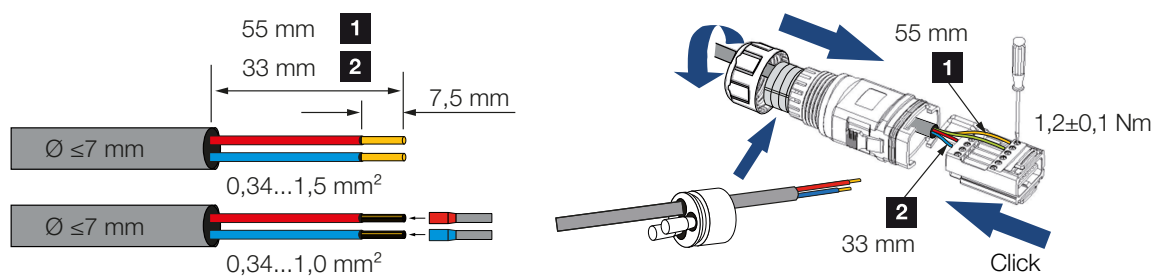


INFO

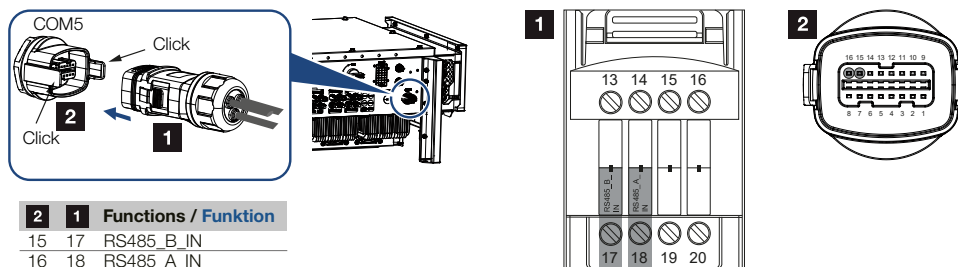
Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Striplengte ca. 7,5 mm
- Mogelijke buslengte max. 1000 m. Neem goed nota van de specificaties van de fabrikant m.b.t. de maximale kabellengte.

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.
2. Installeer de KOSTAL Smart Energy Meter op het netaansluitpunt in het huisnet zoals is afgebeeld.
3. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de KOSTAL Smart Energy Meter volgens het aansluitschema van de fabrikant.
4. Schakel de omvormer spanningsvrij. Omvormer uitschakelen
5. Voer de RS485-kabel door de meegeleverde communicatieconnector en afdichting.



6. Monteer de RS485-kabel aan de connector van de omvormer.



7. Monteer de connector en draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 3Nm.
 8. Sluit de connector op de interface in de COM-aansluitruimte aan.
 9. Breng de LAN-verbinding van de KOSTAL Smart Energy Meter en de omvormer met het internet tot stand.
- ✓ Omvormer met KSEM verbonden.

Na de ingebruikname

Na de ingebruikname moeten nog de volgende instellingen in de KOSTAL PIKO CI Conf App worden uitgevoerd.

Daartoe behoort de instelling bij de RS485-aansluiting.

Instellingen via de gebruikersinterface van de KOSTAL Smart Energy Meter

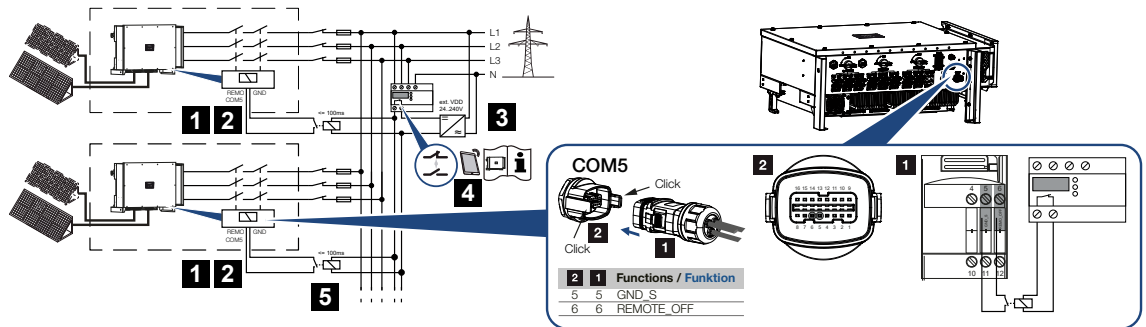
1. In de KOSTAL Smart Energy Meter onder **MODBUS instellingen** moet de PIKO CI bij de interface RS485 A worden geselecteerd. Raadpleeg hiervoor de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.

De KOSTAL Smart Energy Meter werkt in deze variant als slave en verzendt gegevens naar de omvormer.

Instellingen via de KOSTAL PIKO CI-app

1. Bij de **Master**-omvormer waarop de RS485-communicatiekabel is aangesloten, moet de RS485-afsluiting in de KOSTAL PIKO CI Conf App op **ON** worden gezet. Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > RS485 instellingen > Afsluitweerstand** worden uitgevoerd.
 2. Het gebruik van de KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) moet in de KOSTAL PIKO CI Conf App op de **master**-omvormer worden ingesteld. Dit kan onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > KSEM activeren/deactiveren > Activeren** worden ingesteld.
 3. De verbinding tussen KSEM en omvormer wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Verbinding tussen KSEM en master-omvormer > RS485**.
 4. De inbouwpositie wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Sensorpositie > Net-aansluitpunt**.
 5. Het Modbus-adres van de KSEM wordt ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Modbus-adres energiemeter > 1** (standaardwaarde in de KSEM).
 6. Een vermogensbegrenzing van de teruglevering aan het net (bijv. tot 70%) moet bij de **master**omvormer in watt worden ingevoerd. Voer de begrenzing van actief vermogen onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > KSEM-management > Begrenzing van actief vermogen tot (W) > Begrenzing** in.
 7. Alle andere omvormers die via LAN met de master-omvormer zijn verbonden, zijn als **Slave** geconfigureerd. In de slave-omvormers hoeven geen verdere instellingen te worden uitgevoerd.
- ✓ Omvormer geconfigureerd.

6.12 Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten



- 1 Connector COM
- 2 Omvormer aansluiting COM
- 3 Net- en installatiebeveiliging - schakelaar gesloten: teruglevering, schakelaar open: teruglevering verhinderd
- 4 Activeren van de net- en installatiebeveiliging via KOSTAL PIKO CI-app
- 5 Relais bij grote afstanden

In enkele landen is een centrale net- en installatiebeveiliging vereist, die de spanning en frequentie in het net bewaakt en bij een storing via een koppelschakelaar de fotovoltaïsche installaties uitschakelt.

Als uw energieleverancier een centrale net- en installatiebeveiliging voor uw installatie verplicht stelt, installeer dan een extern bewakingsapparaat dat de omvormer via een normaal open of normaal gesloten contact uitschakelt. Een extra koppelschakelaar is niet nodig, omdat deze door de interne schakelaars in de omvormer wordt vervangen.

Aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

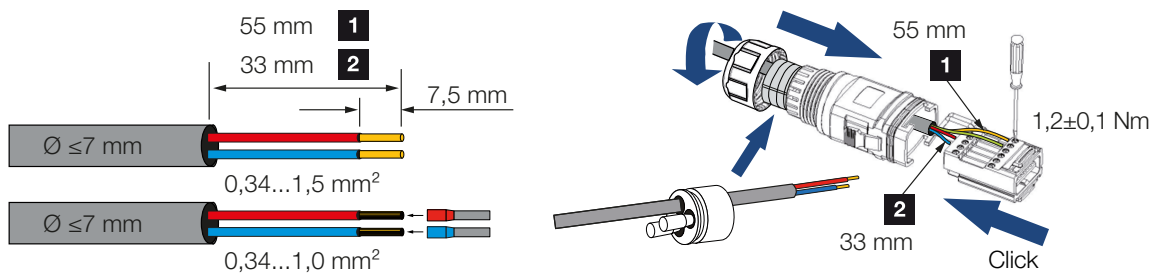
Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

i INFO

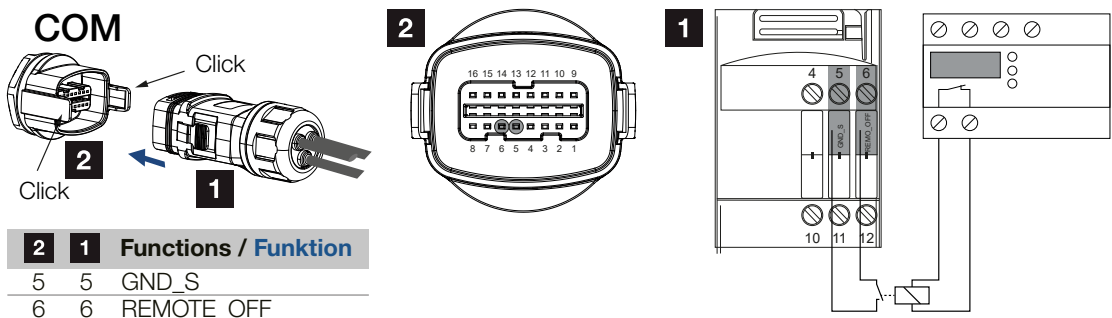
Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Striplengte ca. 7,5 mm
- Mogelijke buslengte max. 1000 m. Neem goed nota van de specificaties van de fabrikant m.b.t. de maximale kabellengte.

1. Schakel de voedingskabel spanningsvrij.
2. Monteer het bewakingsapparaat in de schakelkast of de stroomverdeler.
3. Bij grotere afstanden tussen bewakingseenheid en omvormer moet een relais worden gebruikt.
4. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften vanaf de omvormer tot in de meterkast en sluit deze volgens het aansluitschema van de fabrikant aan.
5. Voer de communicatiekabel door de meegeleverde communicatieconnector en af-dichting.



6. Monteer de communicatiekabel op de connector van de omvormer.



7. Monteer de connector en draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 3Nm.
8. Sluit de connector op de interface in de COM-aansluitruimte aan.

Na de ingebruikname

1. Na de ingebruikname moet de functie in elke omvormer worden geactiveerd via de KOSTAL PIKO CI Conf App.
Dit kan onder **Instellingen > Basisinstellingen > Externe uitschakeling > AAN** worden geactiveerd.
- ✓ Functie voor net- en installatiebeveiliging op omvormer ingesteld.

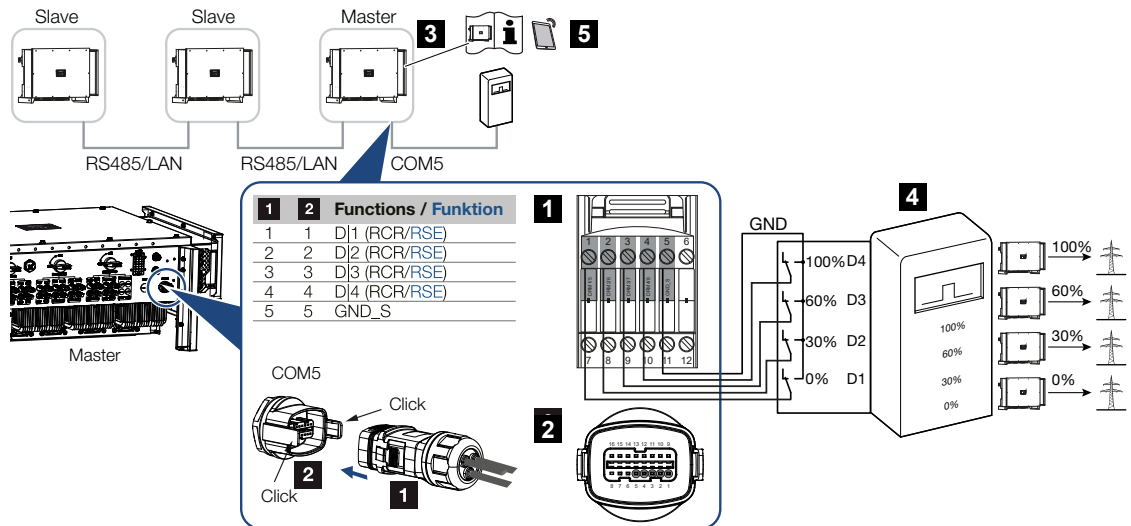
INFO

Externe uitschakeling werkt niet betrouwbaar.

Als de omvormer na de activering van de externe uitschakeling uitschakelt of niet correct functioneert, kan de kabel naar de omvormer te lang zijn.

Vanwege de kabellengte kan de kabelweerstand zeer hoog zijn en zodoende niet naar 0 V afvallen. In dit geval moet de kabel naar de omvormer worden ingekort.

