

# PLENTICORE plus

Hybride omvormer - G2



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](http://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:

Software (SW): 02.06.0xxxx



# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Algemene informatie .....</b>	<b>6</b>
1.1	Contact .....	7
1.2	Over deze handleiding .....	8
1.3	Doelgroep .....	9
1.4	Uitsluiting van aansprakelijkheid.....	10
1.5	Opensource-licentie .....	11
1.6	Beoogd gebruik.....	12
1.7	EU-verklaring van overeenstemming.....	13
1.8	Aanwijzingen in deze handleiding.....	14
1.9	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen .....	16
1.10	Navigatie in het document .....	19
1.11	Markeringen op het apparaat.....	20
<b>2.</b>	<b>Apparaat- en systeembeschrijving.....</b>	<b>21</b>
2.1	Systeemoverzicht .....	22
2.2	De omvormer .....	25
2.3	De functies .....	31
<b>3.</b>	<b>Installatie.....</b>	<b>45</b>
3.1	Transport en opslag .....	46
3.2	Leveringsomvang .....	47
3.3	Montage.....	48
3.4	Elektrische aansluiting .....	52
3.5	Overzicht van Smart Communication Board (SCB) .....	56
3.6	Aansluiting energiemeter .....	58
3.7	Rimpelspanningontvanger aansluiten.....	62
3.8	Signaalcontact voor externe overspanningsbeveiliging (SPD - Surge Protective Device) aansluiten.....	66
3.9	Aansluiting van schakelende uitgangen.....	68
3.10	Aansluiting communicatie .....	69
3.11	Batterij aansluiten .....	72
3.12	Omvormer sluiten .....	76
3.13	DC-kabels van de batterij aansluiten.....	77
3.14	Aansluiting zonnepaneel .....	79
3.15	Eerste ingebruikname.....	83
3.16	Instellingen op de webserver definiëren .....	93
<b>4.</b>	<b>Werking en bediening .....</b>	<b>94</b>
4.1	Omvormer inschakelen.....	95

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4.2																96
4.3																97
4.4																98
4.5																100
4.6																103
4.7																107
4.8																108
4.9																117
<b>5.</b>																<b>127</b>
5.1																128
5.2																129
5.3																130
5.4																132
5.5																133
<b>6.</b>																<b>134</b>
6.1																135
6.2																138
6.3																140
6.4																145
<b>7.</b>																<b>172</b>
7.1																173
7.2																176
7.3																179
7.4																183
7.5																186
7.6																188
7.7																190
<b>8.</b>																<b>191</b>
8.1																192
<b>9.</b>																<b>194</b>
9.1																195
9.2																196
9.3																197
9.4																200
<b>10.</b>																<b>203</b>
10.1																204
10.2																205

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
10.3																207
<b>11.</b>																<b>209</b>
11.1																210
11.2																214
11.3																216
<b>12.</b>																<b>217</b>
12.1																218
12.2																219
12.3																220
12.4																224
12.5																227
<b>13.</b>																<b>228</b>
13.1																229
13.2																235
<b>14.</b>																<b>236</b>
14.1																237
14.2																238
14.3																239
14.4																240
<b>15.</b>																<b>241</b>
15.1																242
15.2																244
15.3																245
15.4																246



# 1. Algemene informatie

1.1	Contact.....	7
1.2	Over deze handleiding.....	8
1.3	Doelgroep.....	9
1.4	Uitsluiting van aansprakelijkheid .....	10
1.5	Opensource-licentie.....	11
1.6	Beoogd gebruik .....	12
1.7	EU-verklaring van overeenstemming .....	13
1.8	Aanwijzingen in deze handleiding .....	14
1.9	Belangrijke veiligheidsaanwijzingen.....	16
1.10	Navigatie in het document.....	19
1.11	Markeringen op het apparaat .....	20



## 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 elektriciens. De handleiding bevat instructies voor veilig gebruik en veilige installatie. Werkzaamheden die alleen door een gekwalificeerde elektricien 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 elektriciens 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](http://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 12** 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 gebruiksvolle 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 ongevalpreventievoorschrift 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 in wisselstroom om. Deze kan als volgt worden gebruikt:

- voor het eigenverbruik
- voor de toevoer naar het openbare net
- voor tussentijdse opslag in een batterij



### AANWIJZING

Om ervoor te zorgen dat een batterij op de omvormer kan worden aangesloten, moet DC-ingang 3 voor batterijgebruik worden vrijgegeven. Hiervoor moet in de omvormer een activeringscode worden ingevoerd. De activeringscode kan worden gekocht via de KOSTAL Solar Webshop.  **Batterijaansluiting activeren, Pagina 240**

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. Het apparaat mag alleen voor het beoogde gebruik worden gebruikt.

Alle componenten die in het apparaat of in de PV-installatie worden gemonteerd, moeten voldoen aan de normen en richtlijnen die gelden in het land waar de installatie wordt geplaatst.



### AANWIJZING

**Neem de volgende aanwijzingen voor het aansluiten van een energiemeter in acht:**

Het gebruik van originele accessoires en reserveonderdelen alsmede goedgekeurde energiemeters is toegestaan. KOSTAL aanvaardt geen aansprakelijkheid en biedt geen ondersteuning voor schade die is veroorzaakt door niet-gecertificeerde of niet-goedgekeurde producten.

De omvormer mag alleen worden gebruikt in combinatie met batterijsystemen die door KOSTAL Solar Electric GmbH voor dit type omvormer zijn goedgekeurd.



## 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](http://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.



#### AANWIJZING

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

11

12

13

14

15



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. Let daarom goed op de veiligheidsaanwijzingen in dit hoofdstuk 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 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.

- Schakel de omvormer en batterij spanningsvrij. Neem daarbij de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant in acht.



**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.

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!**

De DC-leidingen van de batterij kunnen onder spanning staan.

- Schakel de batterij absoluut spanningsvrij. Neem daarbij de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant in acht.

**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

### Aard en bron van het gevaar

Als aardlekbeveiliging (RCD) kan aan AC-zijde een RCD van type A  $\geq 300$  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

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

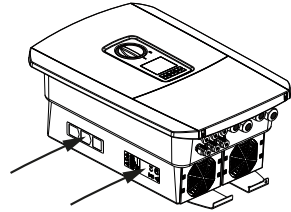
12

13

14

15

## 1.11 Markeringen op het apparaat



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

Symbool	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
	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.

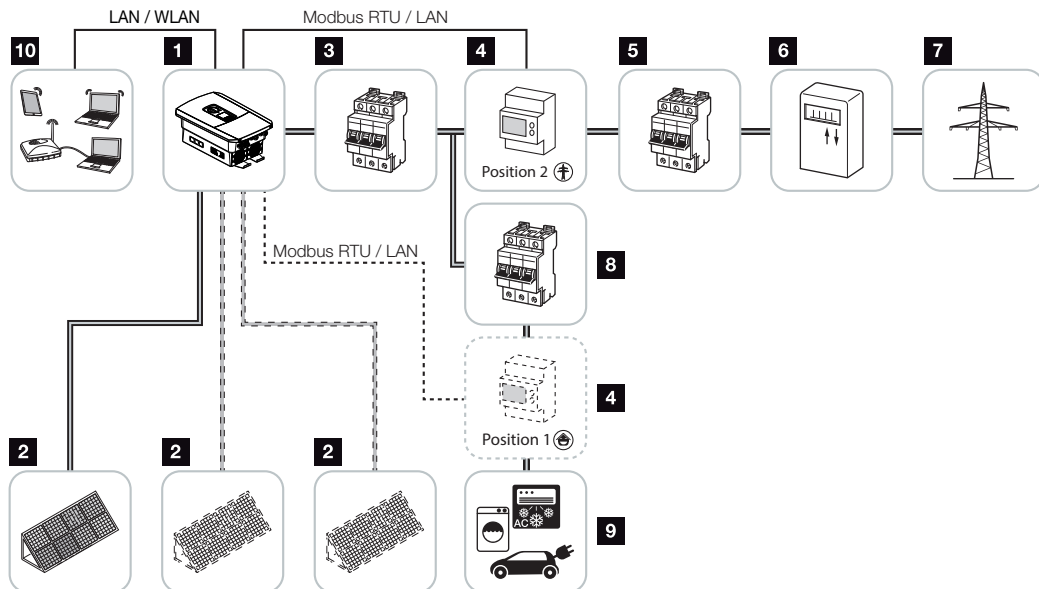


## 2. Apparaat- en systeembeschrijving

2.1	Systeemoverzicht.....	22
2.2	De omvormer.....	25
2.3	De functies.....	31

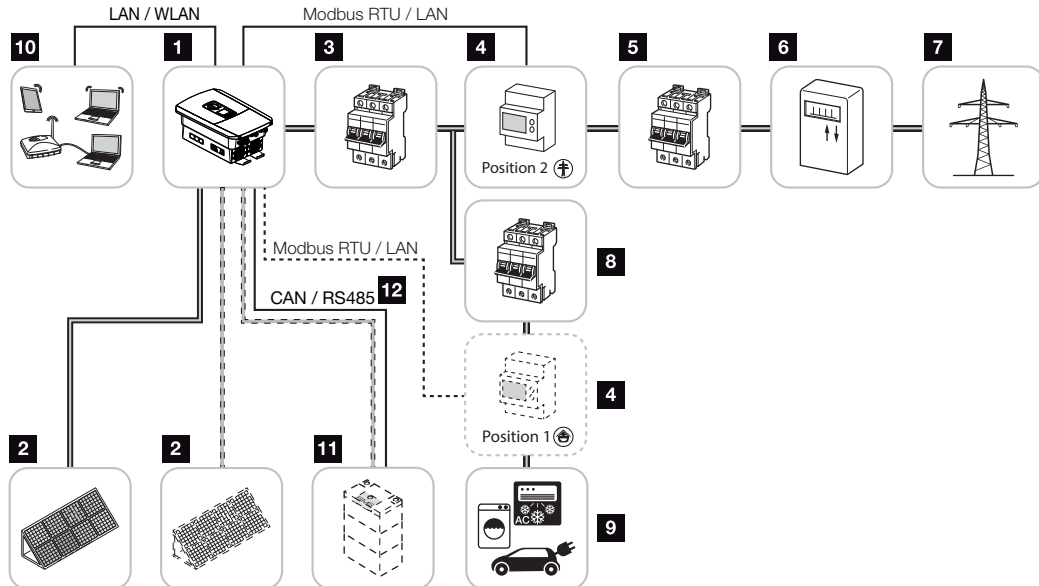
## 2.1 Systeemoverzicht

### PLENTICORE plus G2 met 3 PV-ingangen



- 1 Omvormer
- 2 Fotovoltaïsche generatoren (aantal afhankelijk van het type)
- 3 Stroomonderbreker van omvormer
- 4 Digitale energiemeter (Modbus RTU)
  - Huisverbruik (positie 1) of netaansluiting (positie 2). Positie 2 heeft de voorkeur.
- 5 Hoofdzekering van huis
- 6 Terugleverings-/afnamemeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 7 Openbaar net
- 8 Stroomonderbreker van stroomverbruiker
- 9 Stroomverbruiker
- 10 Communicatieverbinding van omvormer

## PLENTICORE plus G2 met 2 PV-ingangen en 1 DC-batterijaansluiting



- 1 Omvormer
- 2 Fotovoltaïsche generatoren (aantal afhankelijk van het type)
- 3 Stroomonderbreker van omvormer
- 4 Digitale energiemeter (Modbus RTU)  
Huisverbruik (positie 1) of netaansluiting (positie 2). Positie 2 heeft de voorkeur.
- 5 Hoofdzekering van huis
- 6 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 7 Openbaar net
- 8 Stroomonderbreker van stroomverbruiker
- 9 Stroomverbruiker
- 10 Communicatieverbinding van omvormer
- 11 Aansluiting batterijsysteem (optioneel na activering)
- 12 Communicatieverbinding batterijmanagementsysteem (BMS) via CAN of RS485 (afhankelijk van batterijsysteem)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

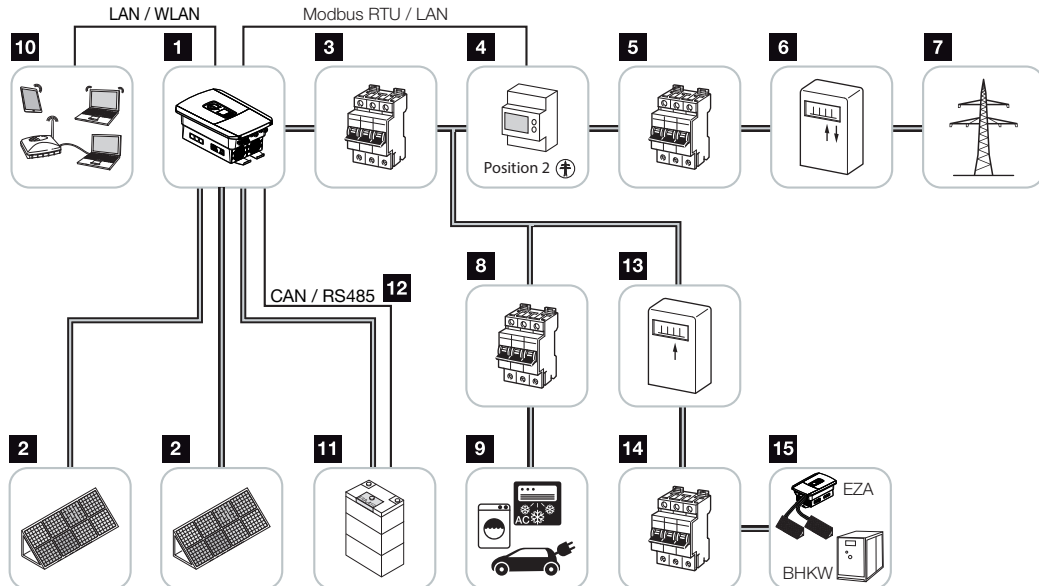
12

13

14

15

## PLENTICORE plus G2 met extra AC-energieleveranciers



- 1 Omvormer
- 2 Fotovoltaïsche generatoren (aantal afhankelijk van het type)
- 3 Stroomonderbreker van omvormer
- 4 Digitale energiemeter (Modbus RTU)
- 5 Hoofdzekering van huis
- 6 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 7 Openbaar net
- 8 Stroomonderbreker van stroomverbruik
- 9 Stroomverbruik
- 10 Communicatieverbinding van omvormer
- 11 Aansluiting batterijsysteem (optioneel na activering)
- 12 Communicatieverbinding batterijmanagementsysteem (BMS) via CAN of RS485 (afhankelijk van batterijsysteem)
- 13 Terugleveringsmeter AC-energieleverancier
- 14 Stroomonderbreker AC-energieleverancier
- 15 AC-energieleverancier bijv. warmtekrachtkoppeling of andere energieopwekkingsinstallaties zoals PV-omvormer (de energie van de AC-energieleverancier kan tijdelijk in de batterij worden opgeslagen)





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

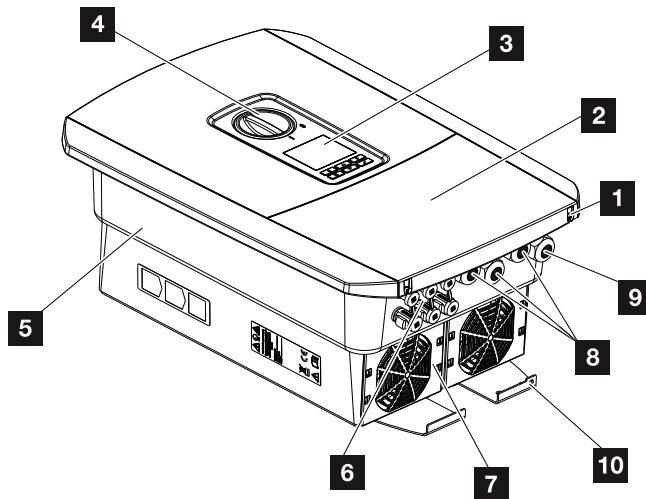
13

14

15

## 2.2 De omvormer

Buitenaanzicht van het apparaat



- 1 Deksel schroeven
- 2 Deksel (aansluitruimte)
- 3 Display
- 4 DC-schakelaar
- 5 Behuizing
- 6 Connectoren voor de aansluiting van de fotovoltaïsche generatoren en het batterijsysteem (batterijaansluiting alleen na activering)
- 7 Ventilator
- 8 Kabelopeningen voor communicatie
- 9 Kabelopening voor voedingskabel
- 10 Extra PE-aansluiting buiten



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

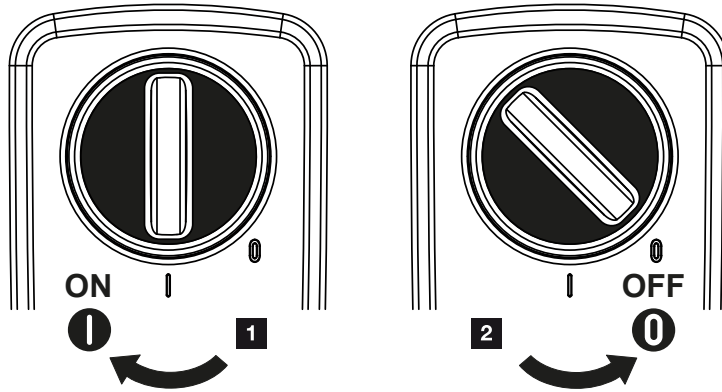
12

13

14

15

## DC-schakelaar op omvormer



- 1 Omvormer inschakelen
- 2 Omvormer uitschakelen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

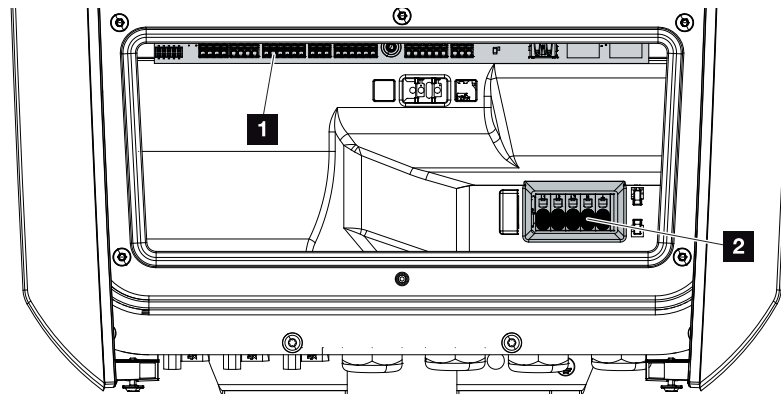
12

13

14

15

## De aansluitruimte



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 AC-aansluitklem



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

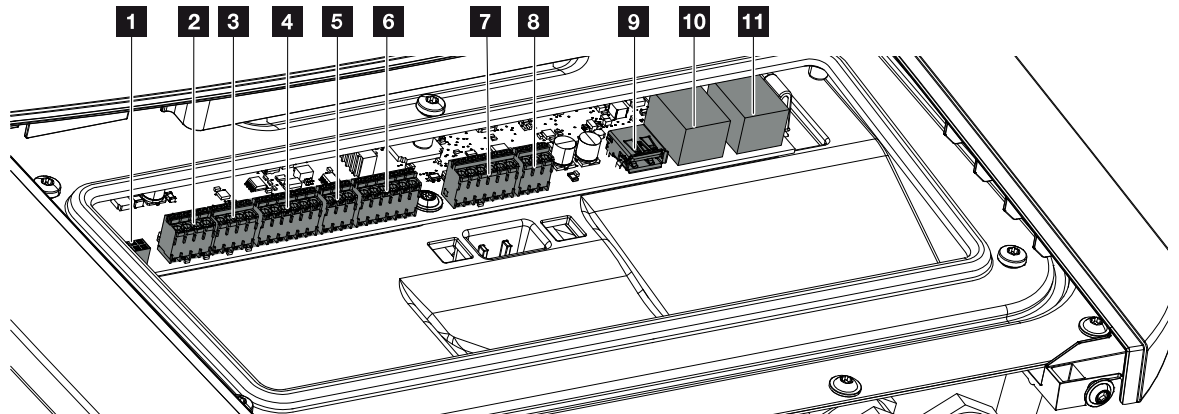
12

13

14

15

## Smart Communication Board (SCB)



1	X603	Niet gebruikt.
2	X1401	Potentiaalvrije schakelende uitgangen OUT 1 en OUT 2 (maakcontact of verbreekcontact) Belastbaar tot max. 24 V, 100 mA (extra voedingseenheid vereist voor voeding).
3	X1402	Potentiaalvrije schakelende uitgangen OUT 3 en OUT 4 (maakcontact of verbreekcontact) Belastbaar tot max. 24 V, 100 mA (extra voedingseenheid vereist voor voeding).
4	X401	Aansluitklem van digitale interface voor rimpelspanningontvanger/externe batterijregeling.
5	X403	Aansluitklem rimpelspanningontvanger CEI voor Italië.
6	X601	Aansluitklem voor communicatie met batterij.
7	X402	Aansluiting SPD-monitoringang (analyse van externe overspanningsbeveiliging).
8	X452	Aansluitklem voor communicatie met de energiemeter (KOSTAL Smart Energy Meter) via RS485.
9	X171	USB-aansluiting (5 V, 500 mA). Alleen voor servicedoeleinden.
10	X207	Ethernet-aansluiting (RJ45) LAN.
11	X206	Ethernet-aansluiting (RJ45) LAN.

Het Smart Communication Board (SCB) is het communicatie- en interfacecentrum. Op het SCB bevinden zich alle aansluitingen voor de communicatie met andere componenten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

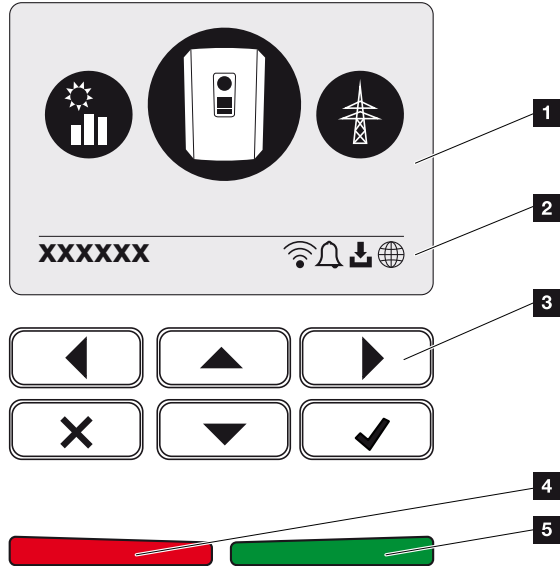
12

13

14

15

## Het bedieningsveld



- 1 Display
- 2 Statusregel wisselend (omvormerstatus, gebeurteniscode, IP-adres, wifi-status, verbinding met Solar Portal, software-update beschikbaar, gebeurtenissen)
- 3 Bedieningstoetsen
- 4 Rode status-led voor gebeurtenissen
- 5 Groene status-led voor terugleveringsmodus

Via het bedieningspaneel kunnen instellingen worden verricht en gegevens worden opgevraagd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## De omvormermenu's

De omvormer biedt voor het opvragen van de status en voor configuratie de volgende menuopties:



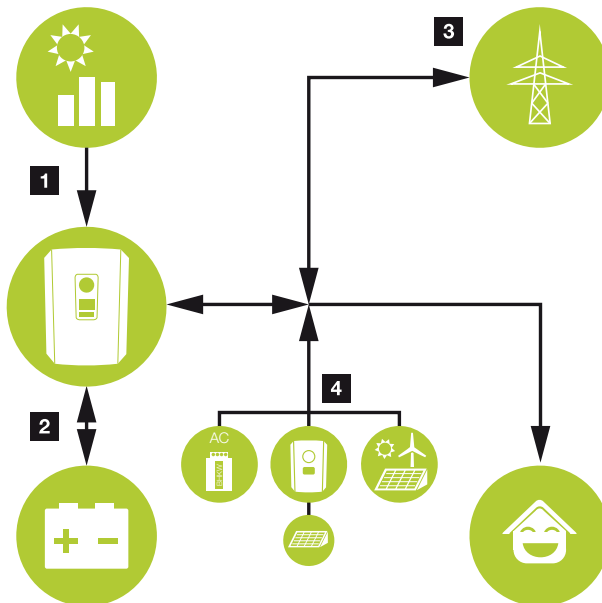
### AANWIJZING

Afhankelijk van de softwareversie zijn verschillen mogelijk.

Symbool	Functie
	Status opvragen PV-vermogen
	Status opvragen van AC-terugleveringsvermogen en netparameters van het openbare net
	Status opvragen van huisverbruik
	Status opvragen batterijvermogen
	Configuratie omvormer

## 2.3 De functies

### Energiemanagementsysteem



#### **i** AANWIJZING

AC-generatoren kunnen bijvoorbeeld KOSTAL-omvormers, andere omvormers, warmtekrachtkoppelingen (BHKW, KWK), kleine windturbines of andere energiebronnen in uw eigen huisnet zijn.

