

PIKO CI

Omvormer 30/50/60 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.

© 2022 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:

Firmware (FW): V3.10

Interne code (bedieningsboard, CB): PIKO CI 30 - 011800 / PIKO CI 50/60 - 011600

Communicatieboard versie (CSB): 011801

KOSTAL PIKO CI (app): V6.10.0



Inhoudsopgave

1.	Algemene informatie	5
1.1	Contact	6
1.2	Over deze handleiding	7
1.3	Doelgroep	8
1.4	Uitsluiting van aansprakelijkheid	9
1.5	Opensource-licentie	10
1.6	Beoogd gebruik	11
1.7	EU-verklaring van overeenstemming	12
1.8	Aanwijzingen in deze handleiding	13
1.9	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen	15
1.10	Navigatie in het document	18
1.11	Markeringen op het apparaat	19
2.	Apparaat- en systeembeschrijving	21
2.1	Systeemoverzicht	22
2.2	Apparaatoverzicht	23
2.3	Functieoverzicht	26
3.	Installatie	31
3.1	Transport en opslag	32
3.2	Leveringsomvang	33
3.3	Montage	34
3.4	Elektrische aansluiting	40
3.5	Overzicht van communicatieaansluitingen	45
3.6	Wifi-antenne monteren	46
3.7	Soorten communicatie	47
3.8	Communicatie via LAN	49
3.9	Communicatie via RS485	51
3.10	Communicatie via wifi	53
3.11	KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten	54
3.12	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten	61
3.13	Rimpelspanningontvanger aansluiten	63
3.14	Omvormer sluiten	65
3.15	Zonnepanelen aansluiten	66
3.16	Eerste ingebruikname	75
4.	Werking en bediening	78
4.1	Omvormer inschakelen	79
4.2	Omvormer uitschakelen	81

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.3	De omvormer spanningsvrij schakelen									82
4.4	Operationele toestanden van de omvormer									85
4.5	Status-leds									86
4.6	Statusweergave via de app									88
5.	KOSTAL PIKO CI-app									89
5.1	KOSTAL PIKO CI-app									90
5.2	Installatie van de KOSTAL PIKO CI-app									91
5.3	Omvormer met KOSTAL PIKO CI-app verbinden									92
5.4	Aanmelden als installateur									94
5.5	KOSTAL PIKO CI-app - menustructuur									95
5.6	KOSTAL PIKO CI-app - menubeschrijving									100
6.	Installatiebewaking									112
6.1	De logdata									113
6.2	Loggegevens opvragen									114
6.3	Het KOSTAL Solar Portal									116
7.	Onderhoud									117
7.1	Tijdens werking									118
7.2	Onderhoud en reiniging									119
7.3	Behuizing reinigen									120
7.4	Ventilator									121
7.5	PV-zekeringen vervangen									122
7.6	Software bijwerken									123
7.7	Gebeurteniscodes									125
8.	Technische informatie									132
8.1	Technische gegevens									133
8.2	Blokschema's									136
9.	Toebehoren									139
9.1	KOSTAL Solar Portal									140
9.2	KOSTAL Solar-app									141
10.	Bijlage									142
10.1	Typeplaatje									143
10.2	Garantie en service									145
10.3	Overdracht aan de gebruiker									146
10.4	Buitenbedrijfstelling en afvoer									147

1. Algemene informatie

1.1	Contact.....	6
1.2	Over deze handleiding.....	7
1.3	Doelgroep	8
1.4	Uitsluiting van aansprakelijkheid	9
1.5	Opensource-licentie	10
1.6	Beoogd gebruik	11
1.7	EU-verklaring van overeenstemming	12
1.8	Aanwijzingen in deze handleiding	13
1.9	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	15
1.10	Navigatie in het document.....	18
1.11	Markeringen op het apparaat	19



1.1 Contact

Hartelijk dank dat u hebt gekozen voor een apparaat van KOSTAL Solar Electric GmbH.

Indien u technische vragen hebt, bel dan gerust naar 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

Houd de volgende informatie bij de hand voor een snelle afhandeling:

- Typeaanduiding
- Serienummer (zie typeplaatje op het apparaat)



1.2 Over deze handleiding

Deze handleiding is bestemd voor de gebruiker en de elektriciën. De handleiding bevat instructies voor veilig gebruik en veilige installatie. Werkzaamheden die alleen door een gekwalificeerde elektriciën mogen worden uitgevoerd, zijn apart gemarkeerd. Neem vooral de aanwijzingen voor veilig gebruik in acht. Voor schade die ontstaat door niet-naleving van deze handleiding, is KOSTAL Solar Electric GmbH niet aansprakelijk.

Deze handleiding maakt deel uit van het product. De handleiding geldt uitsluitend voor het apparaat van KOSTAL Solar Electric GmbH. Bewaar alle documenten als naslagwerk en geef ze door aan de volgende gebruiker.

De elektriciën en de gebruiker moeten altijd toegang hebben tot deze handleiding. De installateur moet vertrouwd zijn met deze handleiding en de instructies volgen.

De meest actuele versie van de gebruiksaanwijzing bij uw product vindt u op www.kostal-solar-electric.com in het downloadgedeelte.



1.3 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor de opgeleide en gekwalificeerde elektriciens die het apparaat installeert en hieraan onderhouds- en servicewerkzaamheden uitvoert.

De in deze handleiding beschreven apparaten verschillen voor wat betreft sommige technische details. Informatie en actie-instructies die alleen voor bepaalde toesteltypes gelden, zijn dienovereenkomstig gemarkeerd.

Informatie die uw veiligheid of die van het toestel betreft, is op een speciale manier geaccentueerd.

Gebruiker

Als gebruiker bent u verantwoordelijk voor het apparaat. U bent verantwoordelijk voor gebruik volgens de voorschriften en voor veilig gebruik van het apparaat. Dit omvat ook de instructie van personen die het apparaat gebruiken.

Als gebruiker zonder elektrotechnische opleiding mag u alleen werkzaamheden uitvoeren waarvoor geen gekwalificeerde elektriciens nodig is.

Elektriciens

Als gekwalificeerd elektricien hebt u een erkende elektrotechnische opleiding afgerond. Op grond van deze vakkennis bent u bevoegd de in deze handleiding beschreven elektrotechnische werkzaamheden uit te voeren.

Vereisten voor een gekwalificeerde elektricien:

- Kennis van algemene en specifieke voorschriften inzake veiligheid en ongevallenpreventie.
- Kennis van de elektrotechnische voorschriften.
- Kennis van de nationale voorschriften.
- Vermogen om risico's te herkennen en mogelijke gevaren te vermijden.

Kwalificatie

Voor sommige activiteiten in deze handleiding is deskundigheid op het gebied van elektrotechniek vereist. Als werkzaamheden worden uitgevoerd met een gebrek aan kennis en kwalificaties, kan dat ernstig en dodelijk letsel tot gevolg hebben.

- Voer alleen activiteiten uit waarvoor u gekwalificeerd en opgeleid bent.
- Neem de informatie voor elektriciens in deze handleiding in acht.

1.4 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Elk ander of verdergaand gebruik dan is beschreven in **Beoogd gebruik, Pagina 11** wordt beschouwd als oneigenlijk gebruik. Voor schade die daaruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid. Het is niet toegestaan wijzigingen aan het apparaat aan te brengen.

Het apparaat mag alleen worden gebruikt in een technisch perfecte en gebruiksvrije toestand. Ieder misbruik leidt tot het vervallen van de garantie en de algemene aansprakelijkheid van de fabrikant.



BELANGRIJKE INFORMATIE

Montage, onderhoud en service mogen alleen worden uitgevoerd door een opgeleide en gekwalificeerde elektricien.

De elektricien is verantwoordelijk voor naleving en toepassing van de geldende normen en voorschriften. Werkzaamheden die effecten kunnen hebben op het stroomvoorzieningsnet van het energiebedrijf op de plaats van teruglevering van zonne-energie, mogen alleen worden uitgevoerd door elektriciens die door het energiebedrijf zijn geautoriseerd.

Hiertoe behoort ook de wijziging van de vooraf in de fabriek ingestelde parameters.

Alleen een vakkundige, gekwalificeerde elektricien mag het apparaat openen. Het apparaat moet worden geïnstalleerd door een opgeleide gekwalificeerde elektricien (volgens DIN VDE 1000-10, BGV A3 ongevallenpreventievoorschrift of een internationaal vergelijkbare norm) die verantwoordelijk is voor de inachtneming van de geldende normen en voorschriften.

Werkzaamheden die effecten kunnen hebben op het stroomvoorzieningsnet van het energiebedrijf op de plaats van teruglevering van zonne-energie, mogen alleen worden uitgevoerd door elektriciens die door het energiebedrijf zijn geautoriseerd. Hiertoe behoort ook de wijziging van de vooraf in de fabriek ingestelde parameters. De installateur moet de voorschriften van het energiebedrijf in acht nemen.

In de fabriek gedefinieerde instellingen mogen uitsluitend worden gewijzigd door deskundige elektro-installateurs of personen met minimaal vergelijkbare of hogere vakkennis zoals chef-monteurs, technici of ingenieurs. Hierbij moeten alle richtlijnen in acht worden genomen.



1.5 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**.



1.6 Beoogd gebruik

De omvormer zet gelijkstroom van fotovoltaïsche systemen (PV-installaties) om in wisselstroom. Deze kan als volgt worden gebruikt:

- voor het eigenverbruik
- voor de teruglevering aan het openbare net

Het toestel mag alleen worden gebruikt in installaties die met het net verbonden zijn, binnen het voorziene vermogensbereik en onder de toegestane omgevingsvoorwaarden. Het toestel is niet bestemd voor mobiel gebruik.

Bij verkeerd gebruik kunnen gevaren voor lijf en leven van de gebruiker of derden ontstaan. Bovendien kan er schade aan het toestel en aan andere voorwerpen van waarde ontstaan. De omvormer mag alleen voor de voorziene toepassing worden gebruikt.

Alle componenten die bij de omvormer of in de PV-installatie worden gemonteerd, moeten voldoen aan de normen en richtlijnen die gelden in het land waar de installatie is uitgevoerd.



1.7 EU-verklaring van overeenstemming

De firma KOSTAL Solar Electric GmbH verklaart hiermee dat de in dit document beschreven apparaten in overeenstemming zijn met de fundamentele vereisten en andere relevante bepalingen van de hieronder genoemde richtlijnen.

- Richtlijn 2014/30/EU
(Elektromagnetische compatibiliteit, EMC)
- Richtlijn 2014/35/EU
(Het op de markt aanbieden van elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen, in het kort: Laagspanningsrichtlijn)
- 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



1.8 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.

Waarschuwingen

Waarschuwingen wijzen op gevaren voor lichamelijk en dodelijk letsel. Er kan ernstig persoonlijk letsel optreden met mogelijk overlijden tot gevolg.



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.



BELANGRIJKE INFORMATIE

Dit duidt op een gevaar aan met een lage risicograad met mogelijk materiële schade tot gevolg als het niet wordt vermeden.



INFO

Opmerkingen bevatten belangrijke instructies voor de installatie en een correcte werking van het apparaat. Deze moeten absoluut worden nageleefd. In de opmerkingen wordt er bovendien op gewezen dat bij niet-naleving materiële of financiële schade kan ontstaan.

Waarschuwingssymbolen



Gevaar



Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



Gevaar door verbrandingen

Symbolen in opmerkingen



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



Informatie of tip



Belangrijke informatie



Mogelijke materiële schade



1.9 Belangrijke veiligheidsaanwijzingen

Bij alle werkzaamheden aan het apparaat moeten de veiligheidsaanwijzingen in deze handleiding in acht worden genomen.

Het product is ontwikkeld en getest volgens internationale veiligheidseisen. Toch blijven er risico's bestaan die kunnen leiden tot lichamelijk letsel en materiële schade. Neem daarom met name de veiligheidsvoorschriften in dit hoofdstuk in acht om deze risico's te allen tijde te vermijden.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading

Tijdens de werking staan er hoge spanningen op de onderdelen en kabels in het product die onder spanning staan. Het aanraken van onderdelen of kabels die onder spanning staan, kan leiden tot de dood of levensgevaarlijke verwondingen door elektrische schokken.

- Voordat u het apparaat opent, moet u het loskoppelen van de stroomvoorziening en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok bij aanraking van DC-kabels die onder spanning staan

Bij lichtinval genereren de PV-modules een hoge gelijkspanning die naar de DC-kabels wordt geleid. Het aanraken van DC-kabels die onder spanning staan, kan leiden tot de dood of levensgevaarlijke verwondingen door elektrische schokken.

- Raak geen onder spanning staande onderdelen of kabels aan.
- Vóór de werkzaamheden het apparaat loskoppelen van het stroomnet en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Draag geschikte beschermingsmiddelen wanneer u aan het product werkt.



VOORZICHTIG

Gevaar voor brandwonden door hete onderdelen van de behuizing

Onderdelen van de behuizing kunnen tijdens het gebruik heet worden. Het aanraken van hete onderdelen van de behuizing kan brandwonden veroorzaken.

- Raak tijdens gebruik alleen de behuizingsdeksel van de omvormer aan.

**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.

**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.

**BELANGRIJKE INFORMATIE****Verlies van garantie door verkeerde montage**

Neem goed nota van deze instructies bij het kiezen van de montageplaats. Gebeurt dit niet, dan kunnen de aanspraken op garantie worden beperkt of helemaal vervallen.

- Houd de vrije ruimte rond de omvormer beslist aan, om ervoor te zorgen dat de koeling van de omvormer gewaarborgd is.
- Gebruik voor de montage van de omvormer de wandhouder en bevestigingschroeven die geschikt zijn voor de bestaande ondergrond.

**BELANGRIJKE INFORMATIE****Schade aan het apparaat en verlies van garantie door ondeskundige montage**

Montage, onderhoud en service van de omvormer mogen alleen worden uitgevoerd door een opgeleide en gekwalificeerde elektricien.

De elektricien is verantwoordelijk voor naleving en toepassing van de geldende normen en voorschriften.

Werkzaamheden die effecten kunnen hebben op het stroomvoorzieningsnet van het energiebedrijf op de plaats van teruglevering van zonne-energie, mogen alleen worden uitgevoerd door elektriciens die door het energiebedrijf zijn geautoriseerd.

Hiertoe behoort ook de wijziging van de vooraf in de fabriek ingestelde parameters.

**BELANGRIJKE INFORMATIE****Kostenbesparing door gebruik van een RCD type A**

Als aardlekbeveiligingen (RCD) kan aan de AC-zijde een RCD van type A ≥ 300 mA worden gebruikt. De compatibiliteit met een RCD van type A wordt ingesteld in de webserver.



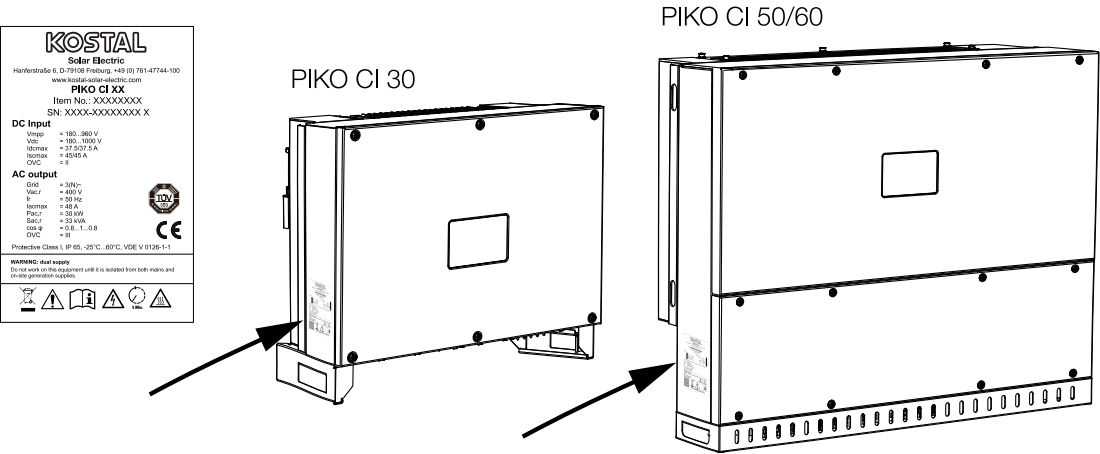
1.10 Navigatie in het document

Dit document bevat gebieden waarop kan worden geklikt, zodat u gemakkelijker door het document kunt navigeren.

Vanuit de inhoudsopgave kunt u met één klik naar het betreffende hoofdstuk gaan.

In de instructies kunt u via de kruisverwijzingen naar de passages in het document navigeren waarnaar wordt verwezen.

1.11 Markeringen op het apparaat



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

Sym- bool	Toelichting
	Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading
	Gevaar door verbrandingen
	Waarschuwing
	Gevaar door elektrische schok en elektrische ontlading. Na het uitschakelen vijf minuten wachten (ontladingstijd van de condensators)
	Extra aardeaansluiting
	Gebruiksaanwijzing lezen en in acht nemen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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

2. Apparaat- en systeembeschrijving

2.1

Systeemoverzicht.....

22

2.2

Apparaatoverzicht.....

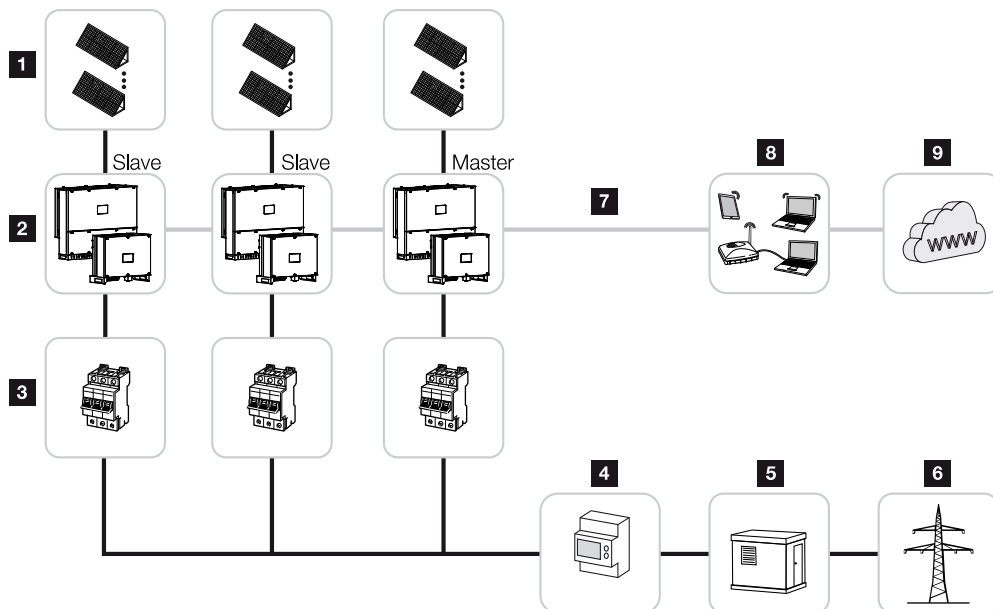
23

2.3

Functieoverzicht.....