6.13 Rimpelspanningontvanger aansluiten



- 1 Connector communicatie-interface COM
- 2 Bus communicatie-interface COM
- 3 Omvormer waarop de rimpelspanningontvanger wordt aangesloten
- 4 Rimpelspanningontvanger
- 5 Rimpelspanningontvanger activeren in de KOSTAL PIKO CI-app

Enkele energiebedrijven bieden de bezitters van PV-installaties de mogelijkheid hun installatie via een variabele vermogensbesturing te regelen en zodoende de toevoer naar het openbare net naar max. 100% te verhogen.

i INFO

In enkele gebruikssituaties kan de digitale energiemeter KOSTAL Smart Energy Meter als een voordelig alternatief voor de rimpelspanningontvanger worden beschouwd. Daarbij wordt de teruglevering weliswaar door het energiebedrijf begrensd, maar de omvormer regelt de energiestroom zodanig (eigenverbruik in het huisnet en teruglevering aan het openbare net) dat zo min mogelijk of geen zelf opgewekte energie verloren gaat.

Informeer bij uw energiebedrijf of uw installateur welke regel voor u van toepassing is of dat een ander alternatief (bijv. een Smart Meter) beter geschikt is voor u.

Als in het huisnet al een rimpelspanningontvanger op een andere KOSTAL-omvormer is aangesloten, dan bestaat de mogelijkheid de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger te gebruiken.

Aansluiting



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

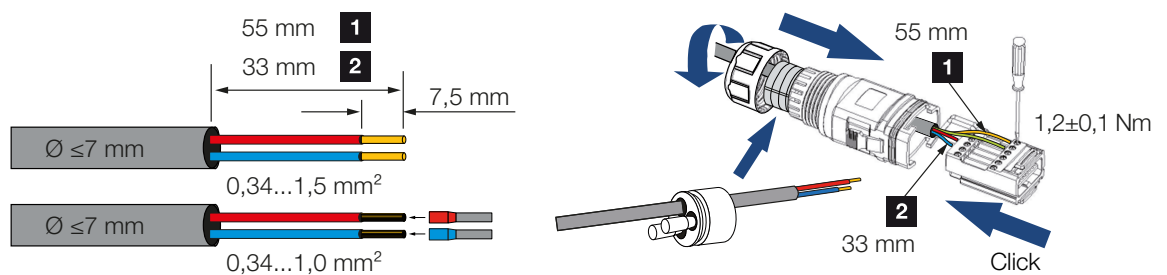


INFO

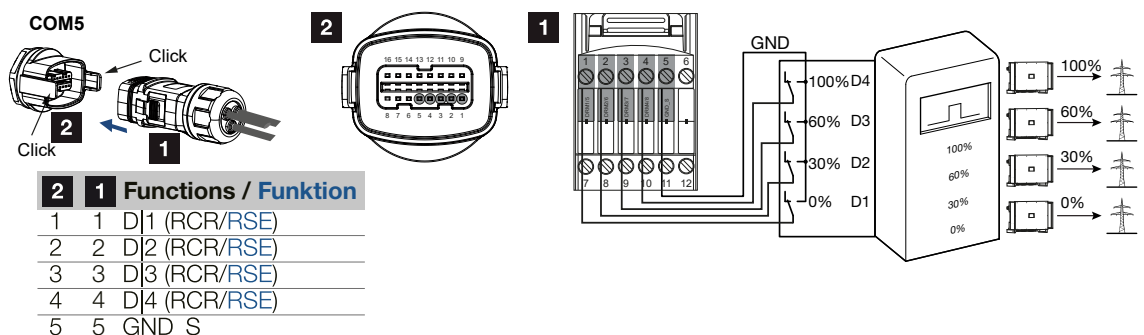
Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Striplengte ca. 7,5 mm
- Mogelijke buslengte max. 1000 m. Neem goed nota van de specificaties van de fabrikant m.b.t. de maximale kabellengte.

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.
2. Monteer de rimpelspanningontvanger in de schakelkast of stroomverdeler.
3. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften vanaf de omvormer tot in de meterkast en sluit deze volgens het aansluitschema van de fabrikant aan.
4. Voer de communicatiekabel door de meegeleverde communicatieconnector en af-dichting.



5. Monteer de communicatiekabel op de connector van de omvormer.

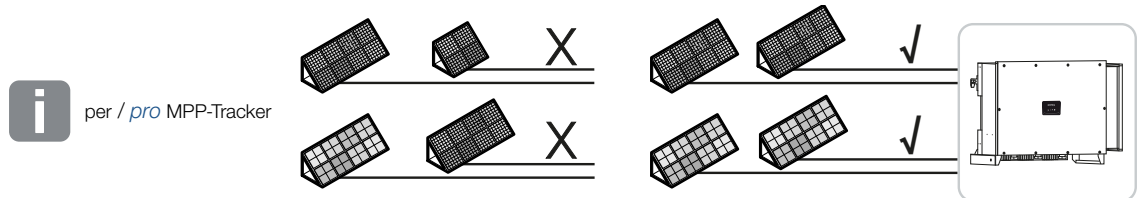


6. Monteer de connector en draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 3Nm.
7. Sluit de connector aan op de interface in de COM5-aansluitruimte.
- ✓ De rimpelspanningontvanger is aangesloten.

Na de ingebruikname

1. Open de KOSTAL PIKO CI Conf App en maak verbinding met de omvormer waarop de rimpelspanningontvanger is aangesloten.
2. Activeer de rimpelspanningontvanger in de KOSTAL PIKO CI Conf App onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Rimpelspanningontvanger (RSE) > Rimpelspanningontvanger activeren > ON**.
3. Stel op de master-omvormer het verbindingstype tussen master- en slave-omvormer in (LAN of RS485) onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Rimpelspanningontvanger (RSE) > Verbinding tussen master-omvormer en slave > LAN of RS485**
4. Stel de schakelwaarden voor de rimpelspanningontvanger in onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Rimpelspanningontvanger (RSE) > RSE actief vermogen / RSE blindvermogen / RSE vermogensfactor**.
- ✓ De rimpelspanningontvanger is geconfigureerd.

6.14 Zonnepanelen aansluiten



Aansluitbare zonnepanelen

Neem het volgende in acht bij de keuze van zonnepanelen die op de omvormer uit de PIKO CI-serie moeten worden aangesloten:

- Sluit alleen zonnepanelen aan die voldoen aan IEC 61730 klasse A
- Aard de PV-kabels niet.
- Gebruik geschikte kabels met een zo groot mogelijke doorsnede voor het aansluiten van de zonnepanelen!

i INFO

Gebruik flexibele en vertinde kabels met dubbele isolatie volgens EN50618.

Wij adviseren een doorsnede van 6 mm². Neem de informatie van de stekkerfabrikant en de technische gegevens van de omvormer in acht.

- Per MPP-tracker:
 - Sluit op een MPP-tracker alleen zonnepanelen van hetzelfde type aan, d.w.z.:
 - dezelfde fabrikant,
 - hetzelfde type,
 - hetzelfde vermogen,
 - dezelfde grootte.

Op verschillende MPP-trackers kunnen panelen van verschillende typen, groottes en aansluitvermogens, en ook een verschillend aantal zonnepanelen worden aangesloten.

Zorg er daarbij voor dat de maximale ingangsstroom (I_{DCmax}) per MPPT en de maximale DC-stroom per DC-connector ($I_{Stringmax}$) niet worden overschreden.

☑ Technische gegevens, Pagina 138

6.14.1 Zonnepaneelaansluitingen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

De fotovoltaïsche generatoren/leidingen kunnen onder spanning staan, zodra deze aan licht worden blootgesteld.



WAARSCHUWING

Ernstige verbranding door vlambogen aan DC-zijde!

Tijdens werking kunnen gevaarlijke vlambogen ontstaan bij het uittrekken of insteken van de DC-aansluitingen.

Voordat u de DC-connectors aansluit, moet u de DC-zijde spanningsvrij schakelen. De DC-schakelaars moeten in de stand OFF (Uit) staan.



WAARSCHUWING

Brandgevaar door verkeerde montage!

Niet correct gemonteerde stekkers en bussen kunnen warm worden en brand veroorzaken.

Volg bij de montage absoluut informatie en instructie van de fabrikant. Monteer stekkers en bussen vakkundig.



SCHADE MOGELIJK

Risico op schade aan de omvormer door zonnepanelen die niet met de juiste polariteit zijn aangesloten

Zonnepanelen die niet met de juiste polariteit zijn aangesloten, kunnen thermische schade aan de omvormer veroorzaken.

- Meet de DC-kabels van de zonnepanelen door en sluit ze met de juiste polariteit aan op de omvormer.
- Houd de maximale ingangsstroom per string voor de omvormer aan volgens de technische gegevens.
- Ook bij gebruik van Y- of T-connectoren mag de maximale ingangsstroom niet worden overschreden.

Houd rekening met de volgende punten voordat u zonnepanelen aansluit:

- Voor een optimale configuratie van de zonnepanelen en de hoogst mogelijke opbrengsten moet onze planningstool KOSTAL Solar Plan worden gebruikt.
- Controleer de planning en de bedrading van de panelen op plausibiliteit.
- Meet en registreer de DC-nullastspanning en de polariteit van de zonnepanelen. De nullastspanning van de zonnepanelen moet in het spanningsbereik tussen $U_{DCstart}$ en U_{DCmax} liggen.
- Zorg ervoor dat de maximale kortsluitstroom van de zonnepanelen lager is dan de toegestane waarde.
- Zorg ervoor dat er geen kortsluiting mogelijk is tussen de zonnepanelen.
- Zorg ervoor dat de omvormer gesloten is bij aansluiting van de zonnepanelen.
- Zorg ervoor dat er bij het aansluiten van meerdere omvormers geen sprake is van een kruisschakeling van de zonnepanelen.

Gebeurt dit niet, dan is elke vrijwaring, garantie of andere aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

6.14.2 PV-connector voorbereiden

De omvormer gebruikt DC-connectoren van het type Helios H4 van de firma Amphenol. Gebruik bij het monteren de DC-connectoren die bij de omvormer worden geleverd. Het gebruik van incompatibele positieve en negatieve metalen contacten en DC-connectoren kan ernstige gevolgen hebben. De hieruit voortvloeiende schade aan het apparaat wordt niet gedekt door de garantie.

- Neem bij de montage absoluut de actuele specificaties van de fabrikant in acht. Informatie over de montagevoorschriften van Amphenol vindt u op: www.amphenol.com
- Gebruik uitsluitend montagegereedschap van de fabrikant.
- Let bij de montage van bussen en connectors op de juiste polariteit van de zonnepanelen. Zonnepanelen die niet met de juiste polariteit zijn aangesloten, kunnen thermische schade aan de omvormer veroorzaken.

6.14.3 PV-connectors monteren



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel de DC-leidingen spanningsvrij door de verbindingen met de zonnepanelen te onderbreken.

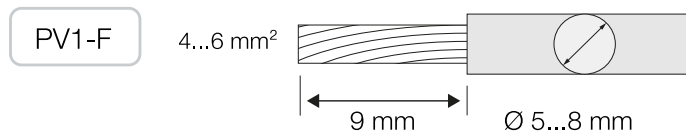
Als vrijschakeling van de DC-leidingen niet mogelijk is, neem dan de voorschriften voor werkzaamheden onder spanning in acht.

Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen, helm, vizier of veiligheidsbril, beschermend pak, isolerende handschoenen.

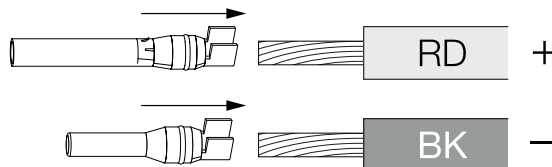
Gebruik een isolerende beschermingsmat als onderlaag.

Gebruik alleen geïsoleerd gereedschap.

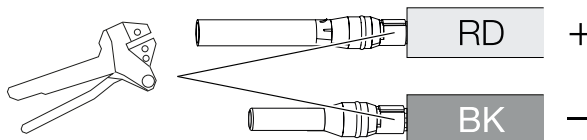
1. Strip de zonnekabel ca. 9 mm.



2. Steek het gestrippte kabeluiteinde in de krimphuls van het contact.



3. Krimp het contact met een geschikte krimptang.

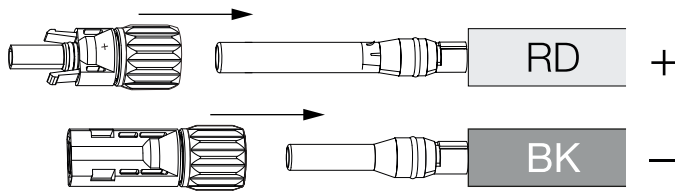


4. Steek het contact in de connector totdat het contact voelbaar en hoorbaar vastklikt.

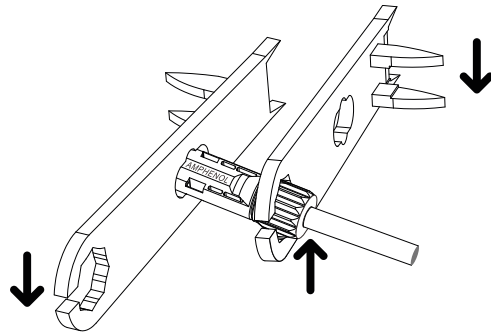


INFO

Zodra het contact in de behuizing is geklikt, kan het niet meer uit de connector worden verwijderd.