Voor het opslaan van deze energie in een aangesloten batterij moet in de webserver deze functie worden geactiveerd.  **Webservermenu - Servicemenu - Algemeen, Pagina 158**

#### 1 **PV-energie:**

- Voor gebruik door lokale verbruikers
- Voor het laden van de batterij
- Voor teruglevering aan het openbare net

#### 2 **Batterij-energie:**

- Voor gebruik door lokale verbruikers
- Voor teruglevering aan het openbare net (alleen mogelijk via externe batterijmanager)

#### 3 **Net-energie:**

- Voor gebruik door lokale verbruikers
- Voor het laden van de batterij via het openbare net, bijvoorbeeld om de batterij in de winter te beschermen, of via een externe batterijregeling/batterijmanager.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

#### 4 **AC-generator:**

- Voor gebruik door lokale verbruikers
- Voor het laden van de batterij
- Voor teruglevering aan het openbare net

Het energiemanagementsysteem (EMS) regelt de verdeling van de energie tussen DC-zijde (fotovoltaïsche generator) en AC-zijde (huisnet, openbaar net). Hiervoor controleert het EMS of er sprake is van verbruik in het eigen huisnet. De logica van het EMS berekent en regelt het optimale gebruik van de zonne-energie. De opgewekte fotovoltaïsche energie wordt met grotere prioriteit gebruikt voor eigen verbruikers. De resterende opgewekte zonne-energie wordt in het net toegevoerd en vergoed.





## Registratie huisverbruik

### AANWIJZING


Voor de weergave van het huisverbruik moet een compatibele energiemeter in het huisnet zijn geïnstalleerd.

Door de aansluiting van een externe energiemeter (via Modbus RTU) kan de omvormer de energiestroom in huis 24 uur lang bewaken en optimaal regelen.

De opgewekte zonne-energie wordt met grotere prioriteit gebruikt voor verbruikers (zoals bijv. licht, wasmachine of televisie).

Het overschot aan opgewekte energie kan in een batterij tussentijds worden opgeslagen of aan het openbare net worden geleverd.

### AANWIJZING

Om ervoor te zorgen dat een batterij op de omvormer kan worden aangesloten, moet DC-ingang 3 voor batterijgebruik worden vrijgegeven. Hiervoor moet in de omvormer een activeringscode worden ingevoerd. De activeringscode kan worden gekocht in de KOSTAL Solar-webshop.  **Batterijaansluiting activeren, Pagina 240**

Meer informatie hierover  **Aansluiting energiemeter, Pagina 58**

- Registratie van het huisverbruik via energiemeter (Modbus RTU)
- 24-uurs meting
- Verschillende typen energiemeters kunnen worden toegepast

### AANWIJZING

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en hun gebruiksdoel vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

### AANWIJZING

**Neem de volgende aanwijzingen voor het aansluiten van een energiemeter in acht:**

Het gebruik van originele accessoires en reserveonderdelen alsmede goedgekeurde energiemeters is toegestaan. KOSTAL aanvaardt geen aansprakelijkheid en biedt geen ondersteuning voor schade die is veroorzaakt door niet-gecertificeerde of niet-goedgekeurde producten.



## Energie opslaan

Door de aansluiting van een externe batterij op DC-ingang 3 van de omvormer (vrijschakeling via activeringscode van batterij) bestaat de mogelijkheid om de opgewekte zonne-energie op te slaan en op een later tijdstip weer voor eigenverbruik op te vragen.

- De aansluiting en het batterijgebruik op DC-ingang 3 van de omvormer moeten vooraf vrijgeschakeld zijn in de omvormer. Hiervoor kan een activeringscode batterij via de KOSTAL Solar webshop worden gekocht.
- Een lijst met goedgekeurde batterijen van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.
- Met behulp van de intelligente opwekkings- en verbruiksprognose wordt het gebruik van de opgewekte energie boven op de eenvoudige opslag van de stroom geoptimaliseerd, maar tevens wordt voldaan aan alle wettelijk voorgeschreven vermogensbegrenzingsen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Schaduwmanagement

Als een aangesloten PV-string bijv. door andere delen van het gebouw, bomen of elektriciteitsleidingen gedeeltelijk wordt overschaduwd, bereikt de hele PV-string niet meer zijn optimale vermogen. De getroffen zonnepanelen gedragen zich hier als een bottleneck en verhinderen zo een beter vermogen van de desbetreffende string.

Door het in de omvormer geïntegreerde intelligente schaduwmanagement wordt de MPP-tracker van de gekozen string nu zodanig aangepast dat de PV-string ondanks gedeeltelijke overschaduwing altijd zijn optimale vermogen kan leveren.

Het schaduwmanagement kan per string via de webserver worden geactiveerd.  **Webservermenu - Servicemenu - Algemeen, Pagina 156**



## Communicatie

De omvormer biedt voor de communicatie diverse interfaces aan, via welke een verbinding met andere omvormers, sensoren, energietellers, batterijen of een verbinding met internet plaatsvindt.

### ■ LAN

Via LAN wordt de omvormer met het lokale thuisnetwerk verbonden en daarmee heeft deze dan toegang tot internet en het Solar Portal. Er is ook een tweede LAN-interface op het communicatiebord van de omvormer waarop een ander apparaat (bijvoorbeeld een omvormer) kan worden aangesloten.

### ■ Wifi

Via wifi kan de omvormer worden aangesloten op een wifi-router in het lokale thuisnetwerk en zo toegang krijgen tot het internet en het Solar Portal.

### ■ Wifi access point

De omvormer biedt een wifi-toegangspunt voor de eerste ingebruikname. Deze kan vervolgens worden gebruikt om verbinding te maken met een smartphone of pc om de eerste ingebruikname uit te voeren via de webgebaseerde installatiewizard.

### ■ RS485/Modbus (RTU)

Op de Modbus-interface worden energiemeters aangesloten waarmee de energiestroom in huis wordt geregistreerd.

## Veilige communicatie

Een veilige gegevensoverdracht is tegenwoordig een belangrijk bestanddeel van alle toestellen die met internet zijn verbonden. Daarom worden alle gegevens van de omvormer die naar buiten worden overgedragen natuurlijk alleen gecodeerd overgedragen.

### ■ Veiligheidsconcept

Gecodeerde overdracht van de gegevens naar het Solar Portal

### ■ Codering van de gegevens volgens AES- en SSL-standaard



## Rimpelspanningontvanger / Smart Meter

Vanaf een bepaalde installatiegrootte, die afhankelijk van het land verschillend kan zijn, is het gebruik van een rimpelspanningontvanger verplicht. Deels wordt echter ook door de energieleverancier de inbouw van een Smart Meter voorgeschreven.

Neem contact op met uw energieleverancier om meer informatie te krijgen.

Als in uw huisinstallatie een Smart Meter Gateway is ingebouwd, dan kan de omvormer via een regelbox op de Smart Meter Gateway worden aangesloten. Op de omvormer wordt de regelbox hiervoor als een rimpelspanningontvanger aangesloten.

- Aansluitmogelijkheid van rimpelspanningontvangers
- Aansluitmogelijkheid van een regelbox voor de communicatie met een Smart Meter Gateway

Meer informatie vindt u in [☑ Vermogensbesturing, Pagina 194](#)

## Regeling van het eigenverbruik

Om een zo hoog mogelijk voordeel te verkrijgen, moet de opgewekte fotovoltaïsche energie indien mogelijk zelf worden verbruikt. Hiervoor biedt de omvormer de mogelijkheid om verbruikers via een extern relais op de omvormer aan te sluiten, die bij een voldoende hoog PV-vermogen worden ingeschakeld en zo de net opgewekte fotovoltaïsche energie kunnen opvragen.

Meer informatie vindt u in [☑ Schakelende uitgangen, Pagina 172](#).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Externe batterijregeling

De omvormer is voorzien van een laad-/ontlaadmanagementfunctie die op de webserver via **Service menu > Batterij-instellingen** kan worden geconfigureerd. Hier kan onder andere de **externe batterijregeling** worden geactiveerd, waarmee dan bijvoorbeeld de specificaties van uw energieleverancier of andere dienstverlener worden geïmplementeerd.

Via het externe batterijmanagement heeft de externe leverancier toegang tot de laad-/ontlaadmanagementfunctie van de omvormer. De leverancier kan deze functie bijvoorbeeld zodanig instellen dat de batterij-energie voor huisverbruik wordt gebruikt of aan het openbare net wordt teruggeleverd, bijvoorbeeld voor stabilisatie van het net (piekbelasting in het net (Peak Shaving) of voor het leveren van netdiensten (primair regelvermogen).



### AANWIJZING

De installateur van het systeem is verantwoordelijk voor de juiste keuze en installatie van de meteropstelling in het huisnet. Hierbij moeten de specificaties van de energieleverancier in acht worden genomen.

De eigenaar van de installatie is verantwoordelijk voor het juiste gebruik/selectie van het interne of externe laad-/ontlaadmanagement.



## De webserver

De webserver is de grafische interface voor het opvragen en configureren van de omvormer en kan worden weergegeven in een browser, zoals Firefox, Microsoft Edge of Google Chrome.

De webserver biedt de volgende functies:

- Inloggen op het apparaat
- Status opvragen
- Huidige vermogenswaarden van de PV-generatoren
- Actuele verbruikswaarden
- Actuele waarden van de netaansluiting (bijv. teruglevering, afname)
- Statistieken
- Gebruik van de aansluitklem voor eigenverbruik
- Loggegevens weergeven
- Versies weergeven (bijv. SW, FW, HW)
- Configuratie van het apparaat  
(bijv. software-update, opties vrijgeven, batterijconfiguratie, netwerkinstellingen, Solar Portal activeren, configureren van door de energieleverancier opgegeven instellingen enz.)

Zie  **Webserver, Pagina 134** voor meer informatie.



## De datalogger

In de omvormer is een datalogger geïntegreerd. De datalogger is een datageheugen dat de opbrengst- en vermogensgegevens van de omvormer en het opslagsysteem verzamelt en opslaat. Het opslaan van de opbrengstgegevens (opslaginterval) vindt elke 5 minuten plaats.



### AANWIJZING

Na afloop van de opslagtijd worden telkens de oudste gegevens verwijderd.

Voor een langdurige opslag moet met een pc een back-up van de gegevens worden gemaakt of moeten deze naar een Solar Portal worden verzonden.

Opslaginterval	Opslagduur
5 minuten	max. 365 dagen

Meer informatie vindt u in  **Installatiebewaking, Pagina 209.**





## Gebeurteniscodes

Als er tijdens de werking een gebeurtenis of storing optreedt, verschijnt deze op het display van de omvormer en in de webserver en wordt deze opgeslagen op de omvormer en in het Solar Portal (alleen indien verbonden).

Meer informatie vindt u in [Gebeurteniscodes, Pagina 227](#).

## Serviceconcept

De omvormer omvat een intelligente bewaking. Als er tijdens de werking een gebeurtenis optreedt, verschijnt in de webserver een gebeurteniscode op het display.

U als gebruiker van de installatie kunt dan bij service de melding aflezen en de hulp inroepen van uw installateur of servicepartner.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 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](http://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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar Portal**.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## KOSTAL Solar-app

De gratis KOSTAL Solar App biedt u professionele controle van uw fotovoltaïsche installatie. Via de KOSTAL Solar App kunt u alle functies 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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte *Installateursportal*.



KOSTAL Solar Plan

# 3. Installatie

- 3.1 Transport en opslag ..... 46
- 3.2 Leveringsomvang..... 47
- 3.3 Montage ..... 48
- 3.4 Elektrische aansluiting ..... 52
- 3.5 Overzicht van Smart Communication Board (SCB)..... 56
- 3.6 Aansluiting energiemeter ..... 58
- 3.7 Rimpelspanningontvanger aansluiten ..... 62
- 3.8 Signaalcontact voor externe overspanningsbeveiliging (SPD - Surge Protective Device) aansluiten ..... 66
- 3.9 Aansluiting van schakelende uitgangen ..... 68
- 3.10 Aansluiting communicatie..... 69
- 3.11 Batterij aansluiten..... 72
- 3.12 Omvormer sluiten..... 76
- 3.13 DC-kabels van de batterij aansluiten ..... 77
- 3.14 Aansluiting zonnepaneel..... 79
- 3.15 Eerste ingebruikname ..... 83
- 3.16 Instellingen op de webserver definiëren ..... 93



## 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 eventuele transportschade vertoont. 📦

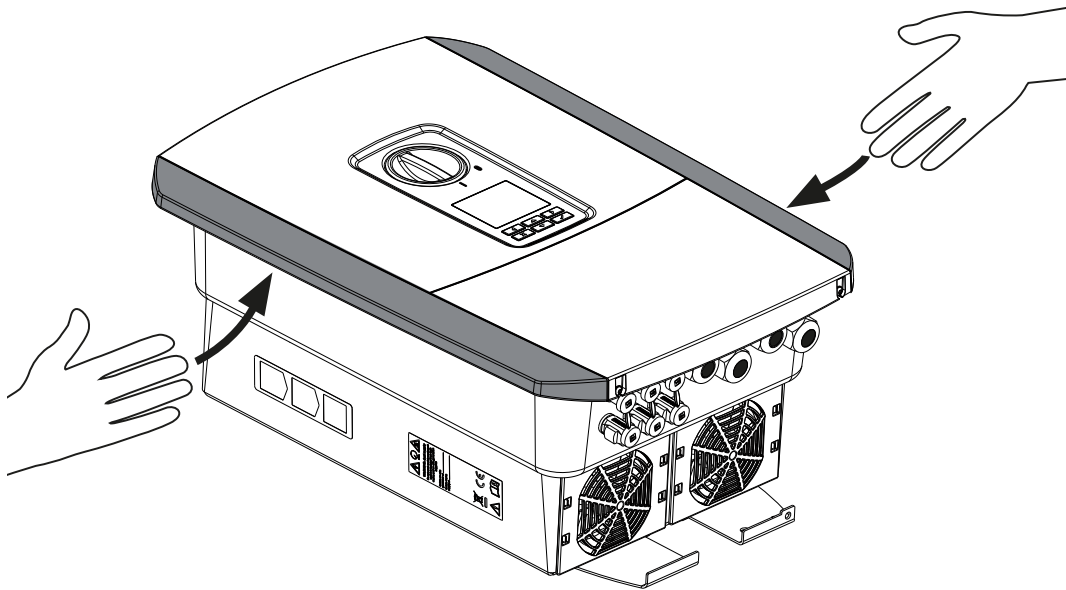


### SCHADE MOGELIJK

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

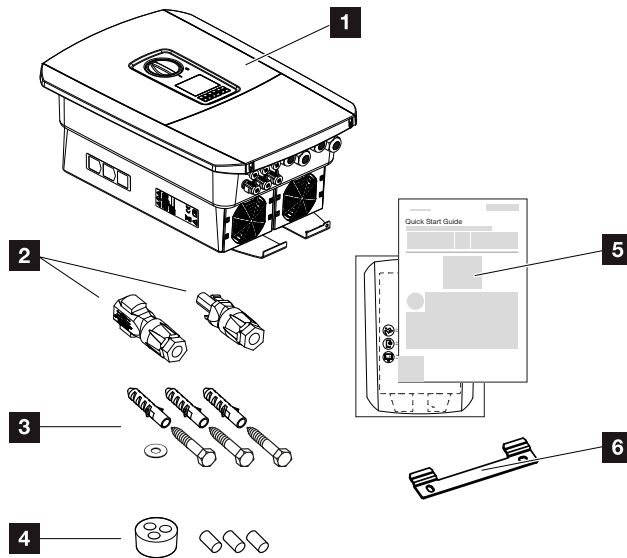
Reclamaties en schadevergoedingsclaims moeten direct aan het desbetreffende vervoersbedrijf worden gericht.

Alle componenten van de omvormer moeten bij een langere opslag vóór de montage in de oorspronkelijke verpakking, droog en stofvrij worden bewaard.



Voor een beter transport van de omvormer gebruikt u de greeplijsten links en rechts op de omvormer.

## 3.2 Leveringsomvang



- 1 Omvormer
- 2 DC-connector (per DC-ingang: 1× stekker en 1× bus)
- 3 3 × schroef 6×50 met plug S8 en 1× onderlegging
- 4 Afdichtingsstoppen voor de schroefverbinding van de netwerk- en signaalkabels
- 5 Korte handleiding en boorsjabloon
- 6 Wandbeugel

## 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.



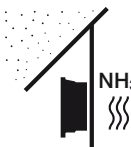
Omvormer beschermen tegen directe bestraling door de zon.



Omvormer beschermen tegen regen- en spatwater.



Omvormer beschermen tegen vallende delen die in de ventilatieopeningen van de omvormer kunnen komen.



Omvormer beschermen tegen stof, vervuiling en ammoniakgassen. Vertrekken en zones waar dieren worden gehouden, zijn niet toegestaan als montageplaats.



Omvormer monteren op stabiel montagevlak dat het gewicht veilig kan dragen. Gipswanden en houten steunpunten zijn niet toegestaan.



Omvormer monteren op niet-ontvlambaar montagevlak.

**WAARSCHUWING!** Afzonderlijke componenten kunnen tijdens werking warmer worden dan 80°C. Kies de montageplaats overeenkomstig de informatie in deze handleiding. Houd ventilatieopeningen altijd vrij.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

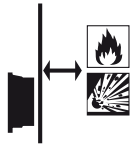
11

12

13

14

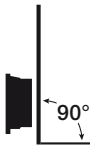
15



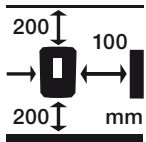
Zorg voor voldoende veiligheidsafstand tot brandbare materialen en gebieden met ontploffingsgevaar in de omgeving.



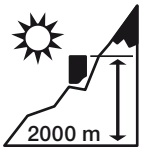
Omvormer kan tijdens werking geluiden veroorzaken. Omvormer zodanig monteren dat mensen niet kunnen worden gestoord door de geluiden tijdens werking.



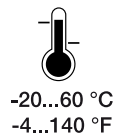
Omvormer monteren op verticaal montagevlak.



Houd minimumafstanden en benodigde vrije ruimte aan.



Omvormer mag slechts tot een hoogte van 2000 m worden gemonteerd.



De omgevingstemperatuur moet tussen -20 °C en +60 °C liggen.



De luchtvochtigheid moet liggen tussen 4% en 100% (condenserend).

4...100 %



Omvormer ontoegankelijk voor kinderen monteren.



Omvormer moet goed toegankelijk zijn en het display moet goed afleesbaar zijn.



## Montageplaats wifi

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

Let hierbij op de volgende punten:

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

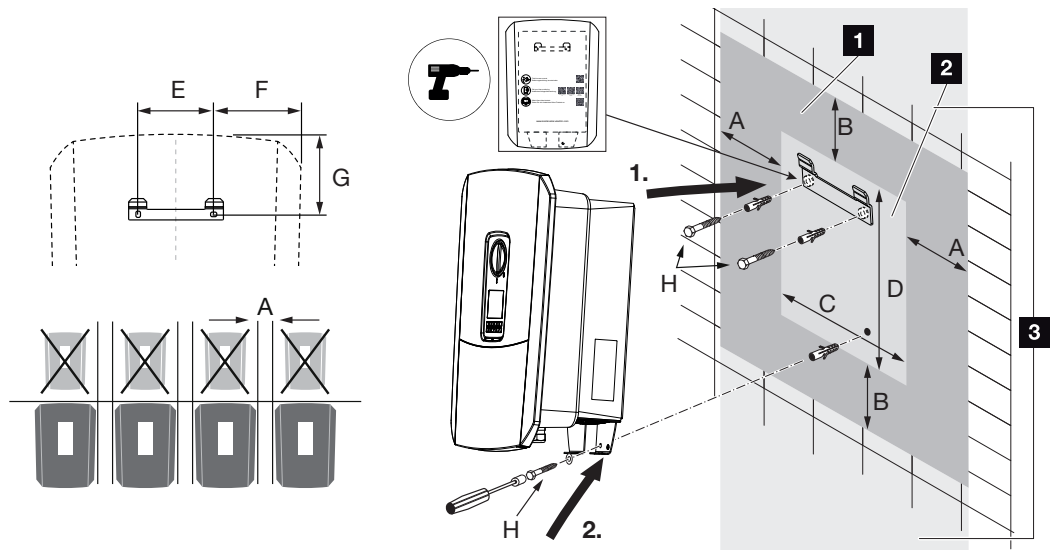
## Wandmontage

### ! BELANGRIJKE INFORMATIE

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

### ! BELANGRIJKE INFORMATIE

Gebruik voor de montage van de omvormer de wandhouder met 2 bevestigingsschroeven (bij de levering inbegrepen) die voor de beschikbare ondergrond geschikt zijn. Zet de omvormer met een derde schroef en onderlegging (bij de levering inbegrepen) onder op de muur vast.

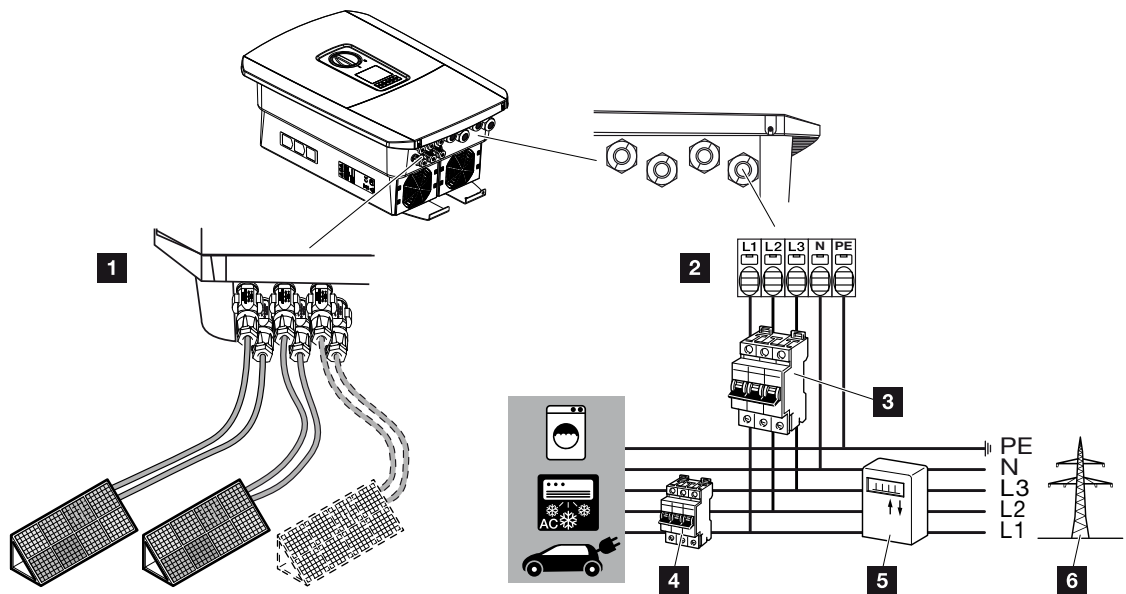


- 1 Vrije ruimte
- 2 Buitenafmetingen van de omvormer
- 3 Er mogen geen andere omvormers boven of onder de omvormer worden gemonteerd.

De benodigde afmetingen voor wandmontage en afstanden staan in de onderstaande tabel. Gebruik het meegeleverde boorsjabloon:

Afmetingen in mm							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	406	563	122	141	128	min. DIN571 A2-70 6x50

## 3.4 Elektrische aansluiting



### ! BELANGRIJKE INFORMATIE

Als aardlekbeveiliging (RCD) kan aan AC-zijde een RCD van type A  $\geq 300$  mA worden gebruikt. De compatibiliteit met een RCD van type A wordt ingesteld in de webserver onder **Service menu > Externe hardware-instellingen > Aardlekbeveiligingen**. (Standaardinstelling: Compatibel met RCD type A).

- 1 Aansluitingen op omvormer: DC-aansluitingen
  - 2 Aansluitingen op omvormer: AC-aansluitklem
- AANWIJZING!** Er moet op worden gelet dat de bezetting van de fasen van de AC-aansluitklem en de fasen in het huisnet uniform is.
- 3 Externe aansluitingen: Stroomonderbreker van omvormer
  - 4 Externe aansluitingen: Stroomonderbreker van verbruiker
  - 5 Externe aansluitingen: Energiemeter
  - 6 Externe aansluitingen: Openbaar net



## Netkabel aansluiten

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

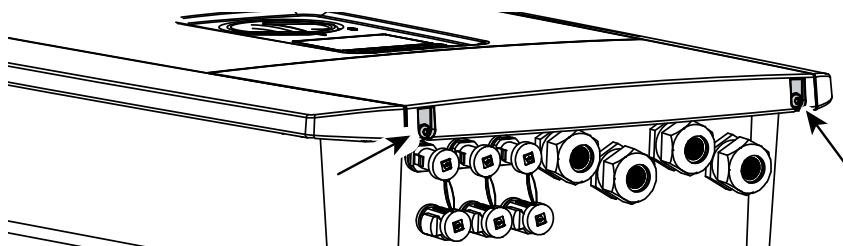
Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Beveilig de huiszekeringen tegen opnieuw inschakelen.
3. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
4. Verwijder de schroeven van de onderste afdekking en haal de afdekking weg.