26

2.1 Systeemoverzicht

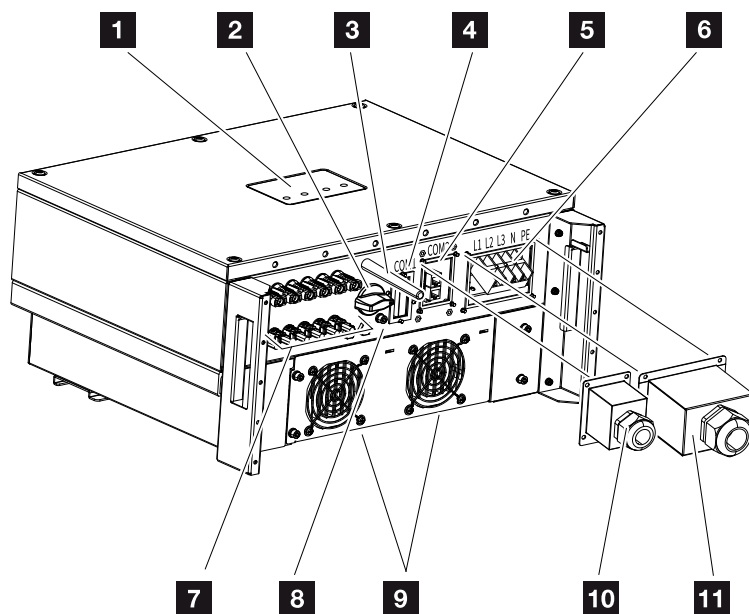


- 1 PV-strings
- 2 Omvormer PIKO CI 30 / 50 of 60
- 3 AC-stroomonderbreker
- 4 Energiemeter
- 5 Verdeler
- 6 Openbaar net
- 7 Communicatieverbinding (optioneel)
- 8 Router, pc-aansluiting
- 9 Internet

2.2 Apparaatoverzicht

Omvormer PIKO CI 30

Buitenaanzicht



- 1 Status-LED
- 2 DC-schakelaar
- 3 Wifi-antenne
- 4 COM1-connector (communicatiemodule)
- 5 COM2-connector (RS485, LAN, digitale ingangen)
- 6 Aansluiting netvoedingskabel
- 7 Aansluitingen zonnepanelen
- 8 Extra PE-aansluiting (buiten)
- 9 Ventilator
- 10 Afdekking voor COM2-connector
- 11 Afdekking voor netaansluiting



1

2

3

4

5

6

7

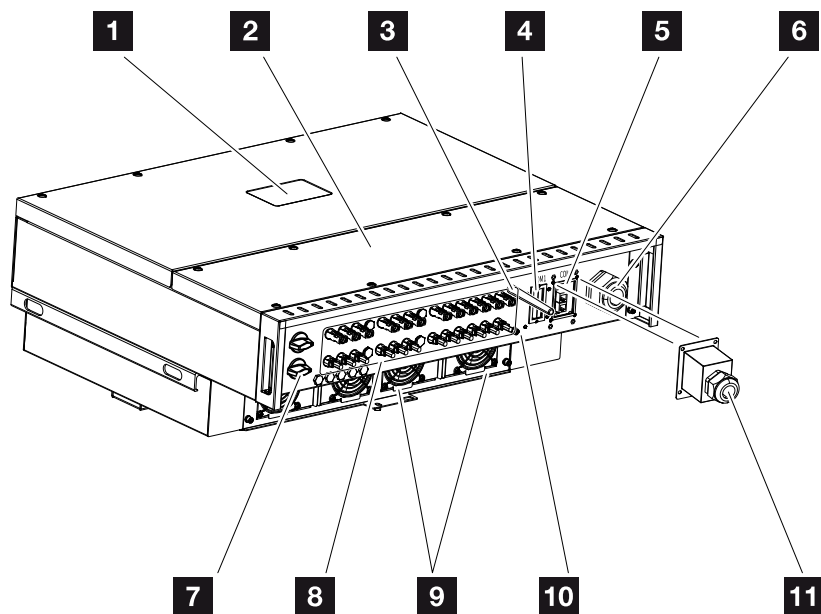
8

9

10

Omvormer PIKO CI 50/60

Buitenaanzicht

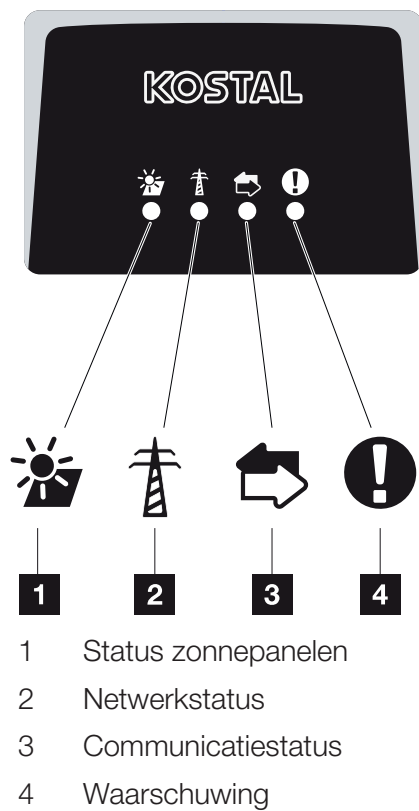


- 1 Status-LED
- 2 Deksel aansluitruimte
- 3 Wifi-antenne
- 4 COM1-connector (communicatiemodule)
- 5 COM2-connector (RS485, LAN, digitale ingangen)
- 6 Kabelopening voor netvoedingskabel
- 7 DC-schakelaar
- 8 Aansluitingen zonnepanelen
- 9 Ventilator
- 10 Extra PE-aansluiting (buiten)
- 11 Afdekking voor COM2-connector

Status-LED

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

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





2.3 Functieoverzicht

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

Driefasenwisselstroom

De PIKO CI-omvormers genereren driefasenwisselstroom en zijn met hun hoge uitgangsvermogen geoptimaliseerd voor gebruik in middelgrote en grote PV-installaties. Dit maakt ze geschikt voor zonne-energiecentrales, energiefarms en vergelijkbare toepassingen. De omvormers kunnen worden gebruikt in TT, TN-C, TN-S en TN-C-S-netten.

Draadloze ingebruikname

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

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.

Communicatie

De omvormer beschikt voor de communicatie over diverse interfaces voor verbinding met andere omvormers, sensoren of energiemeters of voor verbinding met internet.

- 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.

Alle gegevens worden gecodeerd verzonden.



Centrale net- en installatiebeveiliging

Via een verbinding op afstand is aansluiting op een koppelschakelaar mogelijk en daarmee het realiseren van een centrale net- en installatiebeveiliging zoals vereist volgens de technische voorschriften van de netexploitanten.

Rimpelspanningontvanger

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

App-functies

De KOSTAL PIKO CI-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
- 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.)



KOSTAL Solar Portal

Op het KOSTAL Solar Portal is het mogelijk om de werking van omvormers via internet te bewaken. Zo beschermt u uw investering in een PV-installatie tegen opbrengstuitval, bijvoorbeeld door de actieve alarmering via een e-mail in geval van een gebeurtenis.

Registratie bij het KOSTAL Solar Portal is gratis via www.kostal-solar-portal.com.

De functies zijn:

- 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
- opslaan van loggegevens voor een langdurige en betrouwbare bewaking van uw PV-installatie
- verstrekking van installatiegegevens voor de KOSTAL Solar App

Meer informatie over dit product vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar Portal**.





Gebeurteniscodes

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

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

Serviceconcept

De gebeurteniscodes kunnen in geval van service worden uitgelezen via de KOSTAL PIKO CI-app of het 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.

Configuratiesoftware KOSTAL Solar Plan

Met onze gratis software KOSTAL Solar Plan maken wij het configureren van omvormers gemakkelijker voor u.

Voer gewoon de installatiegegevens en uw individuele klantgegevens in en u krijgt een advies voor een KOSTAL-zonneomvormer die op het geplande zonne-energiesysteem is afgestemd. Hierbij wordt rekening gehouden met alle KOSTAL-zonneomvormers. Bovendien wordt het elektriciteitsverbruik van de klant in aanmerking genomen en worden het mogelijke eigenverbruik en de potentiële zelfvoorzieningsquota weergegeven met behulp van standaard belastingsprofielen.

De mogelijkheden voor eigenverbruik en zelfvoorziening worden weergegeven.

De volgende gedeelten voor configuratie van de omvormer staan tot uw beschikking op KOSTAL Solar Plan:

- **Snelle configuratie**

Handmatige omvormerconfiguratie met inachtneming van de omvormerspecificaties.

- **Configuratie**

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

- **Batterijconfiguratie**

Automatische configuratie van de hybride-/batterijomvormer met mogelijke inachtneming van het stroomverbruik.

Naast een verbeterde omvormerconfiguratie ondersteunt KOSTAL Solar Plan ook het opstellen van offertes. Zo kunnen de ingevoerde technische gegevens worden uitgebreid met klant-, project- en installateursgegevens en in een overzicht in PDF-formaat bij de offerte worden gevoegd. Bovendien is het mogelijk om de planning ook in een projectbestand op te slaan en evt. te bewerken.

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





3. Installatie

3.1	Transport en opslag	32
3.2	Leveringsomvang	33
3.3	Montage	34
3.4	Elektrische aansluiting	40
3.5	Overzicht van communicatieaansluitingen	45
3.6	Wifi-antenne monteren	46
3.7	Soorten communicatie	47
3.8	Communicatie via LAN	49
3.9	Communicatie via RS485	51
3.10	Communicatie via wifi	53
3.11	KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten	54
3.12	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten	61
3.13	Rimpelspanningontvanger aansluiten	63
3.14	Omvormer sluiten	65
3.15	Zonnepanelen aansluiten	66
3.16	Eerste ingebruikname	75

3.1 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.
- Stapel maximaal vier omvormers op elkaar.
- Gebruik voor het transport van de omvormer de verzonken handgrepen links en rechts aan de onderkant.

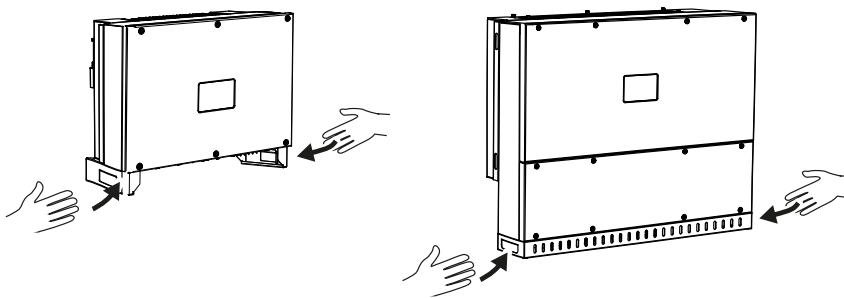


VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel!

De omvormer is erg zwaar.

- Til of transporteer de omvormer niet alleen. Doe dit samen met ten minste één of twee andere personen 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.



1

2

3

4

5

6

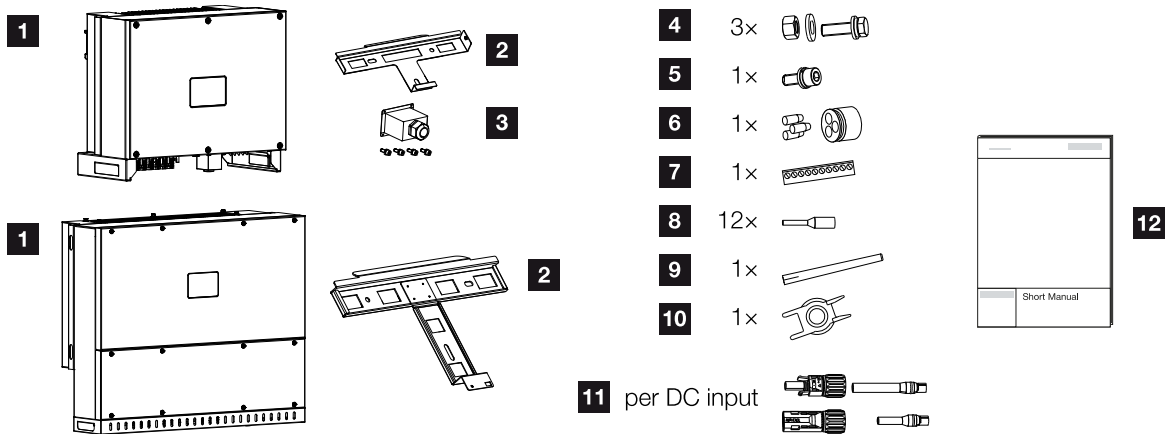
7

8

9

10

3.2 Leveringsomvang



- 1 Omvormer
- 2 Wandbeugel
- 3 Afdekking voor AC-aansluiting
- 4 Montageset: 3 × schroeven M12 met moer en onderlegging
- 5 Borgschroef M6 (1×)
- 6 Afdichtstoppen voor doorvoer van communicatiekabels met 3 stoppen
- 7 Connector voor communicatie-interface
- 8 12 × adereindhulzen voor communicatiekabels
- 9 Wifi-antenne
- 10 Demontagegereedschap voor DC-connectoren
- 11 DC-connector (per DC-ingang: 1 × connector, bus)
- 12 Beknopte handleiding (Short Manual)

3.3 Montage

Montageplaats kiezen



BELANGRIJKE INFORMATIE

Verlies van garantie door verkeerde montage

Neem goed nota van deze instructies bij het kiezen van de montageplaats. Gebeurt dit niet, dan kunnen de aanspraken op garantie worden beperkt of helemaal vervallen.

- Houd de vrije ruimte rond de omvormer beslist aan, om ervoor te zorgen dat de koeling van de omvormer gewaarborgd is.
- Gebruik voor de montage van de omvormer de wandhouder en bevestigingschroeven die geschikt zijn voor de bestaande ondergrond.



Monteer de omvormer binnenshuis.



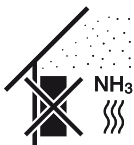
Monteer de omvormer in een beschermde buitenruimte.



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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



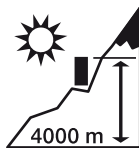
-25 ... +60 °C

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



0...100 %

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



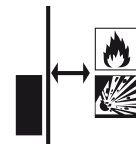
De omvormer mag tot een hoogte van 4000 m worden gemonteerd.



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

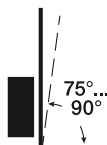


Monteer de omvormer op stabiel montagevlak dat het gewicht veilig kan dragen. Gipswanden en houten steunpunten zijn niet toegestaan.

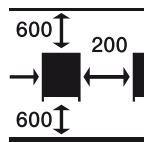


Monteer de omvormer niet op een brandbaar montagevlak.

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.



1

2

3

4

5

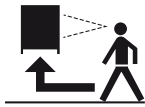
6

7

8

9

10



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.



Montageafmetingen



BELANGRIJKE INFORMATIE

Houd de vrije ruimte rond de omvormer beslist aan, om ervoor te zorgen dat de koeling van de omvormer gewaarborgd is.

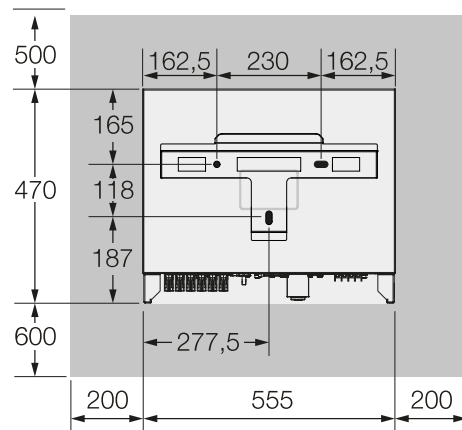
Gebruik voor de montage bevestigingsschroeven die geschikt zijn voor de ondergrond, het gewicht van de omvormer en de omgevingsomstandigheden.

Vereiste bevestigingsschroeven:

Ø 12 mm, 8,8, A2-70

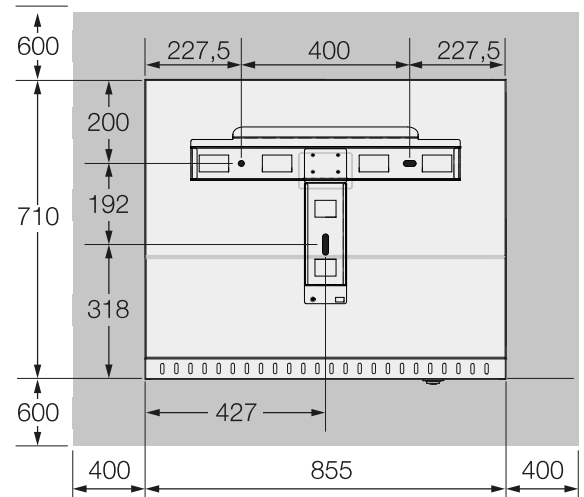
Montageafmetingen met beugel

PIKO CI 30

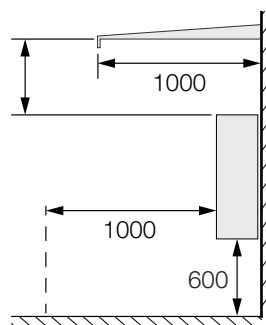


(mm)

PIKO CI 50/60



PIKO CI 30 = 500
PIKO CI 50/60 = 600



(mm)



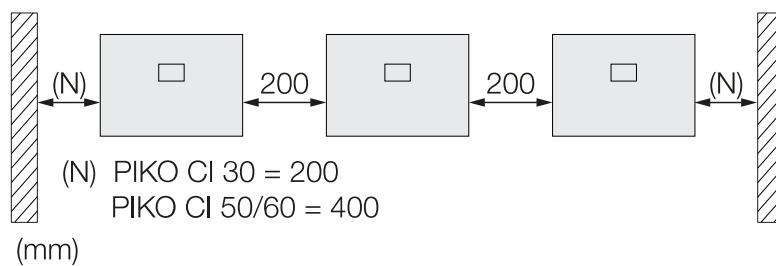
Meerdere omvormers naast elkaar - onderlinge afstand



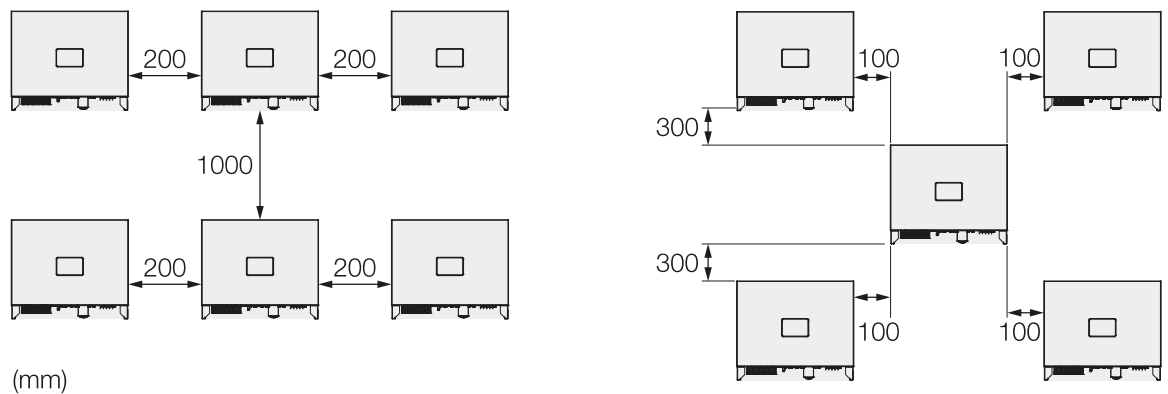
BELANGRIJKE INFORMATIE

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.

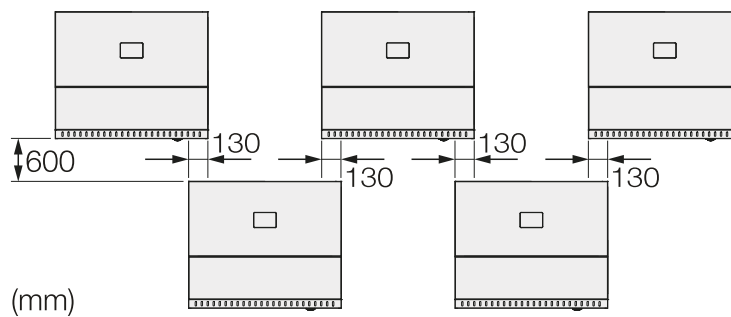
PIKO CI 30/50/60



PIKO CI 30

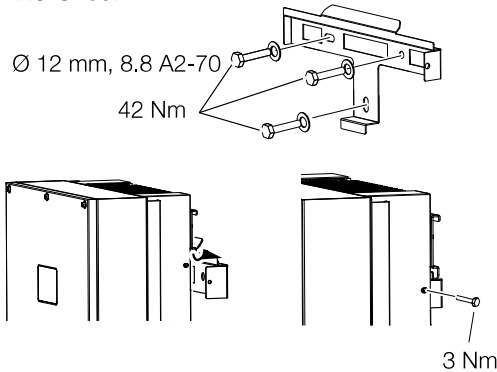


PIKO CI 50/60

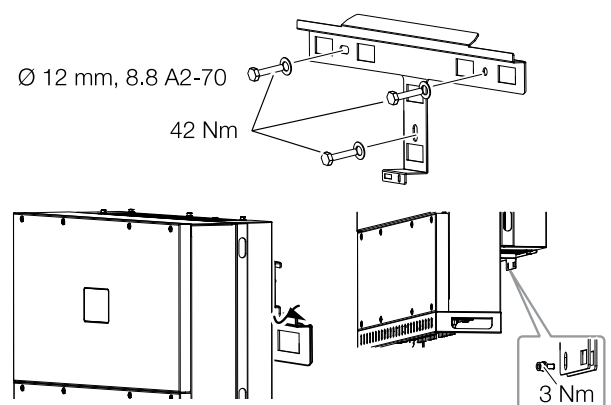


Omvormer monteren

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



- Monteer de omvormer op een stevige muur of op een onderstel. Neem de voorgeschreven afstanden en andere specificaties in acht.