5. Draai de moer op de connector vast (3 Nm).



✓ PV-connector gemonteerd

6.14.4 PV-ingangen selecteren

Als de DC-ingangen van de omvormer niet volledig bezet zijn, verdeelt u de ingangen aan de hand van de volgende tabellen. Zorg er daarbij voor dat de maximale ingangsstroom (I_{DCmax}) per MPPT en de maximale DC-stroom per DC-ingang ($I_{Stringmax}$) niet worden overschreden.

i INFO

Sluit op een MPP-tracker alleen zonnepanelen van hetzelfde type aan, d.w.z.:

- dezelfde fabrikant,
- hetzelfde type,
- hetzelfde vermogen,
- dezelfde grootte.

Maximale ingangsstroom

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

* Bij 2 aangesloten DC-strings, $I_{Stringmax} \leq 16$ A.

DC-aansluitbezetting PIKO CI 100

Aangesloten PV-strings	MPP-trackers							
	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
Gebruikte DC-ingang								
1	1							
2	1	3						
3	1	3	5					
4	1	3	5	7				
5	1	3	5	7	9			
6	1	3	5	7	9	11		
7	1	3	5	7	9	11	13	
8	1	3	5	7	9	11	13	15
9	1, 2	3	5	7	9	11	13	15
10	1, 2	3, 4	5	7	9	11	13	15
11	1, 2	3, 4	5, 6	7	9	11	13	15
12	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9	11	13	15
13	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11	13	15
14	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13	15
15	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15
16	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16

(*) Bij 2 aangesloten DC-strings, $I_{Stringmax} \leq 16$ A.

6.14.5 Zonnepanelen op de omvormer aansluiten

De DC-kabels van de zonnepanelen mogen niet onder belasting worden aangesloten op de omvormer.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel de omvormer aan zowel AC- als DC-zijde uit.



INFO

Neem de nationale voorschriften in acht! Met name in Frankrijk moeten bijvoorbeeld markeringen op de omvormer en de netvoedingskabels worden aangebracht.

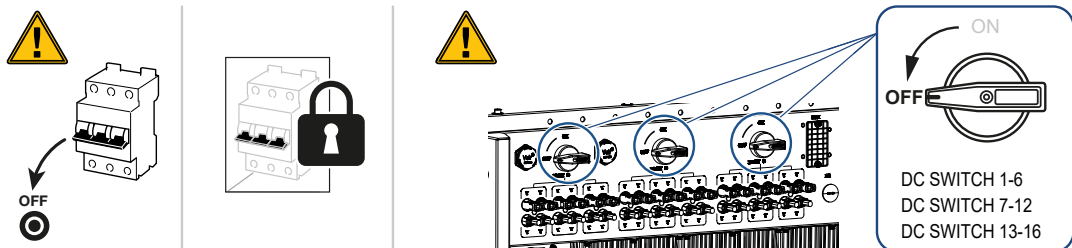
De installateur is verantwoordelijk voor het verkrijgen en aanbrengen van de voorgeschreven markeringen.



INFO

Bewaar de beschermkappen van de PV-aansluitingen voor toekomstig gebruik.

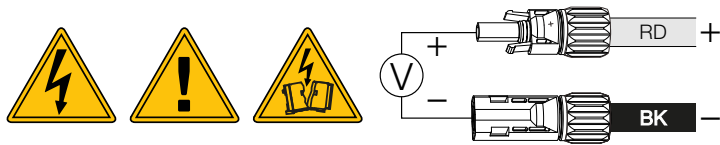
1. Schakel de AC-aansluiting van de omvormer vrij door de stroomonderbreker uit te schakelen.



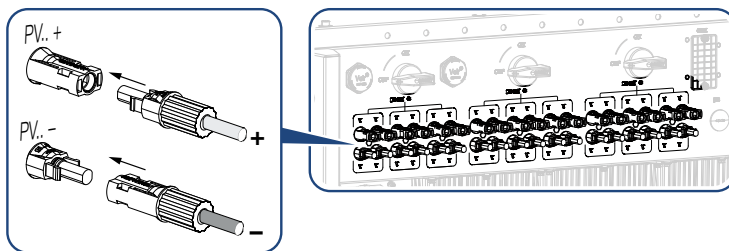
2. Zet de DC-schakelaars op de omvormer op OFF (Uit).
3. Meet de DC-kabels van de zonnepanelen voordat ze met de juiste polariteit op de omvormer worden aangesloten. Zonnepanelen die niet met de juiste polariteit zijn aangesloten, kunnen thermische schade aan de omvormer veroorzaken. Als de maximale ingangsstroom per string wordt overschreden, kan de omvormer beschadigd raken. Daarom mag de maximale ingangsstroom per string voor de omvormer volgens de technische gegevens niet worden overschreden.

$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
250	1100

6. Elektrische aansluiting



1. Verwijder de beschermkappen van de ingangsklemmen.
2. Steek de connectors van de afzonderlijke PV-strings paarsgewijs in de DC-ingangen PV+ en PV- tot ze hoorbaar en voelbaar vastklikken.



- ✓ De zonnepanelen zijn aangesloten.

7. Eerste ingebruikname

7.1 KOSTAL PIKO CI-app installeren	91
7.2 Omvormer met app verbinden	92
7.3 Werkwijze bij eerste ingebruikname.....	93
7.4 Overdracht aan de gebruiker.....	95

7.1 KOSTAL PIKO CI-app installeren

1. Download de KOSTAL PIKO CI Conf App uit de Apple App Store of Google Play Store naar uw tablet of smartphone.



KOSTAL PIKO CI App



7.2 Omvormer met app verbinden

Om de omvormer voor de eerste keer in gebruik te nemen, wordt deze via bluetooth verbonden met de smartphone.

1. Schakel de omvormer in.
1. Activeer de bluetoothfunctie op uw tablet of smartphone.
2. Schakel de omvormer in.
3. Start de app.
4. Geef toestemming voor toegang tot locaties, de camera en het opslaan van gegevens op de smartphone, als deze vraag verschijnt.
5. Selecteer bluetooth als verbinding in de app.



- Er wordt een lijst met omvormers weergegeven.
6. Als er geen omvormer werd gevonden, kunt u
 - vanaf het typeplaatje de **streepjescode serienummer van omvormer scannen**,
 - zelf het **serienummer invoeren** van de omvormer,
 - een **handmatige verbinding** via Bluetooth selecteren.
 7. Selecteer een verbinding en maak verbinding met de omvormer.
- Het invoervenster voor het Bluetooth-wachtwoord verschijnt.
8. Voer het Bluetooth-wachtwoord in en bevestig dit via **Enter**.
Bovendien kunt u via **Wachtwoord opslaan** het Bluetooth-wachtwoord voor de volgende invoer opslaan.
- ✓ Wanneer in de app de melding **Connect** (Verbinden) verschijnt, is de omvormer verbonden.

7.3 Werkwijze bij eerste ingebruikname

INFO

De installatieprocedure kan afhankelijk van de softwareversie van de omvormer verschillend zijn.

Informatie over de menu's: KOSTAL PIKO CI-app - menustructuur

INFO

Het standaardwachtwoord voor de installateur/beheerder is **superadmin**.

Door u aan te melden als 'Installateur' kunnen ten opzichte van de gebruiker 'Operator' allerlei instellingen worden geconfigureerd, zoals netwerkinstellingen, vermogensbegrenzungen of netwerkrichtlijnen.

Dit wachtwoord moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd. Als u uw wachtwoord bent vergeten, kunt u dit opnieuw instellen via de service.

INFO

Neem de nationale voorschriften in acht! Met name in Frankrijk moeten bijvoorbeeld markeringen op de omvormer en de netvoedingskabels worden aangebracht.

De installateur is verantwoordelijk voor het verkrijgen en aanbrengen van de voorgeschreven markeringen.

1. Selecteer in de app de pagina **Instellingen**.
→ De pagina **Instellingen** bevat verschillende menu's waar u instellingen kunt uitvoeren.
 2. Om toegang te krijgen tot alle relevante instellingen, selecteert u de menuoptie **Gebruikersbeheer** en kiest u vervolgens **Gebruiker wisselen**.
 3. Selecteer **Aanmelden** als **installateur**.
 4. Voer het wachtwoord **superadmin** in en selecteer **Aanmelden**.
 5. Configureer de instellingen voor de werking van de omvormer en selecteer op de pagina **Instellingen** de menuoptie **Omvormerinstellingen**.
- ✓ De omvormer is operationeel en kan nu worden bediend. De eerste ingebruikname is voltooid.

Na de ingebruikname

De volgende instellingen moeten na de eerste ingebruikname nog worden uitgevoerd:

- omvormerinstellingen door de installateur
- voorgeschreven instellingen met betrekking tot teruglevering door het energiebedrijf
- Wijzig het wachtwoord of voer een update van de omvormersoftware uit.

7.4 Overdracht aan de gebruiker

Na een succesvolle montage en ingebruikname moeten alle documenten aan de gebruiker worden overhandigd.

Geef instructies over het gebruik van de PV-installatie en de omvormer aan de gebruiker.

De gebruiker moet op de volgende punten worden gewezen:

- positie en functie van de DC-schakelaar
- positie en functie van de AC-stroomonderbreker
- procedure voor het spanningsvrij schakelen van het apparaat
- veiligheid bij de omgang met het apparaat
- vakkundige controle en onderhoud van het apparaat
- betekenis van de leds en displaymeldingen
- contact in geval van storing
- de overdracht van systeem- en controledocumentatie conform DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (optioneel).

Laat de gebruiker met zijn handtekening aan u als **installateur en ingebruiknemer** bevestigen dat de overdracht volgens de voorschriften heeft plaatsgevonden.

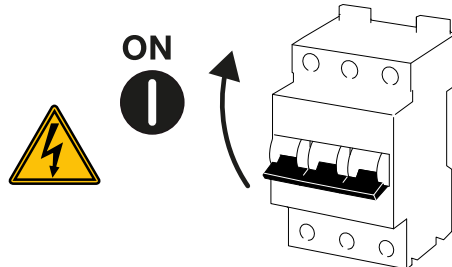
Laat de installateur en ingebruiknemer met zijn handtekening aan u als **gebruiker** bevestigen dat de omvormer en de PV-installatie veilig en volgens de voorschriften zijn geïnstalleerd.

8. Werking en bediening

8.1	Omvormer inschakelen	97
8.2	Omvormer uitschakelen	98
8.3	De omvormer spanningsvrij schakelen	99
8.3.1	Omvormer aan AC-zijde spanningsvrij schakelen	99
8.3.2	DC-leidingen loskoppelen	99
8.4	Operationele toestanden van de omvormer.....	101
8.5	Status-leds	102
8.6	Statusweergave via de app	104

8.1 Omvormer inschakelen

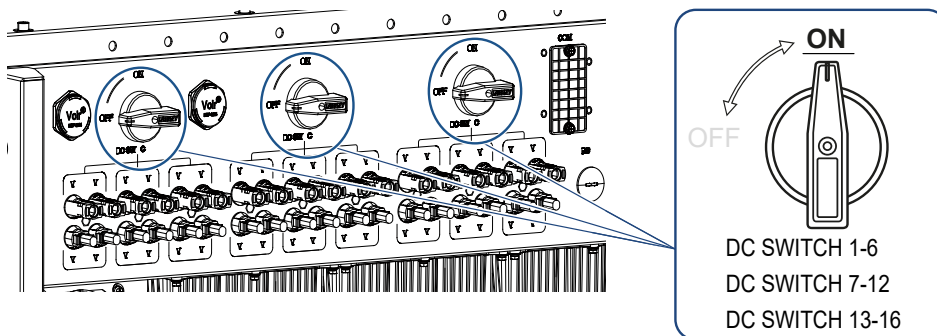
1. Schakel de netspanning in via de stroomonderbreker.



2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **ON** (Aan).

i INFO

Zodra een van de twee DC-schakelaars op **ON** (Aan) wordt gezet, start de omvormer.



- De omvormer start.
- De leds gaan tijdens het opstarten kort branden.
- Na het opstarten geven de leds de operationele status van de omvormer aan.

i INFO

Bij de eerste ingebruikname gaat de omvormer in de toestand **Uit** (*shutdown*).

Voer in dit geval eerst de eerste ingebruikname uit.

- ✓ De omvormer is in werking.

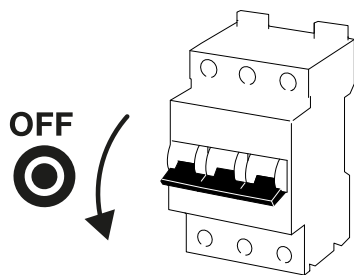
8.2 Omvormer uitschakelen

i INFO

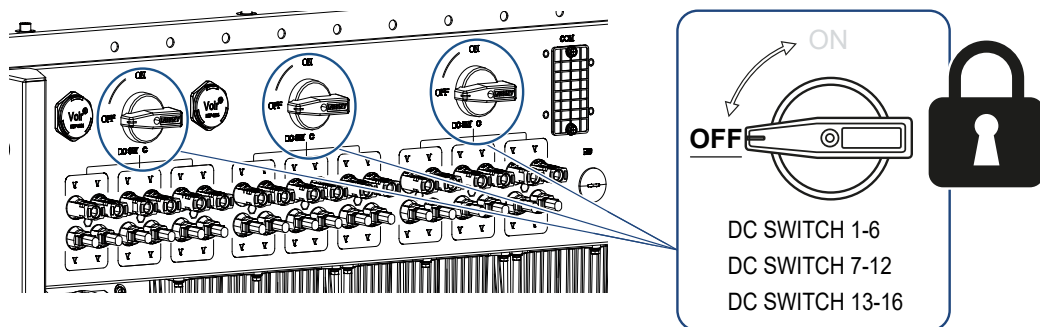
Voor onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer moet het apparaat volledig spanningsvrij worden geschakeld. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 99**

Om de omvormer uit te schakelen, voert u de onderstaande punten uit:

1. Schakel de stroomonderbreker uit.



2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **OFF** (Uit).