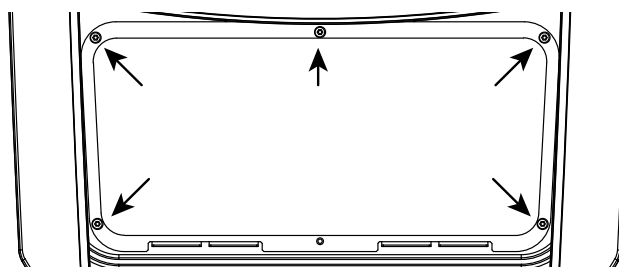


### BELANGRIJKE INFORMATIE

Werk bij alle werkzaamheden binnen in de omvormer uitsluitend met geïsoleerd gereedschap om kortsluitingen te voorkomen.



5. Verwijder de schroeven van de aansluitruimte en neem het deksel weg.



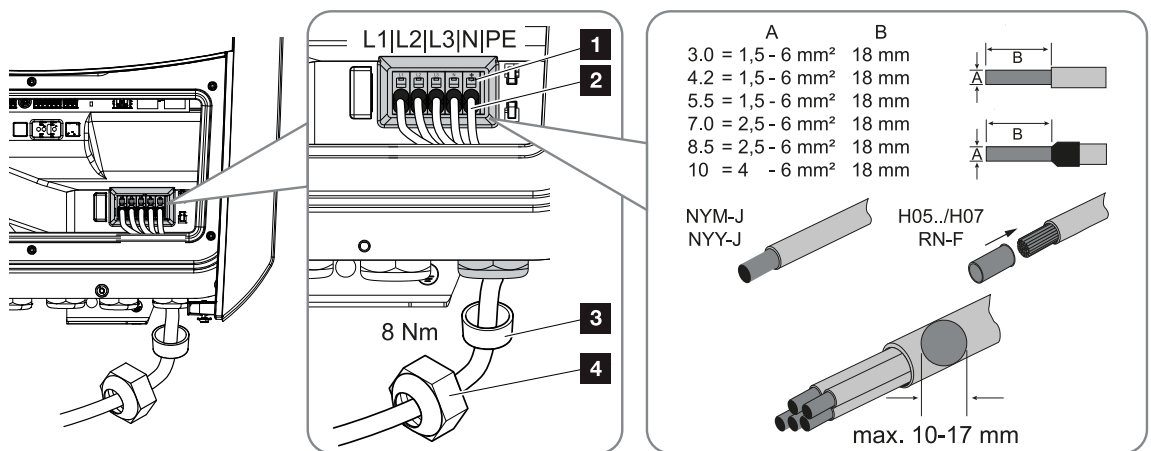
6. Leg de netvoedingskabel volgens de voorschriften van de stroomverdeler naar de omvormer.

**! BELANGRIJKE INFORMATIE**

Voor de specificaties van de vereiste AC-stroomonderbreker, zie **Technische gegevens, Pagina 228**.

Er kunnen eendradige kabels (type NYY-J of NYM-J) zonder draadeindhulzen met de AC-aansluitklem worden gebruikt.

Bij het gebruik van fijndradige kabels (type H05../H07RN-F) moeten draadeindhulzen worden gebruikt. Hierbij moet erop worden gelet dat de contactlengte 18 mm bedraagt.



7. Breng de voedingskabel (2) in de omvormer naar binnen en dicht deze af met de afdichtring (3) en wartelmoer (4). Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).
8. Laat bij niet-gebruikte schroefverbindingen de afdichtring in de schroefverbindingen zitten.
9. Sluit de draden van de voedingskabel aan volgens de tekst op de AC-aansluitklem (1).

**! BELANGRIJKE INFORMATIE**

Voor het aansluiten van de AC-kabels beschikt de omvormer over aansluitblokken. Hierbij moeten de draden in de grote ronde openingen (pos. 1) van de aansluitklem worden gebracht. Er moet 18 mm worden gestript. Bij getwiste kabels moeten draadeindhulzen worden gebruikt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

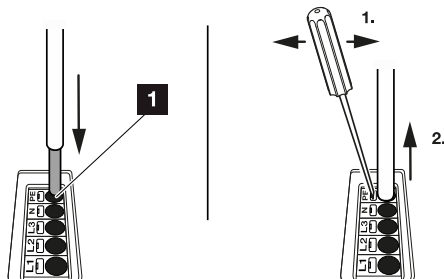
11

12

13

14

15



10. Monteer in de netvoedingskabel tussen de omvormer en terugleveringsmeter een stroomonderbreker als beveiliging tegen overstroom.



### VOORZICHTIG

#### Brandgevaar door overstroom en verwarming van de voedingskabel

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

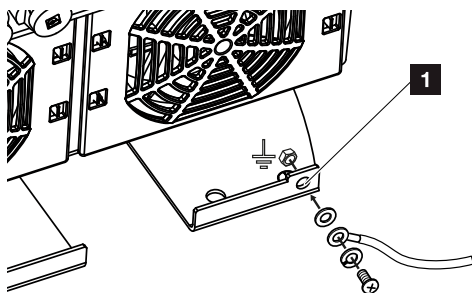
- Gebruik een geschikte doorsnede
- Monteer een stroomonderbreker voor beveiliging tegen overstroom.



### BELANGRIJKE INFORMATIE

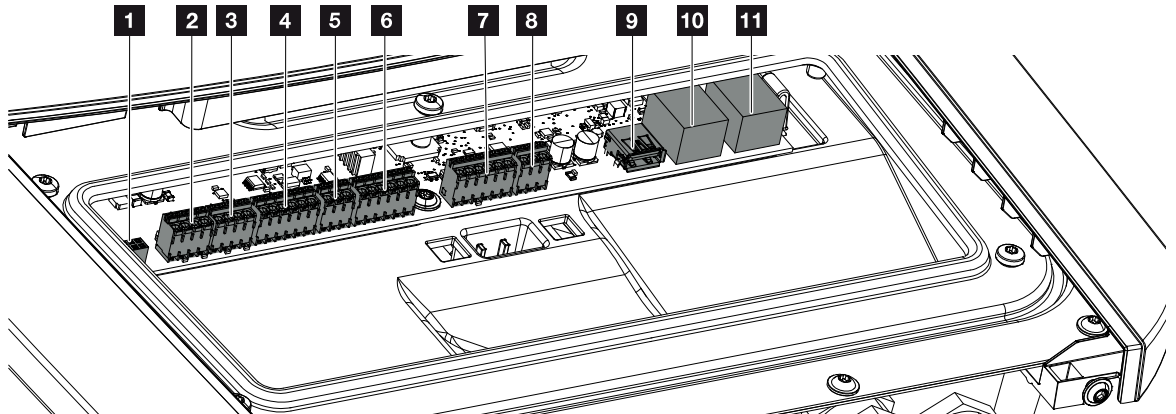
Dit product kan een gelijkstroom in de buitenste randaardedraad veroorzaken. Als aardlekbeveiliging (RCD) kan aan AC-zijde een RCD van het type A of B  $\geq 300$  mA worden gebruikt. Het gebruik van een RCD van type A wordt vrijgegeven in de webserver onder **Service menu > Externe hardware-instellingen > Aardlekbeveiligingen**. (Standaardinstelling: RCD type A vrijgegeven).

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



- ✓ De AC-aansluiting is tot stand gebracht.

### 3.5 Overzicht van Smart Communication Board (SCB)



Positie	Benaming	Klem	Pin	Toelichting
1	Niet gebruikt	X603		-
2	Digitale schakelende uitgangen	X1401	1-2	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 1 (maakcontact of verbreekcontact)
			3-4	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 2 (maakcontact of verbreekcontact)
3	Digitale schakelende uitgangen	X1402	5-6	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 3 (maakcontact of verbreekcontact)
			7-8	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 4 (maakcontact of verbreekcontact)
4	Aansluitklem van digitale interface voor rimpelspanningontvanger/externe batterijregeling	X401	1	REF (+12 tot 14 V-voedingsspanning)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V aarde)





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

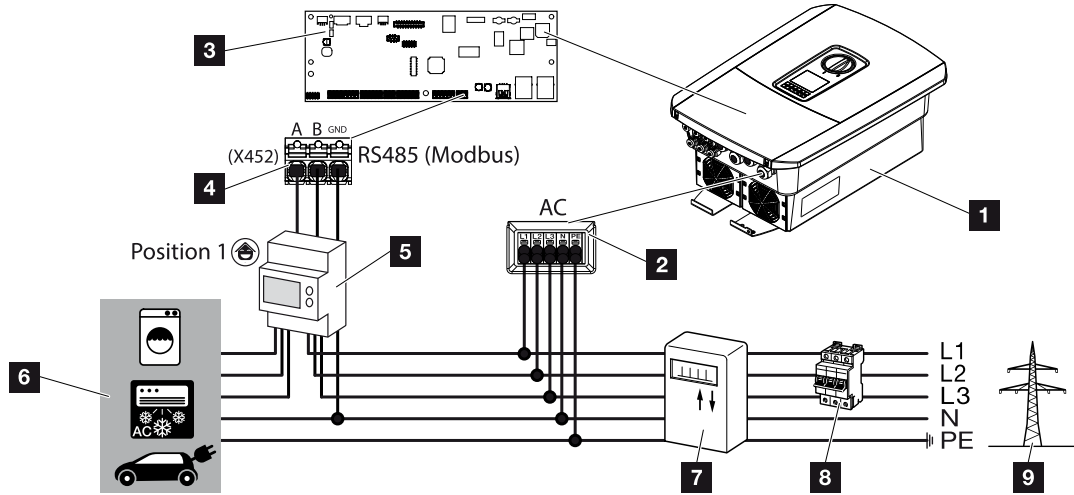
14

15

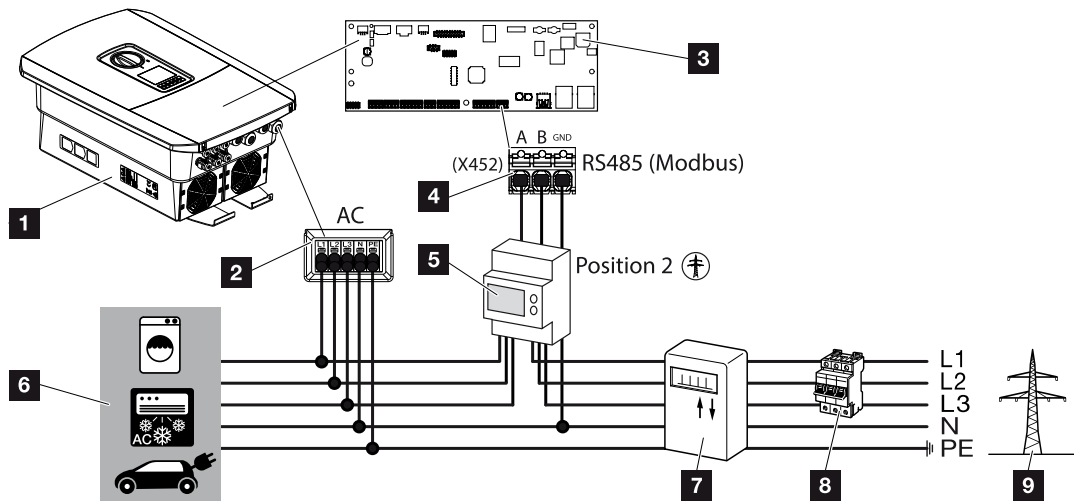
Positie	Benaming	Klem	Pin	Toelichting
5	Aansluitklem rimpelspanningontvanger CEI voor Italië	X403	1	Aansluiting <b>common ref</b>
			2	Aansluiting <b>commando locale</b>
			3	Aansluiting <b>segnale esterno</b>
6	Aansluitklem voor communicatie met batterij	X601	1	VDD (+12 tot 14 V-voedingsspanning)
			2	CANopen-interface High (gegevens +)
			3	CANopen-interface Low (gegevens -)
			4	RS485-interface B
			5	RS485-interface A
			6	GND (0 V massa)
7	Aansluiting SPD-monitoringang (analyse van externe overspanningsbeveiliging)	X402	1	Niet gebruikt
			2	
			3	
			4	
			5	PLC-monitor
			6	GND (0 V massa)
8	Aansluitklem van energiemeter (Modbus RTU)	X452	1	Interface A RS485/Modbus RTU
			2	Interface B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	USB 2.0-interface	X171	1	USB 2.0 max. 500 mA (voor service-doeleinden)
10	Ethernet-aansluiting (RJ45)	X207	1	RJ45 max. 100 Mbit (LAN-aansluiting voor aansluiting op bijv. een router of voor andere apparaten, bijv. omvormer, KSEM)
11		X206	1	

## 3.6 Aansluiting energiemeter

Aansluitschema energiemeter - huisaansluiting (positie 1)



Aansluitschema energiemeter - netaansluiting (positie 2)



- 1 Omvormer
- 2 Omvormer - AC-aansluitklem
- 3 Smart Communication Board
- 4 Aansluitklem energiemeter
- 5 Digitale energiemeter (Modbus RTU)
- 6 Verbruiker



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- 7 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter
- 8 Leidingzekering huis
- 9 Openbaar net



## Energiemeter aansluiten

De energiemeter wordt op een doprail in de meterkast of hoofdverdeler gemonteerd.



### AANWIJZING

Er mogen uitsluitend energiemeters worden gebruikt die door KOSTAL Solar Electric zijn goedgekeurd voor de omvormer.

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

De energiemeter kan op twee posities in het huisnet worden gemonteerd (positie 1 = huisverbruik, positie 2 = netaansluitpunt). Beide installatieposities zijn mogelijk, maar positie 2 heeft de voorkeur. De montagepositie wordt in de installatiewizard opgevraagd en ingesteld of kan in de webserver worden ingesteld.

Op de afbeelding staat maar één voorbeeld omdat de aansluitingen afhankelijk van de gebruikte energiemeter kunnen afwijken.

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Monteer de energiemeter op de doprail in de schakelkast of stroomverdeler.
3. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de energiemeter volgens het aansluitschema van de fabrikant.



### AANWIJZING

Aan de communicatiekabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm<sup>2</sup>

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de gebruikte energiemeter in acht.

4. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op de aansluitklem van de energiemeter.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

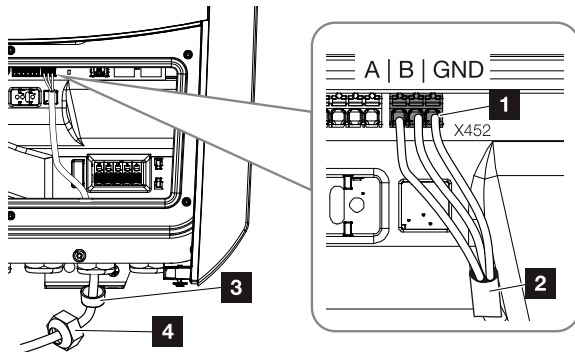
11

12

13

14

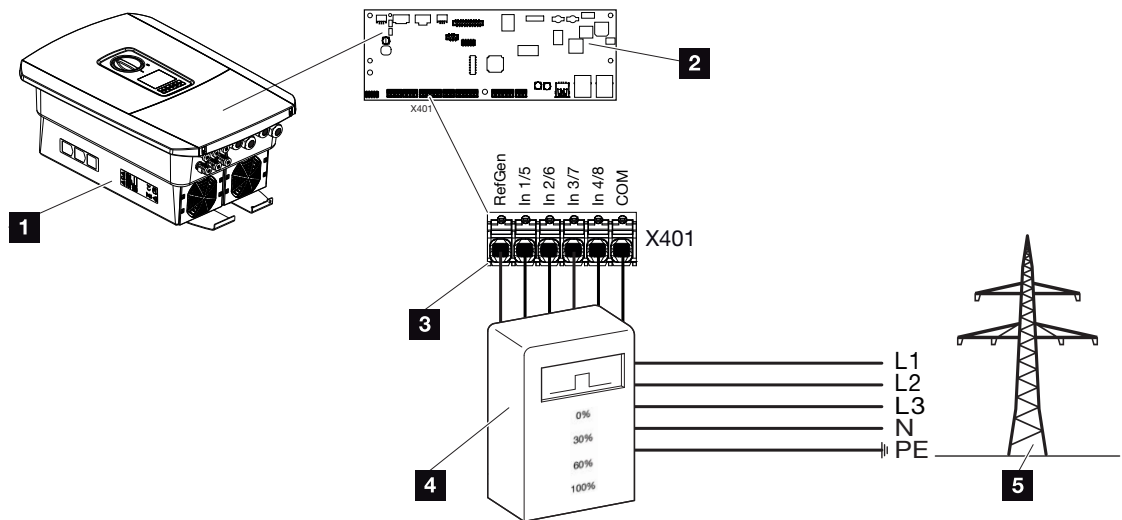
15



- 1 Aansluitklem van energiemeter (Modbus RTU)
  - 2 Communicatiekabel naar de energiemeter
  - 3 Afdichtring
  - 4 Wartelmoer
- ✓ De energiemeter is aangesloten.

Het gebruikte type energiemeter wordt bij de eerste installatie van de omvormer gekozen of kan via het omvormermenu of de webserver worden ingesteld.

## 3.7 Rimpelspanningontvanger aansluiten



- 1 Omvormer
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Besturingskabel rimpelspanningontvanger
- 4 Rimpelspanningontvanger
- 5 Energiebedrijf

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

### **i** AANWIJZING

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

Hiervoor kan in de omvormer de dynamische vermogensbesturing worden geactiveerd.

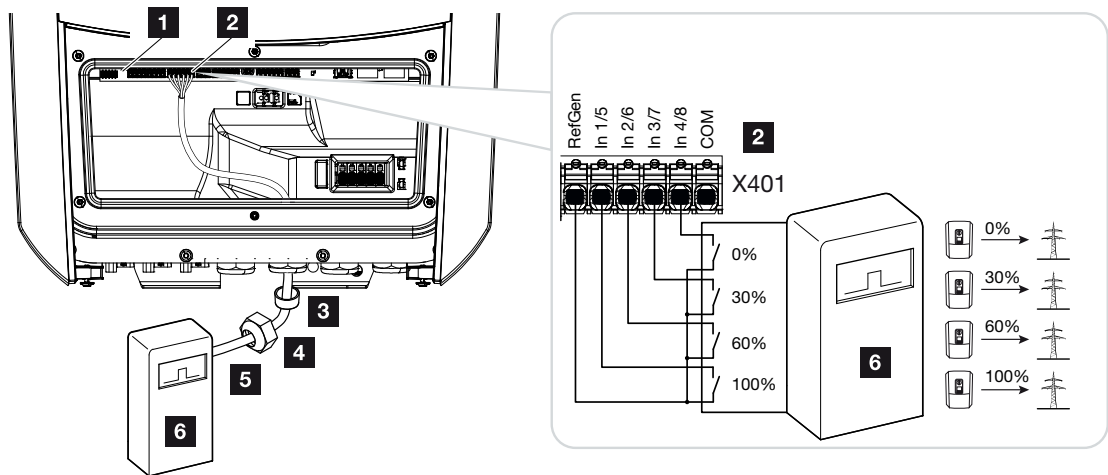
**☑ Vermogensbesturing, Pagina 194**

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



Als in het huisnet al een rimpelspanningontvanger op een andere KOSTAL-omvormer is aangesloten, bestaat de mogelijkheid de besturingssignalen van deze rimpelspanningontvanger te gebruiken. Hiervoor moet in de webserver onder **Service menu** > **Energiemanagement** de ontvangst van broadcast-stuursignalen worden geactiveerd. **Webserver menu - Service menu - Algemeen, Pagina 156**

### Rimpelspanningontvanger aansluiten



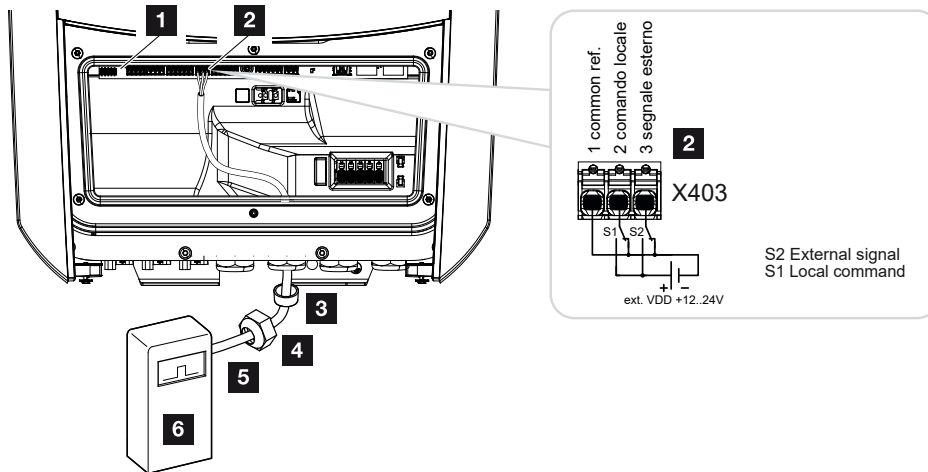
Afb. 1: Elektrische aansluiting rimpelspanningontvanger

- 1 Smart Communication Board
- 2 Aansluitklem
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Rimpelspanningontvanger



## CEI-besturingssignalen voor Italië aansluiten

Voor Italië wordt de rimpelspanningontvanger als volgt aangesloten.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Aansluitklem
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Rimpelspanningontvanger



### BELANGRIJKE INFORMATIE

Voor Italië (norm CEI0-21) mag op de klem X403 (VDD) geen spanning worden gezet. Hier is de aansluiting met een externe spanningsbron en een omschakelaar tegen GND voorgeschreven.





## Elektrische aansluiting

Voer de volgende stappen uit:

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.



### GEVAAR

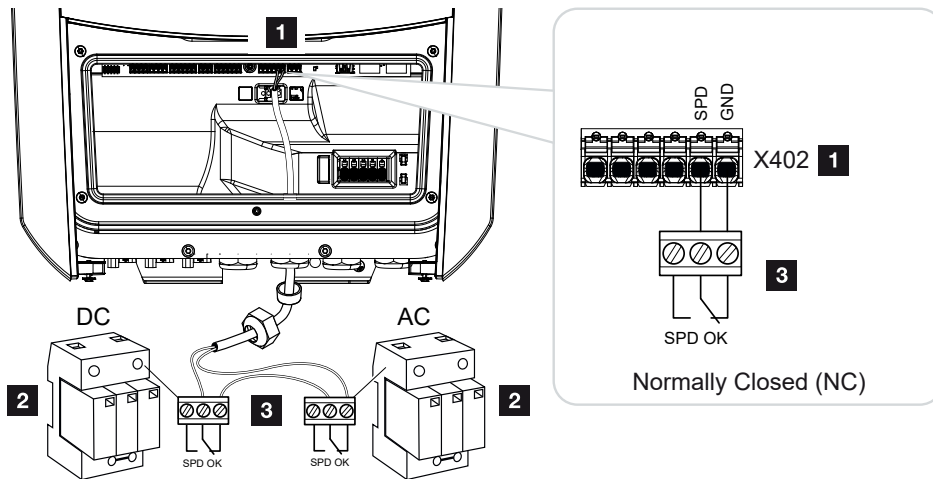
#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

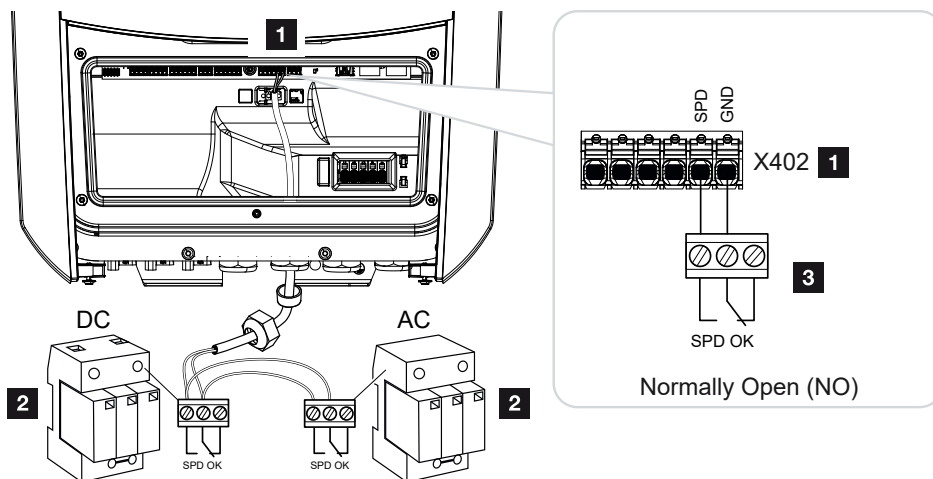
2. Monteer de rimpelspanningontvanger in de schakelkast of stroomverdeler.
  3. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de rimpelspanningontvanger volgens het aansluitschema van de fabrikant.
  4. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op de aansluitklem voor de rimpelspanningontvanger (aanhaalmoment: 0,2Nm).
  5. Na de eerste ingebruikname van de omvormer moet de rimpelspanningontvanger nog in de webserver worden geconfigureerd. Daarnaast kan ook het doorsturen van de signalen van de rimpelspanningontvanger (verspreiding van de broadcast-stuursignalen) naar andere omvormers in hetzelfde huisnet worden geactiveerd. **Vermogensbesturing activeren, Pagina 198**
- De rimpelspanningontvanger is aangesloten.