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.
- Monteer de beugel op de ondergrond.
- Til de omvormer op de beugel.



VOORZICHTIG

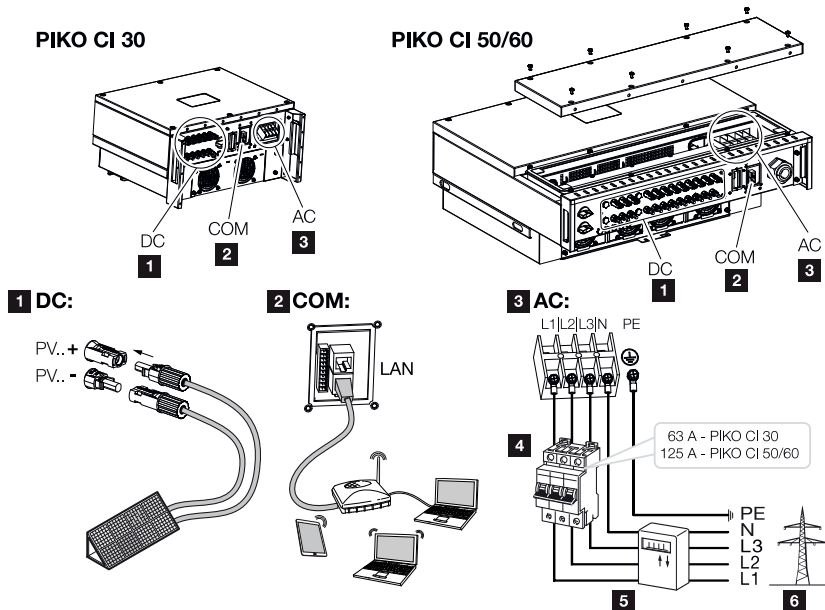
Gevaar voor letsel!

De omvormer is erg zwaar.

- Til of transporteer de omvormer niet alleen. Doe dit samen met ten minste één of twee andere personen om letsel te voorkomen.
- Controleer of de omvormer correct is bevestigd en niet van de beugel kan afglijden.
- Monteer de borgschroef.

3.4 Elektrische aansluiting

Overzicht



Aansluitingen omvormer

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



BELANGRIJKE INFORMATIE

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

Dit product kan een gelijkstroom in de buitenste randaardedraad veroorzaken. Als aardlekbeveiligingen (RCD) of stroomverschil-bewakingsapparatuur (RCM) worden gebruikt, dan zijn aan AC-zijde alleen RCD's of RCM's van het type B ≥ 300 mA toegestaan.

Als de compatibiliteit met RCD van type A in het apparaat is geactiveerd, kan ook een RCD type A worden gebruikt.



Kabelspecificatie

Netaansluiting AC

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



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).

Kabeltype	Kabellengte
Kopergeleider 4-aderig (3L/PE zonder N) of 5-aderig (3L/N/PE)	max. 200 m

PIKO CI	Aderdoorsnede	Kabeldiameter
30	10 - 25 mm ²	24 - 32 mm
50/60	30 - 50 mm ²	25 - 40 mm

Extra PE-aansluiting

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



PV-aansluitingen DC

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

Netvoedingskabel aansluiten

1. Schakel het elektriciteitsnet spanningsvrij.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

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.



BELANGRIJKE INFORMATIE

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

5. Installeer de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen (stroomonderbreker, aardlekschakelaar) in de netvoeding.



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.



1

2

3

4

5

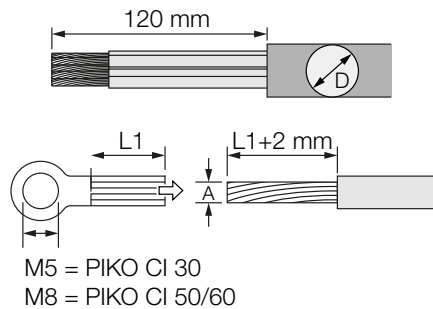
6

7

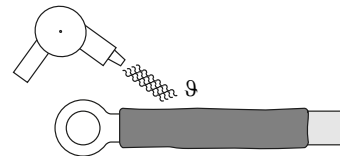
8

9

10



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



6. Strip 120 mm van de voedingskabel.

7. Schuif een geschikte krimpkous op de aders. Strip de uiteinden van de aders en krimp de kabelschoenen op de uiteinden van de aders.

8. PIKO CI 30:

Verwijder de schroeven van de afdekking van de aansluiting.

Voer de netvoedingskabel door de afdekking van de aansluiting.

PIKO CI 50/60:

Verwijder de schroeven van de onderste afdekking en haal de afdekking weg.

Voer de netvoedingskabel door de doorvoer in de aansluitruimte van de omvormer.

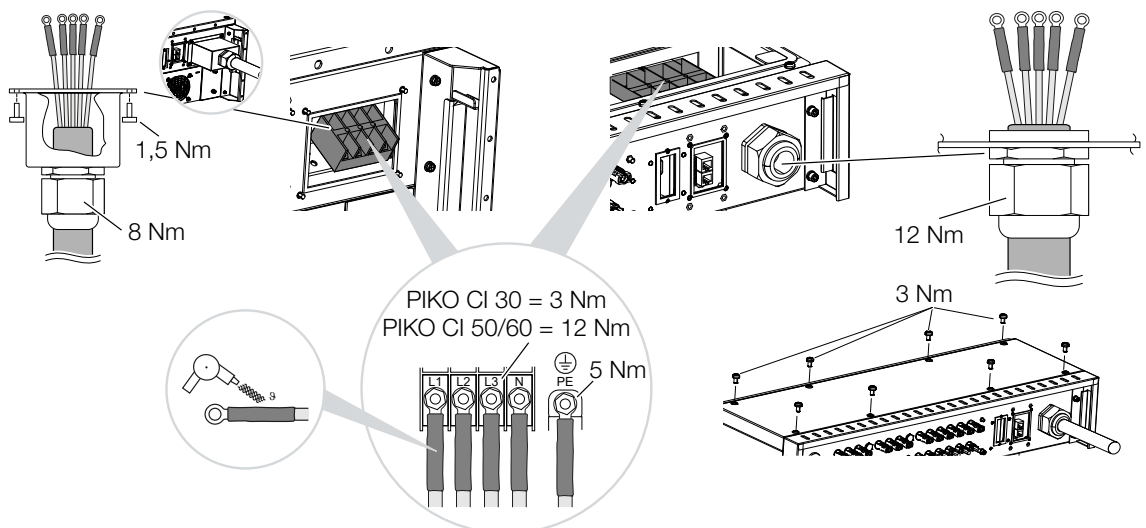
Sluit de netvoedingskabel volgens het opschrift op de AC-aansluitklem aan.



BELANGRIJKE INFORMATIE

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

2

3

4

5

6

7

8

9

10

9. PIKO CI 30:

Bevestig de afdekking van de aansluiting op de AC-aansluiting en schroef deze vast.
Aanhaalmoment: 1,5Nm.

PIKO CI 50/60:

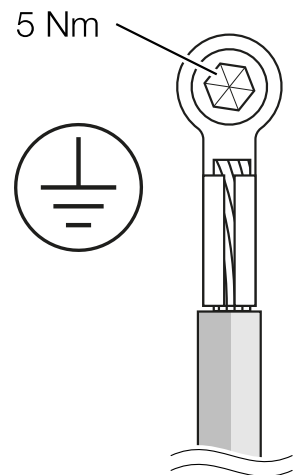
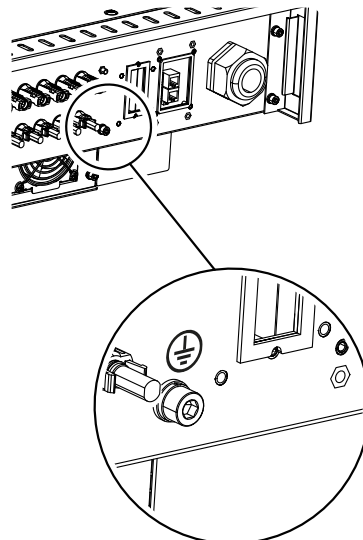
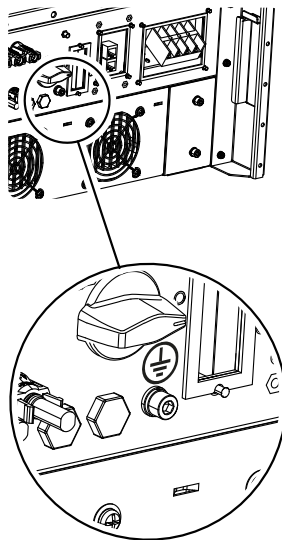
Sluit de omvormer en schroef de afdekking vast.
Aanhaalmoment: 3Nm.

10. Dicht de netvoedingskabel af met afdichtring en wartelmoer. Draai de wartelmoer vast.

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

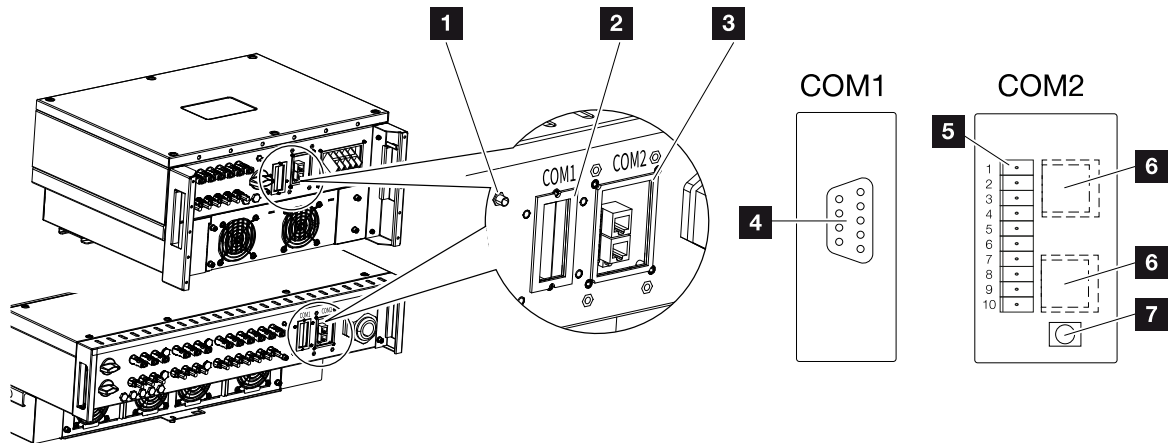
PIKO CI 30:

PIKO CI 50/60:



✓ Netvoedingskabel aangesloten

3.5 Overzicht van communicatieaansluitingen

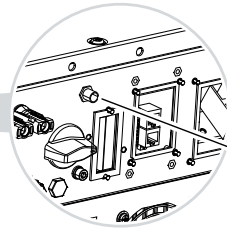
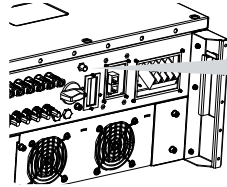


- 1 Wifi-antenne
- 2 COM1-connector
- 3 COM2-connector
- 4 Bus voor communicatiemodule
- 5 Connectorstrip communicatie-interface met RS485-interface, digitale ingangen voor rimpelspanningontvanger en NAS-aansluiting
- 6 LAN-verbinding
- 7 Resetknop voor ingebruiknameadres (wifi)

Positie	Benaming	Pin	Toelichting
5	Communicatie-interface	1	GND (massa) voor Remote en DI1...4
		2	Remote: Centrale installatiebeveiliging
		3	DI4: Ingang 4
		4	DI3: Ingang 3
		5	DI2: Ingang 2
		6	DI1: Ingang 1
		7	RS485/Modbus-interface B (ingang, gegevens -)
		8	RS485/Modbus-interface A (ingang, gegevens +)
		9	RS485/Modbus-interface B (uitgang, gegevens -)
		10	RS485/Modbus-interface A (uitgang, gegevens +)
6	Aansluitklem RJ45	–	LAN-aansluiting 1
		–	LAN-aansluiting 2

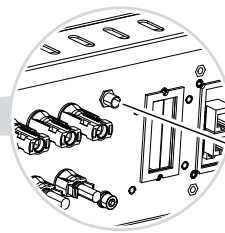
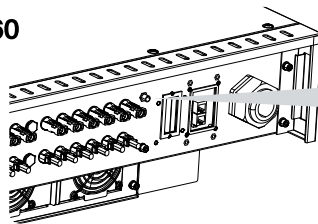
3.6 Wifi-antenne monteren

PIKO CI 30



3 Nm

PIKO CI 50/60

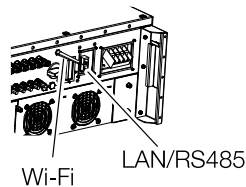


3 Nm

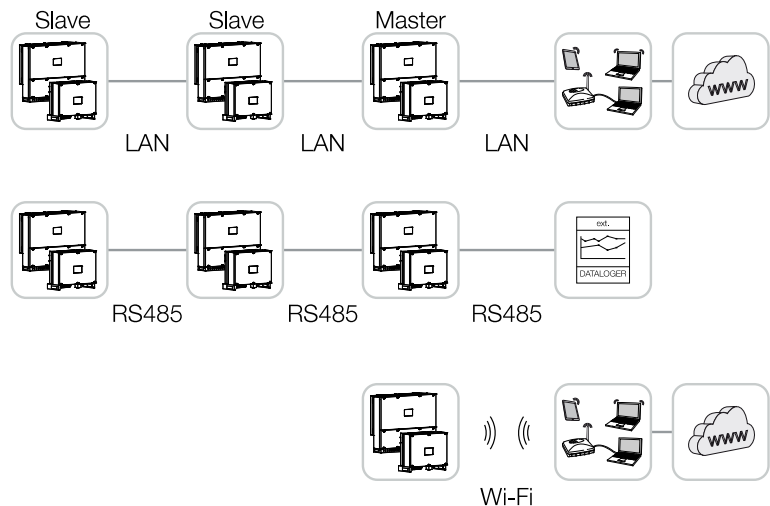
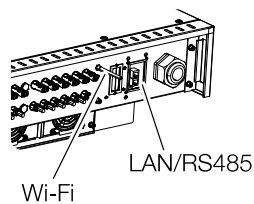
1. Verwijder de beschermkap op de aansluitschroefdraad van de omvormer.
2. Schroef de meegeleverde wifi-antenne op de schroefbout.
Aanhaalmoment: 3 Nm
- ✓ Wifi-antenne gemonteerd.

3.7 Soorten communicatie

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



De omvormer PIKO CI 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.



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 de RJ45-aansluiting in de COM2-connector. Computers, routers, switches en/of hubs of andere apparaten kunnen op het netwerk worden aangesloten.

📄 **Communicatie via LAN, Pagina 49**

RS485 Modbus

Modbus is een industriestandaard voor het verbinden van industriële meet- 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 51**

Wifi



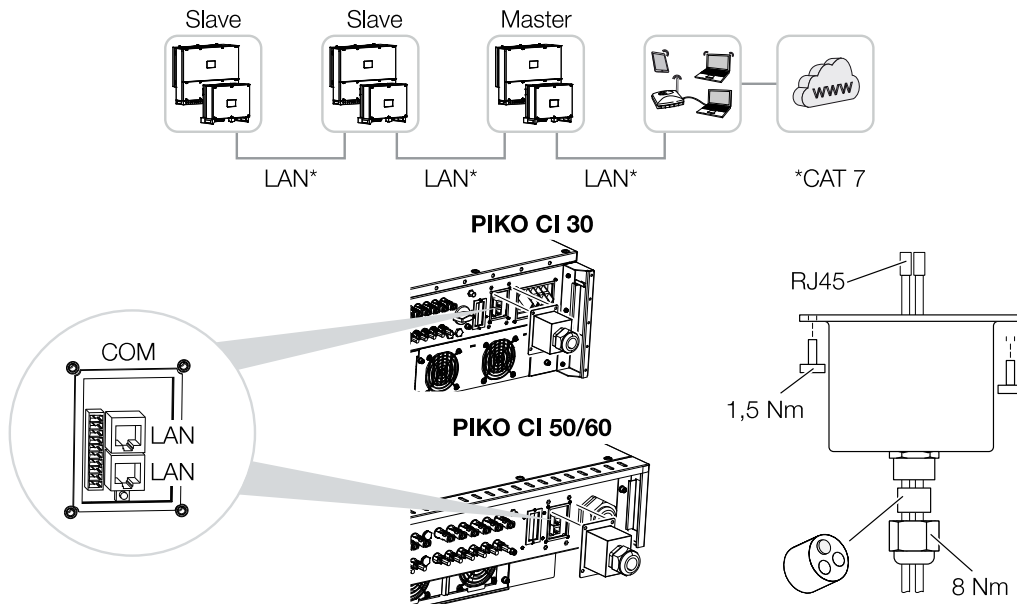
INFO

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 53**

3.8 Communicatie via LAN

Omvormer met LAN-/ethernetkabel verbinden



1. Schakel de omvormer spanningsvrij.
2. Voer de ethernetkabel door de COM2-afdekking en sluit deze af met afdichtring en wartelmoer.
3. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).

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).

4. Sluit de ethernetkabel op een van de LAN-bussen in de COM2-connector aan. De tweede LAN-bus wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers verder uit te breiden.
5. Sluit de LAN-/ethernetkabel op de computer of router aan.

i INFO

Na de ingebruikname kunnen de instellingen voor de ethernetverbinding nog steeds in de KOSTAL PIKO CI-app worden uitgevoerd.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

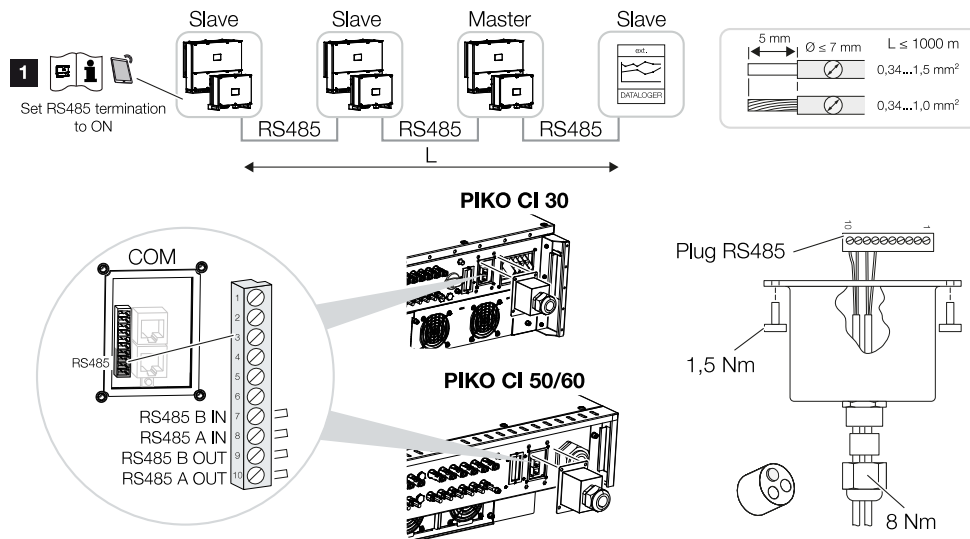
9

10

6. De instelling van de omvormer als **Master LAN** of slave wordt via de KOSTAL PIKO CI-app op elke omvormer uitgevoerd. Roep hiervoor de volgende menuoptie op onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > Master/slave-instellingen > Master/slave-instellingen** en selecteer vervolgens **Master LAN** of **Slave**. De master stuurt gegevens naar omvormers die als slave zijn gedefinieerd. Dit kan bijvoorbeeld een terugleveringsbeperking zijn.
- ✓ LAN-kabel aangesloten

3.9 Communicatie via RS485

Omvormer met RS485-kabel verbinden



- 1 RS485-afsluiting op de laatste omvormer activeren.

RS485-verbinding aansluiten

1. Schakel de omvormer spanningsvrij. **Omvormer uitschakelen, Pagina 81**
2. Voer de RS485-kabel door de COM2-afdekking en sluit deze af met afdichting en wartelmoer.
3. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).