- ✓ De omvormer is uitgeschakeld.

De omvormer blijft onder spanning staan en de monitoring wordt nog steeds uitgevoerd.

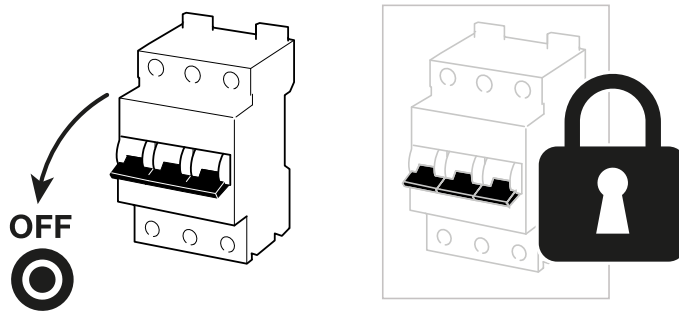
8.3 De omvormer spanningsvrij schakelen

Voor onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer, met name aan de aansluitingen, moet de omvormer spanningsvrij worden geschakeld.

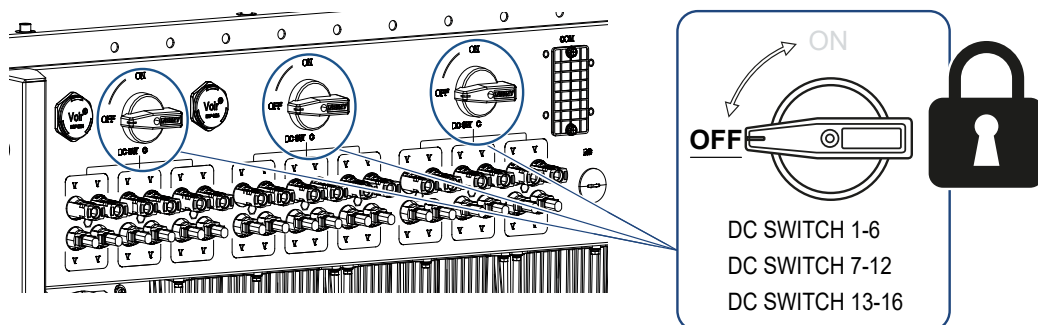
- Voor werkzaamheden aan AC-zijde, bijv. aan de energiemeter, het aardingsysteem of de communicatieaansluitingen, is het voldoende om de AC-aansluiting vrij te schakelen.
- Voor werkzaamheden aan de zonnepanelen of de DC-toevoerleidingen moeten de DC-aansluitingen spanningsvrij worden geschakeld.
- Bij werkzaamheden in de aansluitruimte van de omvormer moet de omvormer aan AC- en DC-zijde volledig spanningsvrij zijn.

8.3.1 Omvormer aan AC-zijde spanningsvrij schakelen

1. Schakel de AC-stroomonderbreker uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.



2. Zet de DC-schakelaar op de omvormer op **OFF** (Uit) en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.



- ✓ De omvormer is spanningsvrij aan AC-zijde.

8.3.2 DC-leidingen loskoppelen

De omvormer moet eerst aan AC-zijde spanningsvrij zijn geschakeld. Dan kunnen alle DC-aansluitingen van de omvormer worden losgekoppeld. U hebt hiervoor het meegeleverde demontagegereedschap nodig.

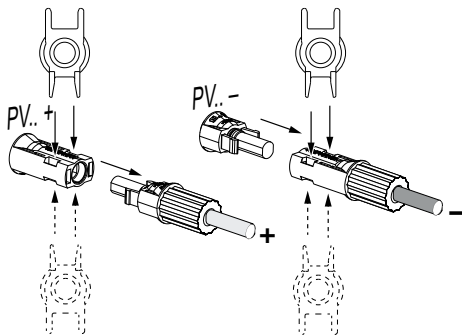


GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Bij werkzaamheden in de aansluitruimte, aan de DC-toevoerleidingen of bij de zonnepanelen moeten ook de DC-leidingen worden losgekoppeld.

1. Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
2. Koppel de DC-leidingen los door de verbindingen met de zonnepanelen te verbreken. Als loskoppelen van de DC-leidingen niet mogelijk is, neem dan de voorschriften voor werkzaamheden onder spanning in acht:
 - Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen, een helm, vizier of veiligheidsbril, beschermend pak, isolerende handschoenen.
 - Gebruik een isolerende beschermingsmat als onderlaag.
3. Steek het demontagegereedschap aan weerszijden in de ontgrendelingsopeningen van de connector, zodat de connector wordt ontgrendeld en ca. 1,5 mm van de bus wordt gescheiden.



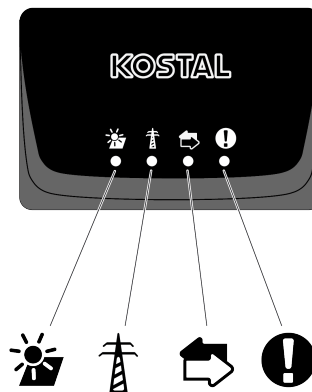
4. Haal de connector uit de bus.
 5. Zorg ervoor dat de losgekoppelde DC-leidingen beschermd zijn tegen zowel weersinvloeden (regen) als tegen toegang door onbevoegden.
 6. Controleer of alle aansluitingen op de omvormer spanningsvrij zijn.
 7. Wacht minstens 10 minuten voordat u verdere werkzaamheden aan de omvormer uitvoert, om ervoor te zorgen dat de geïntegreerde condensators zijn ontladen.
- ✓ De omvormer is aan DC-zijde losgekoppeld en spanningsvrij.

8.4 Operationele toestanden van de omvormer

Na het inschakelen heeft de omvormer altijd een van de volgende operationele toestanden:

Operationele toestand	Beschrijving
Stand-by	<p>De aangesloten zonnepanelen leveren niet genoeg energie voor teruglevering aan het elektriciteitsnet.</p> <p>Zodra aan de vereiste voorwaarden wordt voldaan, schakelt de omvormer naar de toestand Toevoer.</p>
Voeden	<p>De omvormer genereert elektrische energie en levert deze terug aan het aangesloten elektriciteitsnet.</p>
Shutdown (Uit)	<p>De omvormer is uitgeschakeld vanwege een uitschakelcommando of een fout die is opgetreden.</p> <p>Zodra de omvormer een inschakelcommando ontvangt of als de fout is verholpen, wisselt de omvormer naar de toestand Stand-by.</p>

8.5 Status-leds




De leds aan de voorzijde geven de actuele operationele toestand weer.

Meer statusinformatie kan met behulp van de KOSTAL PIKO CI Conf App of via de KOSTAL Solar Portal worden afgelezen.

De maatregelen die moeten worden genomen bij het optreden van gebeurtenissen, staan in het hoofdstuk **Gebeurteniscodes, Pagina 125**.

Betekenis	Toestand	Beschrijving
 PV-ingangen	Brandt	De ingangsspanning ligt binnen het werkbereik.
	Knippert	Over-/onderspanning.
 teruglevering	Uit	De omvormer levert geen energie terug
	Brandt	De omvormer levert energie terug aan het elektriciteitsnet. Elke 30 seconden rapporteert de omvormer over het huidige vermogen: 1× knipperen: < 20 % 2× knipperen: < 40 % 3× knipperen: < 60 % 4× knipperen: < 80 % 5× knipperen: < 100 %
	Voortdurend knipperen	De toestand van het elektriciteitsnet laat geen teruglevering toe.
 Communicatie	Uit	Geen verbinding actief of geen communicatie
	Knippert	De omvormer communiceert met een ander apparaat.

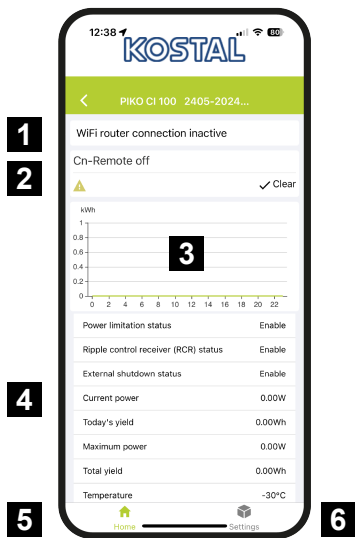
Betekenis		Toestand	Beschrijving
	Storing	Uit	Geen storing
		Brandt of knippert	Er is een storing opgetreden

8.6 Statusweergave via de app

De KOSTAL PIKO CI Conf App-app voor de smartphone geeft de actuele operationele toestand, het afgegeven vermogen en de actuele meetwaarden uit de omvormerwerking weer.

i INFO

De gebruikersinterface in de KOSTAL PIKO CI Conf App is afhankelijk van de geïnstalleerde firmware (FW) en de gebruikte versie van de app en kan afwijken van de beschrijving hier.



- 1 Verbindingsstatus met de router
- 2 Gebeurtenismeldingen
- 3 Opgewekte energie
- 4 Actuele meetwaarden
- 5 De startpagina selecteren
- 6 De pagina Instellingen selecteren

Meer informatie over de KOSTAL PIKO CI Conf App: [KOSTAL PIKO CI-app, Pagina 106](#).

9. KOSTAL PIKO CI-app

9.1 KOSTAL PIKO CI-app.....	106
9.2 Installatie van de KOSTAL PIKO CI-app	107
9.3 Omvormer met KOSTAL PIKO CI-app via Bluetooth verbinden	108
9.4 Aanmelden als installateur	110

9.1 KOSTAL PIKO CI-app

De KOSTAL PIKO CI Conf App, die gratis beschikbaar is, biedt een grafische gebruikersinterface.

Via de app wordt de omvormer in gebruik genomen en geconfigureerd en wordt de status ervan weergegeven:

- aanmelding bij de omvormer
- Firmware van omvormer bijwerken
- aanmelding als gebruiker of administrator
- status opvragen
- actuele terugleverwaarden aan de netaansluiting
- loggegevens weergeven
- versie van de omvormer weergeven
- Omvormer configureren
(bijv. LAN-verbinding, energiemeter instellen, enz.)

Meer informatie vindt u in de aparte documentatie bij de **KOSTAL PIKO CI-app** in het **downloadgedeelte**.

9.2 Installatie van de KOSTAL PIKO CI-app



Download de KOSTAL PIKO CI Conf App uit de Apple App Store of Google Play Store naar uw tablet of smartphone en installeer deze.

9.3 Omvormer met KOSTAL PIKO CI-app via Bluetooth verbinden

Alleen mogelijk met PIKO CI 100/PIKO CI 30/50 G2

De KOSTAL PIKO CI Conf App wordt gestart via een smartphone of tablet. Hiervoor moet de smartphone of tablet zich binnen het bereik van de omvormer bevinden.

1. Activeer de bluetoothfunctie op uw tablet of smartphone.
2. Schakel de omvormer in.
3. Start de app.
4. Geef toestemming voor toegang tot locaties, de camera en het opslaan van gegevens op de smartphone, als deze vraag verschijnt.
5. Selecteer bluetooth als verbinding in de app.



- Er wordt een lijst met omvormers weergegeven.
6. Als er geen omvormer werd gevonden, kunt u
 - vanaf het typeplaatje de **streepjescode serienummer van omvormer scannen**,
 - zelf het **serienummer invoeren** van de omvormer,
 - een **handmatige verbinding** via Bluetooth selecteren.
 7. Selecteer een verbinding en maak verbinding met de omvormer.
- Het invoervenster voor het Bluetooth-wachtwoord verschijnt.
8. Voer het Bluetooth-wachtwoord in en bevestig dit via **Enter**.
Bovendien kunt u via **Wachtwoord opslaan** het Bluetooth-wachtwoord voor de volgende invoer opslaan.
- ✓ Wanneer in de app de melding **Connect** (Verbinden) verschijnt, is de omvormer verbonden.

Bluetooth-wachtwoord vergeten/wijzigen

Als u het Bluetooth-wachtwoord hebt vergeten of wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

1. Tip drie keer op het Bluetooth-symbool en ken een nieuw Bluetooth-wachtwoord toe en herhaal dit.



2. Bevestig de invoer met **Wachtwoord resetten**.
→ Het Bluetooth-wachtwoord werd gereset naar het nieuwe Bluetooth-wachtwoord.
3. Voer het Bluetooth-wachtwoord in en bevestig dit via **Enter**.
Bovendien kunt u via **Wachtwoord opslaan** het Bluetooth-wachtwoord voor de volgende invoer opslaan.