Meer informatie over de configuratie **Vermogensbesturing, Pagina 194**

### 3.8 Signaalcontact voor externe overspanningsbeveiliging (SPD - Surge Protective Device) aansluiten



Afb. 2: Overspanningsbeveiliging (SPD) als verbreekcontact



Afb. 3: Overspanningsbeveiliging als maakcontact

- 1 Aansluitklem X402 op Smart Communication Board (SCB)
- 2 Overspanningsafleider (SPD – Surge Protection Device) voor AC- en DC-zijde
- 3 Besturingskabel van SPD naar omvormer

Om het PV-systeem te beschermen tegen overspanning, moet een overspanningsbeveiliging (SPD type 2) worden geïnstalleerd aan de DC-zijde tussen de omvormer en de fotovoltaïsche generator en aan de AC-zijde tussen de omvormer en het net.



De omvormer kan de meldingsuitgang van de overspanningsmodule (SPD) evalueren en in geval van een gebeurtenis een melding geven. De kabel wordt vanaf de SPD potentiaalvrij aangesloten op klem X402 van de omvormer. Na de ingebruikname van de omvormer moet de overspanningsbeveiliging in de webserver worden geconfigureerd als maakcontact (normaal open, NO) of verbreekcontact (normaal gesloten, NC).

## Voer de volgende stappen uit

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Monteer de overspanningsafleider (SPD) voor AC en DC in de schakelkast of stroomverdeler.
3. Leg de signaalkabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de overspanningsafleider volgens het aansluitschema van de fabrikant.  
Bij gebruik van twee SPD's moet u opletten hoe de signaalkabels met elkaar verbonden worden: In serie (voor NC) of parallel (voor NO).



### AANWIJZING

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm<sup>2</sup>

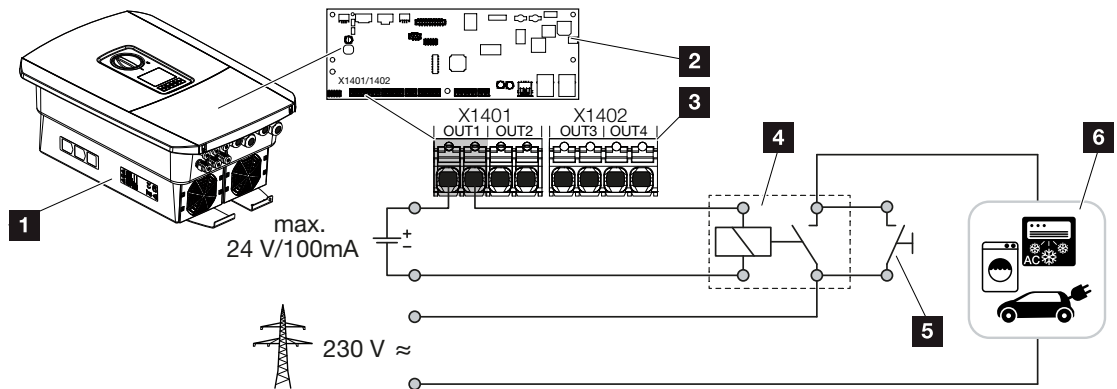
Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de gebruikte rimpelspanningontvanger in acht.

4. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op klem X402 voor de overspanningsafleider.
  5. Na de eerste ingebruikname van de omvormer moet de overspanningsbeveiliging nog in de webserver worden geconfigureerd.  **Webservermenu - Servicemenu - Algemeen, Pagina 164**
- ✓ De overspanningsbeveiliging is aangesloten.

### 3.9 Aansluiting van schakelende uitgangen



- 1 Omvormer
- 2 Smart Communication Board
- 3 Aansluitklem met vier schakelende uitgangen (OUT 1-4)
- 4 Lastrelais
- 5 Overbruggingsschakelaar
- 6 Verbruikers/actuatoren

De omvormer biedt de mogelijkheid om verbruikers via een extern lastrelais op de omvormer aan te sluiten, die bij een voldoende hoog PV-vermogen of terugleveringsvermogen van het netoverschot wordt ingeschakeld en zo de net opgewekte PV-energie kan gebruiken.

Bij een gebeurtenismelding kan de omvormer een op de schakelende uitgang aangesloten actuator (waarschuwinglampje, berichtsignaal, Smarthome-systeem) aansturen en zo informeren over de opgetreden gebeurtenis.

**i AANWIJZING**

Aan de communicatiekabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm<sup>2</sup>

Striplengte 8 mm

Meer informatie over aansluiting en configuratie **■ Schakelende uitgangen, Pagina 172.**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

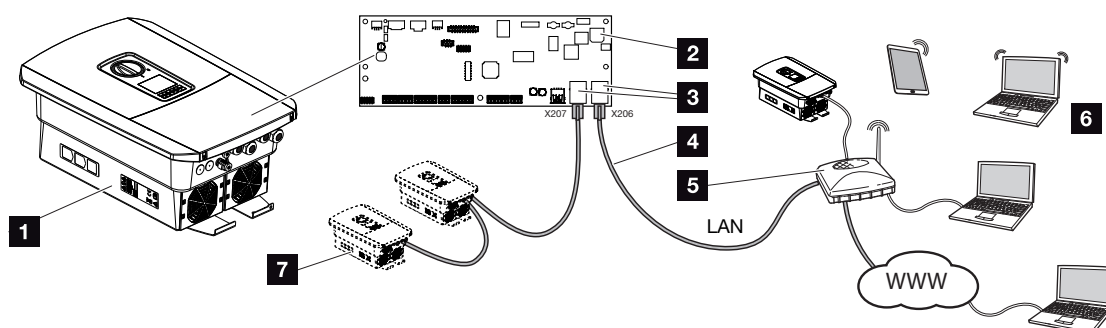
15

## 3.10 Aansluiting communicatie

De omvormer biedt twee manieren om verbinding te maken met andere apparaten, het lokale thuisnetwerk of het internet. Hiervoor zijn in de omvormer twee LAN-interfaces en wifi beschikbaar.

- Aansluiting en verbinding via LAN, Pagina 69
- Aansluiting en verbinding via wifi, Pagina 71

### Aansluiting en verbinding via LAN



- 1 Omvormer
- 2 Smart Communication Board
- 3 RJ45-aansluitbussen (ethernet/LAN)
- 4 LAN-kabel
- 5 Router met toegang tot internet
- 6 Computer/router/tablet/KOSTAL-omvormer (voor configuratie of het opvragen van gegevens)
- 7 Andere apparaten die zijn aangesloten via LAN, bijv. KOSTAL-zonneomvormers

Het Smart Communication Board is de communicatiecentrale van de omvormer. Hierop kunnen op de RJ45-aansluitingen computers, routers, switches en/of hubs worden aangesloten.

Als de ethernetkabel op een router wordt aangesloten, wordt de omvormer in het eigen netwerk geïntegreerd en kan deze worden aangesproken door alle computers of KOSTAL-omvormers die in hetzelfde netwerk zijn opgenomen.

Via de tweede LAN-interface in de omvormer kunnen extra LAN-apparaten worden aangesloten. Hierbij dient de omvormer als switch.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

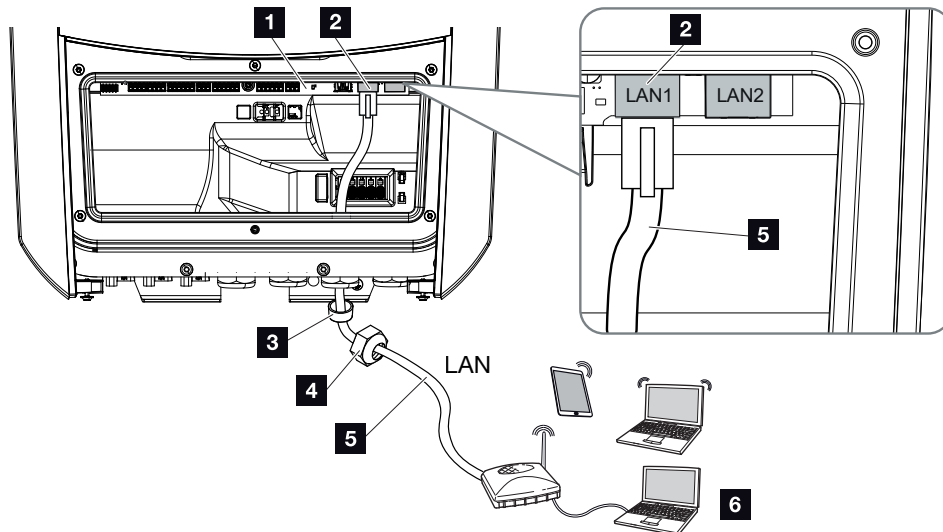
12

13

14

15

## Communicatie aansluiten



- 1 Smart Communication Board
- 2 LAN-aansluiting (RJ45-ethernet)
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Ethernetkabel
- 6 Computer (voor de configuratie of het opvragen van gegevens)

1. Schakel de aansluitruimte van de omvormer spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Breng de ethernetkabel in de omvormer naar binnen en dicht deze af met afdichtring en wartelmoer. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).



### AANWIJZING

Voor de verbinding met een computer of computernetwerk (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) moet een ethernetkabel van categorie 5 (Cat 5e, FTP) met een lengte van max. 100 m worden gebruikt.

3. Sluit de ethernetkabel aan op de LAN-interface van het Smart Communication Board.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

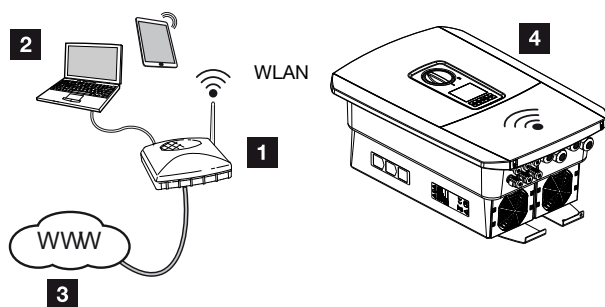
13

14

15

4. Sluit de ethernetkabel op de computer of router aan.
- ✓ De omvormer is met het eigen netwerk verbonden.

## Aansluiting en verbinding via wifi



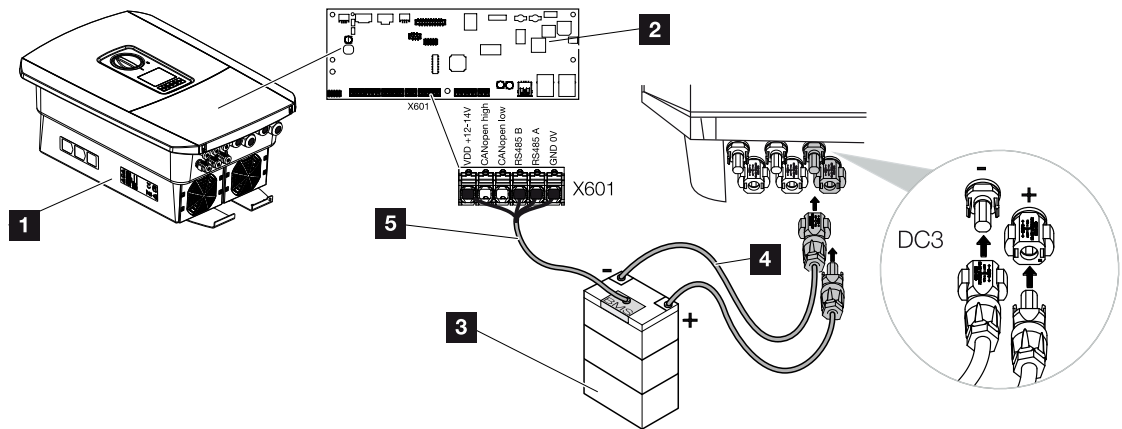
- 1 Router (wifi/LAN) in het thuisnetwerk met toegang tot internet
- 2 Computer/tablet (voor configuratie of opvragen van gegevens)
- 3 Internet
- 4 Omvormer met wifi-client

Als u de omvormer via wifi met het thuisnetwerk wilt verbinden, is het belangrijk dat de signaalkwaliteit op de plaats van installatie voldoende sterk is. **Montageplaats wifi, Pagina 50**

De verbinding met de router kan tijdens de eerste installatie of later via de webserver van de omvormer worden geconfigureerd.

Daarvoor moet de wifi-interface in de omvormer via de webserver onder **Instellingen > Netwerk > Wifi > Wifi-modus** worden ingesteld op **Client-modus** en moet een draadloos netwerk worden geselecteerd.

## 3.11 Batterij aansluiten



- 1 Omvormer PLENTICORE plus G2
- 2 Smart Communication Board
- 3 Batterij met batterijmanagementsysteem
- 4 DC-leidingen batterij
- 5 Communicatiekabel naar batterij

Bij de omvormer bestaat de mogelijkheid om op DC-ingang 3 in plaats van een PV-string een batterij aan te sluiten.

Dit is echter alleen mogelijk wanneer DC-ingang 3 hiervoor is vrijgegeven. Activering voor de aansluiting van een batterij gebeurt door het invoeren van een activeringscode voor de batterij. De activeringscode batterij kunt u via de KOSTAL Solar webshop kopen.

### Let op de volgende punten:

- Het batterijgebruik moet in de omvormer vrijgeschakeld zijn.
- Er mogen alleen batterijen (fabrikant) op de omvormer worden aangesloten die door KOSTAL Solar Electric GmbH zijn goedgekeurd.





## Activering batterij-ingang

Wanneer DC-ingang 3 van de omvormer niet voor het batterijgebruik is geactiveerd, moet voor vrijgave de activeringscode voor de batterij in de omvormer worden ingevoerd. Hiervoor zijn drie verschillende mogelijkheden.



### AANWIJZING

Let erop dat u een geldige activeringscode gebruikt. Bij onjuiste invoer wordt de toegang na de 5e poging geblokkeerd en kan deze alleen weer worden vrijgegeven door de omvormer volledig los te koppelen van de AC- en DC-spanning.

#### Code-invoer bij eerste ingebruikname:

1. Tijdens de eerste ingebruikname vraagt de wizard voor ingebruikname onder de extra opties om de activeringscode van de batterij. Voer in dit geval de 10-cijferige activeringscode voor de batterij in via de bedieningstoetsen op de omvormer en bevestig deze code.
2. Na de bevestiging kan DC-ingang 3 voor de aansluiting van een batterij worden gebruikt en kan een batterijtype worden gekozen.
  - ✓ De activering heeft plaatsgevonden.

#### Code-invoer via webserver:

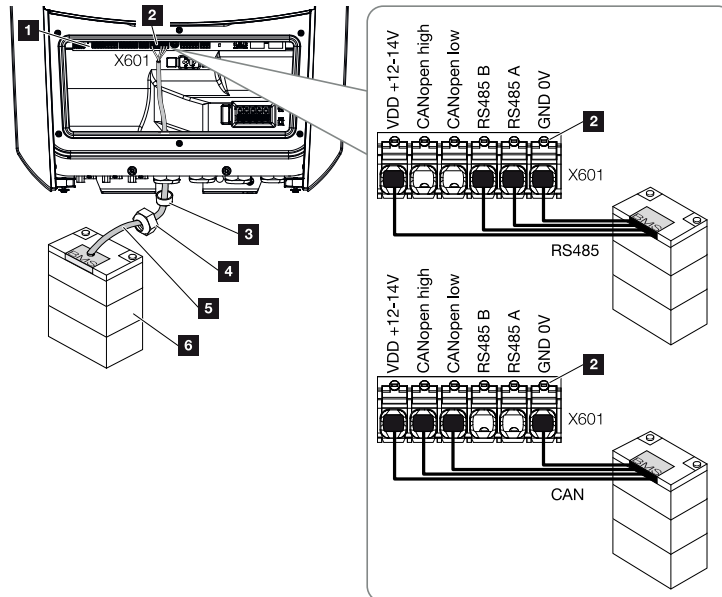
Na de eerste ingebruikname kan de activeringscode voor de batterij via de webserver worden ingevoerd.

1. Webserver opvragen
2. Open de menuoptie **Service menu** > **Extra opties** > **Nieuwe optie activeren**.
3. Voer de 10-cijferige activeringscode voor de batterij in en bevestig deze. Vervolgens moet het batterijtype worden gekozen.
  - ✓ De activering heeft plaatsgevonden.

#### Code-invoer via omvormermenu:

1. Na de eerste ingebruikname kan de activeringscode voor de batterij via de volgende menuoptie in de omvormer worden ingevoerd.
2. **Instellingen** > **Extra opties** > **Opties activeren**
3. Voer de 10-cijferige activeringscode voor de batterij in en bevestig deze. Vervolgens moet het batterijtype worden gekozen.
  - ✓ De activering heeft plaatsgevonden.

## Aansluiting batterijcommunicatie



- 1 Smart Communication Board
- 2 Aansluitklem communicatiekabel batterij (afhankelijk van batterijsysteem)
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Batterij

1. De communicatiekabel mag alleen op de omvormer worden aangesloten wanneer de aansluitruimte van de omvormer en de batterij spanningsvrij zijn. Schakel de omvormer en batterij spanningsvrij.



### 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.

- Schakel de omvormer en batterij spanningsvrij. Neem daarbij de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant in acht.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

2. Breng de communicatieleiding van de batterij in de omvormer naar binnen en dicht deze af met afdichtring en wartelmoer. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).



### AANWIJZING

Aan de communicatiekabel worden minimaal de volgende eisen gesteld. Precieze gegevens vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.

Draaddoorsnede 0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>

Buitendiameter 5 - 10 mm

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Twisted pair (bijv. Cat.5e of beter)

3. Sluit de communicatiekabel aan op de communicatie-interface van het Smart Communication Board.
4. Sluit in de batterij de communicatiekabel aan op het batterijmanagementsysteem. Lees hiervoor de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant door.



### AANWIJZING

Om communicatiefouten tussen de batterij en de omvormer te voorkomen, moeten beide apparaten via een aardpotentiaal worden aangesloten.

- ✓ De communicatiekabel is aangesloten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

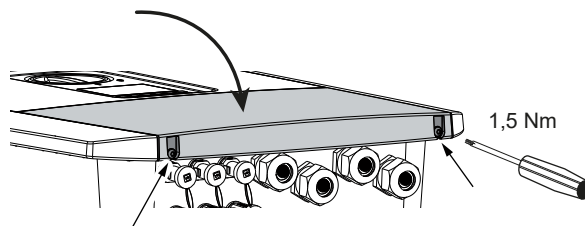
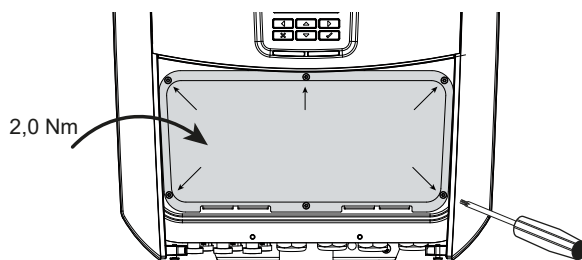
13

14

15

## 3.12 Omvormer sluiten

1. Draai alle kabelschroefverbindingen vast en controleer of ze goed zijn afgedicht.
2. Controleer of de aangesloten draden in de omvormer goed zitten.
3. Verwijder aanwezige vreemde voorwerpen (gereedschap, draadresten enz.) uit de omvormer.
4. Monteer het deksel van de aansluitruimte en schroef dit vast (2,0 Nm).
5. Monteer het deksel op de omvormer en schroef dit vast (1,5 Nm).





## 3.13 DC-kabels van de batterij aansluiten

De DC-leidingen mogen alleen op de omvormer worden aangesloten, wanneer de omvormer en de batterij spanningsvrij zijn.

1. Schakel de batterij en omvormer spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

De DC-leidingen van de batterij kunnen onder spanning staan.

- Schakel de batterij absoluut spanningsvrij. Neem daarbij de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant in acht.
- 
2. Breng vakkundig de stekker aan op de plus-leiding en de bus op de min-leiding. De omvormer is uitgerust met steekverbinders van de firma PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Raadpleeg bij de montage absoluut de actuele informatie van de fabrikant (bijv. toegestane aanhaalmomenten enz.).  
Informatie over de montage-instructies van SUNCLIX vindt u op:  
[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)
  3. Let bij het monteren van de bussen en stekkers op de DC-kabels van de batterij op de juiste polariteit!



### BELANGRIJKE INFORMATIE

Gebruik flexibele en vertinde kabels met dubbele isolatie volgens EN 50618.

Wij adviseren een doorsnede van 6 mm<sup>2</sup>. Neem de informatie van de stekkerfabrikant en de technische gegevens van de omvormer in acht.

4. Steek de bussen en stekkers van de DC-kabels van de batterij in de omvormer. Bewaar de afdichtstoppen uit de steekverbindingen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

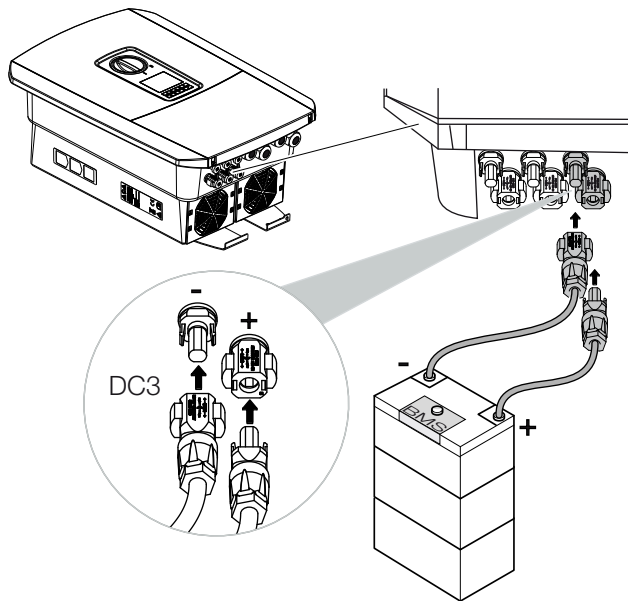
11

12

13

14

15



5. De configuratie en de keuze van het batterijtype moeten na de eerste installatie in de webserver worden uitgevoerd.
- ✓ De DC-leidingen van de batterij zijn aangesloten.



## 3.14 Aansluiting zonnepaneel

### Zonnepaneelaansluitingen



#### 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.



#### WAARSCHUWING

##### Ernstige verbranding door vlambogen aan DC-zijde!

Tijdens de werking mogen geen DC-kabels op het apparaat worden aangesloten of uitgetrokken aangezien er gevaarlijke vlambogen kunnen ontstaan. Schakel DC-zijde spanningsvrij, monteer of verwijder dan steekverbinders!



#### WAARSCHUWING

##### Persoonlijk letsel door vernietiging van het apparaat!

Bij een overschrijding van de toegestaneingangsspanning/ingangsstroom op de DC-ingangen kan er ernstige schade ontstaan die kan leiden tot vernietiging van het apparaat en ook tot ernstig letsel van aanwezige personen. Ook kortstondige overschrijdingen kunnen schade aan het apparaat veroorzaken.

### Let vóór het aansluiten van de DC-stekker op het volgende

- Voor een optimale configuratie van de zonnepanelen en zo hoog mogelijke opbrengsten moet de installatie in het spanningsbereik tussen  $U_{MPPmin}$  en  $U_{MPPmax}$  zijn ontworpen. KOSTAL Solar Plan moet hier als planningstool worden gebruikt.
- Controleer de juiste planning en bedrading van de panelen en aansluitende meting van de DC-nullastspanning.
- Zorg ervoor dat de maximale toegestane DC-nullastspanning niet wordt overschreden.
- Noteer deze meetwaarden in een rapport en stel deze bij reclamatie beschikbaar.
- Als het vermogen van de zonnepanelen hoger is dan aangegeven in de technische gegevens, dan moet erop worden gelet dat het werkpunt binnen het MPP-spanningsbereik van de omvormer blijft liggen.
- De gebruikte zonnepaneeltypes in een PV-string moeten hetzelfde zijn. Daardoor worden opbrengstverliezen vermeden.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- De maximale kortsluitstroom van de PV-string mag de maximaal toegestane kortsluitstroom van de DC-aansluitingen van de omvormer niet overschrijden.

Bij veronachtzaming wordt elke vrijwaring, garantie of aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten, voor zover niet wordt aangetoond dat de schade niet door de veronachtzaming is veroorzaakt.





## Zonnepaneel aansluiten

Er mogen alleen zonnepanelen van de volgende categorie worden aangesloten: klasse A volgens IEC 61730.

De fotovoltaïsche generatoren mogen alleen op de omvormer worden aangesloten, wanneer deze spanningsvrij is.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

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

1. Schakel de omvormer spanningsvrij.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

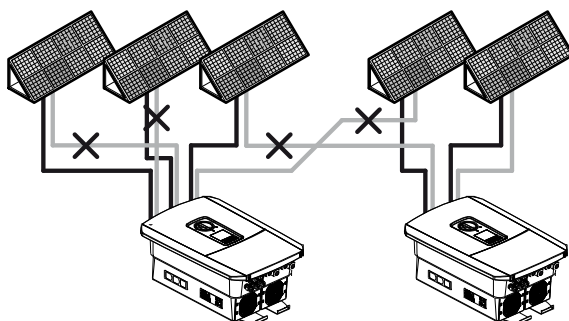
2. Let er bij meerdere omvormers in een PV-installatie op dat bij de aansluiting van de fotovoltaïsche generatoren geen kruisschakeling ontstaat.