INFO

Eisen aan de communicatiekabel:

Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)

Buslengte max. 1000

Striplengte ca. 5 mm

4. Monteer de RS485-kabel op de meegeleverde connector (RS485 x in) en steek deze in de interface in de COM2-connector. RS485 out wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers verder uit te breiden.
5. Sluit de RS485-kabel op het externe apparaat (bijv. datalogger) aan.

**INFO**

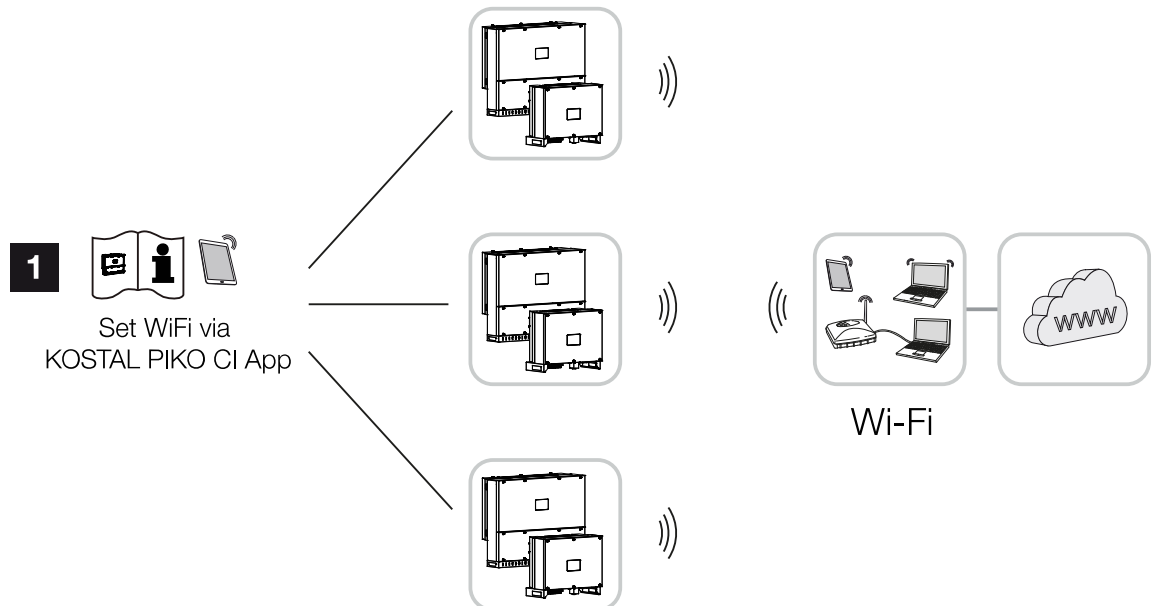
Na de ingebruikname moeten de instellingen voor de RS485-verbinding nog in de KOSTAL PIKO CI-app worden uitgevoerd.

Dit omvat bijvoorbeeld het instellen van de transmissiesnelheid.

6. De instelling van de omvormer als **Master LAN** of slave wordt via de KOSTAL PIKO CI-app op elke omvormer uitgevoerd. Roep hiervoor de volgende menuoptie op onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > Master/slave-instellingen > Master/slave-instellingen** en selecteer vervolgens **Master LAN** of **Slave**. De master stuurt gegevens naar omvormers die als slave zijn gedefinieerd. Dit kan bijvoorbeeld een terugleveringsbeperking zijn.
 7. De RS485-afsluiting van de laatste omvormer moet in de KOSTAL PIKO CI-app op **ON** (Aan) worden gezet. Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > RS485 instellingen > Afsluitweerstand** worden uitgevoerd.
- ✓ RS485-kabel aangesloten.

3.10 Communicatie via wifi

Omvormer via wifi verbinden



1 Wifi-instellingen

1. Na ingebruikname moeten de wifi-instellingen in de KOSTAL PIKO CI-app in elke omvormer worden uitgevoerd.

INFO

Als u het wifi-wachtwoord bent vergeten, kunt u het wachtwoord terugzetten naar de standaardwaarde **12345678**. Gebruik daarvoor de resetknop onder de afdekking van COM2.

2. Ga hiervoor naar de volgende menuoptie en voer de instellingen uit:
Instellingen > Communicatie-instellingen > Wifi-instellingen > Kies wifiverbinding
 - ✓ Omvormer via wifi verbonden.



3.11 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.



BELANGRIJKE INFORMATIE

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:

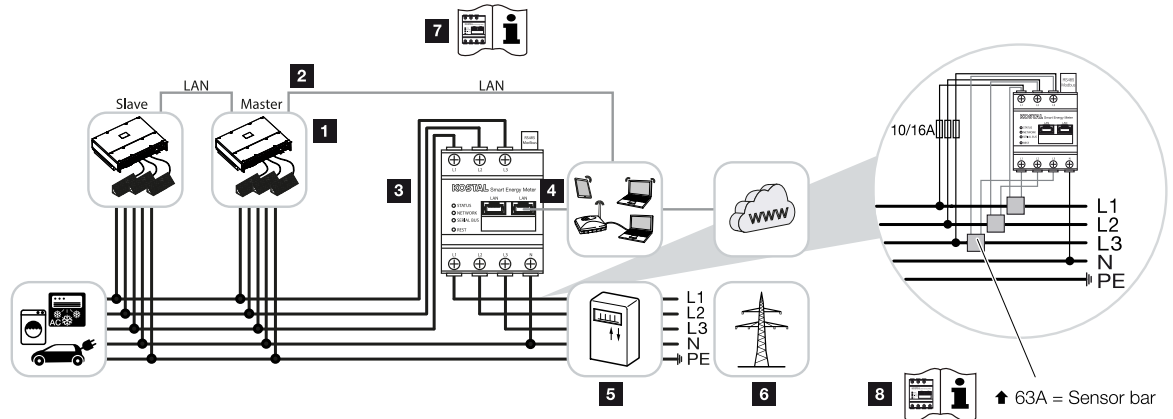
- KOSTAL Smart Energy Meter

De KOSTAL Smart Energy Meter kan op twee manieren worden aangesloten op PIKO CI. Het verbindingstype moet dan worden ingesteld via de KOSTAL PIKO CI-app.

-  **Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Pagina 55**
-  **Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Pagina 58**

Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via LAN

Aansluitschema energiemeter LAN – netaansluiting



- 1 Omvormer
- 2 LAN-interface van 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. Lees de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.

KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

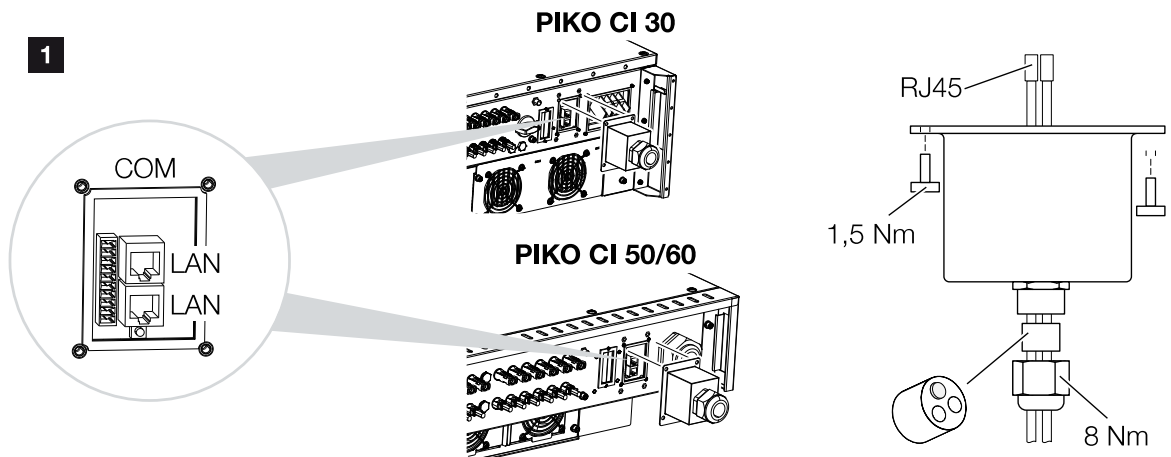
2. Installeer de KOSTAL Smart Energy Meter op het netaansluitpunt in het huisnet zoals is afgebeeld.
3. Leid de ethernetkabel op de omvormer door de COM2-afdekking en dicht deze met de afdichting en wartelmoer af. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.
Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).



INFO

Vereisten aan de LAN-kabel:

- CAT7
- Max. 100 m



4. Sluit de ethernetkabel op een van de LAN-bussen in de COM2-connector aan. De tweede LAN-bus wordt gebruikt om de netwerkverbinding met andere omvormers verder uit te breiden.
5. Monteer de COM 2-afdekking.
Aanhaalmoment: 1,5 Nm
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.
8. De KOSTAL Smart Energy Meter werkt in deze variant als slave en verzendt gegevens naar de omvormer.
9. Zet op de KOSTAL Smart Energy Meter onder **Modbus-instellingen > Modbus TCP > Slave (Activeer TCP-slave)** de instelling op **AAN**.
10. 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**.

Na de ingebruikname moeten de volgende instellingen in de KOSTAL PIKO CI-app worden uitgevoerd.

1. Het gebruik en de inbouwpositie van de KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) moeten in de KOSTAL PIKO CI-app bij de **Master**omvormer worden ingesteld.
Dit kan worden ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Functie vermogensbegrenzing >**



KSEM en

Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Sensorpositie > Netaansluitpunt (standaardwaarde).

2. Het IP-adres van de KOSTAL Smart Energy Meter kan in de KOSTAL PIKO CI-app worden ingesteld onder **Instellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > IP-adres van de Energiemeter**.
3. Een vermogensbegrenzing van de teruglevering aan het net (bijv. tot 70%) moet bij de **master**omvormer in watt worden ingevoerd.
Dit kan worden ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Beperking van het actief vermogen tot (W)**.



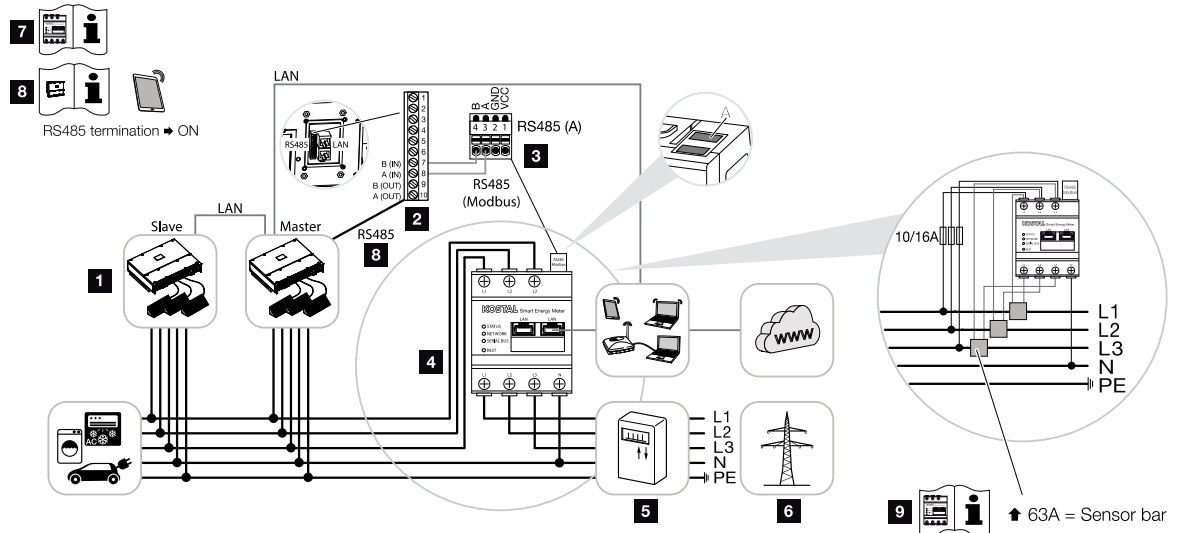
INFO

Als de vermogensbegrenzing wordt uitgevoerd in combinatie met de KOSTAL Smart Energy Meter, is vermogensbegrenzing via een rimpelspanningontvanger (RSE) niet mogelijk en moet deze worden gedeactiveerd.

4. De KOSTAL Smart Energy Meter is aangesloten op de **master**omvormer. Als dit nog niet is gebeurd, moet deze omvormer als **Master LAN** worden geconfigureerd.
Dit kan in de KOSTAL PIKO CI-app geselecteerd worden onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > Master/Slave-instellingen > Master LAN**.
 5. Alle andere omvormers die met de masteromvormer zijn verbonden, moeten als **slave** worden geconfigureerd. De volgende standaardinstellingen moeten worden gecontroleerd bij alle slave-omvormers:
Master/slave-instellingen: Slave
Functie Vermogensbegrenzing: gedeactiveerd
Sensorpositie: Netaansluitpunt
Rimpelspanningontvanger activeren: UIT
- ✓ Omvormer aangesloten op de KOSTAL Smart Energy Meter.

Communicatieverbinding KOSTAL Smart Energy Meter via RS485

Aansluitschema energiemeter RS485 – netaansluiting



- 1 Omvormer
- 2 RS485-interface van omvormer
- 3 RS485-interface van 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 Zet de RS485-afsluiting in de KOSTAL PIKO CI-app op **AAN**
- 9 Gebruik stroomomvormers voor stroomsterktes boven 63 A. Lees de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.

KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

2. Installeer de KOSTAL Smart Energy Meter op het netaansluitpunt in het huisnet zoals is afgebeeld.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 aansluit-schema van de fabrikant.

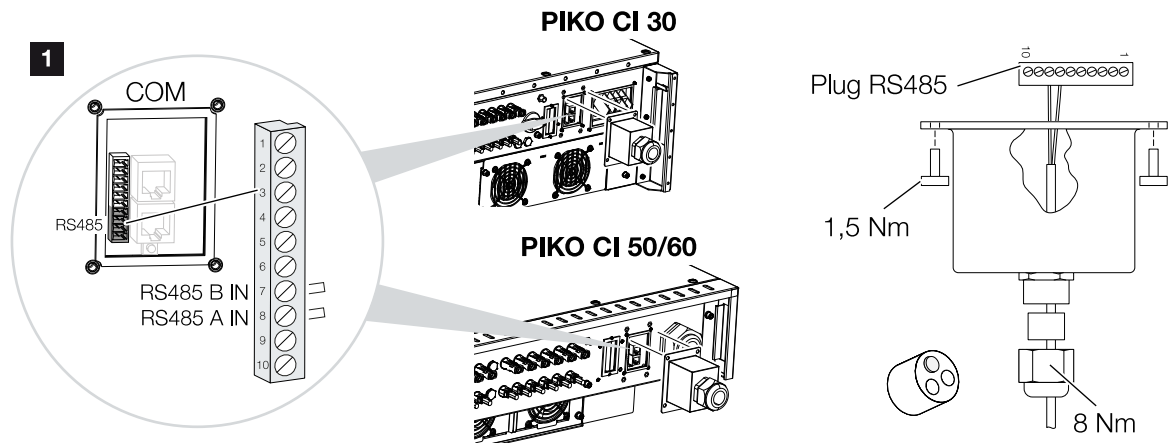


INFO

Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Buslengte max. 1000 m
- Striplengte ca. 5 mm

4. Voer de communicatiekabel door de afdekking van de omvormer voor de COM2-connector. Sluit de verbinding af met afdichttring en wartelmoer.



5. Sluit de communicatiekabel op de connector voor de communicatie-interface aan. Let op de pinbezetting.
Aanhaalmoment: 0,2Nm.
6. Steek de connector van de omvormer op de communicatie-interface in de COM2-connector.
7. Breng de LAN-verbinding van de KOSTAL Smart Energy Meter en de omvormer met het internet tot stand.
8. De KOSTAL Smart Energy Meter werkt in deze variant als slave en verzendt gegevens naar de omvormer.
9. Selecteer in de KOSTAL Smart Energy Meter de KOSTAL PIKO CI voor de RS485 A-interface. Raadpleeg hiervoor de gebruiksaanwijzing van de KOSTAL Smart Energy Meter.
10. Monteer de COM 2-afdekking.
Aanhaalmoment: 1,5 Nm

Na de ingebruikname moeten de volgende instellingen in de KOSTAL PIKO CI-app worden uitgevoerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1. Het gebruik en de inbouwpositie van de KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) moeten in de KOSTAL PIKO CI-app bij de **Master**omvormer worden ingesteld.
Dit kan worden ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Functie vermogensbegrenzing > KSEM** en **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Sensorpositie > Netaansluitpunt** (standaardwaarde).
2. Een vermogensbegrenzing van de teruglevering aan het net (bijv. tot 70%) moet bij de **master**omvormer in watt worden ingevoerd.
Dit kan worden ingesteld onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Energiebeheer > Beperking van het actief vermogen tot (W)**.



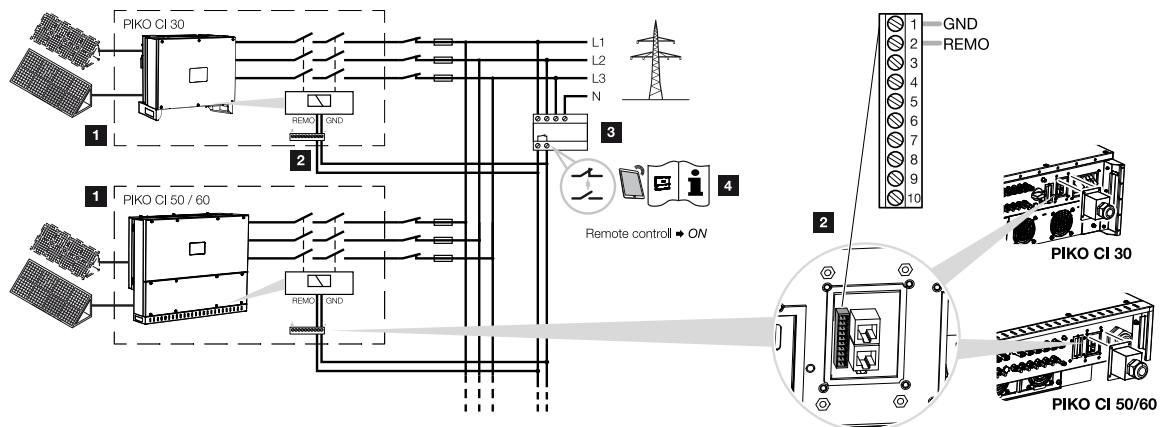
INFO

Als de vermogensbegrenzing wordt uitgevoerd in combinatie met de KOSTAL Smart Energy Meter, is vermogensbegrenzing via een rimpelspanningontvanger (RSE) niet mogelijk en moet deze worden gedeactiveerd.

3. De omvormer waarop de KOSTAL Smart Energy Meter is aangesloten, moet als **master** worden geconfigureerd.
Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > Master/slave-instellingen > Master RS485** worden geselecteerd.
 4. Bij de **Master**omvormer die op de RS485-communicatiekabel is aangesloten, moet de RS485-afsluiting in de KOSTAL PIKO CI-app op **ON** worden gezet.
Dit kan onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > RS485 instellingen > Afsluitweerstand** worden uitgevoerd.
 5. Alle andere omvormers die via LAN met de masteromvormer verbonden zijn, moeten als **Slave** worden geconfigureerd. De volgende standaardinstellingen moeten worden gecontroleerd bij alle slave-omvormers:
Master/slave-instellingen: Slave
Functie Vermogensbegrenzing: gedeactiveerd
Sensorpositie: Netaansluitpunt
Rimpelspanningontvanger activeren: UIT
- ✓ Omvormer aangesloten op de KOSTAL Smart Energy Meter.

3.12 Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten

Centrale net- en installatiebeveiliging met koppelschakelaar



- 1 Omvormer PIKO CI
- 2 Aansluiting
- 3 Net- en installatiebeveiliging
Schakelaar gesloten: teruglevering
Schakelaar open: teruglevering verhinderd
- 4 Activeer de net- en installatiebeveiliging via de KOSTAL PIKO CI-app.

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 koppelingsschakelaar is niet nodig, omdat de omvormer is voorzien van interne schakelaars.