9.4 Aanmelden als installateur

Zodra de KOSTAL PIKO CI Conf App met een omvormer is verbonden, kunt u alle waarden zien. Sommige instellingen kunnen echter alleen door de installateur/beheerder worden gewijzigd. Hiervoor moet u van gebruiker wisselen.

Ga hiervoor als volgt te werk:

1. Selecteer in de app de pagina **Instellingen**.
→ De pagina **Instellingen** bevat verschillende menu's waar u instellingen kunt uitvoeren.
2. Om toegang te krijgen tot alle relevante instellingen selecteert u het menupunt **Gebruikersbeheer** en klikt u op de knop **Gebruiker wisselen**.
3. Selecteer de optie **Installateur**.
4. Voer het wachtwoord in en selecteer **Aanmelden**.

INFO

Het standaardwachtwoord voor de installateur/beheerder is **superadmin**.

Door u aan te melden als 'Installateur' kunnen ten opzichte van de gebruiker 'Operator' allerlei instellingen worden geconfigureerd, zoals netwerkinstellingen, vermogensbegrenzungen of netwerkrichtlijnen.

Dit wachtwoord moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd. Als u uw wachtwoord bent vergeten, kunt u dit opnieuw instellen via de service.

- ✓ U bent nu aangemeld als installateur.

Instellingen verrichten

Voer nu de vereiste instellingen op de omvormer uit.

10. Installatiebewaking

10.1	De logdata	112
10.2	Loggegevens opvragen.....	113
10.2.1	Variant 1: Loggegevens via de KOSTAL PIKO CI-app downloaden en weergeven.....	113
10.2.2	Variant 2: Loggegevens naar het KOSTAL Solar Portal overdragen en weergeven.....	114
10.3	Het KOSTAL Solar Portal	115
10.4	Power plant controller	116

10.1 De logdata

De omvormer is uitgerust met een datalogger die regelmatig gegevens van de installatie registreert. De logdata kunnen voor de volgende doeleinden worden gebruikt:

- werkingsgedrag van de installatie controleren
- storingen vaststellen en analyseren
- opbrengstgegevens downloaden en grafisch weergeven

10.2 Loggegevens opvragen

Er zijn meerdere manieren om de logdata op te vragen en permanent op te slaan:

- **Variante 1:** Logdata downloaden en weergeven via de KOSTAL PIKO CI Conf App (alleen als installateur mogelijk)
- **Variante 2:** Logdata naar Solar Portal overbrengen en weergeven

10.2.1 Variante 1: Loggegevens via de KOSTAL PIKO CI-app downloaden en weergeven

Via de **KOSTAL PIKO CI-app** kunnen de logdata alleen via de aanmelding als installateur worden gedownload.

Er kunnen diverse gegevens van de omvormer worden geëxporteerd.

- Gebeurtenismeldingen
 - Opwekkingsgegevens
 - Configuratiegegevens van de omvormer
1. Open in de KOSTAL PIKO CI Conf App de menuoptie **Instellingen > Basisinstellingen > Export gebeurtenismeldingen**. KOSTAL PIKO CI-app - menustructuur
 2. Bevestig de download.
- ✓ De loggegevens kunnen op een computer worden opgeslagen en met elk gangbaar spreadsheetprogramma (bijv. Excel) worden weergegeven en verwerkt.

10.2.2 Variant 2: Loggegevens naar het KOSTAL Solar Portal overdragen en weergeven

Met een Solar Portal kunnen de PV-installatie en de vermogensgegevens via internet worden bewaakt.

Het KOSTAL Solar Portal heeft de volgende functies, die echter afhankelijk van de portaal kunnen verschillen:

- grafische weergave van de vermogensgegevens
- wereldwijde toegang tot het portaal via internet
- berichten per e-mail bij storingen
- Gegevensexport (bijv. Excel-bestand)
- Langdurig opslaan van de logdata

Gegevensoverdracht naar het KOSTAL Solar Portal:

INFO

Voorwaarde voor de gegevensoverdracht is een correct ingestelde netwerkverbinding / internetverbinding.

Na de activering kan het eventueel 20 minuten duren tot de gegevensexport zichtbaar is bij het KOSTAL Solar Portal.

Het KOSTAL Solar Portal is toegankelijk via de volgende link:

www.kostal-solar-portal.com.

-
- De omvormer heeft een internetverbinding.
 - De omvormer is geregistreerd in het KOSTAL Solar Portal.
 - De gegevensoverdracht is standaard in de omvormer geactiveerd.

10.3 Het KOSTAL Solar Portal

Het Solar Portal van KOSTAL Solar Electric GmbH is een gratis internetplatform voor het bewaken van het PV-systeem.

De opbrengstgegevens en gebeurtenismeldingen van de PV-installatie worden door de omvormer via internet naar het KOSTAL Solar Portal verstuurd.

In het KOSTAL Solar Portal wordt de informatie opgeslagen. Deze informatie kan via internet bekeken en opgevraagd worden.



Voorwaarden voor gebruik

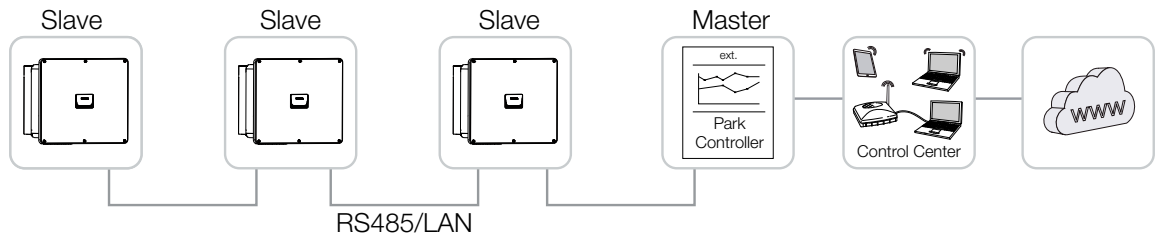
- De omvormer moet over een internetverbinding beschikken.
- De omvormer mag nog niet bij het KOSTAL Solar Portal zijn aangemeld.
- De omvormer mag nog niet aan een installatie zijn toegewezen.

Drie stappen zijn nodig om ervoor te zorgen dat het KOSTAL Solar Portal kan worden gebruikt:

- De gegevensoverdracht naar het KOSTAL Solar Portal moet in de omvormer zijn geactiveerd. Bij de KOSTAL PIKO CI Conf Tool is dit standaard geactiveerd.
- De gratis aanmelding op de website van KOSTAL Solar Electric GmbH voor het gebruik van het KOSTAL Solar Portal moet worden uitgevoerd.
- Als de KOSTAL PIKO CI Conf Tool verbonden is met een KOSTAL Smart Energy Meter, moet de KOSTAL Smart Energy Meter ook in het KOSTAL Solar Portal ingesteld zijn om de zelfverbruikswaarden weer te geven.

10.4 Power plant controller

Als omvormers centraal via een EZA-regelaar worden aangestuurd, kan de regelaar via de KOSTAL PIKO CI-app of de KOSTAL PIKO CI Conf Tool worden geactiveerd en geconfigureerd.



De volgende instellingen moeten worden uitgevoerd:

De instellingen in de KOSTAL PIKO CI-app moeten bij alle omvormers worden uitgevoerd die via de EZA-regelaar moeten worden geregeld.

De instellingen kunnen alleen als installateur worden uitgevoerd.

1. Maak in de KOSTAL Solar App verbinding met de omvormer waarop de regelaar is aangesloten.
 2. Wissel de gebruiker en meld u als installateur aan.
Instellingen > Gebruikersbeheer > Gebruiker wisselen > Aanmelden als installateur
 3. Activeer de EZA-regelaar onder **Instellingen > Omvormerinstellingen vermogensaanpassing/-regeling > Regelaar > Configuratie regelaar**.
- **Met hoge prioriteit activeren** betekent dat de EZA-regelaar de regeling op zich neemt.
- **Met lage prioriteit activeren** betekent dat bij een combinatie van aangesloten regelaars (bijv. RSE, KSEM, EZA-regelaar) een regelingswaarde wordt bepaald. Gewoonlijk is dat de laagste waarde.
 4. Kies **Verbinding tussen regelaar en omvormer > LAN of RS485**.
 5. Stel de **Time-out communicatie** (onderbreking van de verbinding met de EZA-regelaar) in of neem de standaardwaarde van 60 seconden over.
 6. Mocht de verbinding met de EZA-regelaar een keer verbroken zijn, dan kunt u het **Gedrag bij ontbrekende regelaar** selecteren. In dat geval kan naar de **Laatste geldige waarde** of naar **Begrenzing [%]** worden omlaaggeregeld.
Als **Begrenzing [%]** wordt gekozen, moeten nog meer instellingen voor actief vermogen en blindvermogen-modus worden ingesteld.
- ✓ EZA-regelaar in de omvormer geconfigureerd.

Overige instellingen die nodig zijn in de externe EZA-regelaar / power plant controller worden beschreven in de handleiding van de betreffende EZA-regelaar / power plant controller.

11. Onderhoud

11.1	Tijdens werking	118
11.2	Onderhoud en reiniging.....	119
11.3	Behuizing reinigen.....	120
11.4	Ventilator.....	121
11.5	Overspanningsbeveiligingsmodule AC / DC vervangen.....	122
11.6	Gebeurteniscodes.....	125
11.6.1	Gebeurtenismeldingen	126

11.1 Tijdens werking

Nadat de omvormer volgens de voorschriften is gemonteerd, werkt deze praktisch zonder onderhoud.

Voor een goede werking in een groter zonne-energiesysteem zijn de normale maatregelen van regelmatige installatiebewaking volledig voldoende.

Vooraf door het volgen van de opgewekte energie via dataloggers, het KOSTAL Solar Portal of de energiemeter komen onregelmatigheden snel aan het licht. Hierbij worden ook gebeurtenissen tijdens werking geregistreerd.

Voor de veiligheid van de installatie worden de onderhoudswerkzaamheden aanbevolen die in de volgende paragrafen worden beschreven.

11.2 Onderhoud en reiniging

De volgende onderhoudswerkzaamheden moeten voor de omvormer worden uitgevoerd:



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

De omvormer staat onder levensgevaarlijke spanningen.

- Alleen een elektricien mag het apparaat openen en eraan werken.
- Koppel alle polen van het apparaat los voordat u met de werkzaamheden begint.
- Wacht na het loskoppelen van het apparaat minstens 10 minuten totdat de interne condensators zijn ontladen.

Onderhoudslijst

Actie	Interval
Operationele toestand controleren <ul style="list-style-type: none"> ■ Normaal werkingsgeluid ■ Werking van alle communicatieverbindingen ■ Schade of vervorming van de behuizing 	1 × per maand
Elektrische aansluitingen <ul style="list-style-type: none"> ■ Controleren of kabelverbindingen en connectors contact maken en stevig vastzitten ■ Kabelverbindingen controleren op beschadiging of veroudering ■ Aarding controleren 	1 × per halfjaar
Omvormer reinigen <ul style="list-style-type: none"> ■ Verontreiniging verwijderen ■ Ventilatiekanalen controleren, indien nodig reinigen ■ Ventilatoren indien nodig demonteren en reinigen 	1 × per jaar

Houd onderhoudslijsten bij waarin u de uitgevoerde werkzaamheden registreert.

Als er geen onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, leidt dit tot uitsluiting van de garantie (zie uitsluiting van de garantie in onze service- en garantievoorwaarden).

11.3 Behuizing reinigen

Reinig de behuizing alleen met een vochtige doek.

Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen.

Gebruik geen apparaten die nevel of een waterstraal produceren.

Controleer vooral de toestand van de ventilatiekanalen en de werking van de ventilatoren.

11.4 Ventilator

Omvormers genereren warmte tijdens werking, die via ingebouwde koellichamen en ventilatoren wordt afgevoerd. Hiervoor moeten de ventilatiekanalen en de ventilatoren vrij van verontreiniging worden gehouden.

Controleer bij problemen of de omgevingstemperatuur van de omvormer de bovengrens overschrijdt. Zo ja, verbeter dan de ventilatie om de temperatuur te verlagen. Als de ventilator een abnormaal geluid produceert, vervang dan op tijd de betreffende ventilatoren. Neem hiervoor contact op met de supportafdeling.

Ventilatiekanalen uitzuigen

Om een jarenlange probleemloze werking te garanderen, moeten de ventilatiekanalen regelmatig worden uitgezogen.



SCHADE MOGELIJK

Risico op schade bij het uitblazen met perslucht.

Bij het uitblazen van de ventilatiekanalen met perslucht kunnen fijne stofdeeltjes de lagers van de geïntegreerde ventilatoren bereiken en beschadigen.

- Gebruik geen perslucht, maar zuig de ventilatiekanalen van de omvormer uit.
-
- Verwijder grof vuil van bladeren, stof, insecten, enz., vooral rond de ventilatiekanalen.
 - Gebruik bijvoorbeeld een industriële stofzuiger en zuig de ventilatiekanalen en de directe omgeving uit.