### AANWIJZING

#### Schade mogelijk

Bij een verkeerde bedrading van de fotovoltaïsche generatoren (ook kruisschakeling op de eigen omvormer) kan schade aan de omvormer ontstaan. Controleer de bedrading vóór de ingebruikname.



3. Controleer de strings op aardsluitingen en kortsluitingen, en verhelp deze eventueel.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

4. Breng vakkundig de stekker aan op de plus-leiding en de bus op de min-leiding. De omvormer is uitgerust met steekverbinders van de firma PHOENIX CONTACT (type SUNCLIX). Raadpleeg bij de montage absoluut de actuele informatie van de fabrikant (bijv. gebruik van speciaal gereedschap, toegestane aanhaalmomenten enz.). Informatie over de montage-instructies van SUNCLIX vindt u op: [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

5. Let bij het monteren van de bussen en stekkers op de DC-kabels van de zonnepanelen op de juiste polariteit! De polen van de PV-strings (PV-veld) mogen niet worden geaard.

### ! BELANGRIJKE INFORMATIE

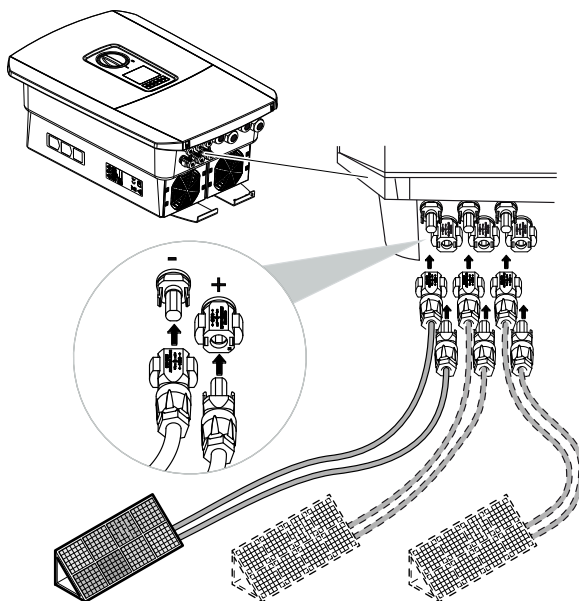
Gebruik flexibele en vertinde kabels met dubbele isolatie volgens EN 50618.

Wij adviseren een doorsnede van 6 mm<sup>2</sup>. Neem de informatie van de stekkerfabrikant en de technische gegevens van de omvormer in acht.

6. Steek de bussen en stekkers van de DC-kabels in de omvormer. Bewaar de afdichtstoppen uit de steekverbindingen.

### ! BELANGRIJKE INFORMATIE

De gebruikte zonnepaneeltypes en de uitlijning moeten in een PV-string hetzelfde zijn.



- ✓ De DC-zijde is aangesloten.



## 3.15 Eerste ingebruikname

De eerste ingebruikname kan worden uitgevoerd via het display of de webserver van de omvormer. De benodigde activeringscodes worden aangevraagd tijdens de eerste ingebruikname.

### Eerste ingebruikname via display

De eerste ingebruikname vindt plaats via het display van de omvormer. Hierbij worden de gegevens op de omvormer ingevoerd.

### Eerste ingebruikname via webserver

De eerste ingebruikname vindt plaats via de geïntegreerde webserver van de omvormer. Voor het invoeren van de gegevens is een extra apparaat nodig, bijvoorbeeld een pc of smartphone, waarmee u de webserver oproept.

Daartoe moet de gebruiker eerst via het display van de omvormer de netwerkverbinding selecteren en instellen voordat een verbinding via het invoerapparaat tot stand wordt gebracht.

Mogelijke verbindingstypen zijn:

- **Wifi access point:** Na het inschakelen van de omvormer biedt deze een access point via wifi. Via een smartphone kan een verbinding met het wifi access point van de omvormer tot stand worden gebracht. De toegangsgegevens hiervoor worden als QR-code getoond op het display van de omvormer.
- **LAN:** De omvormer wordt via een LAN-verbinding op het lokale netwerk aangesloten. De webserver is dan toegankelijk via een apparaat met LAN.

Na de keuze van de aansluitmethode wordt de website van de omvormer geopend en kan de eerste ingebruikname worden uitgevoerd.



## Procedure voor eerste ingebruikname



1. Schakel de netspanning in via de stroomonderbreker.
  2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op ON.
- Op het display verschijnt de installatiewizard.



### AANWIJZING

De installatieprocedure kan afhankelijk van de softwareversie van de omvormer verschillend zijn. Informatie over de bediening van het menu:  **Bedieningspaneel, Pagina 100**

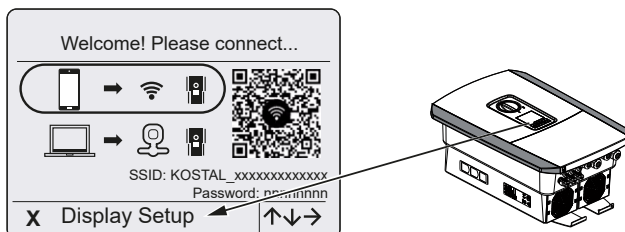
Ga verder met:

-  **Eerste ingebruikname via display, Pagina 85**
-  **Eerste ingebruikname via webbrowser, Pagina 89**



## Eerste ingebruikname via display

De eerste ingebruikname vindt plaats via het display van de omvormer. Hierbij worden de gegevens op de omvormer ingevoerd.



1. Druk op **X** op de omvormer om de installatie via het display te starten.
  - Het menu **Taal** verschijnt.
2. Kies en bevestig de taal.
  - Kies hiervoor met de pijltoetsen een taal. Bevestig met **ENTER**.
3. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.
  - Het menu **Datum en tijd** verschijnt.
4. Selecteer de tijdzone en stel de datum/tijd in of laat deze automatisch bepalen. Bevestig met **ENTER**.

### **i** AANWIJZING

Door de invoer van datum/tijd krijgen de gedownloadde logdata de juiste tijdsvermelding.

5. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.
  - Het menu **Energiebeheer** verschijnt.
6. Kies met de pijltoetsen de betreffende menuoptie en druk op de toets **ENTER**.
7. Voor **Max. teruglevering aan net** voert u een waarde in die door uw energiebedrijf is voorgeschreven. Druk hiertoe op **ENTER** en voer met de pijltoetsen de waarde in. Bevestig elk teken met **ENTER**. Bevestig aan het einde de invoer met **√**.
8. Kies met de pijltoetsen het veld **Energijemeter** en druk op **ENTER**. Kies de gemonteerde energijemeter in de lijst en bevestig deze met **ENTER**.

### **i** AANWIJZING

Een lijst met **goedgekeurde energijemeters** en hun gebruiksdoel vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

9. Kies met de pijltoetsen het veld **Sensorpositie** en druk op **ENTER**. Kies de positie van de gemonteerde energijemeter in de huistechniek en bevestig deze met **ENTER**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

### **i** AANWIJZING

Positie 1 (huisverbruik) of 2 (netaansluiting) geeft de montageplek van de energiemeter in het huisnet aan.

10. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.  
→ Het menu **Modbus/SunSpec (TCP)** verschijnt.
11. Wanneer u het Modbus-/SunSpec-protocol via TCP nodig heeft, bijvoorbeeld voor een extern aangesloten bewaking van de omvormer, kunt u dit hier activeren. Druk op **ENTER** om de instellingen over te nemen en het Modbus-/SunSpec-protocol te activeren.
12. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.  
→ Op het display verschijnt het menu **Solar Portal**.
13. Kies met de pijltoetsen de betreffende menuoptie.
14. Druk op **ENTER** en kies het gebruikte Solar Portal. Bevestig de ingevoerde gegevens met **ENTER**.
15. Om de overdracht te activeren, markeert u de optie en bevestigt u dit met de toets **ENTER**.  
→ De overdracht wordt geactiveerd.
16. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.  
→ Op het display verschijnt het menu **Extra optie**.

### **i** AANWIJZING

Via dit punt kunnen opties via de invoer van een activeringscode in de omvormer worden vrijgegeven. De activeringscode, om bijv. een batterij op DC-ingang 3 van de omvormer aan te sluiten, kan via onze webshop worden gekocht.

### **i** AANWIJZING

Onder **Geactiveerde opties** verschijnen de momenteel vrijgegeven extra opties.

17. Selecteer **Optie activeren** en bevestig met de toets **ENTER**.
18. Voer de code in die u eerder hebt gekocht in de KOSTAL Solar Webshop.
19. Bevestig aan het einde de invoer met **√**.
20. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.  
→ Het menu **Batterijtype** verschijnt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

21. Als u het gebruik van een batterijsysteem hebt geactiveerd, selecteert u het batterijtype met de pijltoetsen. Bevestig de ingevoerde gegevens met **ENTER**.



### AANWIJZING

Een lijst met **goedgekeurde batterijen** vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

22. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.

→ Op het display verschijnt het menu **Updates**.

23. Selecteer de updatemethode voor het installeren van toekomstige software-updates op de omvormer. Bevestig de ingevoerde gegevens met **ENTER**.



### AANWIJZING

U kunt kiezen tussen de systeemupdatemethodes **Handmatige updates**, **Over nieuwe updates informeren** of **Automatische updates**. De methode van **Automatische updates** wordt aanbevolen.

Voor de systeemupdatemethoden **Over nieuwe updates informeren** en **Automatische updates** moet de omvormer verbinding hebben met het internet.

24. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.

→ Op het display verschijnt het menu **Land/Richtlijn**.

25. Kies het land of de gebruikte richtlijn. Bevestig de ingevoerde gegevens met **ENTER**.

26. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.

→ Op het display verschijnt **Instellingen overnemen**.

27. Druk op **ENTER** om de ingevoerde gegevens over te nemen.



### AANWIJZING

Als een verkeerde landinstelling is geselecteerd, kan deze via de menuoptie **Landrichtlijn resetten** op de omvormer opnieuw worden toegewezen.

28. De instellingen worden door de omvormer overgenomen.

✓ Na de installatie start de omvormer eventueel opnieuw op. De eerste ingebruikname is voltooid.

De omvormer is operationeel en kan nu worden bediend.

**i AANWIJZING**

Als er een software-update voor de omvormer beschikbaar is, installeer deze dan eerst. U vindt de laatste software-update in het downloadgedeelte van het product op onze homepage op [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

---

**i AANWIJZING**

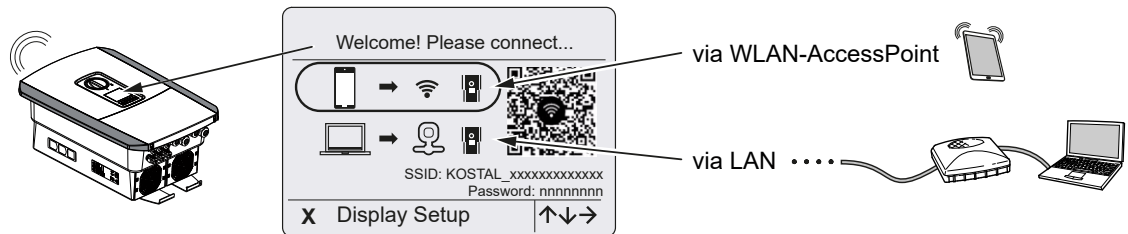
In Frankrijk is de installateur er zelf verantwoordelijk voor dat de noodzakelijke extra voorgeschreven markeringen op de omvormer en op de toevoerkabels worden aangeschaft en aangebracht.

---



## Eerste ingebruikname via webbrowser

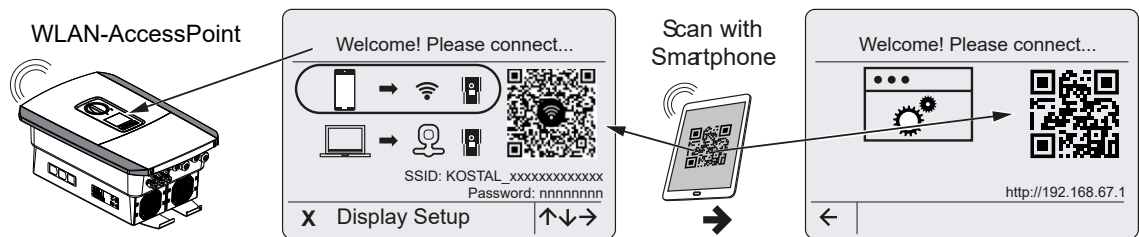
De eerste ingebruikname via de webbrowser kan worden uitgevoerd via het wifi access point van de omvormer of via een LAN-verbinding.



Selecteer een verbinding voor de eerste ingebruikname:

### Selectie: Wifi access point

Het instellen gebeurt via het wifi access point van de omvormer.

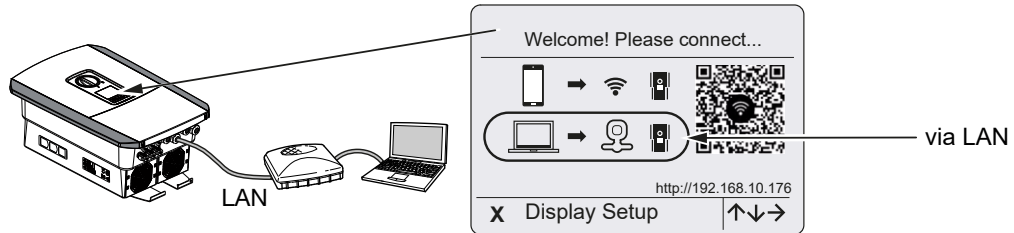


1. Selecteer de verbinding via het wifi access point voor de eerste ingebruikname:
2. Scan de QR-code met uw smartphone en maak verbinding met het wifi access point van de omvormer. Als dit niet mogelijk is, kunt u de verbinding handmatig tot stand brengen. Gebruik hiervoor het serienummer van de omvormer als SSID en het artikelnummer van de omvormer als wachtwoord.
- De QR-code voor de webserver voor de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven.
3. Scan de QR-code voor de webserver met uw smartphone.
- ✓ De verbinding met de webserver wordt tot stand gebracht en de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven. Ga verder met **Configuratiewizard, Pagina 91**.

Als de wizard voor eerste configuratie van de webserver niet in de browser start, voer dan in een webbrowser op uw smartphone het IP-adres (192.168.67.1) in dat op het display van de omvormer wordt weergegeven.



## Selectie: LAN-kabel



De omvormer is via een LAN-kabel aangesloten op een router in het lokale netwerk en krijgt automatisch een IP-adres via een DHCP-server.

1. De webserver van de omvormer kan nu via een invoerapparaat (bijv. een pc) in een webbrowser worden geopend. Voer daartoe het op het display van de omvormer weergegeven IP-adres in een webbrowser op uw invoerapparaat in.
- ✓ De verbinding met de webserver wordt tot stand gebracht en de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven. Ga verder met **Configuratiewizard, Pagina 91**.



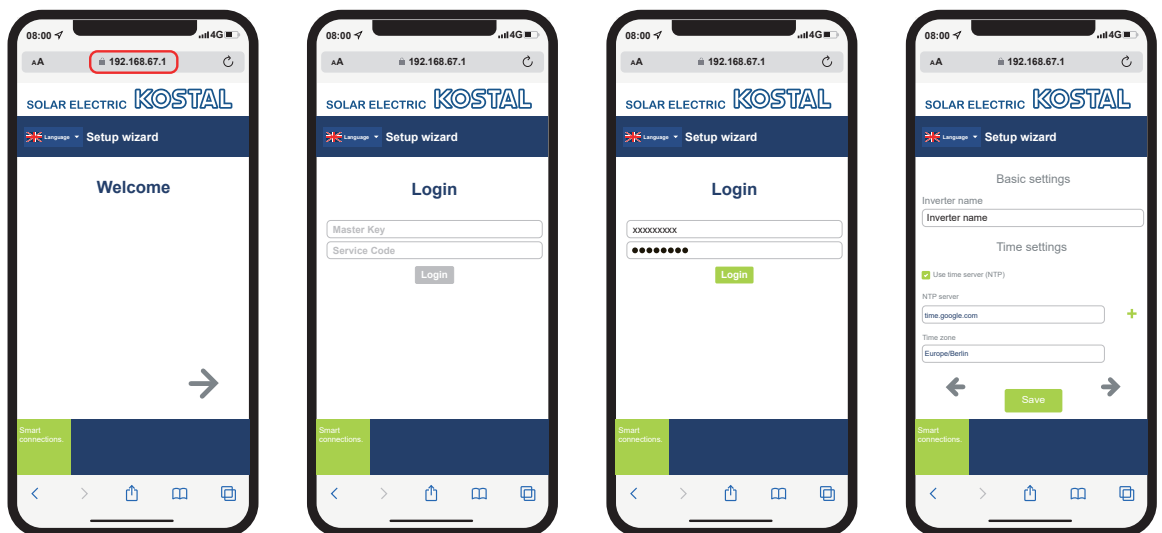
## Configuratiewizard

Zodra de verbinding tot stand is gebracht, wordt de webpagina voor de eerste configuratie van de omvormer automatisch geopend in de webbrowser van het verbonden apparaat. Als dit niet het geval is, voer dan het IP-adres van de omvormer handmatig in de browser in. Het adres wordt op het display van de omvormer weergegeven.



### AANWIJZING

Als er een melding verschijnt dat de wifi van de omvormer niet met het internet is verbonden en in plaats daarvan mobiele gegevens moeten worden gebruikt, blijf dan verbonden met de wifi van de omvormer.



1. Druk op de pijltoets naar rechts.
  2. Log in op de omvormer als **installateur** met de **masterkey** en **servicecode**. De **masterkey** vindt u op het typeplaatje van de omvormer.
  3. Volg de instructies van de wizard voor de eerste configuratie. Informatie over de afzonderlijke menuopties is te vinden in **Webserver - menu's, Pagina 145**.
  4. Sla elke pagina op met de knop **Opslaan**.
  5. Druk op de pijl naar rechts om naar de volgende pagina te gaan.
- Configureren is voltooid.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

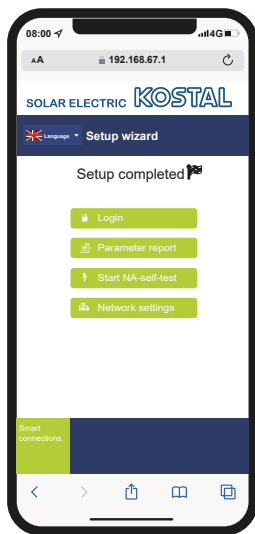
11

12

13

14

15



6. Tot slot kunt u nog de netwerkinstellingen configureren, de parameterinstellingen downloaden en eventueel de zelftest van de net- en installatiebeveiliging starten.
  - ✓ De omvormer is geconfigureerd en klaar voor gebruik.



## 3.16 Instellingen op de webserver definiëren

Na de eerste installatie kunnen verdere instellingen via het menu van de omvormer of eenvoudiger via de webserver worden verricht.

Hiervoor logt u in via een pc of tablet als installateur bij de webserver. De eerste ingebruikname is voltooid.



### AANWIJZING

Net-, omlaagregelings- en richtlijnafhankelijke parameters kunnen alleen met een servicecode worden gewijzigd.

Om in te loggen als installateur, heeft u de masterkey van het typeplaatje van de omvormer en uw servicecode nodig. De servicecode kunt u opvragen bij onze serviceafdeling.

Informatie over onze service vindt u op onze homepage op

[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) > **Service en ondersteuning**.

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

- omvormerinstellingen door de installateur
- De voorgeschreven instellingen configureren voor de teruglevering aan het net door het energiebedrijf.
- Eerste keer inloggen op KOSTAL Solar Portal, als dit nog niet is gedaan.
- Bij een aangesloten batterij het batterijtype kiezen en de configuratie van de batterij uitvoeren.
- Verdere instellingen configureren, zoals wachtwoord wijzigen of de software van de omvormer bijwerken.



# 4. Werking en bediening

4.1 Omvormer inschakelen .....	95
4.2 Omvormer uitschakelen .....	96
4.3 De omvormer spanningsvrij schakelen .....	97
4.4 Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen.....	98
4.5 Bedieningspaneel.....	100
4.6 Operationele toestand (display) .....	103
4.7 Operationele toestand (leds).....	107
4.8 Menustructuur van de omvormer .....	108
4.9 Beschrijving van omvormermenu's.....	117



## 4.1 Omvormer inschakelen

1. Schakel de netspanning in via de stroomonderbreker.
2. Schakel, indien aanwezig, de batterij via de batterijschakelaar in.

### AANWIJZING

Meer informatie over de bediening vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterij.

- De batterij start op.
- 3. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op ON.  **DC-schakelaar op omvormer, Pagina 26**  
Wanneer er externe DC-afscheidingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar in.
- De omvormer start op.
- Tijdens het opstarten lichten de LED's in het bedieningsveld van de omvormer kort op.
- Op het display verschijnt de screensaver en het apparaattype wordt aangegeven. Door een toets twee keer te bedienen, wordt de screensaver gedeactiveerd.

### AANWIJZING

Als gedurende enkele minuten geen toets wordt ingedrukt, verschijnt op het display automatisch de screensaver met de naam van de omvormer.

- ✓ De omvormer is in werking.



## 4.2 Omvormer uitschakelen

Om levering door de omvormer aan het openbare net te onderbreken, voert u de onderstaande stappen uit.

Voor reparatiewerkzaamheden aan de omvormer zijn verdere stappen nodig. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97.**

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF. **DC-schakelaar op omvormer, Pagina 26**
2. Wanneer er externe DC-afscheidingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar in.
3. Schakel de batterij uit, wanneer er een batterij is aangesloten. **i**

### **i** AANWIJZING

Een nauwkeurige beschrijving over de manier waarop de batterij moet worden uitgeschakeld, vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.

- ✓ De omvormer levert niet meer aan het openbare net. De omvormer blijft onder spanning staan en de monitoring wordt nog steeds uitgevoerd.





## 4.3 De omvormer spanningsvrij schakelen

### Bij werkzaamheden in de aansluitruimte

Bij werkzaamheden in de aansluitruimte van de omvormer moet deze spanningsvrij worden geschakeld.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **☑ De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

Deze stappen moeten absoluut worden uitgevoerd:

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF. **☑ DC-schakelaar op omvormer, Pagina 26**
  2. Wanneer de voeding van de schakelende uitgangen wordt gebruikt, schakelt u deze uit. **☑ Schakelende uitgangen, Pagina 172**
  3. Schakel de AC-stroomonderbreker uit.
  4. Beveilig de gehele spanningsvoorziening tegen opnieuw inschakelen.
- ✓ De aansluitruimte van de omvormer is nu spanningsvrij (hoogvolt). Het Smart Communication Board (SCB) wordt nog steeds voorzien van spanning door de PV-strings en kan waarden op het display van de omvormer weergeven. Op het SCB liggen slechts zeer geringe spanningen aan die niet gevaarlijk zijn. Werkzaamheden in de aansluitruimte van de omvormer of aan de AC-toevoerkabel kunnen nu worden uitgevoerd.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen (fotovoltaïsch systeem of batterij) moeten verdere stappen worden uitgevoerd. Deze vindt u op de volgende pagina.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 4.4 Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen



### 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.

Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen moet de omvormer helemaal spanningsvrij worden geschakeld.

Deze stappen moeten absoluut aanvullend op de tevoren uitgevoerde stappen worden uitgevoerd:

1. Schakel de aangesloten batterij uit, indien aanwezig.



### AANWIJZING

Een nauwkeurige beschrijving over de manier waarop de batterij moet worden uitgeschakeld, vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.

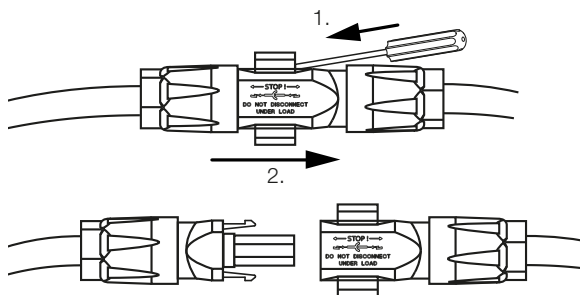
2. Koppel alle DC-aansluitingen op de omvormer los. Ontgrendel hiervoor de vergrendelhendeltjes met een schroevendraaier en trek de stekker uit.



### AANWIJZING

Informatie over de montage-instructies van SUNCLIX vindt u op:

[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com).