1. Schakel de netvoedingskabel spanningsvrij.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

2. Monteer het bewakingsapparaat in de meterkast of de 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.

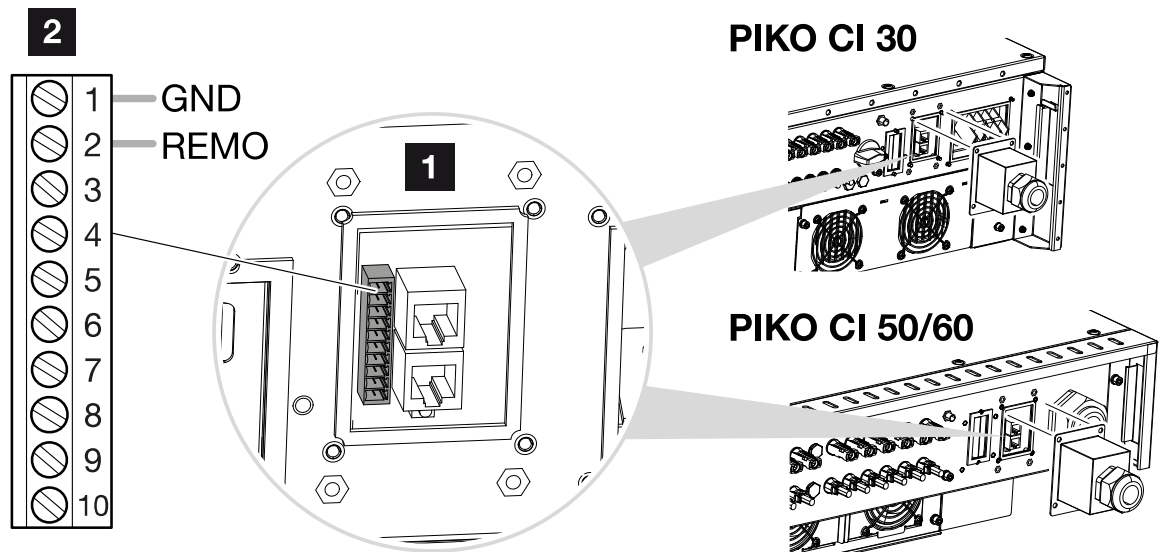


INFO

Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Lengte max. 30
- Striplengte ca. 5 mm

4. Voer de communicatiekabel door de afdekking van de COM2-connector. Sluit de verbinding af met afdichtring en wartelmoer.
5. Sluit de communicatiekabel op de connector voor de communicatie-interface aan. Let op de pinbezetting.
Aanhaalmoment: 0,2Nm.
6. Steek de connector van de omvormer bij de communicatie-interface in de COM2-connector.



- 1 COM2-connector
- 2 Communicatie-interface
- 3 Connectors

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

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.



INFO

Eisen aan de communicatiekabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Lengte max. 30
- Striplengte ca. 5 mm

4. Voer de communicatiekabel door de afdekking van de COM2-connector. Sluit de verbinding af met afdichtring en wartelmoer.
 5. Sluit de communicatiekabel op de connector voor de communicatie-interface aan. Let op de pinbezetting.
Aanhaalmoment: 0,2Nm.
 6. Steek de connector van de omvormer bij de communicatie-interface in de COM2-connector.
 7. Open de KOSTAL PIKO CI-app en maak verbinding met de omvormer waarop de rimpelspanningontvanger is aangesloten.
 8. Activeer de rimpelspanningontvanger in de KOSTAL PIKO CI-app onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Rimpelspanningontvanger (RSE) > Rimpelspanningontvanger activeren > ON**.
 9. Stel de schakelwaarden voor de rimpelspanningontvanger in onder **Instellingen > Omvormerinstellingen > Vermogensaanpassing/-regeling > Rimpelspanningontvanger (RSE) > RSE actief vermogen / RSE blindvermogen / RSE vermogensfactor**.
 10. Stel de communicatie (LAN of RS485) op de masteromvormer naar de andere omvormers in onder **Instellingen > Communicatie-instellingen > Master/Slave-instellingen > Master/Slave-instellingen > Master**.
- ✓ De rimpelspanningontvanger is aangesloten.

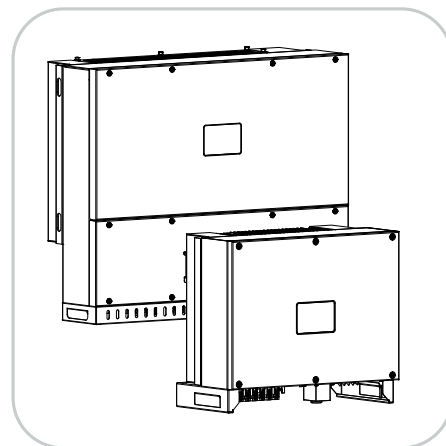
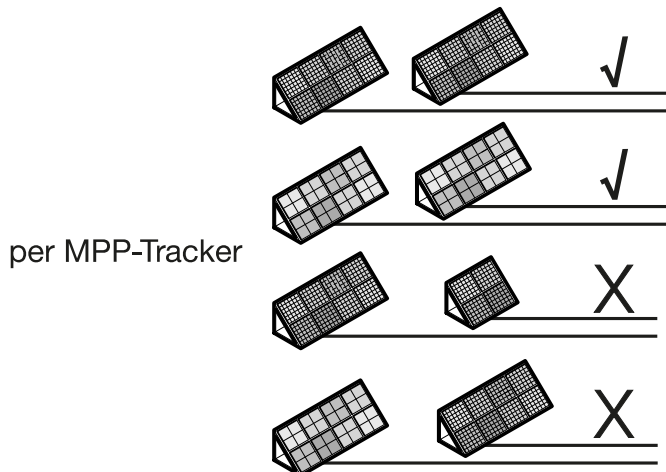


3.14 Omvormer sluiten

1. Draai alle kabelschroefverbindingen vast en controleer of ze goed zijn afgedicht.
2. Controleer of de aangesloten draden goed zitten.
3. Verwijder aanwezige vreemde voorwerpen (gereedschap, draadresten enz.) uit de omvormer.
4. Monteer de afdekking en schroef deze vast.
5. Monteer het deksel op de PIKO CI 50/60 en schroef deze vast (1,5 Nm).

3.15 Zonnepanelen aansluiten

Mogelijke zonnepanelen



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!



BELANGRIJKE INFORMATIE

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-stekker ($I_{Stringmax}$) niet worden overschreden (zie technische gegevens: [Technische gegevens, Pagina 133](#)).

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.

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 nul-lastspanning van de zonnepanelen moet in het spanningsbereik tussen $U_{DCstart}$ en U_{DCmax} liggen.

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



- 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.

PV-connector voorbereiden

De PIKO CI-omvormers maken gebruik van Helios H4-connectors van Amphenol.

- 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.

PV-connectors monteren



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

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

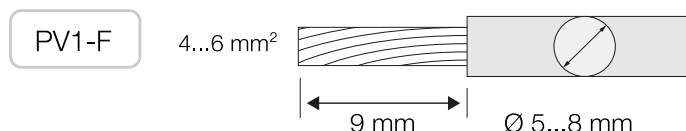
Als vrijschakeling van de DC-leidingen niet mogelijk is, neem dan de voorschriften voor werkzaamheden onder spanning in acht.

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 gestripte kabeluiteinde in de krimphuls van het contact.



1

2

3

4

5

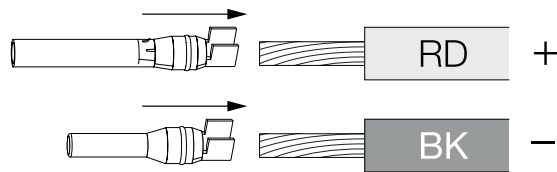
6

7

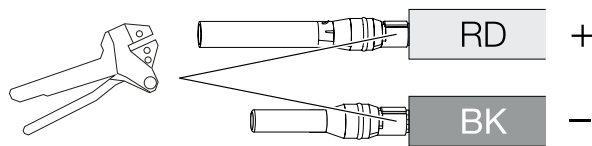
8

9

10



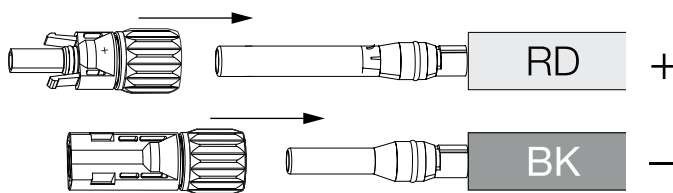
3. Krimp het contact met een geschikte krimptang.



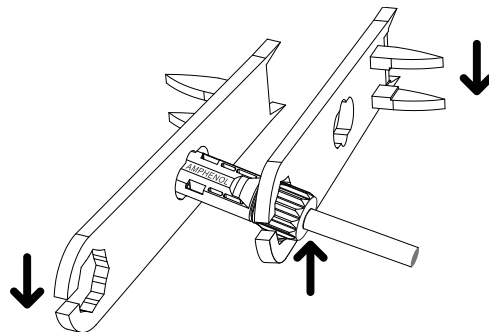
4. Steek het contact in de connector totdat het contact voelbaar en hoorbaar vastklikt.

i 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

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.



INFO

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

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

De volgende tabellen zijn van toepassing vanaf artikelnummer:

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

Maximale ingangsstroom

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

DC-aansluitbezetting PIKO CI 30 met artikelnummer 10534223

PIKO CI	Aangesloten PV-strings	MPP-trackers	
		1	2
		Gebruikte DC-ingang	
30	1	1...6	
	2	1	4



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

PIKO CI	Aangesloten PV-strings	MPP-trackers	
		1	2
		Gebruikte DC-ingang	
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bij 3 aangesloten DC-strings, $I_{Stringmax} \leq 13,5$ A per DC-ingang.

DC-aansluitbezetting PIKO CI 50 met artikelnummer 10534084 en PIKO CI 60 met artikelnummer 10534085

PIKO CI	Aangesloten PV-strings	MPP-trackers			
		1	2	3	4
		Gebruikte DC-ingang			
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bij 3 aangesloten DC-strings, $I_{Stringmax} \leq 13$ A per DC-ingang.

⁽²⁾ Als 2 DC-strings op de PIKO CI 50 zijn aangesloten, moet $I_{Stringmax} \leq 13$ A per DC-ingang zijn.

De volgende tabellen zijn van toepassing voor artikelnummer:

- PIKO CI 30: 10523267



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

■ PIKO CI 50: 10523268

■ PIKO CI 60: 10523269

Maximale ingangsstroom

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

DC-aansluitbezetting PIKO CI 30 met artikelnummer 10523267

PIKO CI	Aangesloten PV-strings	MPP-trackers	
		1	2
		Gebruikte DC-ingang	
30	1	1...6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5
	6	1, 2, 3 ⁽¹⁾	4, 5, 6 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bij 3 aangesloten DC-strings, $I_{Stringmax} \leq 12,5\text{ A}$ per DC-ingang.



DC-aansluitbezetting PIKO CI 50 met artikelnummer 10523268 en PIKO CI 60 met artikelnummer 10523269

PIKO CI	Aangesloten PV-strings	MPP-trackers			
		1	2	3	4
		Gebruikte DC-ingang			
50/60	1	2...10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	9	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
	10	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	10, 11 ⁽²⁾	13, 14 ⁽²⁾
60	11	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13 ⁽²⁾
	12	2, 3, 4 ⁽¹⁾	6, 7, 8 ⁽¹⁾	9, 10, 11 ⁽¹⁾	12, 13, 14 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bij 3 aangesloten DC-strings, $I_{\text{Stringmax}} \leq 11$ A per DC-ingang.

⁽²⁾ Als 2 DC-strings op de PIKO CI 50 zijn aangesloten, moet $I_{\text{Stringmax}} \leq 11$ A per DC-ingang zijn.

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.

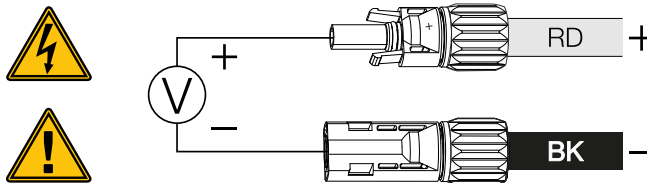
1. Schakel de AC-aansluiting van de omvormer vrij door de stroomonderbreker uit te schakelen.
2. Zet de DC-schakelaars op de omvormer op OFF (Uit).
3. Controleer de polariteit van de DC-kabels voordat u deze aansluit.



i 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.



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

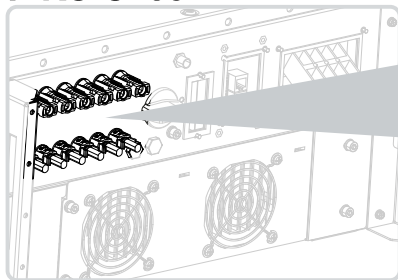
4. Verwijder de beschermkappen van de ingangsklemmen.

i INFO

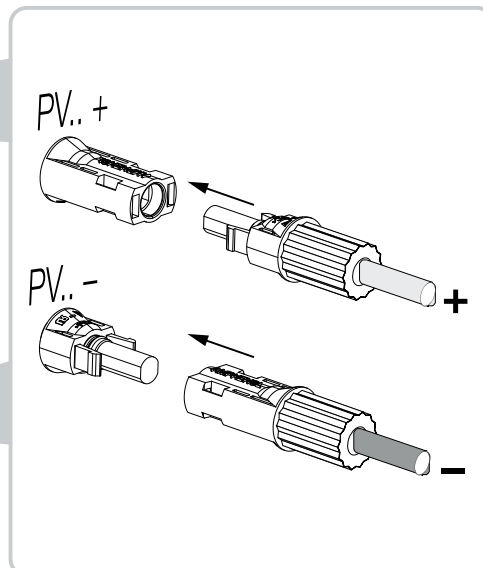
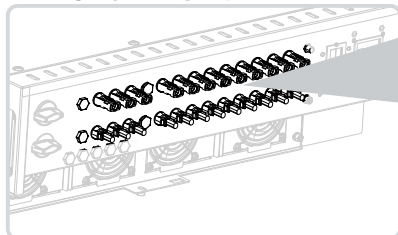
Bewaar de beschermkappen van de PV-aansluitingen voor toekomstig gebruik.

5. Steek de connectors van de afzonderlijke PV-strings paarsgewijs in de DC-ingangen PV+ en PV- tot ze hoorbaar en voelbaar vastklikken.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



- ✓ De zonnepanelen zijn aangesloten.



3.16 Eerste ingebruikname

De ingebruikname en het instellen van de benodigde bedrijfsparameters gebeurt draadloos via de KOSTAL PIKO CI-app en een tablet of uw smartphone.

KOSTAL PIKO CI-app installeren

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



KOSTAL PIKO CI App



Omvormer met app verbinden

1. Schakel de wifi-functie op uw tablet of smartphone in.
2. Open de wifi-instellingen.
3. Schakel de omvormer in.
4. Noteer het type en het serienummer van de omvormer die u in gebruik wilt nemen. Deze gegevens staan op het typeplaatje.
5. Zoek en selecteer op uw tablet of smartphone het wifi-netwerk van de omvormer. De SSID van de omvormer bestaat uit het type en het serienummer van de omvormer. Voorbeeld: PIKO_CI_50_12345678



INFO

Als er veel metalen onderdelen in de montageomgeving van de omvormer zijn, bijv. draagframes, aansluitkabels, behuizingen, kan dit een nadelig effect hebben op het bereik van de radioverbinding. Verander van positie bij verbindingproblemen.

6. Voer als wachtwoord in: **12345678** en bevestig uw invoer.



INFO

Het standaardwachtwoord is **12345678**. Dit moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd.

Als u het wifi-wachtwoord bent vergeten, kunt u het wachtwoord terugzetten naar de standaardwaarde. Gebruik daarvoor de resetknop onder de afdekking van COM2.



7. Beantwoord de vraag of u permanent verbonden wilt blijven met het netwerk met ja.

**INFO**

De vraag verschijnt niet altijd en is afhankelijk van het besturingssysteem van de smartphone/tablet.

8. Start de app.

→ De app toont de gevonden omvormers.

9. Selecteer de omvormer die u in gebruik wilt nemen.

✓ Wanneer in de app de melding **Connect** (Verbinden) verschijnt, is de omvormer verbonden.

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, Pagina 95**

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. Voer het wachtwoord **superadmin** in en selecteer **Aanmelden als Installateur**.

**INFO**

Het standaardwachtwoord voor de installateur 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.

4. Configureer de instellingen voor de werking van de omvormer en selecteer op de pagina **Instellingen** de menuoptie **Omvormerinstellingen**.

**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.

- ✓ De omvormer is operationeel en kan nu worden bediend. De eerste ingebruikname is voltooid.

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.

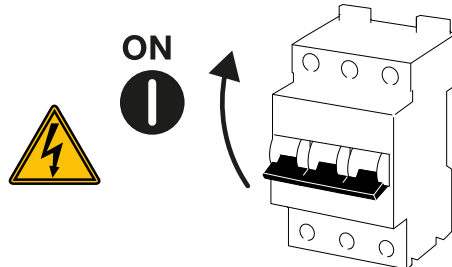


4. Werking en bediening

4.1	Omvormer inschakelen	79
4.2	Omvormer uitschakelen	81
4.3	De omvormer spanningsvrij schakelen	82
4.4	Operationele toestanden van de omvormer.....	85
4.5	Status-leds	86
4.6	Statusweergave via de app	88

4.1 Omvormer inschakelen

1. Schakel de netspanning in via de stroomonderbreker.



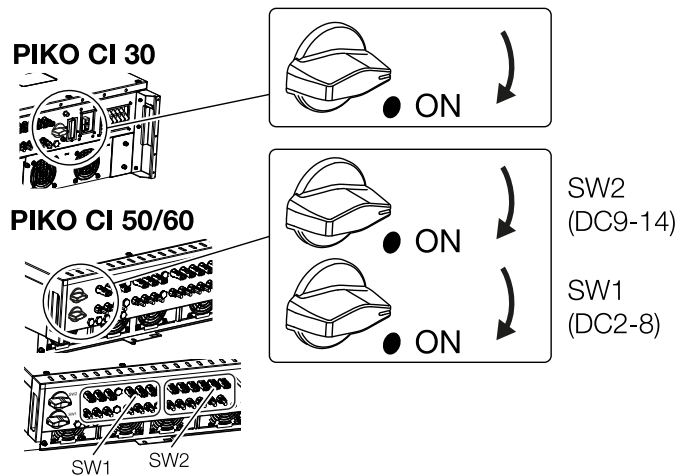
2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **ON** (Aan).

i INFO

Zodra een van de twee DC-schakelaars op de PIKO CI 50/60 op **ON** (Aan) wordt gezet, start de omvormer op.

De DC-schakelaar SW1 schakelt de DC-ingangen DC2-8. **Blokschema's, Pagina 136**

De DC-schakelaar SW2 schakelt de DC-ingangen DC10-16. **Blokschema's, Pagina 136**



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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

**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.

4.2 Omvormer uitschakelen

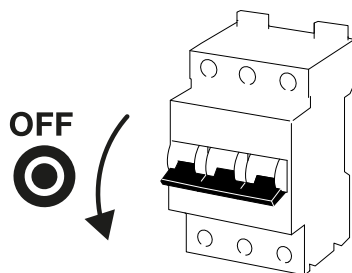


INFO

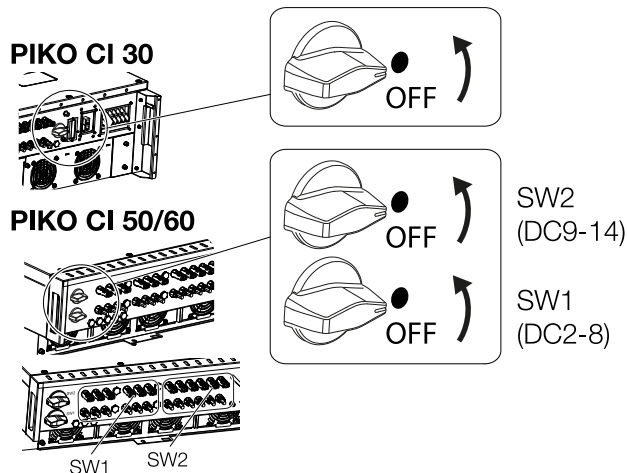
Voor onderhoudswerkzaamheden aan de omvormer moet het apparaat volledig spanningsvrij worden geschakeld. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 82**

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.