11.5 Overspanningsbeveiligingsmodule AC / DC vervangen

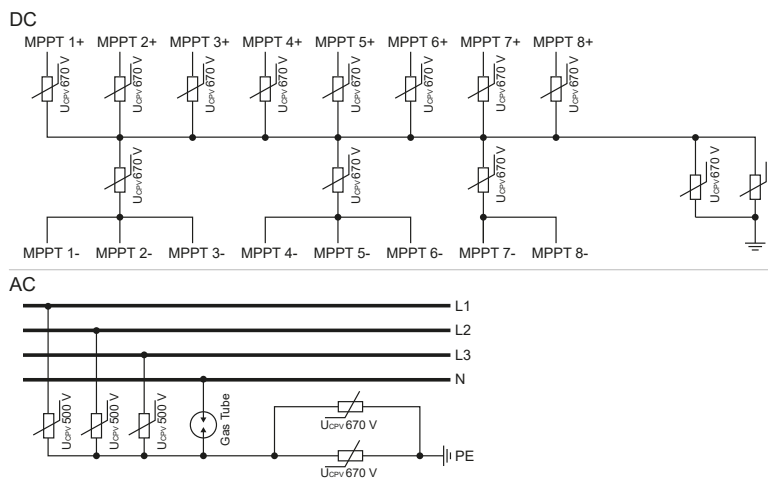
In de omvormer zijn DC- en AC- overspanningsbeveiligingsmodules van type 2 geïnstalleerd als bescherming tegen overspanning. Deze kunnen in geval van een storing worden vervangen. Hiervoor wordt een gebeurtenismelding gegenereerd op de omvormer.

Er wordt aangeraden om altijd alle overspanningsbeveiligingsmodules aan de DC- of AC-zijde te vervangen en niet alleen de defecte. Gewoonlijk zijn ook de modules die niet defect zijn, beschadigd door de overspanningsschade.

De volgende moduletypes worden gebruikt:

Pagina	Aantal	Type
DC	13	PV DC SPD - Type 2 / PV 670-25M2-10R (U_{cpv} 670 / (8/20 μ s) I_n 10 kA / (8/20 μ s) I_{max} 25 kA)
AC	3	PV DC SPD - Type 2 / PV 500-25M2-10R (U_{cpv} 500 V / (8/20 μ s) I_n 10 kA / (8/20 μ s) I_{max} 25 kA)
	2	PV DC SPD - Type 2 / PV 670-25M2-10R (U_{cpv} 670 V / (8/20 μ s) I_n 10 kA / (8/20 μ s) I_{max} 25 kA)

Blokschema AC-/DC-overspanningsmodules



Overspanningsbeveiligingsmodule vervangen



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

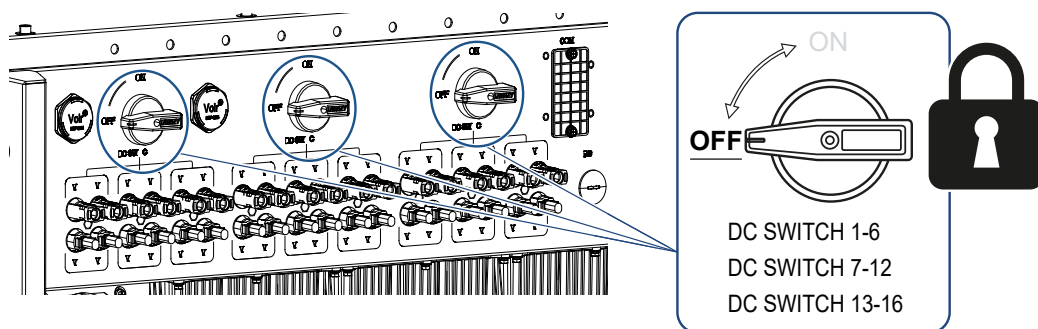
Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



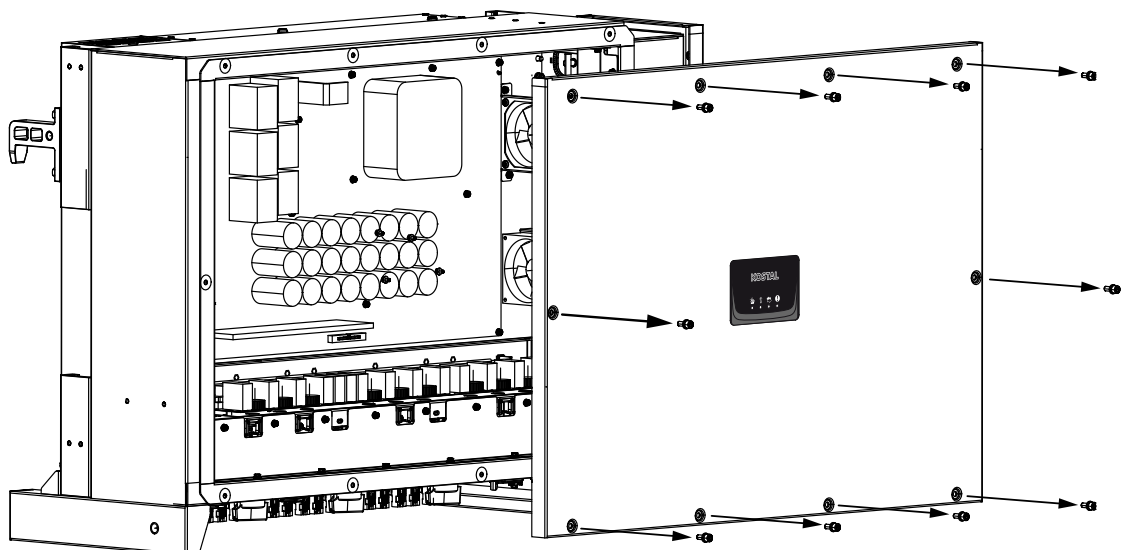
INFO

Werk bij alle werkzaamheden aan de omvormer uitsluitend met geïsoleerd gereedschap om kortsluiting te voorkomen.

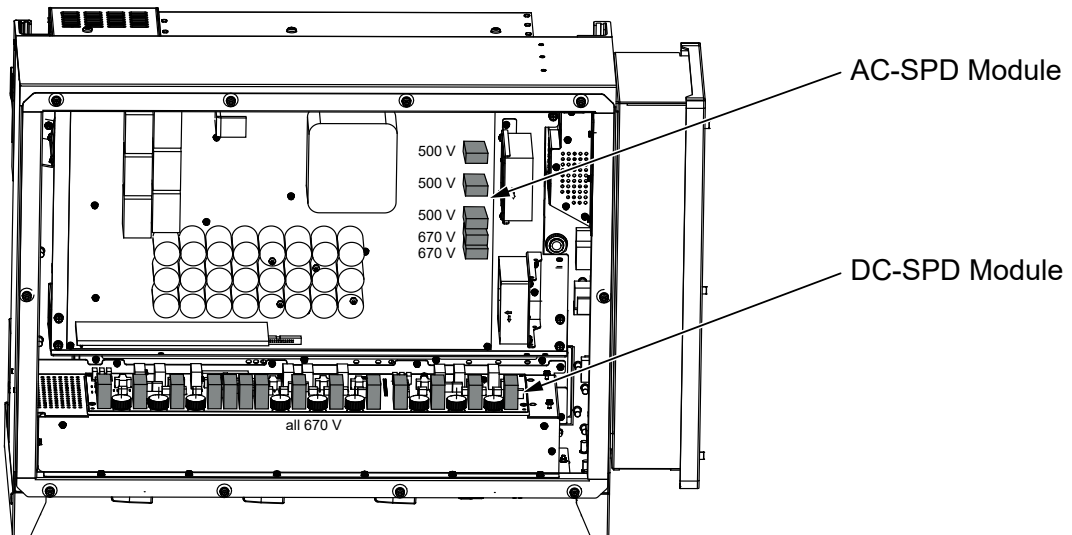
1. Schakel het elektriciteitsnet spanningsvrij.
2. Beveilig de AC-aansluiting tegen opnieuw inschakelen.
3. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **OFF**.



4. Wacht na het loskoppelen van het apparaat minstens 10 minuten totdat de interne condensators zijn ontladen.
5. Verwijder de schroeven van het omvormerdekseel en open de omvormer.



6. Verwijder defecte overspanningsbeveiligingsmodules en vervang ze door nieuwe.
Defecte modules zijn te herkennen aan een rode markering in de modulebehuizing.



7. Monteer het deksel en schroef dit vast (3 Nm).
 8. Schakel de omvormer weer in.
- ✓ De PV-zekeringen zijn vervangen.

11.6 Gebeurteniscodes

Als een gebeurtenis af en toe of kortstondig optreedt en het apparaat begint weer te werken, hoeft u niets te doen. Als een gebeurtenis onophoudelijk of heel vaak optreedt, moet de oorzaak opgespoord en verholpen worden.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

De omvormer staat onder levensgevaarlijke spanningen.

- Alleen een elektricien mag het apparaat openen en eraan werken.

Bij een gebeurtenis die langer duurt, onderbreekt de omvormer de voeding en schakelt automatisch uit.

- Controleer of eventueel de DC-schakelaar of het externe DC-afschiedingspunt is uitgeschakeld.
- Controleer of het bij de gebeurtenis om een algemene stroomuitval gaat of dat de zekering tussen voedingsteller en omvormer is uitgevallen.

Bij uitval van een zekering moet u uw installateur op de hoogte brengen. Wacht in geval van een stroomstoring tot de netexploitant de storing heeft verholpen.

Als het gaat om een tijdelijke gebeurtenis (netstoring, overtemperatuur, overbelasting enz.), gaat de omvormer weer automatisch werken zodra de gebeurtenis voorbij is.

Als de gebeurtenis langer duurt, neem dan contact op met uw installateur of met de klantenservice van de fabrikant.



INFO

Contactgegevens vindt u in het hoofdstuk  **Garantie en service, Pagina 148.**

Verschaf de volgende informatie:









- Toesteltype en serienummer. U vindt deze gegevens op het typeplaatje aan de buitenzijde van de behuizing.
- Foutbeschrijving
(led-weergave en melding in de KOSTAL PIKO CI Conf App).

Operationele toestanden en foutoorzaken worden gemeld door middel van een led en een gebeurteniscode. De gebeurteniscode wordt in de KOSTAL PIKO CI Conf App, in de KOSTAL PIKO CI Conf Tool of in de KOSTAL Solar Portal weergegeven. Bepaal het type gebeurtenis aan de hand van onderstaande tabel ( **Gebeurtenismeldingen, Pagina 126**).





























Neem contact op met de serviceafdeling als een gebeurtenis zich herhaaldelijk voordoet of langer duurt, of bij gebeurtenissen die niet in de tabel staan.













11.6.1 Gebeurtenismeldingen

Legenda led/display

	Led brandt		Status zonnepanelen
	Led knippert		Netwerkstatus
	Oorspronkelijke status		Communicatiestatus
	LED uit		Waarschuwing/alarm

Gebeurteniscodes

LED				Gebeurteniscode		Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat		
				-	-	Update omvormer (LED loopt door)	-
				-	-	Status normaal	-
				-	-	Ingebruikname/opstarten	-
				-	-	Wifi-/RS485-communicatie	-
				-	-	PV normaal	-
				30001	A0-Netoverspanning	De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.	<p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet toe te schrijven is, controleer dan de netwerkinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PIKO CI Conf App.</p> <p>Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleert u of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de AC-stroomonderbreker is losgekoppeld, - de AC-stroomonderbreker is beschadigd, - de AC-klemmen zijn losgekoppeld, - het net een stroomuitval heeft.

LED				Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat	
				30002	A1-netonderspanning	<p>De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet toe te schrijven is, controleer dan de netwerkinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PIKO Cl Conf App.</p> <p>Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleert u of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de AC-stroomonderbreker is losgekoppeld, - de AC-stroomonderbreker is beschadigd, - de AC-klemmen zijn losgekoppeld, - het net een stroomuitval heeft.
				30003	A2-netstoring	<p>De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet toe te schrijven is, controleer dan de netwerkinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PIKO Cl Conf App.</p> <p>Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleert u of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de AC-stroomonderbreker is losgekoppeld, - de AC-stroomonderbreker is beschadigd, - de AC-klemmen zijn losgekoppeld, - het net een stroomuitval heeft.

