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

3. Controleer of alle aansluitingen spanningsvrij zijn.
- ✓ De omvormer is nu helemaal spanningsvrij. De werkzaamheden aan de omvormer of aan de DC-toevoerleidingen kunnen worden uitgevoerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

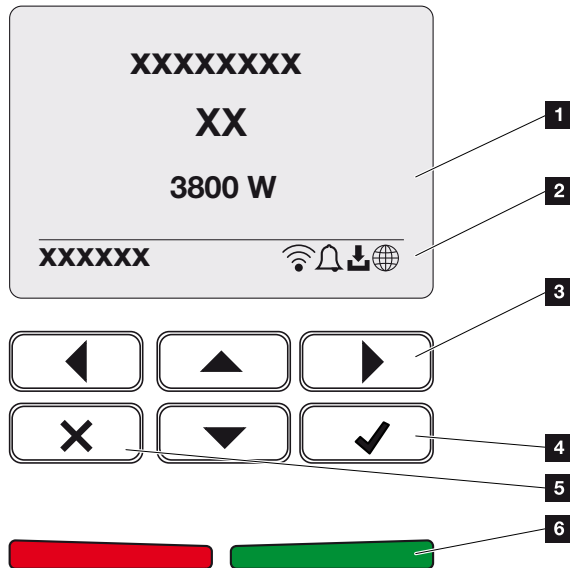
12

13

14

15

## 4.5 Bedieningspaneel



- 1 Display
- 2 Statusaanduiding
- 3 Pijltoets voor navigatie in de menu's
- 4 Toets ENTER (bevestigen)
- 5 Toets DELETE (verwijderen) of voor het sluiten van het menu
- 6 Status-led Storing' (rood), Waarschuwing (rood knipperend), Teruglevering (groen), Teruglevering omlaaggeregeld (groen knipperend)

De omvormer geeft via twee leds en het display telkens de huidige bedrijfstoestand weer.

### **i** AANWIJZING

Als gedurende enkele minuten geen toets wordt ingedrukt, verschijnt op het display automatisch de screensaver met de naam van de omvormer.

Op het display kunnen de operationele waarden worden opgevraagd en instellingen worden uitgevoerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

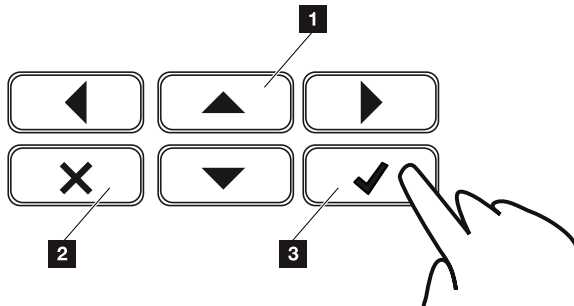
12

13

14

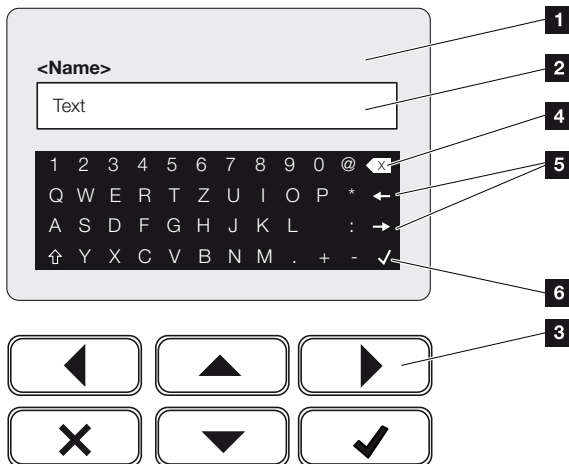
15

## Bediening van het display



- 1 OMHOOG/OMLAAG/LINKS/RECHTS:** Met pijltoetsen kunt u tekens, knoppen, functies en invoervelden selecteren.
- 2 DELETE/Annuleren:** Door op **DELETE** te drukken, wordt de selectie, de invoer of een waarde gewist, wordt een invoer geannuleerd of wordt na bevestiging van de invoer naar het bovenliggende menu gesprongen.
- 3 ENTER/Bevestigen:** Door op de toets **ENTER** te drukken, wordt het geselecteerde menu-item geactiveerd of de invoer bevestigd. Als in het invoerveld op **ENTER** wordt gedrukt, wordt de waarde opgeslagen.

## Invoer van tekst en cijfers



- 1 Omvormerdisplay
- 2 Invoerveld
- 3 Kies de tekens via de pijltoetsen, bevestig met **ENTER** of gebruik **X** om het menu te sluiten.
- 4 Met de Backspace-toets kunnen afzonderlijke tekens links van de cursor worden verwijderd.
- 5 Met de pijltoetsen kan de cursor binnen de tekst worden verplaatst.
- 6 Druk op de toets **ENTER** om de invoer op te slaan en het menu te sluiten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

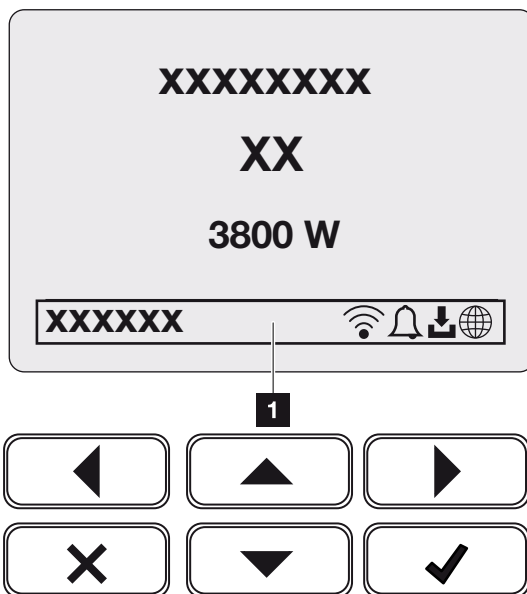
Via het display kunnen teksten en getallen(bijv.: naam omvormer) worden ingevoerd. Hier-voor verschijnt, wanneer invoer noodzakelijk is, een toetsenbord onder het invoerveld.

## 4.6 Operationele toestand (display)

Op het display van de omvormer worden de operationele toestanden van de omvormer weergegeven:

### **i** AANWIJZING

De gebruikersinterface/menuopties in de omvormer zijn afhankelijk van de in de omvormer geïnstalleerde software en kunnen afwijken van de beschrijving hier.



Afb. 4: Bedieningspaneel operationele toestand G2

1 Displaygedeelte waar informatie en de omvormerstatus verschijnen

De volgende tabel geeft een toelichting bij de operationele meldingen die op het display kunnen verschijnen:

Symbool	Aanduiding	Toelichting
---	Uit	Ingangsspanning aan DC-zijde (zonnepanelen) te laag of omvormer uitgeschakeld.
	Belsymbool	Er is een gebeurtenis opgetreden. Maatregelen voor het verhelpen vindt u in het hoofdstuk Gebeurteniscodes <b>Gebeurteniscodes, Pagina 227</b> . De gebeurtenis kan worden opgevraagd in het omvormer-menu onder <b>Service &gt; Gebeurtenislijst</b> of door te drukken op de toets Omlaag.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10




11

12

13

14

15

Sym-bool	Aanduiding	Toelichting
	Symbol voor software-update	Voor de omvormer is een software-update beschikbaar. De software-update kan worden gestart in het menu van de omvormer onder <b>Service &gt; Updates</b> of via de omvormer.
	Wereldbolsymbool	Geeft de succesvolle verbinding met het Solar Portal aan.
	Wifi-symbool	De status van de wifi-verbinding wordt weergegeven.
Aanduiding		Toelichting
IP-adres		Het IP-adres van de omvormer verschijnt.
<b>Isolatiemeting</b>		Het apparaat voert een interne controle uit.
<b>Netcontrole</b>		Het apparaat voert een interne controle uit.
<b>Opstarten</b>		Interne controlemeting volgens VDE 0126
<b>Opstarten incl. controle van de DC-generatoren</b>		Het apparaat voert een interne controle uit.
<b>Voeden</b>		Meting succesvol, MPP-regeling actief (MPP=Maximum Power Point)
<b>Voeden gereduceerd</b>		De teruglevering wordt vanwege een storing gereduceerd (bijv. PV-energie wordt begrensd <input checked="" type="checkbox"/> <b>Vermogensbesturing, Pagina 194</b> , te hoge temperatuur, storing).
<b>Uitschakeling door ext. signaal</b>		De teruglevering wordt door een extern signaal van het energiebedrijf uitgeschakeld.
<b>Gebeurtenis xxxx, yyyy</b>		Er is een gebeurtenis opgetreden. Er kunnen maximaal twee actieve gebeurtenissen worden weergegeven. Maatregelen voor het verhelpen vindt u in het hoofdstuk <input checked="" type="checkbox"/> <b>Gebeurteniscodes, Pagina 227</b> Gebeurteniscodes.





Aanduiding	Toelichting
<b>Wachttijd ...</b>	<p>Het apparaat levert niet terug aan het openbare net vanwege een gebeurtenis.</p> <p>Netsynchronisatie: De omvormer voert een synchronisatie met het openbare net uit en levert dan terug aan het net.</p> <p>Netcontrole: Er wordt een netwerkcontrole uitgevoerd.</p> <p>Netfout: Er is een fout in het openbare net. Zodra deze is verholpen, levert de omvormer weer aan het net.</p> <p>Overtemperatuur: De temperatuur van de omvormer is te hoog. Zodra deze is gedaald, levert de omvormer weer aan het net.</p>
<b>DC-spanning te laag</b>	Elektronica gereed voor gebruik, DC-spanning nog te laag voor toevoer.
<b>Niet toegestane DC-spanning</b>	DC-spanning nog te hoog.
<b>Ext. batterijregeling actief</b> (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij wordt aangestuurd door een extern managementsysteem. Hfdst. 8.1
<b>Diepontladingsbeveiliging</b> (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij die op de omvormer is aangesloten, wordt door een gelijkmaking via het openbare net geladen.
<b>Gelijkmaking</b> (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij die op de omvormer is aangesloten, wordt door een gelijkmaking via het openbare net geladen. Dit kan alleen worden geactiveerd met installateurtoegang via het servicemenu.
<b>Service opladen</b> (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij die op de omvormer is aangesloten, wordt door een gelijkmaking via het openbare net geladen. Dit moet worden geactiveerd via het servicemenu. Dit kan alleen worden geactiveerd met installateurtoegang via het servicemenu.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

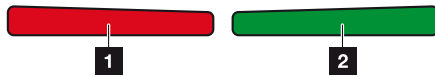
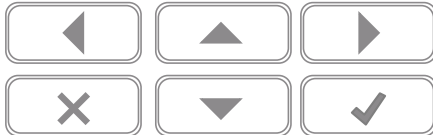
Aanduiding	Toelichting
<p><b>Batterij slaapstand</b> (alleen bij aangesloten batterij)</p>	<p>Als de laadtoestand van de batterij onder de minimale SoC valt (bijv. 5% voor BYD-batterijen), wordt <b>Batterij slaapstand</b> weergegeven en wordt de batterij losgekoppeld van het systeem. De slaapstand wordt verlaten zodra de batterij kan worden opgeladen met overtollig vermogen.</p> <p>Als de SoC van de batterij onder de minimaal toegestane SoC komt, krijgt de batterij vanaf het lichtnet een druppellading van x% van de totale batterijcapaciteit om de batterij te beschermen.</p> <p>Druppelladen:</p> <p>5% druppellading wanneer deze voor het eerst onder de minimaal toegestane SoC komt.</p> <p>10% druppellading wanneer deze voor de tweede keer onder de minimaal toegestane SoC komt.</p> <p>15% druppellading wanneer deze voor de derde keer onder de minimaal toegestane SoC komt.</p> <p>Zodra de slaapstand is verlaten, begint de volgende druppellading weer met +5%.</p>



## 4.7 Operationele toestand (leds)

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

### LEDs op de omvormer



#### 1 Rode led uit:

Er is geen storing.

#### Rode LED knippert:

Er is een gebeurtenis (waarschuwing) opgetreden.

#### Rode LED brandt:

Er is een storing opgetreden. Maatregelen voor het verhelpen vindt u in het hoofdstuk Gebeurteniscodes [Gebeurteniscodes, Pagina 227](#).

#### 2 Groene led uit:

Omvormer levert niet aan het net.

#### Groene LED knippert:

Omvormer levert geregeld aan het net.

#### Groene LED brandt:

De groene LED signaleert de toevoermodus van de omvormer.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

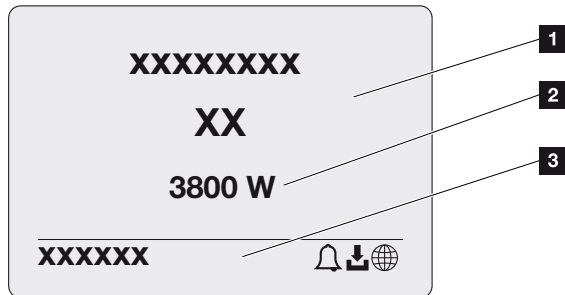
15

## 4.8 Menustructuur van de omvormer

Na een start of wanneer langere tijd niet op een toets is gedrukt, verschijnt de screensaver.

Door op een willekeurige toets te drukken, wordt de achtergrondverlichting geactiveerd.

Door opnieuw op een willekeurige toets te drukken, verdwijnt de screensaver.



- 1 Omvormertype met vermogensklasse
- 2 Actueel AC-vermogen
- 3 Statusregel, om de 5 seconden wisselend met:
  - IP-adres (indien geconfigureerd)
  - Wifi-status (indien actief)
  - Omvormerstatus
  - Gebeurteniscode (indien aanwezig)
  - Solar Portal-verbinding actief (indien geconfigureerd)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

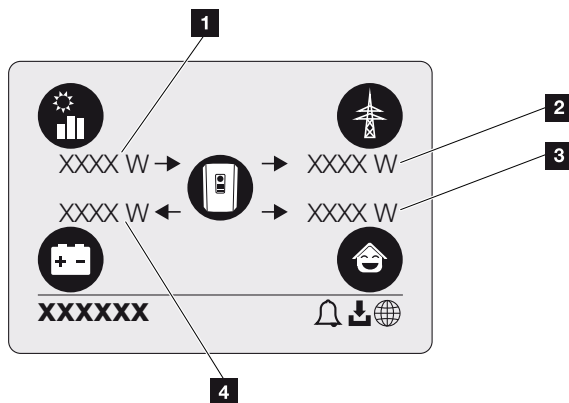
14

15

## Vermogensstroomdiagram

Wanneer de screensaver verschijnt, kan door nog eens op een toets te drukken het vermogensstroomdiagram worden weergegeven. Het diagram geeft zeer overzichtelijk de huidige vermogensstroom in het huisnet met de betreffende vermogenswaarden weer. De pijlen geven aan in welke richting het vermogen momenteel stroomt.

Door op de toets OK te drukken, verlaat u het vermogensstroomdiagram en gaat u naar het niveau met het omvormermenu.



- 1 Aanduiding van het vermogen dat door de zonnepanelen wordt opgewekt.
- 2 Aanduiding van het vermogen dat aan het openbare net wordt teruggeleverd of daarvan wordt afgenomen.
- 3 Aanduiding van het vermogen dat in huis wordt verbruikt.
- 4 Aanduiding van het vermogen waarmee de batterij geladen of ontladen wordt.



### AANWIJZING

Voor de weergave van het huisverbruik moet een compatibele energiemeter in het huisnet zijn geïnstalleerd.



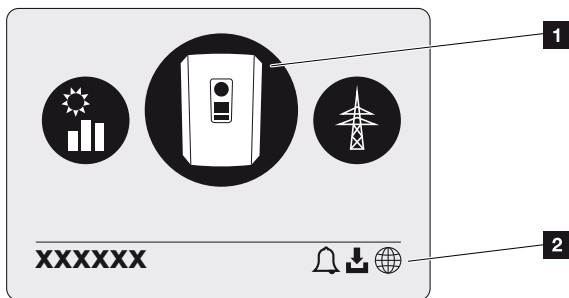
### AANWIJZING

De batterij kan alleen worden weergegeven als deze van tevoren is geactiveerd en aangesloten.

## Overzicht omvormermenu's


### **i** AANWIJZING

De gebruikersinterface/menuopties in de omvormer zijn afhankelijk van de in de omvormer geïnstalleerde software en kunnen afwijken van de beschrijving hier.



- 1 Actief menu, selectie via **ENTER**
- 2 Statusregel

De omvormer biedt voor status opvragen en voor de configuratie van de omvormer de volgende menupunten aan:

Symbol	Functie
	Instellingen omvormer
	Status opvragen en informatie over de teruglevering aan het net (AC-zijde)
	Status opvragen van huisverbruik
	Status opvragen van laadvermogen en ontladvermogen van batterij
	Status opvragen fotovoltaïsche generatoren (DC-zijde)



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Op de volgende pagina's worden de menu's in detail uitgelegd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Menuoverzicht - Instellingen/Informatie

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	
Instellingen/Informatie	Basisinstellingen	Taal	Taal kiezen	
		Naam omvormer	Naam invoeren	
		Datum/tijd	Datum/tijd instellen	
	Communicatie	Netwerk IPv4		IP- en netwerkparameters van de LAN-interface wijzigen.
				Instelling DNS-server
		Wifi-instellingen	Wifi activeren en modus selecteren	
		Wifi IPv4	De IP-instellingen van de wifi-module wijzigen.	
		Modbus SunSpec (TCP)	Modbus SunSpec-protocol activeren	
	Solar Portal	Portaal		Portal kiezen
				Gegevensexport activeren of deactiveren
	Toestelinformatie	Artikelnummer		Artikelnummer
				Serienummer
		Hardware	Hardwareversie	
		MC	Versie van hoofdcontroller	
		IOC	Versie van input-/outputcontroller	
		SW	Softwareversie	
		Landrichtlijn	Ingestelde landrichtlijn	
		Max. nettoevoer	Aanduiding van de ingestelde omlaagregeling	
	Extra opties	Opties vrijschakelen	Invoer van een activeringscode bijv. voor de aansluiting van een batterij	





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		Vrijgeschakelde opties	Aanduiding van de vrijgeschakelde opties met de mogelijkheid om deze te deactiveren
	Servicemenu <sup>1</sup>	Servicecode-invoer	Invoer servicecode
		Ventilator test	Een functietest van de ventilator uitvoeren
		Instellingen terugzetten	Toestel terugzetten naar fabrieksinstelling
		Gebeurtenislijst <sup>2</sup>	Aanduiding van de laatste 10 gebeurtenissen met toelichting
		Energiebeheer <sup>3</sup>	Invoer van het max. terugleveringsvermogen (standaard: max. omvormervermogen)  De energiemeter die is aangesloten op de omvormer en de installatiepositie selecteren
		Landrichtlijn resetten <sup>3</sup>	Terugzetten van de landinstelling
	Update	Systeemupdate	Selectie van systeemupdates configureren (Automatisch, Handmatig of Over nieuwe updates informeren)

<sup>1</sup> Na het invoeren van de servicecode verschijnen er extra menuopties voor het configureren van de omvormer. De code kan voor installateurs via de service-afdeling worden aangevraagd.

<sup>2</sup> Er worden maximaal 10 gebeurtenissen weergegeven. Informatie over gebeurtenissen vindt u in het hoofdstuk 'Gebeurteniscodes'.

<sup>3</sup> Alleen mogelijk met invoer van servicecode.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		Op update controle- ren	Controleren op nieu- we software-updates en deze installeren, indien beschikbaar.

### Menuoverzicht - AC-zijde (net)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
AC-zijde (net)	Actueel AC-vermogen	Weergeven van spanning (U), stroom (I) en vermogen (P) per fase dat aan het huisnet wordt geleverd.
	Opbrengstoverzicht	Weergave van de energie voor dag, maand, jaar, totaal in Wh, kWh of MWh die aan het huisnet is geleverd.
	Netparameters	Aanduiding van de huidige netfrequentie, de ingestelde vermogensfactor (cos phi), het huidige vermogen en, in- dien geconfigureerd, de inge- stelde omlaagregeling van het vermogen naar bijv. 70%.

### Menuoverzicht - Huisverbruik



#### AANWIJZING

Voor de weergave van het huisverbruik moet een compatibele energiemeter in het huis-  
net zijn geïnstalleerd.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menu Huisverbruik	Verbruik	Weergave van het huidige verbruik in het huis en de bron waar het vandaan komt.



Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Dagverbruik	Weergave van het huidige dagverbruik in het huis en de bron waar het vandaan komt.
	Maandverbruik	Weergave van het huidige maandverbruik in het huis en de bron waar het vandaan komt.
	Autarkie	Autarkie geeft het eigenverbruik in relatie tot het huisverbruik aan. Dit zegt voor hoeveel procent de opgewekte zonne-energie/batterij heeft voorzien in de energie die in huis wordt verbruikt.
	Eigenverbruiksperscentage	Het eigenverbruiksperscentage is het eigenverbruik in verhouding tot het totale opgewekte vermogen van de omvormer. Hiermee wordt aangegeven hoeveel procent van de opgewekte energie voor de eigen behoefte is gebruikt.

### Menuoverzicht - fotovoltaïsche generator (DC-zijde)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menu fotovoltaïsche generator (DC-zijde)	Actueel DC-vermogen	Weergave van spanning (U), stroom (I) en vermogen (P) per DC-ingang <sup>4</sup>

### Menuoverzicht - Batterij



#### AANWIJZING

De batterij kan alleen worden weergegeven als deze van tevoren is geactiveerd en aangesloten.

<sup>4</sup> Afhankelijk van het model of gebruik van de 3e DC-ingang wordt deze weergegeven. Als een batterij op DC3 is aangesloten, worden daarbij geen waarden weergegeven.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Menu Batterij	Batterijstatus	Weergeven van huidige laadtoestand, spanning, laad- of ontladstroom en het aantal cycli van de batterij.



## 4.9 Beschrijving van omvormermenu's

Op de volgende pagina's worden de menu's in detail uitgelegd.

### Menu - Instellingen/Informatie

Onder Instellingen/Informatie wordt de configuratie van de omvormer en aanvullende componenten (bijv. energiemeters) uitgevoerd.

#### ■ Basisinstelling

De algemene parameters instellen.

Parameter	Toelichting
Taal	Keuze van de menutaal
Naam omvormer	Invoer van de naam van de omvormer. Voor de naamswijziging zijn de tekens a–z, A–Z, 0–9 en - toegestaan. Trema's, spaties of speciale tekens zijn niet mogelijk. De browserverbinding met de Webserver kan na de naamswijziging met de nieuwe naam plaatsvinden. De toegang per serienummer blijft echter nog steeds mogelijk.
Datum/tijd	Invoer van tijd en datum. Tijdzone instellen Activeren/deactiveren of automatische tijdsbepaling. De NTP-server kan via de webserver worden geconfigureerd.

#### ■ Communicatie

Instellen van de communicatieparameters voor de ethernetverbinding van de omvormer.



#### AANWIJZING

De optie 'Automatisch' is standaard geactiveerd. Dat betekent dat de omvormer zijn IP-adres van een DHCP-server ontvangt of zelf automatisch een IP-adres genereert.

Wanneer geen automatisch IP-adres via een DHCP-server aan de omvormer wordt toegewezen, kan de omvormer via **Handmatig** worden geconfigureerd.

De noodzakelijke gegevens voor de configuratie, zoals IP-adres, routeradres enz. vindt u in uw router/gateway.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
<b>Netwerk IPv4</b>	<p>Activeren van het netwerkprotocol en de configuratie van de netwerkinterface (ethernet) van de omvormer.</p> <p>De optie <b>Automatisch</b> is standaard geactiveerd.</p> <p>Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.</p> <p>De DNS-server instellen:</p> <p>De optie <b>Automatisch</b> is standaard geactiveerd.</p> <p>Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.</p>
<b>Wifi-instellingen</b>	<p>De communicatieparameters voor een wifi-verbinding van de omvormer instellen.</p> <p>De omvormer biedt hiervoor verschillende mogelijkheden.</p> <p><b>Wifi-modus: Wifi uit</b></p> <p>De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd.</p> <p><b>Wifi-modus: Access Point</b></p> <p>De omvormer biedt een wifi access point. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt om met een pc of smartphone in te loggen op de omvormer voor configuratie of bewaking van de omvormer.</p> <p><b>SSID:</b> Weergave van de SSID van de omvormer. De SSID bestaat uit <b>KOSTAL_&lt;serienummer&gt;</b>.</p> <p><b>SSID zichtbaar:</b> De SSID is zichtbaar bij het zoeken van andere apparaten via wifi.</p> <p><b>Codering:</b> Wificodering selecteren.</p> <p><b>Wachtwoord:</b> Voer een wachtwoord in. Standaard is dit het artikelnummer dat op het typeplaatje staat.</p> <p><b>Radiokanaal:</b> Selectie van het radiokanaal. Standaard staat dit op "Auto".</p> <p><b>QR-code:</b> Hier staan de gegevens als een QR-code. Scan de code met een smartphone en maak verbinding met de omvormer.</p>



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
	<p><b>Wifi-modus: Client</b></p> <p>De omvormer is een wifi-client en kan verbinding maken met een wifi-gateway in het lokale thuisnetwerk. In dat geval hoeft u geen LAN-verbinding meer te maken.</p> <p><b>Netwerk zoeken:</b> Druk op de toets om te zoeken naar beschikbare netwerken in de buurt van de omvormer. Vervolgens worden de beschikbare netwerken in de buurt van de omvormer weergegeven. Selecteer uw lokale netwerk waarmee de omvormer verbinding moet maken.</p> <p><b>SSID:</b> Als het gezochte netwerk niet wordt weergegeven, kan dat zijn omdat het als onzichtbaar is geconfigureerd. U kunt hier dan zelf de netwerknaam invoeren.</p>
<b>Wifi IPv4</b>	<p>De wifi-netwerkinterface van de omvormer configureren. Via dit IP-adres kan de webserver van de omvormer worden geopend als er een wifi-verbinding met de omvormer is.</p> <p>De optie <b>Automatisch</b> is standaard geactiveerd.</p> <p>Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.</p> <p>De DNS-server instellen:</p> <p>De optie <b>Automatisch</b> is standaard geactiveerd.</p> <p>Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.</p>
Modbus/SunSpec (TCP)	Het SunSpec (TCP)-protocol activeren

### ■ Solar Portal

Het Solar Portal configureren. Bij gebruik van een Solar Portal kunnen de logdata en gebeurtenissen naar het Solar Portal worden verzonden.