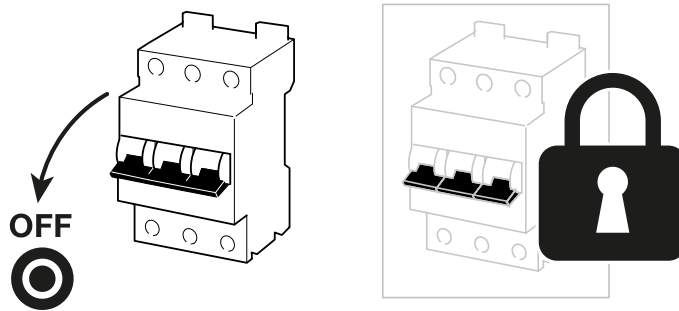
4.3 De omvormer spanningsvrij schakelen

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

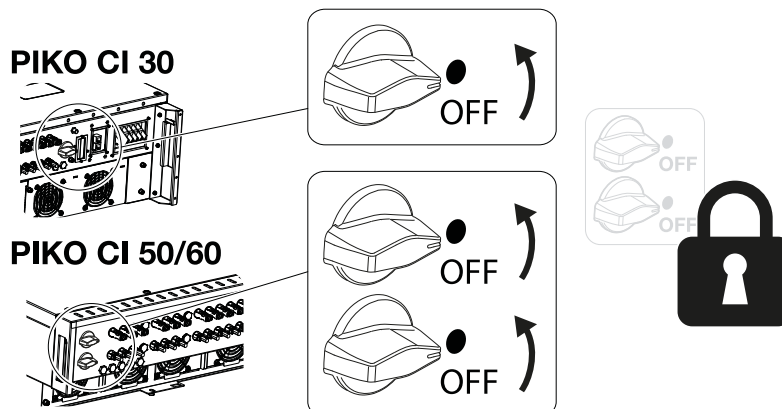
- Voor werkzaamheden aan AC-zijde, bijv. aan de energiemeter, het aardingssysteem of de communicatieaansluitingen, is het voldoende om de AC-aansluiting vrij te schakelen.
- Voor werkzaamheden aan de zonnepanelen of de DC-toevoerleidingen moeten de DC-aansluitingen spanningsvrij worden geschakeld.
-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

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.

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!**

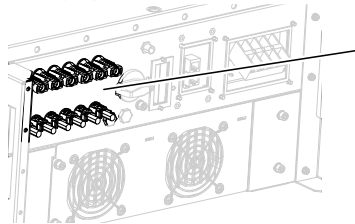
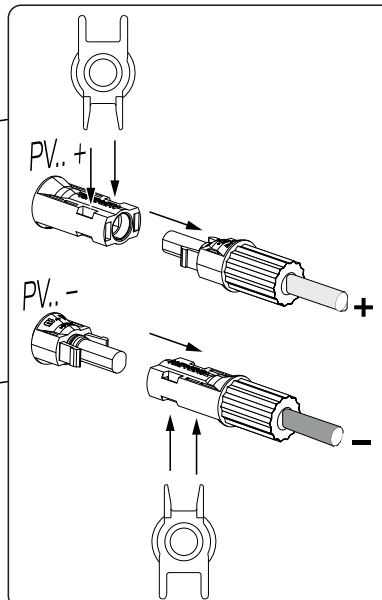
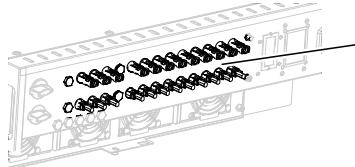
Bij werkzaamheden in de aansluitruimte, aan de DC-toevoerleidingen of bij de zonnepanelen moeten ook de DC-leidingen worden losgekoppeld.

1. Schakel alle toestellen spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.

**INFO**

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

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.

PIKO CI 30**PIKO CI 50/60**

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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.

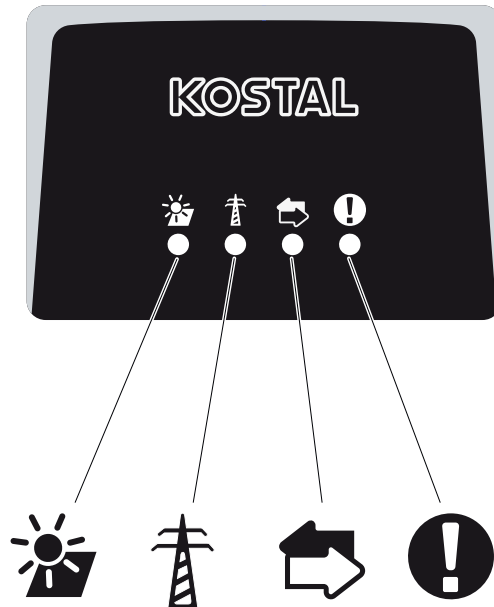


4.4 Operationele toestanden van de omvormer

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

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

4.5 Status-leds



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

Meer statusinformatie kan met behulp van de KOSTAL PIKO CI-app of via het 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
		Knippert
	teruglevering	Uit
		Brandt
		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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Betekenis		Toestand	Beschrijving
	Communicatie	Uit	Geen verbinding actief of geen communicatie
		Knippert	De omvormer communiceert met een ander apparaat.
	Storing	Uit	Geen storing
		Brandt of knippert	Er is een storing opgetreden

4.6 Statusweergave via de app

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



INFO

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

App-gedeelte startpagina > Operationele toestand



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

Meer informatie over de KOSTAL PIKO CI-app: **KOSTAL PIKO CI-app, Pagina 90.**



5. KOSTAL PIKO Cl-app

5.1	KOSTAL PIKO Cl-app.....	90
5.2	Installatie van de KOSTAL PIKO Cl-app	91
5.3	Omvormer met KOSTAL PIKO Cl-app verbinden	92
5.4	Aanmelden als installateur.....	94
5.5	KOSTAL PIKO Cl-app - menustructuur.....	95
5.6	KOSTAL PIKO Cl-app - menubeschrijving.....	100



5.1 KOSTAL PIKO CI-app

De KOSTAL PIKO CI-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.)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5.2 Installatie van de KOSTAL PIKO CI-app



KOSTAL PIKO CI App



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



5.3 Omvormer met KOSTAL PIKO CI-app verbinden

De KOSTAL PIKO CI-app wordt gestart via smartphone of tablet. Hiervoor moet de smartphone of tablet zich binnen het bereik van het draadloze wifi-netwerk van de omvormer bevinden.

1. Schakel de wifi-functie op uw tablet of smartphone in.
2. Open de wifi-instellingen.
3. Schakel de omvormer in.
4. Noteer het type en het serienummer van de omvormer die u in gebruik wilt nemen. Deze gegevens staan op het typeplaatje.
5. Zoek en selecteer op uw tablet of smartphone het wifi-netwerk van de omvormer. De SSID van de omvormer bestaat uit het type en het serienummer van de omvormer. Voorbeeld: PIKO_CI_50_12345678



INFO

Als er veel metalen onderdelen in de montageomgeving van de omvormer zijn, bijv. draagframes, aansluitkabels, behuizingen, kan dit een nadelig effect hebben op het bereik van de radioverbinding. Verander van positie bij verbindingsproblemen.

6. Voer als wachtwoord in: **12345678** en bevestig uw invoer.



INFO

Het standaardwachtwoord is **12345678**. Dit moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd.

Als u het wifi-wachtwoord bent vergeten, kunt u het wachtwoord terugzetten naar de standaardwaarde. Gebruik daarvoor de resetknop onder de afdekking van COM2.

7. Beantwoord de vraag **Check** (Controleren) met **Stay** (Blijven).



INFO

De vraag verschijnt niet altijd en is afhankelijk van het besturingssysteem van de smartphone/tablet.

8. Start de app.
- In de app wordt de omvormer getoond die is verbonden met het wifi-netwerk van de tablet of smartphone.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

9. Selecteer de omvormer om de verbinding tot stand te brengen.
- ✓ Wanneer in de app de melding **Connect** (Verbinden) verschijnt, is de omvormer verbonden.



5.4 Aanmelden als installateur

Zodra de KOSTAL PIKO CI-app met een omvormer is verbonden, kunt u alle waarden zien. Sommige instellingen kunnen echter alleen door de administrator worden gewijzigd. Hier-voor 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. Voer het wachtwoord voor de installateur in en selecteer **Aanmelden als installateur**. Als er nog geen nieuw wachtwoord is ingesteld, is het standaardwachtwoord voor de installateur **superadmin**.



INFO

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

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

Dit wachtwoord moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd.

- ✓ U bent nu aangemeld als installateur.

Instellingen verrichten

Voer nu de vereiste instellingen op de omvormer uit.



5.5 KOSTAL PIKO CI-app - menustructuur

Verschillen als gevolg van softwareversies mogelijk.

Gebeurtenismeldingen

Niveau 1

Informatie gebeurtenismeldingen

Opwekking

Niveau 1

Dag/Maand/Jaar energie

Basisinstellingen

Niveau 1

Basisinformatie

Type

Serienummer

Firmwareversie

Interne code

Modbus-versie

Communicatieboardversie

De CSB-firmware bijwerken

De CB-firmware bijwerken

Bediening

Omvormer inschakelen

Omvormer uitschakelen

Terug naar fabrieksinstelling

Externe uitschakeling activeren

Gegevensbeheer

Export gebeurtenismeldingen

Export productiegegevens

Export configuratie

Import configuratie

Over

**Niveau 1****App-versie****Gebruikersbeheer****Niveau 1****Gebruiker wisselen****Inlogwachtwoord voor installateur wijzigen**

(alleen mogelijk door installateur)

Niveau 2

Aanmelden als installateur

Aanmelden als operator

Wachtwoord voor de installateur vergeten (reset)

Communicatie-instellingen**Niveau 1****Wifi-instellingen****LAN-instellingen****RS485 instellingen****Master/slave-instellingen****Niveau 2****Wifi-IP****Kies wifiverbinding****Lokaal wifiwachtwoord wijzigen****IP-modus****IP-adres****Subnetmasker****Router/gateway****Auto DNS****DNS server 1****DNS server 2****Baudrate****Databit****Stopbit****Pariteitsbit****Afsluitweerstand****Modbus-adres****Master/slave-instellingen**



Omvormerinstellingen

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Tijdinstelling	Omvormertijd synchroniseren	
Netinstellingen	Frequentiebewaking van fase 1 geactiveerd	
	PV-stringbewaking	
	Netrichtlijn	
	Starttijd (s)	
	Starttijd na netfout (s)	
	Vermogensgradiënt (%/min)	
	Vermogensgradiënt na netfout (%/min)	
	Overfrequentie-grenswaarde x (Hz)	
	Onderfrequentie-grenswaarde x (Hz)	
	Overspanning-grenswaarde x (V)	
	Underspanning-grenswaarde x (V)	
	Overfrequentie-uitschakeltijd x tijd (s)	
	Onderfrequentie-uitschakeltijd x tijd (s)	
	Overspanning-uitschakeltijd x tijd (s)	
	Underspanning-uitschakeltijd x tijd (s)	
	Max. netstartspanning (V)	
	Min. netstartspanning (V)	
	Max. netstartfrequentie (Hz)	
	Min. netstartfrequentie (Hz)	
	Voortschrijdend gemiddelde	



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Vermogensaanpassing/-regeling	Actief-vermogensregeling	P(U)-regeling
		P(F)-regeling
		Vermogensgradiënt (%/s)
		Maximaal actief vermogen (%)
		Maximaal terugleveringsvermogen (W)
		Met P(U)-regeling actief
		P(U) startspanning knooppunt x (V)
		P(U) vermogensgradiënt knooppunt x vermogen (%)
		P(U) tijd instellen (s)
		Met P(F)-regeling actief
		P(f) overfrequentiegradiënt (%)
		Activeringsfrequentie (Hz)
		Deactiveringsfrequentie (Hz)
		P(f) onderfrequentiegradiënt (%)
	Blindvermogensregeling	Responsietijd van het blindvermogen
		Blindvermogensmodus
	Energiebeheer	Functie vermogensbegrenzing
		Sensorpositie
		Modbusadres energiemeter
		Begrenzing van het actief vermogen tot (W)
		IP-adres energiemeter
		L1-3-netvermogen
		Totale energie
		Totaal voedingsenergie
		L1-3-verbruikervermogen
		Totaal verbruik
		L1-3-omvormervermogen
		Totaal omvormervermogen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	<i>Rimpelspanningontvanger (RSE)</i>	<i>Rimpelspanningontvanger activeren</i> <i>RSE actief vermogen (%)</i> <i>RSE blindvermogen (%) / vermogensfactor cos phi</i>
<i>Verdere instellingen</i>	<i>Eilandnetherkenning</i>	
	<i>Lekstroombewaking</i>	
	<i>RCD-type A compatibel</i>	
	<i>Schaduwmanagement</i>	
	<i>Schaduwmanagement interval (s)</i>	
	<i>Isolati weerstand (kOhm)</i>	
	<i>Lekstroomgrens (mA)</i>	
	<i>Grenswaarde voor spanningsonbalans (%)</i>	
	<i>Dynamische netondersteuning (FRT = Fault Ride Through)</i>	<i>K-factor direct systeem</i>
		<i>K-factor invers systeem</i>
		<i>Bewaking van de voedingsspanning</i>
		<i>Doorgaan bij onderspanning (V) UVRT</i>
		<i>Doorgaan bij overspanning (V) OVRT</i>
		<i>Netwerkondersteuningsmodus</i>
		<i>Beperkte netwerkondersteuning (%)</i>
		<i>Onregelmatige spanningsverandering (%)</i>
	<i>Overspanningsbeveiliging bewaken</i>	



5.6 KOSTAL PIKO CI-app - menubeschrijving

In de KOSTAL PIKO CI-app beschikt de gebruiker over de volgende menu's.

Parameter	Toelichting
START	De smartphone/tablet verbinden met de wifi van de omvormer.
UPDATEBESTANDEN DOWNLOADEN	De updatebestanden downloaden van de server. Deze worden op de smartphone/tablet opgeslagen in de map KOSTAL PIKO CI . Hiervoor mag de smartphone/tablet niet verbonden zijn met de wifi van de omvormer, anders is er geen verbinding met het internet.



Startpagina

Op de startpagina krijgt de gebruiker een statusoverzicht van de omvormer te zien. Dit betreft:

- omvormerstatus
- Wifiverbindingstoestand tussen router en omvormer
- Gebeurtenismeldingen
- Vermogensdiagram
- Actuele meetwaarden

Parameter	Toelichting
Status vermogensbegrenzing	Status/actuele vermogensbegrenzing
Status rimpelspanningontvanger (RSE)	Status/actuele instelling van de rimpelspanningontvanger (RCD)
Status externe uitschakeling	Status van de centrale net- en installatiebeveiliging (NAS)
Status vermogensverlaging	Status/actuele vermogensverlaging
Actueel vermogen	Meetwaarde van het actueel opgewekte elektrische vermogen in kilowatt (kW)
Opbrengst vandaag	Meetwaarde van de opgewekte energie op de huidige datum in kilowattuur (kWh)
Opbrengst totaal	Meetwaarde van de opgewekte energie tot en met de huidige datum
Maximaal vermogen	Meetwaarde van het hoogste opgewekte vermogen tot en met de huidige datum (kW)
Temperatuur	Actuele omgevingstemperatuur van de omvormer
MPPTx-spanning	Meetwaarde van de actuele ingangsspanning van de PV-groepen 1 tot 4
MPPTx-stroom	Meetwaarde van de actuele ingangsstroom van de PV-groepen 1 tot 4
Uitgangsspanning Lx-Ly	Spanning van de fasen L1-L3
Uitgangsstroom Lx	Stroom van de fasen L1-L3
Vermogensfactor	Vermogensfactor ($\cos\phi$) van het actueel geleverde elektrische vermogen
Netfrequentie	Uitgangsfrequentie van de actueel opgewekte wisselstroom
Actief vermogen	Meetwaarde van het actueel opgewekte actief vermogen
Blindvermogen	Meetwaarde van het actueel opgewekte blindvermogen



Instellingen

Via deze menuoptie kunnen de gegevens van de omvormer worden opgevraagd en kan de omvormer worden geconfigureerd. Dit betreft:

- omvormermeldingen/gebeurtenissen
- Productiegegevens
- Basisinformatie/basisinstellingen
(bijv. Apparaatinformatie, Omvormer terugzetten naar de fabrieksinstellingen, Loggegevens exporteren)
- Toegangsbeheer
(Gebruikersbeheer, Wachtwoord wijzigen)
- Communicatie-instelling
(bijv. Ethernet (LAN)/Wifi/RS485-instellingen)
- Omvormerinstellingen
(bijv. Tijd/datum, Netrichtlijnen enz.)

Gebeurtenismeldingen

Parameter	Toelichting
<i>Informatie gebeurtenismeldingen</i>	Weergave van gebeurtenissen in de omvormer Meer informatie over gebeurtenissen en mogelijke oplossingen voor problemen: Gebeurteniscodes, Pagina 125.

Opwekking

Parameter	Toelichting
<i>Dag/Maand/Jaar energie</i>	Weergave van de opgewekte energie in het diagram voor dag/maand/jaar.



Basisinstellingen

Basisinformatie	Toelichting
Type	Model van de omvormer.
Serienummer	Serienummer van de omvormer.
Firmwareversie	Veiligheids-firmwareversie van de omvormer. Bevat de functies voor veiligheid en in- en uitschakelen die vereist zijn voor de veiligheid van het apparaat en voor de functies van de netwerkservices.
Interne code	Firmwareversie van controllerboard (CB).
Modbus-versie	Modbus-versie die in de omvormer wordt gebruikt.
Communicatieboardversie	Firmwareversie van communicatieboard.
De CSB-firmware bijwerken	De firmware voor het communicatieboard (CSB) bijwerken. De firmware moet vooraf worden gedownload via de knop Updatebestanden downloaden op het startscherm.
De CB-firmware bijwerken	De firmware van het controllerboard (CB) bijwerken. De firmware moet vooraf worden gedownload via de knop Updatebestanden downloaden op het startscherm.

Bediening	Toelichting
Omvormer inschakelen	Schakel de omvormer in.
Omvormer uitschakelen	Schakel de omvormer uit.
Terug naar fabrieksinstelling	De parameters van de omvormer terugzetten naar de fabrieksinstellingen.
Externe uitschakeling activeren	De centrale net- en installatiebeveiliging in de omvormer activeren Meer informatie over  KOSTAL PIKO CI-app, Pagina 90.

Gegevensbeheer	Toelichting
Export gebeurtenismeldingen	Loggegevens (gebeurtenismeldingen/productiegegevens/configuratiegegevens van de omvormer) exporteren  Loggegevens opvragen, Pagina 114. Deze worden opgeslagen in de hoofdmap van de smartphone.
Export productiegegevens	
Export configuratie	
Import configuratie	Configuratiegegevens van de omvormer importeren.

Over	Toelichting
<i>App-versie</i>	Versie van de KOSTAL PIKO CI-app.



Gebruikersbeheer

Parameter	Toelichting
Gebruiker wisselen	Wisselen van gebruiker (installateur of operator).
Inlogwachtwoord voor installateur wijzigen	Wachtwoord voor de installateur wijzigen. Standaard is het wachtwoord superadmin .

Communicatie-instellingen

Wifi-instellingen	Toelichting
Wifi-IP	Wifi-IP-adres van de omvormer wifimodule.
Kies wifiverbinding	Selectie van de wifirouter met wachtwoord (verbinding omvormer met de wifirouter).
Lokaal wifiwachtwoord wijzigen	Wifiwachtwoord van de omvormer wijzigen. Standaard is dit 12345678

LAN-instellingen	Toelichting
IP-modus	De optie IP-adres automatisch toewijzen is standaard ingeschakeld. Dat betekent dat de omvormer een IP-adres van een DHCP-server ontvangt.
IP-adres	Invoeren van het IP-adres van de omvormer. Wanneer er niet automatisch via een DHCP-server een IP-adres aan de omvormer wordt toegewezen, kan de omvormer handmatig worden geconfigureerd. De noodzakelijke gegevens voor de configuratie, zoals IP-, subnetmasker-, router- en DNS-adressen, vindt u in de router/gateway.
Subnetmasker	Subnetmasker invoeren, bijv. 255.255.255.0
Router/gateway	IP-adres van de router/gateway invoeren
Auto DNS	De optie Auto DNS is standaard ingeschakeld. Dit betekent dat omvormers ook via een naam kunnen worden aangesproken in plaats van via een IP-adres. Hiervoor moeten de IP-adressen van de DNS-servers worden ingevoerd.
DNS server 1	Invoeren van het IP-adres van de DNS-server (Domain Name System)



LAN-instellingen	Toelichting
DNS server 2	Invoeren van het IP-adres van de back-up DNS-server (Domain Name System)

RS485 instellingen	Toelichting
Baudrate	RS485-overdrachtssnelheid
Databit	RS485-databit
Stopbit	RS485-stopbit
Pariteitsbit	RS485-pariteitsbit
Afsluitweerstand	Activeer de afsluitweerstand voor de RS485-bus. Deze moet worden geactiveerd op de laatste omvormer die met de RS485-bus is verbonden.
Modbus-adres	Modbus-adres

Master/slave-instellingen	Toelichting
Master/slave-instellingen	Selecteer of de omvormer als master (LAN of RS485) of als slave moet fungeren. De masteromvormer stuurt informatie of instelparameters (bijv. bij vermogensverlaging) naar de slave-omvormers.