LED				Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat	
				30004	A3-netoverfrequentie	<p>De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet toe te schrijven is, controleer dan de netwerkinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PIKO Cl Conf App.</p> <p>Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleer dan of de AC-stroomonderbreker/AC-klemmen zijn losgekoppeld en of er sprake is van een stroomuitval.</p>
				30005	A4-netonderfrequentie	<p>De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet toe te schrijven is, controleer dan de netwerkinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PIKO Cl Conf App.</p> <p>Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleer dan of de AC-stroomonderbreker/AC-klemmen zijn losgekoppeld en of er sprake is van een stroomuitval.</p>
				30006	B0- PV-overspanning	<p>De ingangsspanning van de zonnepanelen overschrijdt het toegestane bereik van de omvormer.</p> <p>Controleer het aantal zonnepanelen en pas deze indien nodig aan.</p>
				30007	B1- PV-isolatiefout	<p>Er is kortsluiting tussen PV-strings en randaarde. PV-strings worden geïnstalleerd in een langdurig vochtige omgeving.</p> <p>Als het alarm per ongeluk optreedt, genereren de externe schakelringen (PV-strings) ongebruikelijke waarden. De omvormer keert automatisch terug naar normale werking nadat de storing is verholpen.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt of langere tijd aanhoudt, controleer dan of de isolatieweerstand van de PV-strings ten opzichte van de aarde te laag is.</p>

LED				Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat	
				30008	B2- fout lekstroom	<p>De isolatieweerstand tegen aarde aan ingangszijde neemt af tijdens werking van de omvormer, met als gevolg een te hoge reststroom.</p> <p>Controleer de isolatieweerstand tegen aarde voor de PV-strings. Als er kortsluiting is opgetreden, corrigeer dan de fout.</p> <p>Als de isolatieweerstand naar aarde in een regenachtige omgeving lager is dan de standaardwaarde, stelt u de isolatieweerstand in de KOSTAL PIKO CI Conf App in.</p>
				30012	B4- PV-onderspanning	<p>De ingangsspanning van de zonnepanelen ligt onder de vooraf ingestelde beveiligingswaarde van de omvormer.</p> <p>Wanneer de intensiteit van het zonlicht laag is, daalt de spanning van de zonnepanelen. U hoeft niets te doen.</p> <p>Als de intensiteit van het zonlicht hoog is, controleer dan op kortsluitingen, een open stroomkring, enz. in de PV-strings.</p>
				30013	B5- overspanningsbeveiligingsmodule defect	<p>PV- of AC-overspanningsbeveiligingsmodule defect.</p> <p>Neem contact op met de klantenservice.</p>
				30014	A6- netfout	<p>Storing in het elektriciteitsnet of DC-schakelaar op OFF (Uit)</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Wanneer het alarm herhaaldelijk wordt geactiveerd, gaat u als volgt te werk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meet de driefasenspanningen (L1-N, L2-N, L3-N) en controleer of de asymmetrie meer dan 30% bedraagt. Indien ja, neem contact op met uw energiebedrijf. - Meet de driefasenspanningen aan de ingangs- en uitgangszijde van de AC-stroomonderbreker om te controleren of de stroomonderbreker beschadigd is. - Zet de DC-schakelaar op ON (Aan). Als de DC-schakelaar regelmatig uitvalt, neem dan contact op met de supportafdeling.
				30015	C1- vlamboogbout	<p>Er kan sprake zijn van een beschadiging van de PV-kabels.</p> <p>Controleer de bekabeling van de PV-string op beschadiging. Als het alarm zich herhaaldelijk voordoet, kan de omvormer niet correct functioneren. Neem contact op met de klantenservice</p>
				30016	A7- netwerk hoge gemiddelde spanning	<p>De hoge gemiddelde spanning van het net overschrijdt het toegestane bereik.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk.</p> <p>Als het alarm zich herhaaldelijk voordoet, kan de omvormer niet correct functioneren. Neem contact op met de klantenservice</p>

LED				Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat	
				30017	C2- net-DC-stroomaandeel te hoog	<p>Het gelijkstroomaandeel in het net ligt boven het toegestane bereik.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk.</p> <p>Als het alarm zich herhaaldelijk voordoet, kan de omvormer niet correct functioneren. Neem contact op met de klantenservice</p>
				30018	C3- relaisfout omvormer	<p>Intern relais defect</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Wanneer het alarm zich herhaaldelijk voordoet, controleer dan bij driefasige omvormers de spanning van de stroomvoerende kabel en van de nulleider naar aarde. Wanneer de netzijde normaal is, neem dan contact op met de klantenservice om een reparatie te melden.</p>
				30019	Cn- uitschakeling op afstand	<p>Communicatie-uitval</p> <p>Wanneer een externe datalogger wordt gebruikt, start u de datalogger opnieuw of controleert u de verbinding.</p> <p>Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.</p>
				30020	C5- omvormeroververhitting	<p>De interne temperatuur ligt boven het toegestane bereik.</p> <p>Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. U hoeft verder niets te doen.</p> <p>Wanneer het alarm zich herhaaldelijk voordoet, controleer dan of de installatieplek is blootgesteld aan direct zonlicht, slechte ventilatie of hoge omgevingstemperaturen.</p> <p>Wanneer de omgevingstemperatuur onder 45°C ligt en de warmte-afvoer en ventilatie goed zijn, neem dan contact op met de supportafdeling.</p>
				30021	C6- fout aardlek-bewaking	<p>Test van aardlekschakelaar mislukt.</p> <p>Wanneer het alarm zich af en toe voordoet, zou het kunnen gaan om een tijdelijke uitzondering in de externe bekabeling.</p> <p>De omvormer kan na het verhelpen van de fout automatisch terugkeren naar de normale werking. U hoeft niets te doen.</p> <p>Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.</p>

LED				Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal Apparaat		
				30022 B7- omgekeerde polariteit van strings	De kabels van de PV-strings zijn tijdens de installatie van de omvormer verkeerd om aangesloten.	Controleer of de kabels van de PV-strings correct zijn aangesloten. Als de kabels verkeerd om zijn aangesloten, sluit u deze op de juiste manier aan. Als de kabels van de PV-strings verkeerd om zijn aangesloten en de DC-schakelaar op ON staat, mag u geen wijzigingen aanbrengen aan de schakelaars of de PV-aansluitingen. Anders kan het apparaat beschadigd raken. Wacht tot de zonnestraling is afgezwakt, bijvoorbeeld 's avonds, en de PV-stringstroom onder 0,5 A daalt. Zet de drie DC-schakelaars op OFF en corrigeer de PV-aansluitingen.
				30023 C7- systeemfout	Interne systeemfout/waarschuwing	Wanneer het alarm zich voordoet en de omvormer niet functioneert, start de omvormer dan opnieuw. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.
				30024 C8- ventilator geblokkeerd	Interne systeemfout/waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30025 C9- onbalans tussenkring	Interne systeemfout/waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30027 CB- interne communicatiefout	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30028 CC- software niet compatibel	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.

LED				Gebeurteniscode		Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat		
				30029	CD- EEPROM-fout	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30030	CE- permanente waarschuwing	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30031	CF- omvormerfout	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30032	CG- DC-boosterfout	Interne waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
				30036	BA- PID-apparaatfout	Interne systeemfout/waarschuwing	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk. Als het alarm zich herhaaldelijk voordoet, kan de omvormer niet correct functioneren. Neem contact op met de klantenservice
				30037	Bb- AFCl-module defect	Omvormer heeft de communicatie met de AFCl-module verloren	Neem contact op met de klantenservice.
				30038	CH- masterverbinding verbroken	Verbinding tussen slave- en masteromvormer is onderbroken.	Controleer of de communicatiekabel met de masteromvormer onderbroken is. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling. Controleer de communicatie-instellingen in de KOSTAL PIKO Cl Conf-app.

LED				Gebeurteniscode		Oorzaken	Aanbevolen acties
				Portaal	Apparaat		
				30039	CJ- meterverbinding verbroken	Communicatieverbinding met de energiemeter (KSEM) onderbroken	Controleer of de communicatiekabel tussen de masteromvormer en de energiemeter (KSEM) onderbroken is. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling. Controleer de communicatie-instellingen in de KOSTAL PIKO CI Conf-app.
				30040	Co- regelaar	Communicatie-uitval	Wanneer een externe regelaar wordt gebruikt, start u de regelaar opnieuw of controleert u de verbinding. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.
				30041	A8- netfout nul-leider	Storing in het elektriciteitsnet	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk. Als het alarm zich herhaaldelijk voordoet, kan de omvormer niet correct functioneren. Neem contact op met de klantenservice

Wanneer als gevolg van een van de hierboven beschreven gebeurtenissen de uitschakelmodus op de omvormer wordt geactiveerd, gaat de waarschuwing/alarm-led branden. In de tabel Problemen oplossen (Problemen oplossen) wordt beschreven wat u kunt doen bij veelvoorkomende gebeurtenissen.

12. Software bijwerken

Als bij de fabrikant een geactualiseerde software voor de omvormer ter beschikking staat, kan deze in de omvormer worden geladen. Daarbij wordt de software geactualiseerd. Als een update beschikbaar is, vindt u deze op de website van de fabrikant in het downloadgedeelte.

De volgende bestanden moeten afhankelijk van omvormer worden bijgewerkt:

- CSB (Communication Service Board Firmware)
- MCB (Master Control Board Firmware)
- SCB (Slave Control Board Firmware)
- AFCI (vlamboogdetectie)
- Wifi/Bluetooth (communicatiemodule)

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

De update voor de PIKO CI kan op de volgende manieren worden geïnstalleerd:

- [🔗 Software bijwerken via PIKO CI Tool, Pagina 135](#)
- [🔗 Software bijwerken via PIKO CI-app, Pagina 136](#)

12.1 Software bijwerken via PIKO CI Tool

Met de **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** kan erg comfortabel de software op een PIKO CI-omvormer of op meerdere omvormers worden geïnstalleerd.

Hiervoor moet de omvormer met het LAN-netwerk zijn verbonden. De **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** en de documentatie bij de tool vindt u in het downloadgedeelte bij het product.

Link naar de handleiding voor de **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

1. Download de updatebestanden van de startpagina van KOSTAL Solar in het downloadgedeelte bij het product onder Update naar de pc.
 2. Start de toepassing door een dubbelklik op **PIKO CI Conf**.
 3. Zoek naar de omvormer die u wilt bijwerken.
 4. Meld u als installateur aan.
 5. Kies de menuoptie Update.
 6. Kies de modus Single of Multiple.
 7. Selecteer de updatebestanden en start het bijwerken.
 8. Volg de instructies.
- ✓ Update werd uitgevoerd

12.2 Software bijwerken via PIKO CI-app

Als u maar één of twee omvormers wilt bijwerken, kan hiervoor de **PIKO CI Conf-app** worden gebruikt. Hieronder is de werkwijze hiervoor beschreven.

INFO

Het standaardwachtwoord voor de installateur/beheerder is **superadmin**.

Door u aan te melden als 'Installateur' kunnen ten opzichte van de gebruiker 'Operator' allerlei instellingen worden geconfigureerd, zoals netwerkinstellingen, vermogensbegrenzingen of netwerkrichtlijnen.

Dit wachtwoord moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd. Als u uw wachtwoord bent vergeten, kunt u dit opnieuw instellen via de service.

Werkwijze

Gebruik een smartphone of tablet waarop de KOSTAL PIKO CI Conf Tool-app is geïnstalleerd. Ga als volgt te werk:

1. Activeer de bluetoothfunctie op uw tablet of smartphone.
2. Start de app.
3. Download de updatebestanden van de server via de knop **UPDATEBESTANDEN** **DOWNLOADEN**.
4. Selecteer bluetooth als verbinding in de app.
→ Er wordt een lijst met omvormers weergegeven.
5. Als de omvormer nog niet in de lijst staat, selecteer dan **Nieuw apparaat scannen**.
6. Om de update te kunnen installeren, moet de gebruiker worden gewijzigd. Selecteer de menuoptie **Instellingen > Gebruikersbeheer > Gebruiker wisselen**.
7. Selecteer **Aanmelden als installateur** en voer het bijbehorende wachtwoord in.
8. Selecteer de menuoptie **Instellingen > Basisinstellingen > Firmware bijwerken**.
→ De omvormer vindt de updatebestanden en start het uploaden en installeert de bestanden.
9. Controleer in de app onder **Instellingen > Basisinstellingen** de versie van de software.
- ✓ De update is geïnstalleerd.

13. Technische informatie

13.1 Technische gegevens	138
13.2 Blokschakelschema	141

13.1 Technische gegevens

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.

Actuele informatie vindt u op www.kostal-solar-electric.com.