Parameter	Toelichting
Solar Portal	Keuze van het Solar Portal.
Activeren	Activeren om het verzenden naar een Solar Portal te starten.

### ■ Toestelinformatie

Geeft inlichtingen over de geïnstalleerde versies van de omvormer.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
Artikelnummer	Artikelnummer van de omvormer
Serienummer	Serienummer van de omvormer
Hardware	Hardwareversie
MC	Versie van hoofdcontroller
IOC	Versie van input-/outputcontroller
SW	Softwareversie
Landrichtlijn	Hier staat de voor de omvormer geselecteerde landrichtlijn.
Max. uitgangsvermogen	Toont het maximale uitgangsvermogen van de omvormer.

### ■ Extra opties

Via deze functie kunnen extra opties voor de omvormer worden vrijgeschakeld.

Parameter	Toelichting
Optie vrijschakelen	Invoer van een activeringscode, bijvoorbeeld voor de aansluiting van een batterij. Deze moet vooraf gekocht worden in de KOSTAL Solar Webshop.
Vrijgeschakelde opties	Overzicht van de momenteel vrijgeschakelde opties in de omvormer



### AANWIJZING

De activeringscode kan worden gekocht via de KOSTAL Solar Webshop.

U kunt de webshop bereiken met de volgende link: [shop.kostal-solar-electric.com](https://shop.kostal-solar-electric.com)

### ■ Servicemenu

Via het servicemenu van de omvormer kan de installateur of een ervaren gebruiker instellingen op de omvormer configureren.



### AANWIJZING

De onderdelen van het servicemenu zijn afhankelijk van de geïnstalleerde omvormersoftware en kunnen afwijken van de beschrijving in dit document.

Sommige menuopties kunnen ook zonder servicewachtwoord worden uitgevoerd. Deze punten mogen echter alleen door ervaren gebruikers worden uitgevoerd, omdat anders de omvormer eventueel niet meer correct functioneert.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Om ervoor te zorgen dat het complete servicemenu verschijnt, moet een installateur een code aanvragen bij de service-afdeling van de fabrikant van de omvormer.

De code wordt via de menuoptie **Servicecode-invoer** ingevoerd.

Na het invoeren van de servicecode en de bevestiging verschijnen de extra opties in het servicemenu.

Parameter	Toelichting
Servicecode-invoer	Invoer van de servicecode en vrijchakelen van de extra menuopties.
Ventilatorstart	De ventilatorstart starten
Instellingen terugzetten	Omvormer terugzetten naar fabrieksinstelling. Daarbij worden de volgende instellingen teruggezet: Taal, Naam omvormer, Datum/Tijd, Netwerkinstellingen, Protocol, Logdata en Solar Portal.
Gebeurtenislijst	Aanduiding van de laatste 10 gebeurtenissen met datum. Door een gebeurtenis te kiezen en op de toets 'OK' te drukken, verschijnt een gedetailleerde weergave van de gebeurtenis.
Energiebeheer (alleen beschikbaar na invoer van servicecode)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Maximale teruglevering aan net</b> Instellen van het maximale terugleveringsvermogen. Richtlijnen hiervoor worden gewoonlijk door het energiebedrijf gegeven (bijv. een omlaagregeling naar 70%). Standaardwaarde is het max. vermogen van de omvormer.</li> <li>■ <b>Energiemeter</b> Selectie van de gemonteerde energiemeter in de huistechniek.</li> <li>■ <b>Sensorpositie</b> Selectie van de positie van de energiemeter in de huistechniek (netaansluiting of huisverbruik).</li> </ul>
Landrichtlijn resetten (alleen beschikbaar na invoer van servicecode)	<p>De landinstelling resetten. Na een reset start de omvormer opnieuw op en wordt de wizard voor ingebruikname gestart.</p> <p><b>AANWIJZING! Als de omvormer niet vanzelf opnieuw start, schakel de omvormer dan via de DC-schakelaar en ook via de AC-stroomonderbreker uit. Wacht 10 seconden en schakel daarna in omgekeerde volgorde weer in.</b></p>



■ **Menu Update**

Via het menu Update kan de updatemethode voor software-updates worden ingesteld of kunnen updates handmatig worden geïnstalleerd.



**AANWIJZING**

U vindt de meest recente update in het downloadgedeelte van het product op onze homepage op [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Parameter	Toelichting
Systeemupdate	<p>De methode voor de systeemupdate (software-update) van de omvormer selecteren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Handmatige updates</b> De update moet handmatig worden uitgevoerd.</li> <li>■ <b>Over nieuwe updates informeren</b> De omvormer controleert regelmatig of er nieuwe software beschikbaar is. Dit wordt dan aangegeven via het symbool voor software-updates op de omvormer of in de webserver. De installatie moet dan handmatig worden gestart.</li> <li>■ <b>Automatische updates</b> De omvormer controleert regelmatig of er nieuwe software beschikbaar is en installeert deze dan automatisch. Deze instelling wordt aanbevolen.</li> </ul>
Naar updates zoeken	<p>Er wordt bij de fabrikant gezocht naar actuele updates. Als er een nieuwe update beschikbaar is, wordt deze weergegeven en kan deze worden geïnstalleerd.</p>

**Menu - AC-zijde (net)**

Weergave van de actuele waarden aan de AC-zijde.

■ **Actueel AC-vermogen**

Aanduiding van de actuele vermogensgegevens van de netzijde (AC) en hoe deze over de fasen zijn verdeeld.

Parameter	Toelichting
Fase 1	Aanduiding van spanning, stroomsterkte en het vermogen dat aan het openbare net wordt teruggeleverd of wordt afgenomen
Fase 2	



Parameter	Toelichting
Fase 3	

### ■ Opbrengstoverzicht

Geeft de energie aan die door de fotovoltaïsche generatoren werd opgewekt.

Parameter	Toelichting
Dag	Geeft de opbrengstwaarden van de huidige dag aan (begin 00 tot 24 uur).
Maand	Geeft de opbrengstwaarden van de huidige maand aan (begin 01 tot 31).
Jaar	Weergave van alle opbrengstwaarden van het huidige jaar (van 01-01 tot 31-12).
Totaal	Geeft de totale opbrengst sinds de ingebruikname aan.

### ■ Netparameters

Toont de huidige netparameters van de omvormer.

Parameter	Toelichting
Actuele netfrequentie [Hz]	Geeft de netfrequentie aan.
Actuele cos phi	Geeft de actuele vermogensfactor (cos phi) weer.
Actueel vermogen	Geeft aan hoeveel vermogen de omvormer naar het huisnet toevoert.
Omlaagregl. naar [W]	Geeft de actuele instelling van de omlaagregeling van het vermogen aan.

## Menu - Huisverbruik

Hier wordt het huisverbruik getoond en welke bronnen voorzien in het huisverbruik (fotovoltaïsche generator, batterij of openbaar net).



### AANWIJZING

Voor de weergave van het huisverbruik moet een compatibele energiemeter in het huisnet zijn geïnstalleerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## **i** AANWIJZING

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en hun gebruiksdoel vindt u in het downlo-  
adgedeelte bij het product op onze homepage: [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

### ■ Actueel huisverbruik

Parameter	Toelichting
Verbruik	Actueel huisverbruik
Uit PV	Aandeel van het huisverbruik waarin het fotovoltaïsch systeem voorziet.
Uit net	Aandeel van het huisverbruik dat afkomstig is van het openbare net.
Van batterij	Aandeel van het huisverbruik waarin de batterij voorziet.

### ■ Huisverbruik - dag

Parameter	Toelichting
Verbruik	Huisverbruik van de huidige dag
Uit PV	Aandeel van het huisverbruik waarin het fotovoltaïsch systeem heeft voorzien.
Uit net	Aandeel van het huisverbruik dat afkomstig is van het openbare net.
Van batterij	Aandeel van het huisverbruik waarin de batterij heeft voorzien.

### ■ Huisverbruik - maand

Parameter	Toelichting
Verbruik	Huisverbruik van de huidige maand
Uit PV	Aandeel van het huisverbruik waarin het fotovoltaïsch systeem heeft voorzien.
Uit net	Aandeel van het huisverbruik dat afkomstig is van het openbare net.
Van batterij	Aandeel van het huisverbruik waarin de batterij heeft voorzien.



■ **Autarkie**

De autarkie geeft aan in hoeveel procent van de totale energiebehoefte in huis de zelf opgewekte zonne-energie voorziet. Hoe hoger de waarde, des te minder energie moest bij de energieleverancier worden ingekocht.

Parameter	Toelichting
Dag	Aanduiding voor de huidige dag (begin 00 tot 24 uur)
Maand	Aanduiding voor de huidige maand (begin 01 tot 31)
Jaar	Aanduiding voor het huidige jaar (begin 01-01 tot 31-12)
Totaal	Aanduiding sinds de eerste ingebruikname

■ **Eigenverbruiksperscentage**

Het eigenverbruiksperscentage is de verhouding tussen het eigenverbruik en de totale energie die via de fotovoltaïsche generatoren wordt opgewekt.

Parameter	Toelichting
Dag	Aanduiding voor de huidige dag (begin 00 tot 24 uur)
Maand	Aanduiding voor de huidige maand (begin 01 tot 31)
Jaar	Aanduiding voor het huidige jaar (begin 01-01 tot 31-12)
Totaal	Aanduiding sinds de eerste ingebruikname

**Menu- Fotovoltaïsche generator (DC-zijde)**

Weergave van de huidige waarden van de PV-generatoren.

■ **Actueel DC-vermogen**

Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en energie van de fotovoltaïsche generatoren per DC-ingang.

Parameter	Toelichting
DC1	Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren van DC-ingang 1



Parameter	Toelichting
DC2	Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren van DC-ingang 2
DC3	<p>Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren van DC-ingang 3.</p> <p>De waarden worden alleen weergegeven, wanneer de omvormer een DC-ingang 3 heeft en deze als PV-ingang is geconfigureerd.</p> <p>Als een batterij op DC-ingang 3 is aangesloten, dan wordt deze niet weergegeven.</p>

## Menu - Batterij

Weergave van de huidige batterijwaarden.

### ■ Batterijstatus

Wanneer een batterij is aangesloten op PLENTICORE plus G2, worden de actuele waarden van de batterij weergegeven.

Parameter	Toelichting
Laadtoestand	Geeft de laadtoestand van de batterij aan (alleen bij aangesloten batterij).
Spanning	Geeft de spanning van de batterij aan.
Laadstroom/ontlaadstroom	<p>Een laadstroom geeft aan dat de batterij wordt geladen.</p> <p>Een ontladstroom geeft aan dat de batterij wordt ontladen.</p>
Aantal cycli	Geeft de laadcycli van de batterij aan.



## 5. Verbindingstypen

5.1	Verbinding omvormer/computer.....	128
5.2	Instellingen op de computer .....	129
5.3	Verbinding omvormer/computer.....	130
5.4	Verbinding omvormer/computer verbreken .....	132
5.5	Verbinding via KOSTAL Solar app.....	133



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

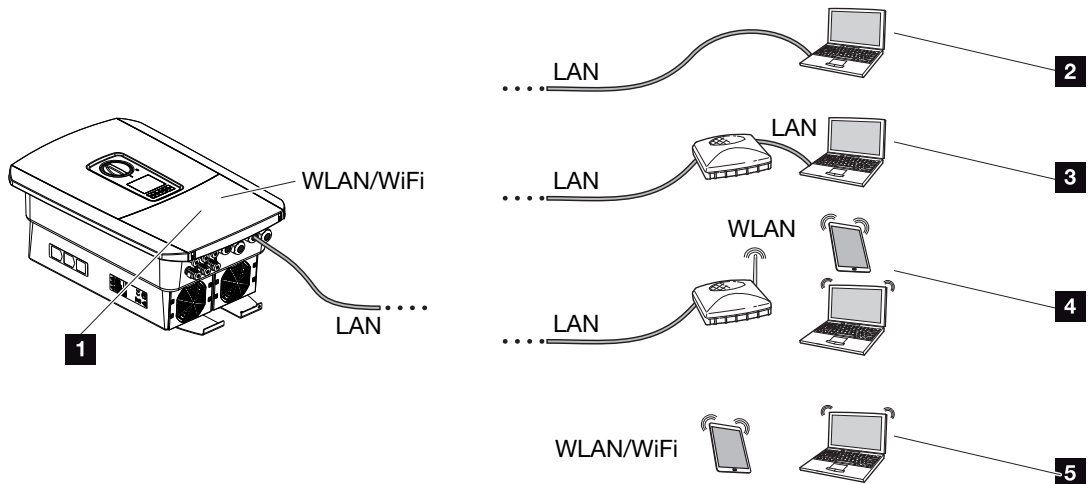
12

13

14

15

## 5.1 Verbinding omvormer/computer



- 1 Omvormer met LAN-/wifi-interface
- 1 Omvormer met LAN-interface
- 2 Directe verbinding via LAN (alleen met handmatige IP-configuratie)
- 3 LAN-verbinding via switch/hub/router
- 4 Wifi-verbinding via wifi-router
- 5 Directe verbinding via wifi met de omvormer

De omvormer kan voor de configuratie of het opvragen van gegevens via verschillende verbindingstypen met een computer of tablet worden verbonden. Daarbij moet er worden gelet op enkele instellingen die op de volgende pagina's nader worden toegelicht.

### **i** AANWIJZING

Als toegang tot de omvormer via internet nodig is, mag dit niet via de ongecodeerde HTTP-toegang (poort 80) gebeuren.

In plaats daarvan moet hier voorkeur worden gegeven aan de gecodeerde toegang via HTTPS (poort 443) en een VPN-verbinding.

Bij instellingen die betrekking hebben op de router of internet, neemt u contact op met de aanbieder van de router, uw provider of een netwerkexpert.





## 5.2 Instellingen op de computer

De hieronder vermelde punten hebben betrekking op het besturingssysteem Windows 10.

- In het internetprotocol (TCP/IP) van de computer moeten de opties **IP-adres automatisch laten toewijzen** en **Automatisch een DNS-serveradres laten toewijzen** geactiveerd zijn (als de computer al toegang heeft tot het netwerk waarin de omvormer zich bevindt, zijn deze instellingen niet meer nodig).

Via het Configuratiescherm komt u bij de instellingen voor het internetprotocol (TCP/IP): **Configuratiescherm > Netwerkcentrum > Adapterinstellingen wijzigen**.

Klik met de rechtermuisknop op uw **LAN-verbinding** en kies **Eigenschappen > Internetprotocol (TCP/IPv4) > Eigenschappen**.

- In de LAN-instellingen van de computer moet de optie 'Een proxyserver voor uw LAN-netwerk gebruiken' gedeactiveerd zijn.

U komt via het Configuratiescherm bij de LAN-instellingen:

**Configuratiescherm > Internetopties > tabblad: Verbindingen > LAN-instellingen**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 5.3 Verbinding omvormer/computer

Deze variant wordt voornamelijk toegepast voor de configuratie via de lokale webserver.



### AANWIJZING

Gebruik een patchkabel van categorie 5 (Cat 5e) of beter met een lengte van maximaal 100 m.

1. Koppel de aansluitruimte van de omvormer los van de stroomvoorziening.

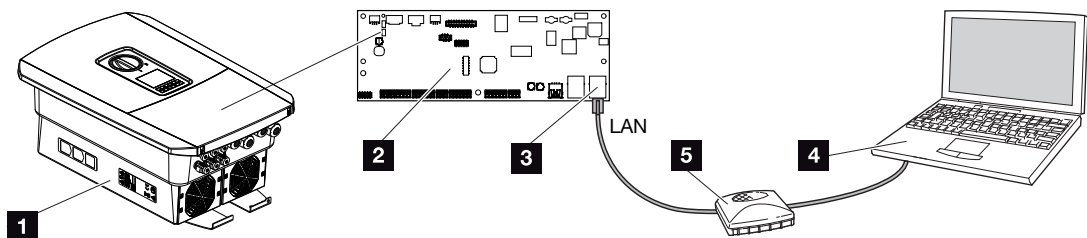


### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Verwijder het deksel.
3. Verwijder het deksel van de aansluitruimte.



- 1 Verbind het apparaat en de computer met een ethernetkabel
  - 2 Smart Communication Board met LAN-interface
  - 3 Ethernetkabel (LAN)
  - 4 PC
  - 5 Router
4. Breng de ethernetkabel in de omvormer naar binnen en dicht deze af met afdichtring en wartelmoer. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).
  5. Sluit de ethernetkabel aan op de LAN-interface van het Smart Communication Board.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



### AANWIJZING

Als de omvormer rechtstreeks op de pc is aangesloten en nog geen eigen IP-adres via een DHCP-server heeft gekregen, moet in de omvormer handmatig een IP-adres voor de omvormer worden geconfigureerd. Dit adres kan dan op de pc in de adresregel van de browser worden ingevoerd om de webserver te openen.

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.

6. Sluit de ethernetkabel aan op een router of computer.
7. Sluit het deksel van de aansluitruimte en omvormer (2,0 Nm).
8. Schakel de zekeringen en DC-schakelaar in.
- ✓ De omvormer is met de pc verbonden.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 5.4 Verbinding omvormer/computer verbreken

1. Koppel de aansluitruimte van de omvormer los van de stroomvoorziening.



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Verwijder het deksel van de omvormer en aansluitruimte.
3. Trek de ethernetkabel uit de omvormer en computer.



### AANWIJZING

Laat de ethernetkabel aangesloten op de omvormer. Nu kunnen eenvoudig verdere gegevens worden opgevraagd of instellingen op de omvormer worden uitgevoerd.

Bij een aansluiting via een router hoeft de verbinding bijvoorbeeld niet te worden verbroken.

4. Sluit het deksel van de omvormer.
  5. Schakel de zekeringen en DC-schakelaar in.
- ✓ De omvormer is weer in werking.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 5.5 Verbinding via KOSTAL Solar app

De gratis KOSTAL Solar App biedt u professionele controle van uw fotovoltaïsche installatie. Via de KOSTAL Solar App kunt u alle functies 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.



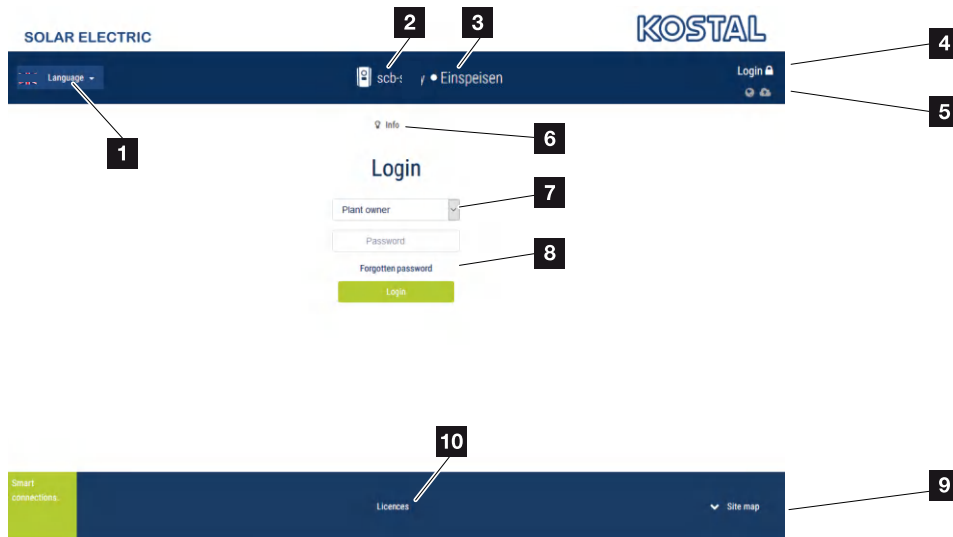


# 6. Webserver

6.1	De Webserver .....	135
6.2	De webserver openen .....	138
6.3	Webserver - menustructuur.....	140
6.4	Webserver - menu's.....	145

## 6.1 De Webserver

### Webserver - Startscherm



- 1 Keuze taal
- 2 Naam van de omvormer
- 3 Statusmelding omvormer
- 4 Inloggen/uitloggen bij de webserver
- 5 Statusmeldingen

**Wereldbolsymbol:** Verbinding met Solar Portal

**Symbol voor software-update:** Software-update beschikbaar

- 6 Apparaat informatie opvragen
- 7 Inloggen als operator of installateur
- 8 Via de knop **Wachtwoord vergeten** kan de gebruiker een wachtwoord voor de webserver opnieuw toekennen of bij de eerste keer inloggen een nieuw wachtwoord maken.
- 9 Opvragen sitemap
- 10 Licentie-informatie

De webserver vormt de grafische interface van de omvormer naar de gebruiker. Ook zonder in te loggen, krijgt u hier informatie over uw PV-installatie. Dit omvat bijvoorbeeld de apparaat informatie en de actuele status van de omvormer. Via **Inloggen** logt u in als **Operator** of **Installateur**.

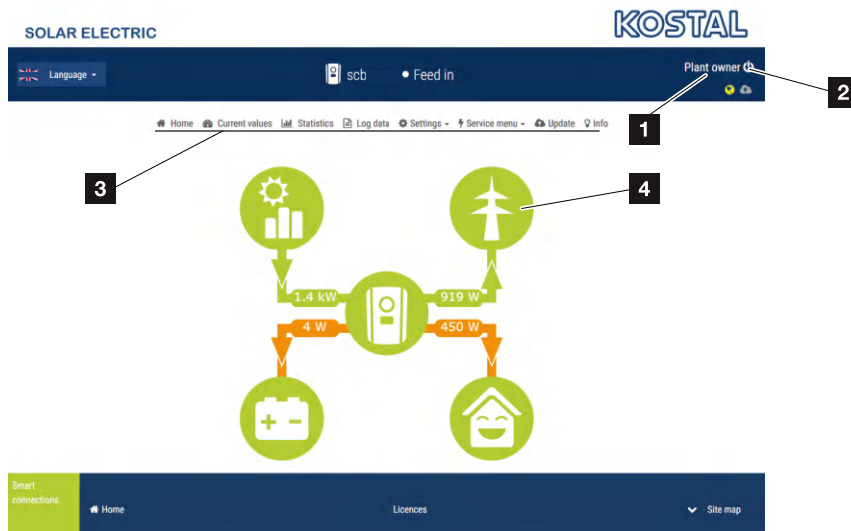
**! AANWIJZING**

Om in te loggen als operator, heeft u een wachtwoord nodig dat voor de eerste keer inloggen via de knop **Wachtwoord vergeten** moet worden gemaakt. Hiervoor heeft u ook de masterkey van het typeplaatje nodig.

Om in te loggen als installateur, heeft u de masterkey van het typeplaatje van de omvormer en uw servicecode nodig. De servicecode kunt u opvragen bij onze serviceafdeling.

**☑ Typeplaatje, Pagina 242**

**Webserver - menu's**



- 1 Ingelogde gebruiker
- 2 Inloggen/uitloggen bij webserver
- 3 Omvormermenu's
- 4 Energiestroomdiagram

Na inloggen als operator of installateur kunt u kiezen uit diverse menuopties.

**i AANWIJZING**

Afhankelijk van de gebruikersrol (installateur of operator) kunnen verschillende menuopties worden bewerkt.

Door verschillende softwareversies kan de weergegeven webserver afwijken van de hier beschreven menu-items.

Via de webserver kan de gebruiker de belangrijkste informatie, huidige waarden, gebeurtenissen en versies van de omvormer zien.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

In **Statistieken** staat een overzicht van de opbrengst.

Via **Instellingen** en **Servicemenu** kan de omvormer eenvoudig en snel worden geconfigureerd en via **Logdata** kunt u nog meer informatie over de omvormer bekijken.

Op de volgende pagina's leest u hoe u inlogt bij de webserver en ziet u uitleg bij de afzonderlijke menuopties.




## 6.2 De webserver openen

U opent de webserver van de omvormer via een webbrowsen (bijv. Microsoft Edge, Internet Explorer, Firefox of Google Chrome) vanaf een computer. Hiervoor moeten de twee apparaten zich in hetzelfde netwerk bevinden.

### AANWIJZING


De webserver openen is mogelijk met elk apparaat met een webbrowsen, dus ook met een tablet.

Informatie over de verbinding en instellingen op de computer.  **Verbindingstypen, Pagina 127**

Via **Inloggen** kan een gebruiker inloggen op de webserver als **Operator** of **Installateur**.