Omvormerinstellingen

Tijdstelling	Toelichting
Omvormertijd synchroniseren	De tijd van de omvormer synchroniseren met de tijd van de smartphone.

Via de volgende menuopties kunnen de parameters in de omvormer worden ingesteld die de netexploitant voorschrijft. Het wijzigen van de parameters bij de omvormer mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde elektrotechnici die bekend zijn met de installatie, en alleen op verzoek van de netexploitant. Bij onjuiste instellingen kunnen gevaren voor lijf of leven van de gebruiker of derden ontstaan. Bovendien kan er schade aan het toestel en aan andere voorwerpen van waarde ontstaan.

Netinstellingen	Toelichting
Frequentiebewaking van fase 1 geactiveerd	Frequentiebewaking niveau 1 activeren/deactiveren
PV-stringbewaking	Als deze functie is geactiveerd, wordt op de startpagina één waarde per PV-string weergegeven. Bovendien wordt een gebeurtenis gegenereerd als de polariteit van de PV-string wordt verwisseld.
Netrichtlijn	Selecteer de netrichtlijn (bijv. VDE-AR-N 4105)
Starttijd (s)	Wachttijd na het inschakelen van de omvormer
Starttijd na netfout (s)	Inschakeltijd na netfout van de omvormer
Vermogensgradiënt (%/min)	Vermogensgradiënt na het inschakelen van de omvormer
Vermogensgradiënt na netfout (%/min)	Vermogensgradiënt na netfout van de omvormer
Overfrequentie-grenswaarde x (Hz)	Grenswaarde voor overfrequentie instellen
Onderfrequentie-grenswaarde x (Hz)	Grenswaarde voor onderfrequentie instellen
Overspanning-grenswaarde x (V)	Grenswaarde voor overspanningsbeveiliging instellen
Onderspanning-grenswaarde x (V)	Grenswaarde voor onderspanningsbeveiliging instellen
Overfrequentie-uitschakeltijd x tijd (s)	Uitschakeltijd voor overfrequentie instellen



Netinstellingen	Toelichting
Onderfrequentie-uitschakeltijd x tijd (s)	Uitschakeltijd voor onderfrequentie instellen
Overspanning-uitschakeltijd x tijd (s)	Uitschakeltijd voor overspanning instellen
Onderspanning-uitschakeltijd x tijd (s)	Uitschakeltijd voor onderspanning instellen
Max. netstartspanning (V)	Als de omvormer na een storing ter beveiliging is uitgeschakeld en de netspanning hoger is dan de bovengrens van de heraansluitspanning, mag de omvormer niet opnieuw op het net worden aangesloten.
Min. netstartspanning (V)	Als de omvormer na een storing ter beveiliging is uitgeschakeld en de netspanning lager is dan de ondergrens van de heraansluitspanning, mag de omvormer niet opnieuw op het net worden aangesloten.
Max. netstartfrequentie (Hz)	Als de omvormer na een storing ter beveiliging is uitgeschakeld en de netfrequentie hoger is dan de bovengrens van de heraansluitfrequentie, mag de omvormer niet opnieuw op het net worden aangesloten.
Min. netstartfrequentie (Hz)	Als de omvormer na een storing ter beveiliging is uitgeschakeld en de netfrequentie lager is dan de bovengrens van de heraansluitfrequentie, mag de omvormer niet opnieuw op het net worden aangesloten.
Voortschrijdend gemiddelde	10 minuten gemiddelde overspanningswaarde instellen

Vermogensaanpassing/-regeling	Toelichting
Actief-vermogensregeling	Vermogensbesturing
P(U)-regeling	Parameters van de P(U)-curve. Het actieve vermogen wordt verminderd als de uitgangsspanning een bepaalde waarde overschrijdt.
P(f)-regeling	Parameters van de P(f)-curve. Het actieve vermogen wordt bij overfrequentie verlaagd of bij onderfrequentie verhoogd.
Vermogensgradiënt (%/s)	De vermogensgradiënt instellen. Met de vermogensgradiënt wordt aangegeven hoe snel het vermogen moet worden verhoogd of verlaagd.



Vermogensaanpassing/-regeling		Toelichting
	Maximaal terugleveringsvermogen (W)	Stel het maximale actief vermogen van de omvormer in.
	Maximaal actief vermogen (%)	Instellen van het maximale uitgangsvermogen van de omvormer
Blindvermogensregeling		Blindvermogensregeling
	Responsietijd van het blindvermogen	Geeft de responsietijd voor blindvermogen aan (3 Tao, PT-1 gedrag)
	Blindvermogensmodus	Specificeert de blindvermogensregelingmodus. Instellingen uitvoeren volgens de voorschriften van het energiebedrijf voor regeling van het blindvermogen.
Energiebeheer		Vermogensbegrenzing
	Functie vermogensbegrenzing	Gedeactiveerd: Er is geen energiemeter op de omvormer aangesloten. KSEM: Op de omvormer is een KOSTAL Smart Energy Meter aangesloten.
	Sensorpositie	Inbouwpositie van de energiemeter (netaansluitpunt of verbruiker)  KOSTAL Smart Energy Meter aansluiten, Pagina 54
	Modbusadres energiemeter	Modbus-adres van energiemeter
	Begrenzing van het actief vermogen tot (W)	Vermogensbegrenzing configureren
	IP-adres energiemeter	IP-adres energiemeter
	L1-3-netvermogen	Weergave van het netvermogen op de afzonderlijke fasen
	Totale energie	Weergave van energie die van het openbare net is afgenomen
	Totaal voedingsenergie	Weergave van energie die aan het openbare net is teruggeleverd
	L1-3-verbruikervermogen	Weergave van het verbruikervermogen op de afzonderlijke fasen
	Totaal verbruik	Weergave van het totale verbruik
	L1-3-omvormervermogen	Weergave van het omvormervermogen op de afzonderlijke fasen



Vermogensaanpassing/-regeling		Toelichting
	Totaal omvormervermogen	Weergave van de totale energie die door de omvormer wordt opgewekt
	Rimpelspanningontvanger	Rimpelspanningontvanger aansturen
	Rimpelspanningontvanger activeren	Functie van de rimpelspanningontvanger inschakelen/uitschakelen ☒ Rimpelspanningontvanger aansluiten, Pagina 63
	RSE actief vermogen (%)	Actief-vermogenswaarde van rimpelspanningontvanger instellen
	RSE blindvermogen	Voor rimpelspanningontvanger de waarde voor blindvermogen of vermogensfactor cos phi instellen

Verdere instellingen		Toelichting
	Eilandnetherkenning	Eilandnetherkenning inschakelen/uitschakelen. Zorgt ervoor dat de omvormer niet wordt in- of uitgeschakeld bij fouten in de netspanning.
	Lekstroombewaking	Lekstroombewaking inschakelen/uitschakelen Als de functie is ingeschakeld, detecteert de omvormer de foutstroom van de array.
	Compatibiliteit RCD type A	Wanneer deze functie werd geactiveerd, dan kunnen RCD van het type A als aardlekbeveiligingen worden gebruikt. Hierbij schakelt de omvormer uit wanneer de lekstroom incompatibel wordt voor een RCD van type A. Wanneer de functie is gedeactiveerd, moet een RCD van het type B als aardlekbeveiliging worden gebruikt, voor zover een RCD voorgeschreven is.
	Schaduwmanagement	Wanneer PV-strings gedeeltelijk in de schaduw liggen, levert de betrokken PV-string niet meer het optimale vermogen. Als schaduwmanagement is ingeschakeld, past de omvormer de MPP-tracker zodanig aan dat deze met het maximaal mogelijke vermogen kan werken.
	Schaduwmanagement interval (s)	Interval van de aftastfrequentie van de MPP-tracker instellen
	Isolati weerstand (kOhm)	Als de vastgestelde waarde van de isolati weerstand kleiner is dan de vooraf ingestelde waarde, wordt de omvormer niet op het net aangesloten



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Verdere instellingen		Toelichting
Lekstroomgrens (mA)		Grenswaarde voor lekstroomdetectie. Als de vastgestelde waarde hoger is dan de vooraf ingestelde waarde, wordt de omvormer uitgeschakeld.
Grenswaarde voor spanningsonbalans (%)		Drempelwaarde voor netspanningsonbalans instellen
Dynamische netondersteuning (FRT)		Dynamische netondersteuning (FRT = Fault Ride Through)
	K-factor direct systeem	Instellingen voor ononderbroken doorgaan bij netstoringen FRT (Fault Ride Through)
	K-factor invers systeem	
	Bewaking van de voedingsspanning	
	Doorgaan bij onderspanning (V) UVRT	
	Doorgaan bij overspanning (V) OVRT	
	Netwerkondersteuningsmodus	
	Beperkte netwerkondersteuning (%)	
	Onregelmatige spanningsverandering (%)	
Overspanningsbeveiliging bewaken		De bewaking van de interne overspanningsbeveiligingsmodules (SPD - Surge Protective Device) inschakelen/uitschakelen.

6. Installatiebewaking

- 6.1 De logdata 113
- 6.2 Loggegevens opvragen..... 114
- 6.3 Het KOSTAL Solar Portal 116



6.1 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



6.2 Loggegevens opvragen

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

- **Variant 1:** Loggegevens downloaden en weergeven via de KOSTAL PIKO CI-app
- **Variant 2:** Logdata naar Solar Portal overbrengen en weergeven

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

Er kunnen diverse gegevens van de omvormer worden geëxporteerd.

- Gebeurtenismeldingen
 - Productiegegevens
 - Configuratiegegevens van de omvormer
1. Open in de KOSTAL PIKO CI-app de menuoptie **Instellingen > Basisinstellingen > Export gebeurtenismeldingen**.  **KOSTAL PIKO CI-app - menustructuur, Pagina 95**
 2. Bevestig de download.
- ✓ De loggegevens kunnen op een computer worden opgeslagen en met elk gangbaar spreadsheetprogramma (bijv. Excel) worden weergegeven en verwerkt.



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.



6.3 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 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 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.



7. Onderhoud

7.1	Tijdens werking	118
7.2	Onderhoud en reiniging.....	119
7.3	Behuizing reinigen.....	120
7.4	Ventilator.....	121
7.5	PV-zekeringen vervangen.....	122
7.6	Software bijwerken.....	123
7.7	Gebeurteniscodes.....	125



7.1 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.



7.2 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 ■ Normaal werkingsgeluid ■ Werking van alle communicatieverbindingen ■ Schade of vervorming van de behuizing	1× per maand
Elektrische aansluitingen ■ Controleren of kabelverbindingen en connectors contact maken en stevig vastzitten ■ Kabelverbindingen controleren op beschadiging of veroudering ■ Aarding controleren	1× per halfjaar
Omvormer reinigen ■ 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).



7.3 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.



7.4 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.

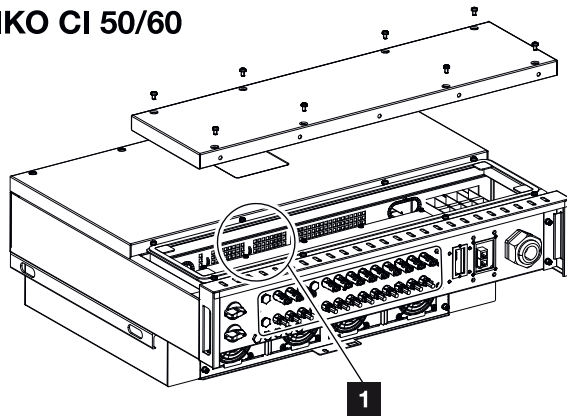
- Gebruik geen perslucht, maar zuig de ventilatiekanalen van de omvormer uit.
-
- Verwijder grof vuil van bladeren, stof, insecten, enz., vooral rond de ventilatiekanalen.
 - Gebruik bijvoorbeeld een industriële stofzuiger en zuig de ventilatiekanalen en de directe omgeving uit.

7.5 PV-zekeringen vervangen

De PV-zekeringen in de PIKO CI 50/60 kunnen worden vervangen. Als er een gebeurtenis wordt weergegeven, moet de omvormer aan DC- en AC-zijde van het net worden losgekoppeld.

Omvormer PIKO CI 50/60: PV-zekeringen

PIKO CI 50/60



1 PV-zekeringen

1. Schakel de omvormer aan AC- en DC-zijde spanningsvrij (**De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 82**).



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.

2. Wacht minstens 10 minuten nadat de omvormer is uitgeschakeld.
3. Open het onderste gedeelte van de omvormer.
4. Gebruik een multimeter om defecte zekeringen te identificeren en te vervangen.
5. Monteer het deksel en schroef dit vast (3 Nm).
6. Schakel de omvormer weer in.
- ✓ De PV-zekeringen zijn vervangen.



7.6 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 er een update beschikbaar is, kunt u deze vinden op de website van de fabrikant in het downloadgedeelte of kunt u de update direct starten via de KOSTAL PIKO CI-app.

Werkwijze

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

1. Start de KOSTAL PIKO CI-app op uw smartphone/tablet die u gebruikt voor de ingebruikname.
2. Download de updatebestanden van de server via de knop **UPDATEBESTANDEN DOWNLOADEN**.
3. Maak verbinding met de wifi van de omvormer.
4. Noteer het type en het serienummer van de omvormer waarop de update moet worden geïnstalleerd. Deze gegevens staan op het typeplaatje.
5. Activeer de wifi-functie op uw smartphone/tablet door de wifi-instellingen te openen.
6. Zoek en selecteer op uw tablet of smartphone het wifi-netwerk van de omvormer. De SSID van de omvormer bestaat uit het type en het serienummer van de omvormer. Voorbeeld: PIKO_CI_50_12345678
7. Voer het wachtwoord van de omvormer in en bevestig uw invoer.



INFO

Het standaardwachtwoord is **12345678**. Dit moet na eerste ingebruikname worden gewijzigd.

Als u het wifi-wachtwoord bent vergeten, kunt u het wachtwoord terugzetten naar de standaardwaarde. Gebruik daarvoor de resetknop onder de afdekking van COM2.

8. Beantwoord de vraag of u permanent verbonden wilt blijven met het netwerk met ja.



INFO

De vraag verschijnt niet altijd en is afhankelijk van het besturingssysteem van de smartphone/tablet.

9. Ga terug naar de KOSTAL PIKO CI-app en breng de verbinding tussen de smartphone/tablet en omvormer tot stand door op **START** te drukken en de omvormer te selecteren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

10. De gebruiker moet worden gewijzigd voordat u de update kunt installeren. Selecteer de menuoptie **Instellingen > Gebruikersbeheer > Gebruiker wisselen**.
11. Voer het wachtwoord voor de installateur in en selecteer **Aanmelden als installateur**. Als er nog geen nieuw wachtwoord is ingesteld, is het standaardwachtwoord voor de installateur **superadmin**.

**INFO**

Het standaardwachtwoord voor de installateur 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.

12. Selecteer de menuoptie **Instellingen > Basisinstellingen > CSB-firmware bijwerken**.
 - De omvormer vindt automatisch het updatebestand (G711-xxxxxxx.bin) en start de installatie.
13. Wacht na de installatie ca. 2 minuten voordat u de update van het bedieningsboard installeert.
14. Selecteer de menuoptie **Instellingen > Basisinstellingen > CB-firmware bijwerken**.
 - De omvormer vindt automatisch het updatebestand (m_G9511-xxxxxxx.bin) en start de installatie.
15. Controleer in de app onder **Instellingen > Basisinstellingen** de versie van de software.

Firmwareversie:
De versie van de veiligheidsfirmware wordt getoond, bijv. 3001 voor PIKO CI 30 of 600101 voor PIKO CI 50/60.

Interne code:
De firmwareversie van het bedieningsboard (CB) wordt getoond, bijv. 010808 = V1.8.8

Communicatieboard versie:
De firmwareversie van het communicatieboard (CSB) wordt getoond, bijv. 010806 = V1.8.6

 - ✓ De update is geïnstalleerd.



7.7 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 ontleding!

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 werd 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 145**.

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-app).

Operationele toestanden en foutoorzaken worden gemeld door middel van een led en een gebeurteniscode. De gebeurteniscode wordt in de KOSTAL PIKO CI-app of in het 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Gebeurtenismeldingen

Legenda led/display

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

Gebeurteniscodes

Gebeurte- niscode portaal	Gebeurte- niscode apparaat	Betekenis	led			
-	-	Status normaal				
-	-	Ingebruikname/opstarten				
-	-	Wifi-/RS485-communicatie				
-	-	PV normaal				
30001	A0	Netoverspanning				
30002	A1	Netonderspanning				
30003	A2	Geen netwerk				
30004	A3	Netoverfrequentie				
30005	A4	Netonderfrequentie				
30006	B0	PV-overspanning				
30007	B1	PV-isolatiefout				
30008	B2	Fout lekstroom				



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Gebeurteniscode portaal	Gebeurteniscode apparaat	Betekenis	led			
30010	C0	Regelvermogen laag				
30011	B3	PV-stringfout				
30012	B4	PV-onderspanning				
30013	B5	PV-straling zwak				
30014	A6	Netfout				
30017	C2	Net-DC-stroomaandeel te hoog				
30018	C3	Relaisfout omvormer				
30020	C5	Overtemperatuur omvormer				
30021	C6	Foutstroombewakingsfout				
30022	B7	Omgekeerde polariteit strings				
30023	C7	Systeemfout				
30024	C8	Ventilator geblokkeerd				
30025	C9	Onbalans tussenkring				
30026	CA	Overspanning tussenkring				
30027	CB	Interne communicatiefout				
30028	CC	Software niet compatibel				
30029	CD	EEPROM-fout				
30030	CE	Permanente waarschuwing				
30031	CF	Omvormerfout				



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Gebeurteniscode portaal	Gebeurteniscode apparaat	Betekenis	led			
30032	CG	DC boosterfout				
30038	CH	Masterverbinding verloren				
30039	CJ	Meterverbinding verloren				

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, Pagina 128**) wordt beschreven wat u kunt doen bij veelvoorkomende gebeurtenissen.

Problemen oplossen

Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
Netoverspanning	De netspanning overschrijdt het toegestane bereik of het net staat niet ter beschikking.	Als het alarm af en toe optreedt, is er mogelijk sprake van een storing in het elektriciteitsnet. U hoeft verder niets te doen.
Netonderspanning		Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met het lokale elektriciteitsbedrijf. Als de storing niet aan het elektriciteitsnet is toe te schrijven, controleer dan de netinstellingen van de omvormer via de KOSTAL PI-KO CI-app.
Geen netwerk		
Netoverfrequentie		
Netonderfrequentie		
Netfout		Als het alarm langere tijd aanhoudt, controleer dan of de AC-stroomonderbreker/AC-klemmen zijn losgekoppeld en of er sprake is van een stroomuitval.
PV-overspanning	De ingangsspanning van de zonnepanelen overschrijdt het toegestane bereik van de omvormer.	Controleer het aantal zonnepanelen en pas deze indien nodig aan.



Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
PV-onderspanning	De ingangsspanning van de zonnepanelen ligt onder de vooraf ingestelde beveiligingswaarde van de omvormer.	Wanneer de intensiteit van het zonlicht laag is, daalt de spanning van de zonnepanelen. U hoeft niets te doen. Als de intensiteit van het zonlicht hoog is, controleer dan op kortsluitingen, een open stroomkring, enz. in de PV-strings.
PV-isolatiefout	Er is kortsluiting tussen PV-strings en randaarde. PV-strings worden geïnstalleerd in een langdurig vochtige omgeving.	Als het alarm per ongeluk optreedt, genereren de externe schakelkringen (PV-strings) ongebruikelijke waarden. De omvormer keert automatisch terug naar normale werking nadat de storing is verholpen. 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.
Fout lekstroom	De isolatieweerstand tegen aarde aan ingangszijde neemt af tijdens werking van de omvormer, met als gevolg een te hoge reststroom.	Controleer de isolatieweerstand tegen aarde voor de PV-strings. Als er kortsluiting is opgetreden, corrigeer dan de fout. Als de isolatieweerstand naar aarde in een regenachtige omgeving lager is dan de standaardwaarde, stelt u de isolatieweerstand in de KOSTAL PIKO CI-app in.
PV-straling zwak	PV-strings zijn sinds lange tijd bedekt. PV-strings verslechteren.	Controleer of de PV-string bedekt is. Als de PV-string schoon is en niet afgedekt, controleer dan of de zonnepanelen verouderd zijn of dat de prestaties verslechterd zijn.
PV-stringfout	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.



Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
BUS-onderspanning	Er is door de PV-strings een ongebruikelijke interne onbalans bij de energiecontrole ontstaan die een grote verandering in de omstandigheden in het net heeft veroorzaakt.	Als het alarm af en toe optreedt, kan de omvormer automatisch terugkeren naar normale werking nadat de storing is verholpen.
BUS-overspanning		
Omgekeerde polariteit strings		
DC boosterfout		Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling voor technische ondersteuning.
EEPROM-fout	EEPROM-component beschadigd	Neem contact op met de supportafdeling. Vervang de bewakingskaart.
Nulstroomopwekking en geel alarmlampje dat brandt in het bewakingssysteem op afstand	Communicatie-uitval	Als er een moderne of andere datalogger wordt gebruikt, start de datalogger dan opnieuw op. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.
Het bewakingssysteem op afstand geeft aan dat er geen stroom wordt opgewekt	Communicatie-uitval	Als er een moderne of andere datalogger wordt gebruikt, start de datalogger dan opnieuw op. Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.
Bewakingssysteem op afstand geeft geen uitgangsspanning aan	DC-schakelaar op OFF (Uit)	Controleer of de DC-schakelaar is beschadigd, en zo niet, zet deze dan op ON (Aan). Als de fout nog steeds optreedt, neem dan contact op met de supportafdeling.
Netfout	Storing in het elektriciteitsnet	Wacht tot de stroomvoorziening weer is hersteld.
	DC-schakelaar op OFF (Uit)	Zet de DC-schakelaar op ON (Aan). Als de DC-schakelaar regelmatig uitvalt, neem dan contact op met de supportafdeling.



Gebeurteniscode	Oorzaken	Aanbevolen acties
Masterverbinding verloren	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 CI- app.
Meterverbinding verloren	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- app.

8. Technische informatie

8.1 Technische gegevens	133
8.2 Blokschema's	136



8.1 Technische gegevens

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.

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

Ingangszijde (DC)

PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Max. PV-vermogen (cos (φ) = 1)	kWp	45	75	90
Nominaal DC-vermogen	kW	30	50	60
Nominale ingangsspanning (Udc,r)	V	620		
Start-ingangsspanning (Udc,start)	V	250		
Bereik ingangsspanning (Udc,min)	V	180	200	
Bereik ingangsspanning (Udc,max)	V	1000	1100	
MPP-bereik bij nominaal vermogen (Umpp,min)	V	480	540	
MPP-bereik bij nominaal vermogen (Umpp,max)	V	800		
MPP-werkspanningsbereik (Umpp,workmin)	V	180	200	
MPP-werkspanningsbereik (Umpp,work-max)	V	960		
Max. werkspanning (Udc,workmax)	V	960		
Max. ingangsstroom (Idc,max) per MPPT - vanaf artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	DC1-3: 40,5 DC4-6: 40,5	DC1-3: 39 DC4-6: 39 DC7-8: 26 DC9-10: 26	DC1-3: 39 DC4-6: 39 DC7-9: 39 DC9-12: 39
Max. DC-stroom per DC-ingang (IStringmax) - vanaf artikelnummer: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	14	18	
Max. ingangsstroom (Idc,max) per MPPT - vanaf artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	DC1-3: 37,5 DC4-6: 37,5	DC2-4: 33 DC6-8: 33 DC10-11: 22 DC13-14: 22	DC2-4: 33 DC6-8: 33 DC9-11: 33 DC12-14: 33
Max. DC-stroom per DC-ingang (IStringmax) - vanaf artikelnummer: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Max. DC-kortsluitstroom (Isc_pv)				
Aantal DC-ingangen		6	10	12
Aantal onafhankelijke MPP-trackers		2	4	

Uitgangszijde (AC)

PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Nominaal vermogen, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	30	50	60
Schijnbaar uitgangsvermogen ($S_{ac,max}$)	kVA	33	55	66
Nominaal schijnbaar vermogen ($S_{ac,nom}$)	kVA	30	50	60



PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Min. uitgangsspanning (Uac, min)	V		277	
Max. uitgangsspanning (Uac, max)	V		520	
Nominale stroom (I, nom)	A	43,3	72,2	86,6
Max. uitgangsstroom (Iac, max)	A	48	83	92
Kortsluitstroom (Peak/RMS)	A	-/48	-/83	-/92
Netaansluiting		3N~, 230/400 V, 50 Hz		
Nominale frequentie (fr)	Hz		50	
Netfrequentie (fmin - fmax)	Hz		47/53	
Instelbereik van vermogensfactor (cos $\phi_{AC,r}$)			0,8...1...0,8	
Vermogensfactor bij nominaal vermogen (cos $\phi_{AC,r}$)			1	
Vervormingsfactor	%		<3	

Apparaateigenschappen

PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Stand-by	W		<1	

Rendement

PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Max. rendement	%	98,2	98,3	
Europees rendement	%	97,9	98,1	
MPP aanpassingsrendement	%		99,9	

Systeemgegevens

PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Topologie: Zonder galvanische scheiding - transformatorloos			ja	
Beschermklasse volgens IEC 60529			IP 65	
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	
Vervuilingsgraad			4	
Milieucategorie (plaatsing buiten)			ja	
Milieucategorie (plaatsing binnen)			ja	
UV-bestendigheid			ja	
Kabeldiameter AC (min-max)	mm	22...32	35...50	
Kabeldoorsnede AC (min-max)	mm ²	10...25	35...50	



PIKO CI	Eenheid	30	50	60
Kabeldoorsnede PV (min-max)	mm²	4...6		
Max. beveiliging uitgangszijde (AC) IEC 60898-1	A	B63 / C63	B125 / C125	
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	470/555/270	710/855/285	
Gewicht	kg	41	83	
Koelprincipe - geregelde ventilators		ja		
Max. luchtdoorvoer	m³/h	185	411	
Geluidsemissie (typisch)	dB(A)	50	<63	
Omgevingstemperatuur	°C	-25...60		
Max. gebruikshoogte boven NN	m	4000		
Relatieve luchtvochtigheid	%	0...100		
Aansluittechniek DC-zijde		Amphenol-connector H4		
Aansluittechniek AC-zijde		M5	M8	

Interfaces

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

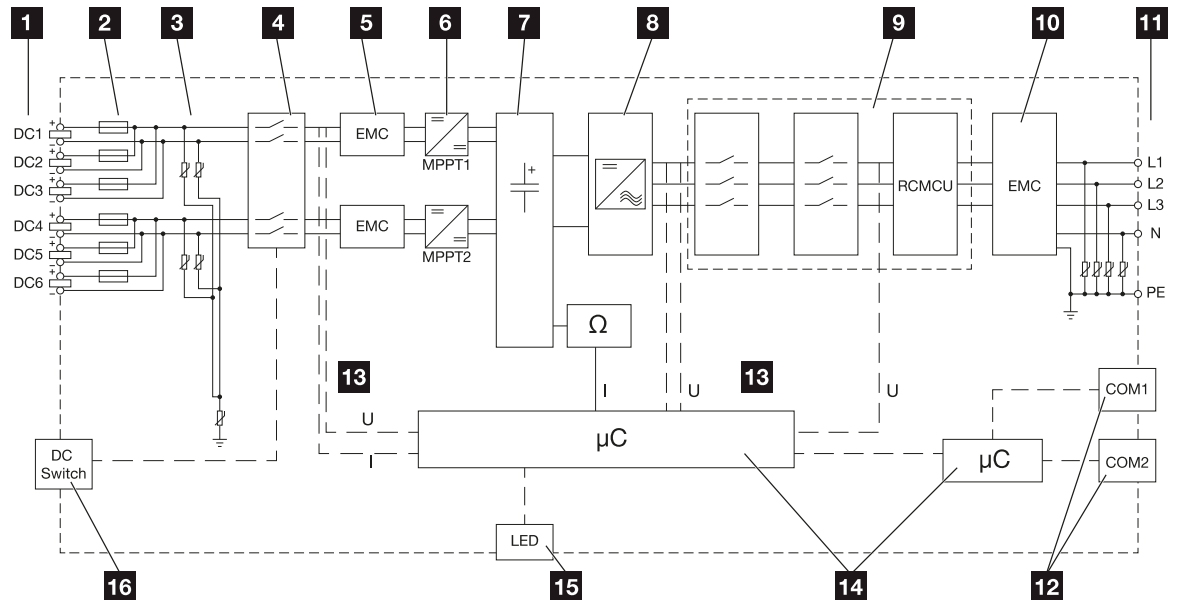
Richtlijnen/certificering

Richtlijnen / certificering	
PIKO CI 30	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEIO-16 2019, CEIO-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 50	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEIO-16 2019, CEIO-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 60	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEIO-16 2019, CEIO-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

Gemeten onder nominaal vermogen bij een omgevingstemperatuur van 23 °C. Bij een ongunstige stringbedrading of een hogere omgevingstemperatuur kan de geluidsemissie hoger liggen.

8.2 Blokschema's

Blokschema PIKO CI 30



- 1 DC-ingangen voor zonnepanelen
- 2 DC-zekeringen
- 3 Geïntegreerde overspanningsbeveiliging (DC-zijde)
- 4 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 5 EMC-filter (DC-zijde)
- 6 DC-omvormer
- 7 Tussenkring
- 8 Brugschakeling omvormer
- 9 Netbewaking en -uitschakeling
- 10 EMC-filter (AC-zijde)
- 11 AC-aansluiting
- 12 COM1- en COM2-connectors voor communicatie-interfaces
- 13 Spannings- en stroommeting
- 14 Aansturing systeem en communicatie
- 15 Status-LED
- 16 DC-schakelaar



1

2

3

4

5

6

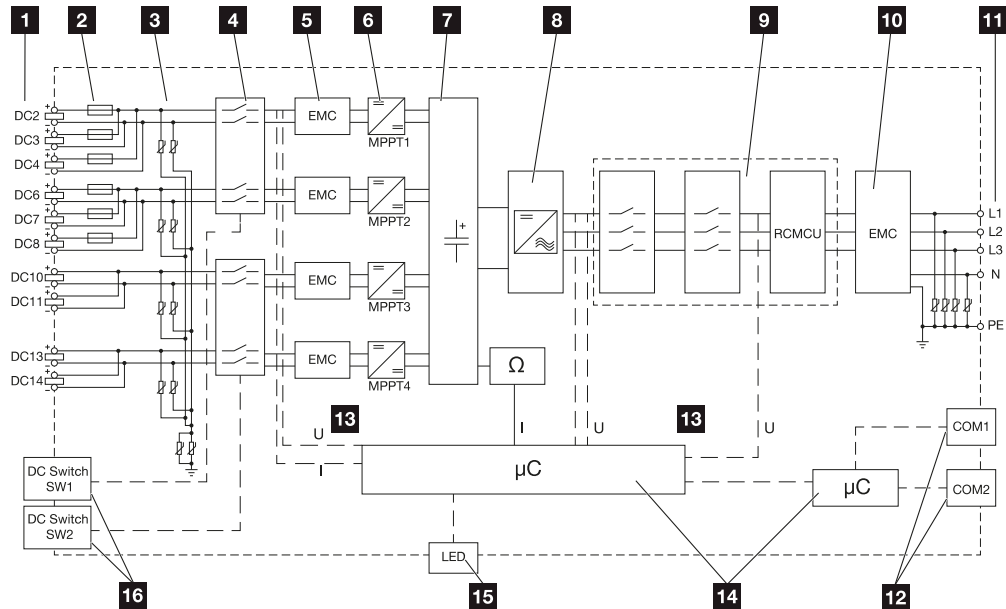
7

8

9

10

Blokschema PIKO CI 50



- 1 DC-ingangen voor zonnepanelen
- 2 DC-zekeringen
- 3 Geïntegreerde overspanningsbeveiliging (DC-zijde)
- 4 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 5 EMC-filter (DC-zijde)
- 6 DC-omvormer
- 7 Tussenkring
- 8 Brugschakeling omvormer
- 9 Netbewaking en -uitschakeling
- 10 EMC-filter (AC-zijde)
- 11 AC-aansluiting
- 12 COM1- en COM2-connectors voor communicatie-interfaces
- 13 Spannings- en stroommeting
- 14 Aansturing systeem en communicatie
- 15 Status-LED
- 16 DC-schakelaar



1

2

3

4

5

6

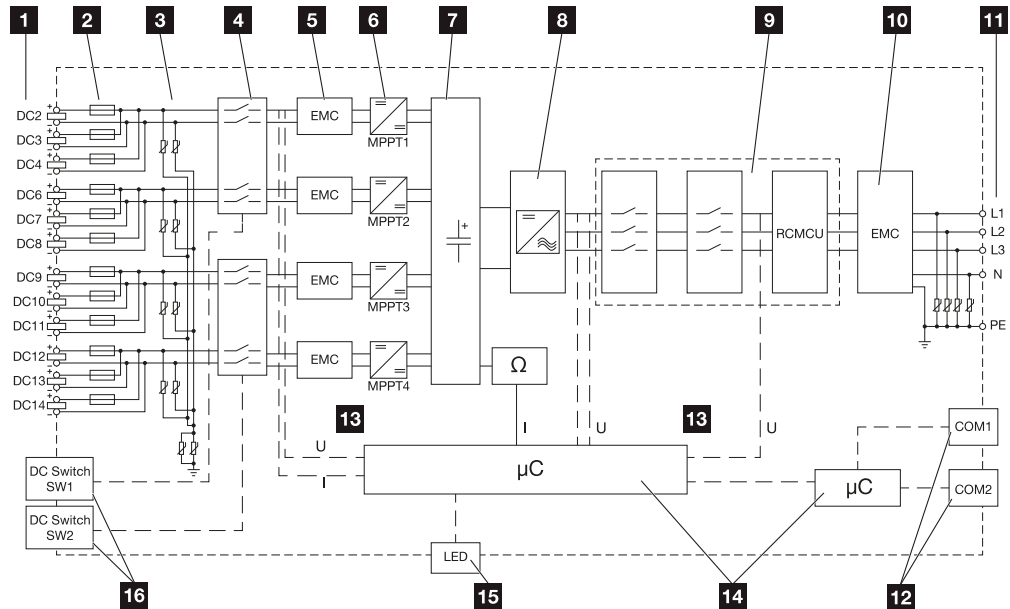
7

8

9

10

Blokschema PIKO CI 60



- 1 DC-ingangen voor zonnepanelen
- 2 DC-zekeringen
- 3 Geïntegreerde overspanningsbeveiliging (DC-zijde)
- 4 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 5 EMC-filter (DC-zijde)
- 6 DC-omvormer
- 7 Tussenkring
- 8 Brugschakeling omvormer
- 9 Netbewaking en -uitschakeling
- 10 EMC-filter (AC-zijde)
- 11 AC-aansluiting
- 12 COM1- en COM2-connectors voor communicatie-interfaces
- 13 Spannings- en stroommeting
- 14 Aansturing systeem en communicatie
- 15 Status-LED
- 16 DC-schakelaar

9. Toebehoren

9.1 KOSTAL Solar Portal.....	140
9.2 KOSTAL Solar-app	141

9.1 KOSTAL Solar Portal

Op het KOSTAL Solar Portal is het mogelijk om de werking van omvormers via internet te bewaken. Zo beschermt u uw investering in een PV-installatie tegen opbrengstuitval, bijvoorbeeld door de actieve alarmering via een e-mail in geval van een gebeurtenis.

Registratie bij het KOSTAL Solar Portal is gratis via www.kostal-solar-portal.com.

De functies zijn:

- 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
- opslaan van loggegevens voor een langdurige en betrouwbare bewaking van uw PV-installatie
- verstrekking van installatiegegevens voor de KOSTAL Solar App

Meer informatie over dit product vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar Portal**.



9.2 KOSTAL Solar-app

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

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

Met de KOSTAL Solar App kunt u uw PV-installatie heel comfortabel onderweg of thuis bewaken en relevante installatiegegevens bekijken. U heeft de mogelijkheid om de verbruiks- en opwekkingsgegevens over verschillende periodes zoals dag, week, maand en jaar evenals de historische gegevens van uw PV-installatie op te vragen. 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 in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



10. Bijlage

10.1

Typeplaatje

143

10.2

Garantie en service

145

10.3

Overdracht aan de gebruiker

146

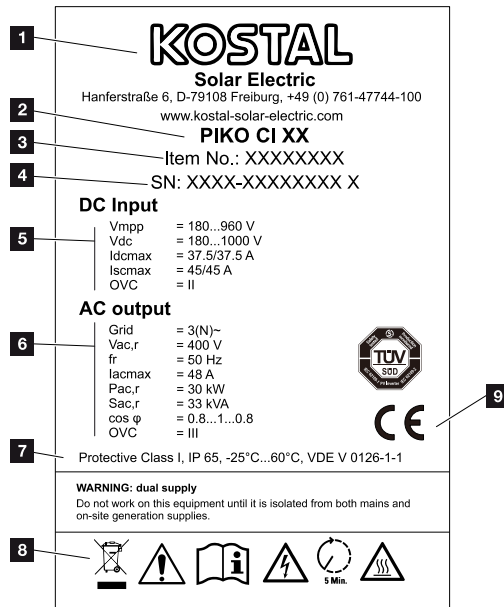
10.4

Buitenbedrijfstelling en afvoer

147

10.1 Typeplaatje

Op het apparaat bevindt zich het typeplaatje. Met behulp van het typeplaatje kunt u het toesteltype en de belangrijkste technische gegevens vaststellen.



- 1 Naam en adres van de fabrikant
- 2 Toesteltype
- 3 KOSTAL-artikelfnummer
- 4 Serienummer
- 5 Informatie over DC-ingangen:
 - Ingangsspanningsbereik
 - Max. ingangsspanning
 - Max. ingangsstroom (zonnepanelen per DC-groep)
 - Max. kortsluitstroom (zonnepanelen per DC-groep)
 - Overspanningscategorie



- 6 Informatie over AC-uitgang:
- Aantal voedingsfasen
 - Uitgangsspanning (nominaal)
 - Netfrequentie
 - Max. AC-uitgangsstroom
 - Max. uitgangsvermogen
 - Max. schijnbaar uitgangsvermogen
 - Instelbereik vermogensfactor
 - Overspanningscategorie
- 7 Beschermklasse volgens IEC 62103, beschermingsgraad, omgevingstemperatuurbereik, overspanningscategorie, eisen waaraan de gemonteerde netbewaking voldoet
- 8 Waarschuwingssymbolen
- 9 CE-keurmerk



10.2 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.

Indien u technische vragen hebt, bel dan gerust naar 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.



10.3 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
- correcte controle en onderhoud van het apparaat
- betekenis van de leds en displayindicaties
- 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.



10.4 Buitenbedrijfstelling en afvoer

Om de omvormer te demonteren, gaat u als volgt te werk:

1. Schakel de omvormer aan AC- en DC-zijde spanningsvrij (🔌 **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 82**).



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. 🔌 **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 82**

2. PIKO CI 50/60: Open het onderste deksel van de omvormer.
3. Maak klemmen en kabelschroefverbindingen los.
4. Verwijder alle DC-kabels, AC-kabels en communicatiekabels.
5. PIKO CI 50/60: Sluit het deksel van de omvormer.
6. Draai de borgschroef op de beugel van de omvormer los.
7. Til de omvormer van de muur.

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.