Ingangszijde (DC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Max. PV-vermogen ($\cos(\phi) = 1$)	kWp	150
Nominaal DC-vermogen	kW	101,6
Nominale ingangsspanning ($U_{dc,r}$)	V	600
Start-ingangsspanning ($U_{dc,start}$)	V	250
Max. systeemspanning ($U_{dc,max}$)	V	1100
MPP-bereik bij nominaal vermogen ($U_{mpp,min}$)	V	540
MPP-bereik bij nominaal vermogen ($U_{mpp,max}$)	V	800
Werkspanningsbereik ($U_{dc,workmin}$)	V	200
Werkspanningsbereik ($U_{dc,workmax}$)	V	1000*
Max. werkspanning ($U_{dc,workmax}$)	V	1000
Max. ingangsstroom ($I_{dc,max}$) per MPPT	A	MPPT 1 -3: 40 MPPT 4-8: 32
Max. DC-kortsluitstroom ($I_{sc,pv}$)		
Max. DC-stroom per DC-ingang ($I_{stringmax}$)	A	20
Aantal DC-ingangen		16
Aantal onafhankelijke MPP-trackers		8

Uitgangszijde (AC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Nominaal vermogen, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	100
Schijnbaar uitgangsvermogen ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,max}$)	kVA	100/111
Min. uitgangsspanning ($U_{ac, min}$)	V	322
Max. uitgangsspanning ($U_{ac, max}$)	V	520
Nominale wisselstroom ($I_{ac,r}$)	A	145
Max. uitgangsstroom ($I_{ac, max}$)	A	168,8
Kortsluitstroom (Peak/RMS)	A	-/244
Netaansluiting		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Nominale frequentie (fr)	Hz	50
Netfrequentie (fmin - fmax)	Hz	45/55
Instelbereik van vermogensfactor ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1...0,8
Vermogensfactor bij nominaal vermogen ($\cos \phi_{AC,r}$)		1
Vervormingsfactor	%	<3

PIKO CI		PIKO CI 100
Stand-by	W	<10

Rendement

PIKO CI		PIKO CI 100
Max. rendement	%	98,3
Europees rendement	%	97,8
MPP aanpassingsrendement	%	99,9

Systeemgegevens

PIKO CI		PIKO CI 100
Topologie: Zonder galvanische scheiding - transformatorloos		ja
Beschermklasse volgens IEC 60529		IP66
Beschermklasse volgens EN 62109-1		I
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 ingangszijde (fotovoltaïsche generator)		II
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 uitgangszijde (netaansluiting)		III
Overspanningsbeveiliging DC/AC		Type 2 (verwisselbaar)
Vervuilingsgraad		4
Milieucategorie (plaatsing buiten)		ja
Milieucategorie (plaatsing binnen)		ja
UV-bestendigheid		ja
Kabeldiameter AC (min-max)	mm	24...69
Kabeldoorsnede AC (min-max)	mm ²	Koper: 70...240 / Aluminium: 95...240
Kabeldoorsnede PV (min-max)	mm ²	4...6
Max. beveiliging uitgangszijde (AC) IEC 60898-1	A	200 A gG/gL
Intrinsieke bescherming van personen conform EN 62109-2		RCMU/RCCB type B
Automatisch vrijeschakelpunt conform VDE V 0126-1-1		ja
Hoogte/breedte/diepte	mm	936/678/365
Gewicht	kg	93
Koelprincipe - geregelde ventilators		ja
Max. luchtdoorvoer	m ³ /h	640
Geluidsemissie (typisch)	dB(A)	65
Omgevingstemperatuur	°C	-25...60
Max. gebruikshoogte boven NN	m	4000
Relatieve luchtvochtigheid	%	0...100
Aansluittechniek DC-zijde		Amphenol-connector H4
Aansluittechniek AC-zijde		M12

Interfaces

PIKO CI		PIKO CI 100	
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)			2
Wifi (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])			ja
RS485			2
Digitale ingangen			4
Bluetooth			ja

Garantie

PIKO CI		PIKO CI 100	
Garantie (Smart Warranty)	Jaar		5
Garantieverlenging	Jaar		5

Richtlijnen/certificering

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

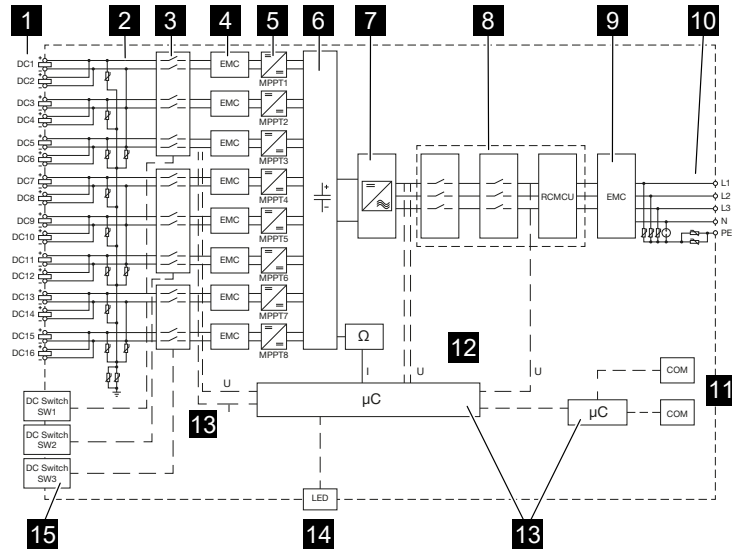
Richtlijnen/certificeringen: Informatie over beschikbare richtlijnen/certificeringen vindt u in het downloadgedeelte bij het product in het document Ingebruikname - Landinstelling.

Overspanningscategorie III (AC-uitgang): Het apparaat is geschikt voor vaste aansluiting in de netverdeling achter de meter en de leidingzekerling. Wanneer de aansluitleiding over langere trajecten buiten loopt, kunnen overspanningsbeveiligingstoestellen noodzakelijk worden.

Overspanningscategorie II (DC-ingang): Het apparaat is geschikt voor aansluiting op PV-strings. Door lange toevoerleidingen buiten of door een bliksembeveiliging in de buurt van de PV-installatie kunnen bliksembeveiligings- of overspanningsbeveiligingstoestellen noodzakelijk worden.

Vervuilinggraad 4: de vervuiling leidt tot een voortdurende geleiding, bijv. door geleidend stof, regen of sneeuw; in open ruimtes of in de buitenlucht.

13.2 Blokschakelschema



- 1 DC-ingangen voor zonnepanelen
- 2 Overspanningsbeveiliging (DC-zijde)
- 3 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 4 EMC-filter (DC-zijde)
- 5 DC-omvormer
- 6 Tussenkring
- 7 Omvormerbrugschakeling
- 8 Netbewaking en -uitschakeling
- 9 EMC-filter (AC-zijde)
- 10 AC-aansluiting
- 11 Aansluitingen voor communicatie-interfaces
- 12 Spannings- en stroommeting
- 13 Aansturing systeem en communicatie
- 14 Status-led
- 15 DC-schakelaar

14. Toebehoren

14.1	KOSTAL Solar-app	143
14.2	PIKO CI-app	144
14.3	PIKO CI Conf Tool.....	145
14.4	KOSTAL Solar Portal.....	146

14.1 KOSTAL Solar-app

De gratis KOSTAL Solar App biedt u professionele controle van uw fotovoltaïsche installatie. Via de KOSTAL Solar App kunt u alle functies op elk moment via uw smartphone of tablet opvragen.

Voor het instellen en gebruik van de app heeft u toegang nodig tot de KOSTAL Solar Terminal en de KOSTAL Solar Portal en een daar geconfigureerde omvormer. Voor inloggen bij de app heeft u dezelfde toegangsgegevens nodig als voor de KOSTAL Solar Terminal.

Met de KOSTAL Solar App kunt u uw PV-installatie onderweg of thuis bewaken en relevante installatiegegevens bekijken. Het is mogelijk om de verbruiks- en opwekkingsgegevens voor verschillende perioden zoals dag, week, maand en jaar op te vragen en ook kunt u de historische gegevens van uw PV-installatie bekijken. Zo bent u met de KOSTAL Solar App altijd op de hoogte.

Download nu de gratis KOSTAL Solar App en profiteer van de nieuwe en uitgebreide functionaliteiten.

Meer informatie over dit product vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com onder **Producten > Tools en toepassingen > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



14.2 PIKO CI-app

Voor het bedienen en configureren van de PIKO CI-omvormers hebt u de KOSTAL PIKO CI Conf App nodig.



Download de KOSTAL PIKO CI Conf App uit de Apple App Store of Google Play Store naar uw tablet of smartphone en installeer deze.

14.3 PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool is een configuratietool om de omvormer PIKO CI via een directe LAN-verbinding te configureren.

Zodoende is het niet meer nodig dat u met de smartphone direct voor de omvormer staat om deze te configureren.

Via deze configuratietool kunnen alle PIKO CI-omvormers die zich in het lokale LAN-netwerk bevinden, aangesproken en geconfigureerd worden.

De gebruikersinterface biedt dezelfde instelmogelijkheden die ook de KOSTAL PIKO CI Conf App op smartphones ter beschikking stelt.

De installatie moet worden uitgevoerd op een pc met een actueel Windows-besturingssysteem.

Download de toepassing uit het downloadgedeelte.

Deze vindt u onder **Download** > Toepassingen – Tools > **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

14.4 KOSTAL Solar Portal

Het KOSTAL Solar Portal is een gratis internetplatform voor de bewaking van de PV-installatie.

Via het KOSTAL Solar Portal kan de werking van de omvormer via internet worden bewaakt. Hiervoor worden de opbrengstgegevens en gebeurtenismeldingen van de PV-installatie door de omvormer via internet naar het Solar Portal verstuurd.

Op het Solar Portal wordt de informatie opgeslagen. Deze informatie kan via internet bekeken en opgevraagd worden.

Op die manier beschermt het KOSTAL Solar Portal uw investering in een PV-installatie tegen opbrengstuitval, bijvoorbeeld door u actief per e-mail te waarschuwen bij een gebeurtenis.

Aanmelding bij het KOSTAL Solar Portal kan gratis via de KOSTAL Solar Terminal op <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Het Solar Portal beschikt over de volgende functies:

- wereldwijde toegang tot het portaal via internet
- grafische weergave van de vermogens- en opbrengstgegevens
- visualisatie en gevoelige instelling voor het optimaliseren van het eigenverbruik
- berichten per e-mail over gebeurtenissen
- gegevensexport
- sensorevaluatie
- weergave en bewijs van een mogelijke actief-vermogensverlaging door de netexploitant
- opslag van logdata voor een langdurige en betrouwbare bewaking van uw PV-installatie
- verstrekking van installatiegegevens voor de KOSTAL Solar App

Voorwaarden voor het gebruik van het Solar Portal:

- De omvormer moet over een internetverbinding beschikken.
- De gegevensoverdracht naar het KOSTAL Solar Portal moet op de omvormer zijn geactiveerd.

- De omvormer mag in het KOSTAL Solar Portal niet aan een andere PV-installatie zijn toegewezen.
- De omvormer moet in het KOSTAL Solar Portal aan uw PV-installatie worden toegewezen.

Meer informatie vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com.



15. Garantie en service

Informatie over de service- en garantievoorzwaarden vindt u in het downloadgedeelte voor het product op www.kostal-solar-electric.com.

Voor service-informatie en eventuele levering van extra onderdelen hebben we het type en serienummer van uw apparaat nodig. U vindt deze gegevens op het typeplaatje aan de buitenzijde van de behuizing.

Neem bij technische vragen gerust telefonisch contact op met onze servicehotline:

- Duitsland en andere landen (taal: Duits, Engels):
+49 (0)761 477 44-222
- Zwitserland:
+41 32 5800 225
- Frankrijk, België, Luxemburg:
+33 16138 4117
- Griekenland:
+30 2310 477 555
- Italië:
+39 011 97 82 420
- Polen:
+48 22 153 14 98
- Spanje, Portugal (taal: Spaans, Engels):
+34 961 824 927

Vervangende onderdelen

Als vervangende onderdelen of accessoires nodig zijn voor het oplossen van storingen, gebruik dan uitsluitend originele vervangende onderdelen en accessoires die door de fabrikant zijn vervaardigd en/of goedgekeurd.

16. Bijlage

16.1	EU-conformiteitsverklaring	150
16.2	Opensource-licentie	151
16.3	Buitenbedrijfstelling en afvoer	152

16.1 EU-conformiteitsverklaring

De firma **KOSTAL Solar Electric GmbH** verklaart hierbij, dat de in dit document beschreven PIKO CI in overeenstemming is met de fundamentele vereisten en andere relevante bepalingen van de hieronder genoemde richtlijnen.

- Richtlijn 2011/65/EU
(RoHS) betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur
- Richtlijn 2014/53/EU
(RED Radioapparatuur en telecommunicatie-eindapparatuur) inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur

Een uitvoerige EU-verklaring van overeenstemming vindt u in het downloadgedeelte van het product op:

www.kostal-solar-electric.com

16.2 Opensource-licentie

Dit product bevat opensource-software die door derden is ontwikkeld en onder andere onder de GPL of LGPL in licentie wordt verleend.

Meer details over dit onderwerp en een lijst met de gebruikte opensource-software evenals de bijbehorende licentieteksten vindt u op de website (webserver) onder **Licenties**.

16.3 Buitenbedrijfstelling en afvoer


Ga als volgt te werk om de omvormer te demonteren:



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 99**

1. Schakel de omvormer aan AC- en DC-zijde spanningsvrij ( **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 99**).
 2. Verwijder alle DC-kabels en communicatiekabels.
 3. Open de AC-aansluitruimte van de omvormer.
 4. Maak klemmen en kabelschroefverbindingen los.
 5. Verwijder alle AC-kabels.
 6. Sluit het deksel van de omvormer.
 7. Draai de borgschroef op de beugel van de omvormer los.
 8. Til de omvormer van de muur.
- ✓ Omvormer buiten werking gesteld.

Afvoer volgens de voorschriften

Elektronische apparatuur die is voorzien van een pictogram met een doorgestreepte afvalbak hoort niet thuis bij het huishoudelijke afval. Deze apparatuur kan gratis bij verzamel punten worden ingeleverd.



Informeer naar de lokale voorschriften in uw land over de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische apparatuur.