Om in te loggen bij de webserver als installateur, heeft u een persoonlijke servicecode en de masterkey van de omvormer nodig (staat op het typeplaatje van de omvormer). Na inloggen heeft de installateur uitgebreide instelmogelijkheden die voor de gewone operator niet mogelijk zijn. Voor deze instellingen is vakkennis nodig.

### AANWIJZING

U kunt een servicecode aanvragen via onze service.  **Garantie en service, Pagina 244**

Via **Uitloggen** logt u uit bij de webserver.



## Inloggen bij de webserver

Start de internetbrowser.

1. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **Enter**.



### AANWIJZING

Het IP-adres verschijnt afwisselend op het display van de omvormer of kan in het omvormermenu worden opgevraagd.

- De webserver wordt geopend.
- 2. Als operator meldt u zich met uw wachtwoord aan.

Wanneer u zich als installateur wilt aanmelden, voert u de volgende gegevens in:

**masterkey:** Masterkey op het typeplaatje

**Servicecode:** Servicecode van installateur

Bevestig de waarschuwing en uitsluiting van aansprakelijkheid.



### BELANGRIJKE INFORMATIE

Bij de eerste keer inloggen als operator moet u eerst een wachtwoord instellen. Dit is mogelijk door **Wachtwoord vergeten** te selecteren. In het volgende menu voert u de masterkey en een nieuw wachtwoord in. De masterkey vindt u op het typeplaatje van de omvormer.

Het wachtwoord moet uit minimaal 8 tekens bestaan en mag de volgende tekens bevatten: a-z, A-Z, 0-9

Als u het wachtwoord bent vergeten, dan kan dit op dezelfde manier opnieuw worden ingesteld.

- ✓ Het menu van de webserver wordt geopend.

## Instellingen op de webserver definiëren

Na inloggen kunnen de noodzakelijke instellingen via de webserver op de omvormer worden uitgevoerd of waarden van de omvormer worden opgevraagd.


## 6.3 Webserver - menustructuur

### AANWIJZING


Afhankelijk van de gebruikersrol (installateur of operator) kunnen verschillende menuopties worden bewerkt.

Door verschillende softwareversies kan de weergegeven webserver afwijken van de hier beschreven menu-items.


### Menu Home

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Home	Aanduiding vermogensstroomdiagram	-

### Menu Huidige waarden


	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Huidige waarden	Fotovoltaïsche generator	Weergave spanning, stroom, vermogen per DC-ingang
		Omvormer	Aanduiding van de omvormerstatus en de actuele gebeurtenissen
		Huisverbruik	Aanduiding van het huisverbruik en welke bronnen voorzien in het huisverbruik (zonnegenerator, batterij of openbaar net).
		Net	Aanduiding van spanning, stroom, vermogen per fase en de netparameters
		Batterij	Wanneer een batterij is aangesloten op de omvormer, worden hier de actuele waarden van de batterij weergegeven.

### Menu Statistiek


	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Statistiek	dagopbrengst	Weergave van de opbrengst van de huidige dag

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Maandopbrengst	Weergave van de opbrengst van de huidige maand
	Jaaropbrengst	Weergave van de opbrengst van het huidige jaar
	Totale opbrengst	Aanduiding van totale opbrengst

### Menu Logdata

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
 Logdata	Logdata	Download van de loggegevens van de omvormer

### Menu Instellingen

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Instellingen	Basisinstelling
	Netwerk	<b>LAN:</b> netwerkinstellingen (TCP/IP) configureren <b>Wifi:</b> netwerkinstellingen configureren.
	Modbus/SunSpec (TCP)	Modbus/SunSpec- (TCP-)protocol van de omvormer activeren.
	Solar Portal	Keuze van het Solar Portal. Activeren/Deactiveren van de overdracht van gegevens naar het portal en test van de verbinding.
	Instellingen systeem-eigenaar resetten	Omvormer terugzetten naar fabrieksinstelling



## Menu Service - Algemeen


	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Servicemenu	Energiebeheer <sup>5</sup>	Selectie van de gemonteerde energiemeter, de inbouwpositie evenals de begrenzing van het terugleveringsvermogen (bijv. op 70%).  Activering van de opslag van AC-energiebronnen die zich in hetzelfde huisnet bevinden in een aangesloten batterij.  Activeren van de ontvangst van stuursignalen van een rimpelspanningontvanger
		Generatorinstellingen	Activering van het schaduwbeheer via de MPP-ingang of het gebruik van externe paneelregeling
		Batterij-instellingen	Selectie van batterijtype, batterijregeling, batterijgebruik vanaf een bepaald vermogensniveau, activering van intelligente batterijregeling en tijdgestuurd batterijgebruik.
		Externe hardware-instellingen	De compatibiliteit met aardlekbeveiligingsschakelaars / aardlekschakelaars RCD-type A instellen.
		Digitale ingangen <sup>5</sup>	Instellen van de functie van de digitale ingangen (bijv. bedrijfsmodus rimpelspanningontvanger en activeren van het doorsturen van stuursignalen of voor externe batterijregeling)
		CEI-ingangen	De CEI-ingang (klem X403) activeren.  De schakelbare uitschakelgrenzen moeten worden geconfigureerd onder "Netten installatiebeveiliging".
		Schakelende uitgang	De functies van de 4 schakelende uitgangen selecteren (bijv. voor regeling van de belasting, voor een warmtepomp met het label 'SG Ready' en voor gebeurtenissen)

<sup>5</sup> Kan alleen worden gewijzigd met servicecode




Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Extra optie	Extra optie vrijgeschakelen via activeringscode (bijv. batterijgebruik op DC3)

## Menu Service - Netparameters


Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Servicemenu	Overzicht van de ingestelde parameters in de omvormer
	Blindvermogensinstellingen <sup>6</sup>	Blindvermogen configureren
	Starthelling <sup>6</sup>	Configuratie van de starthelling bij start- of netfouten
	LVRT/HVRT <sup>6</sup>	LVRT/HVRT
	P(f) <sup>6</sup>	Configuratie van de vermogensreductie bij te hoge frequentie P(f)
	P(U) <sup>6</sup>	Configuratie van de vermogensreductie bij overspanning P(U)1
	Insteltijd <sup>6</sup>	Insteltijd configureren. De insteltijd wordt gebruikt bij externe besturing, blindvermogen of actief vermogen via rimpelspanningontvanger of Modbus
	Net- en installatiebeveiliging <sup>6</sup>	Net- en installatiebeveiliging. De net- en installatiebeveiliging configureren: Spanning L-N, frequentie, opstartspanning, opstartfrequentie, opstartwachtijd bij start, opstartwachtijd na netwerkfout
Net- en installatiebeveiliging zelftest	Zelftest voor net- en installatiebeveiliging Voert een zelftest uit en geeft het resultaat ervan weer	

<sup>6</sup> Kan alleen worden gewijzigd met servicecode

### Menu Update

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Update	Update	Software-update van de omvormer uitvoeren. Systeemupdate configureren (Automatisch, Handmatig of Over nieuwe updates informeren).

### Menu Info

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	Info	Toestelinformatie	Aanduiding van de toestel- en netwerk-informatie, evenals gebeurtenissen die in de omvormer in behandeling zijn.





## 6.4 Webserver - menu's

De gebruiker beschikt op de webserver over de volgende menu's. Een uitgebreidere beschrijving van de afzonderlijke opties vindt u op de volgende pagina's:

### ■ Home

Weergave van het vermogensstroomdiagram

### ■ Huidige waarden

Via de verschillende statistieken kan de gebruiker de actuele waarden voor dag-, maand-, jaar- en totaalopbrengst bekijken. Gedetailleerde informatie kan worden weergegeven door de betreffende statistiek te openen.

### ■ Statistiek

Geeft informatie over opbrengstgegevens van de omvormer voor de periodes Dag, Maand, Jaar of Totaal.

### ■ Logdata

Hier kunnen de logdata van de omvormer in totaal of voor een begrensde periode worden gedownload.

### ■ Instellingen

Via deze menuopties kunnen de basisinstellingen van de omvormer worden geconfigureerd (bijv. naam omvormer, netwerkinstellingen, richtlijnen voor vergoeding, opvragen van de logdata).

### ■ Servicemenu

Via deze menuopties kan de hardware van de omvormer door de installateur worden geconfigureerd (bijv. verlaging van actief vermogen of speciale netwerkinstellingen die door het energiebedrijf zijn voorgeschreven).

### ■ Update

Via deze menuoptie kan de omvormer via een software-update worden bijgewerkt en kan de updatemethode van het systeem worden geconfigureerd, bijv. naar automatische updates.

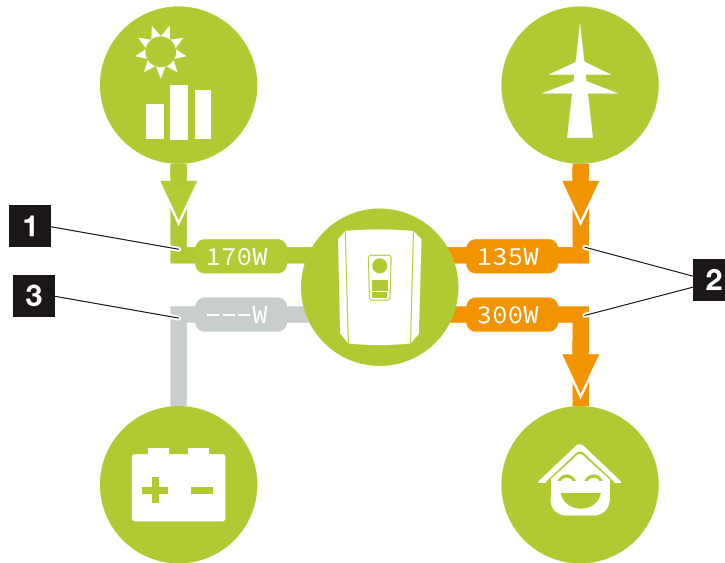
### ■ Info

Via de infopagina kan de gebruiker gebeurtenissen bekijken die in de omvormer actief zijn en de versie van de omvormer bekijken (bijv. SW, MC, IOC, HW). Deze informatie kan ook worden opgevraagd zonder in te loggen bij de webserver.

## Webservermenu - Home

### ■ Home

Aanduiding van het vermogensstroomdiagram. De stromingsrichtingen van de energie naar en van de omvormer worden weergegeven. De waarden geven het vermogen aan dat momenteel aanligt.



- 1 Groen: energie wordt geleverd
- 2 Oranje: energie wordt afgenomen/verbruikt
- 3 Grijs: geen energiestroom



## Webservermenu - Huidige waarden

Menuopties voor het weergeven van de actuele energiewaarden van de AC- en DC-zijde.

### ■ Fotovoltaïsche generator

Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en energie van de fotovoltaïsche generatoren per DC-ingang.

Parameter	Toelichting
<i>DC-ingang x</i>	Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren per DC-ingang.

### ■ Omvormer

Weergave van de actuele status van de en omvormer en actuele vermogensgegevens van de netzijde (AC) en hoe de energie over de fase is verdeeld.

Parameter	Toelichting
<i>Status</i>	Bedrijfsstatus van de omvormer. Meer informatie vindt u in <input checked="" type="checkbox"/> <b>Operationele toestand (display), Pagina 103</b>
<i>Digitale ingangen</i>	Signaalstatus van de aansluitklem van de digitale interface voor de rimpelspanningontvanger (ingang 1-4). Op het display wordt aangegeven of de teruglevering op dit moment beperkt is, bijv. door de energieleverancier of door extern batterijmanagement. Instellingen, bijvoorbeeld voor door de gebruiker gedefinieerde verlaging van actief vermogen/blindvermogen, kunnen worden geconfigureerd via <b>Service-menu &gt; Digitale ingangen</b> . <input checked="" type="checkbox"/> <b>Waarom vermogensbesturing?, Pagina 195</b>
<i>Uitgangsvermogen</i>	Geeft aan hoeveel vermogen de omvormer naar het huisnet toevoert.
<i>Netfrequentie</i>	Geeft de actuele netfrequentie aan
<i>Cos phi</i>	Hier staat de actuele vermogensfactor (cos phi)



Parameter	Toelichting
<b>Omlaagregl. naar</b>	Geeft de actuele instelling van de omlaagregeling van het vermogen aan.  Bij een gemonteerde energiemeter (bijv. een KOSTAL Smart Energy Meter) in het huisnet en een ingestelde vermogensbegrenzing vindt dynamische begrenzing van het actief vermogen plaats met inachtneming van het huisverbruik. Dat wil zeggen dat naast de ingestelde omlaagregeling van het vermogen het huisverbruik er tot aan de maximale vermogensgrens van de omvormer wordt bijgeteld.
<b>Fase x</b>	Weergave van de vermogenswaarden per fase (x = 1, 2 of 3)

#### ■ Huisverbruik

Weergave van het huidige huisverbruik en de bronnen waarmee in het huisverbruik wordt voorzien.



#### AANWIJZING

In een apparaatnetwerk van meerdere KOSTAL-omvormers worden de gegevens in het portaal samengevoegd. De juiste en volledige visuele weergave vindt uitsluitend plaats in het KOSTAL Solar Portal en in de KOSTAL Solar App, en niet in de omvormer zelf.

Parameter	Toelichting
<b>In actueel huisverbruik wordt voorzien door</b>	Weergave van het huisverbruik en de bron waaruit het momenteel wordt gedekt.

#### ■ Net

Weergave van de actuele vermogensgegevens van de netzijde (AC).

Parameter	Toelichting
<b>Net</b>	<b>Teruglevering:</b> er wordt zonne-energie teruggeleverd aan het openbare net.  <b>Afname:</b> er wordt energie uit het openbare net afgenomen om te voorzien in het huisverbruik.

#### ■ Batterij



Wanneer een batterij is aangesloten op de omvormer (alleen wanneer DC3 is vrijgegeven), worden hier de actuele waarden van de batterij weergegeven.

### **i** AANWIJZING

Als alle waarden op nul staan, bevindt de batterij zich in de slaapstand. De status van de batterij kan worden opgevraagd via **Huidige waarden** > **Omvormer**.

Parameter	Toelichting
Status	<p><b>Laden:</b> de batterij wordt geladen.</p> <p><b>Ontladen:</b> er wordt energie uit de batterij afgenomen.</p>
Batterijstatus	<p><b>Normaal:</b> Normale toestand</p> <p><b>Gelijkmaking:</b> De batterij wordt ter bescherming opgeladen via het lichtnet.</p> <p><b>Diepontladingsbeveiliging:</b> De batterij wordt ter bescherming tegen diepontlading opgeladen via het lichtnet.</p> <p><b>Ext. batterijregeling:</b> De batterij wordt geregeld via externe regeling.</p> <p><b>Batterij slaapstand:</b> Als de laadtoestand van de batterij onder de geconfigureerde minimale SoC komt, wordt deze status weergegeven en wordt de batterij losgekoppeld van het systeem. Zodra er voldoende overtollig PV-vermogen beschikbaar is, wordt de slaapmodus beëindigd en wordt de batterij weer ingeschakeld.</p> <p><b>Service opladen:</b> De optie Service opladen kan alleen door de installateur worden gestart.</p>
Spanning	Geeft de laad-/ontlaadspanning van de batterij aan.
Stroom	Geeft de laad-/ontlaadstroom van de batterij aan.
Vermogen	Geeft het laad-/ontlaadvermogen van de batterij aan.
Laadtoestand	Geeft de laadtoestand in % van de batterij aan.
Laadcycli	Geeft de laadcycli van de batterij aan.



## Webservermenu - Statistiek

Weergave van de opbrengst voor dag, maand, jaar en totaal.

### ■ Opbrengststatistiek

Weergave van de opbrengst-/verbruikswaarden.

Parameter	Toelichting
<b>Dag</b>	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor de lopende dag aan.
<b>Maand</b>	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor de lopende maand aan.
<b>Jaar</b>	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor het lopende jaar aan.
<b>Totaal</b>	Geeft alle opbrengst-/verbruikswaarden aan die tot nu toe in de omvormer zijn opgelopen.
<b>Diagram</b>	<p><b>Eigenverbruik:</b> Weergave van het eigenverbruik van de totale opgewekte energie.</p> <p><b>Autarkie:</b> De autarkie geeft aan in hoeveel procent van de totale energiebehoefte in huis de zelf opgewekte zonne-energie voorziet. Hoe hoger de waarde, des te minder energie moest bij de energieleverancier worden ingekocht.</p>
<b>CO2-besparing</b>	Weergave van de zuiver rekenkundige CO2- besparing door de opgewekte fotonvoltaïsche energie.
<b>Huisverbruik</b>	<p>Geeft het huisverbruik aan.</p> <p><b>Uit PV:</b> Hoeveel fotonvoltaïsche energie voor het huisverbruik is gebruikt.</p> <p><b>Van net:</b> Hoeveel energie uit het openbare net is afgenomen.</p> <p><b>Van batterij:</b> Hoeveel energie voor het huisverbruik is geleverd door de batterij.</p>

## Webservermenu - Logdata

Opvragen van de logdata van de omvormer.



### AANWIJZING

De gegevens blijven ca. 365 dagen lang in de omvormer bewaard. Wanneer het interne geheugen vol is, worden de oudste gegevens overschreven.



Parameter	Toelichting
<b>Logdata download</b>	<b>Beperkte periode:</b> Een gekozen periode van de loggegevens van de omvormer downloaden (max. 100 dagen).

De logdata van de omvormer kunnen worden gedownload als bestand (logData.csv). De gegevens worden daarbij in CSV-indeling in het bestand opgeslagen en kunnen met elk gangbaar spreadsheetprogramma (bijv. Excel) worden weergegeven.

Meer informatie vindt u in [De logdata, Pagina 210](#).

De gegevens worden op uw harde schijf opgeslagen. Na de opslag kunnen deze gegevens worden weergegeven en verder worden verwerkt.



### AANWIJZING

Als de omvormer niet met het Solar Portal is verbonden, moeten er regelmatig back-ups van de logdata worden gemaakt.

## Webservermenu - Instellingen

Onder Instellingen wordt de configuratie van de omvormer en externe componenten (bijv. rimpelspanningontvanger) uitgevoerd.

### ■ Basisinstellingen

Instellen van de algemene parameters van de omvormer.

#### Naam omvormer

Instellen van de algemene parameters van de omvormer.

Parameter	Toelichting
<b>Naam omvormer</b>	Invoer van de naam van de omvormer (max. 63 tekens). Toegestaan zijn de volgende tekens: a-z, A-Z, 0-9 en -. Trema's, spaties of speciale tekens zijn niet mogelijk. De browserverbinding met de webserver kan na de naamswijziging tot stand worden gebracht met de nieuwe naam of met het IP-adres.

### ■ Tijdstelling

Instellen van tijd/datum of een tijdservers kiezen.



Parameter	Toelichting
<i>Datum en tijd</i>	Invoer tijd/datum. Het is mogelijk om de tijd over te nemen van de pc.
<i>Tijdzone</i>	Tijdzone instellen
<i>Tijdserver (NTP) gebruiken</i>	Activeren/Deactiveren van een tijdserver (NTP-server). Na de activering wordt de tijd van de tijdserver gebruikt. Door het gebruik van de NTP-server wordt ook automatisch omgeschakeld van zomer- naar wintertijd.
<i>NTP-server</i>	Invoer van het IP-adres of de naam van de NTP-server (Network Time Protocol). Via plus (+) kunnen andere alternatieve NTP-servers worden toegevoegd.  In het net zijn hiervoor talrijke vrije NTP-servers te vinden die hier kunnen worden gebruikt.

#### ■ Wachtwoord wijzigen

Wachtwoord van de Webserver wijzigen.

Parameter	Toelichting
<i>Wachtwoord wijzigen</i>	Wachtwoord van de Webserver wijzigen.  Het wachtwoord moet uit min. 8 tekens bestaan en mag de volgende tekens bevatten: kleine letters (a-z), hoofdletters (A-Z) en cijfers (0-9).

#### ■ Netwerk

De netwerkcommunicatieparameters van de omvormer instellen voor LAN.

Parameter	Toelichting
<i>Automatisch een IPv4-adres verkrijgen</i>	Als het vakje is geactiveerd, wordt het IP-adres door een DHCP-server automatisch gegenereerd. De meeste routers stellen standaard een DHCP-server ter beschikking.  <b>AANWIJZING! De optie 'IP-adres automatisch toewijzen' is standaard ingeschakeld. Dat betekent dat de omvormer een IP-adres ontvangt van een DHCP-server.</b>





Parameter	Toelichting
<p><b>IPv4-adres</b> (alleen bij handmatige configuratie)</p>	<p>IP-adres van de omvormer invoeren</p> <p><b>AANWIJZING! Wanneer niet automatisch een IP-adres via een DHCP-server aan de omvormer wordt toegewezen, kan de omvormer handmatig worden geconfigureerd.</b></p> <p><b>AANWIJZING! De noodzakelijke gegevens voor de configuratie, zoals IP-, subnetmasker-, router- en DNS-adressen, vindt u in de router/gateway.</b></p>
<p><b>Subnetmasker</b> (alleen bij handmatige configuratie)</p>	<p>Subnetmasker invoeren, bijv. 255.255.255.0</p>
<p><b>Router/gateway</b> (alleen bij handmatige configuratie)</p>	<p>Invoeren van het IP-adres van de router</p>
<p><b>DNS-server 1</b> (alleen bij handmatige configuratie)</p>	<p>Invoeren van het IP-adres van de DNS-server (Domain Name System)</p>
<p><b>DNS-server 2</b> (alleen bij handmatige configuratie)</p>	<p>Invoeren van het IP-adres van de back-up DNS-server (Domain Name System)</p>

De netwerkcommunicatieparameters van de omvormer instellen voor wifi.

Parameter	Functie
<p><b>Wifi-instellingen</b></p>	<p>De communicatieparameters voor een wifi-verbinding van de omvormer instellen.</p> <p>De omvormer biedt hiervoor verschillende mogelijkheden.</p> <p><b>Wifi-modus: Wifi uit</b></p> <p>De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd.</p>

Parameter	Functie
	<p><b>Wifi-modus: Access Point</b></p> <p>De omvormer biedt een wifi access point. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt om met een pc of smartphone in te loggen op de omvormer voor configuratie of bewaking van de omvormer.</p> <p><b>SSID:</b> Weergave van de SSID van de omvormer. De SSID bestaat uit <b>KOSTAL_&lt;serienummer&gt;</b>.</p> <p><b>SSID zichtbaar:</b> De SSID is zichtbaar bij het zoeken van andere apparaten via wifi.</p> <p><b>Codering:</b> Wificodering selecteren.</p> <p><b>Wachtwoord:</b> Voer een wachtwoord in. Standaard is dit het artikelnummer dat op het typeplaatje staat.</p> <p><b>Radiokanaal:</b> Selectie van het radiokanaal. Standaard staat dit op "Auto".</p> <p><b>QR-code:</b> Hier staan de gegevens als een QR-code. Scan de code met een smartphone en maak verbinding met de omvormer.</p> <p><b>Wifi-modus: Client</b></p> <p>De omvormer is een wifi-client en kan verbinding maken met een wifi-gateway in het lokale thuisnetwerk. In dat geval hoeft u geen LAN-verbinding meer te maken.</p> <p><b>Netwerk zoeken:</b> Druk op de toets om te zoeken naar beschikbare netwerken in de buurt van de omvormer. Vervolgens worden de beschikbare netwerken in de buurt van de omvormer weergegeven. Selecteer uw lokale netwerk waarmee de omvormer verbinding moet maken.</p> <p><b>SSID:</b> Als het gezochte netwerk niet wordt weergegeven, kan dat zijn omdat het als onzichtbaar is geconfigureerd. U kunt hier dan zelf de netwerknaam invoeren.</p>
<b>DHCP-server</b>	<p>De DHCP-service wordt automatisch geactiveerd wanneer LAN-modus &gt; Access Point wordt gestart en er geen andere DHCP-service in het netwerk is gedetecteerd.</p> <p>De DHCP-service wordt gedeactiveerd wanneer de LAN-modus wordt gewisseld of uitgeschakeld.</p> <p><b>Toewijzing IP-adres:</b> Voer het IP-bereik (begin-eind) en de geldigheid (periode 1-28 dagen) in.</p>




### ■ Modbus/SunSpec (TCP)

Het protocol activeren dat in de omvormer kan worden gebruikt voor het uitwisselen van de gegevens met externe dataloggers die kunnen worden gebruikt via de LAN-interface die met de omvormer zijn verbonden.

Parameter	Toelichting
<b>Modbus activeren</b>	<p>Uitvoer van de parameterpoort (1502) en de parameter-ID (71) voor Modbus/SunSpec.</p> <p>Activeren van het protocol op de LAN-TCP/IP-interface. Wordt gebruikt voor bijvoorbeeld een externe datalogger.</p> <p>De byte-volgorde kan worden gekozen tussen little-endian en big-endian.</p> <p><b>AANWIJZING! KOSTAL-apparaten en de meeste partnertoepassingen gebruiken de standaardinstelling "little-endian". In sommige gevallen kan het nodig zijn de byte-volgorde te veranderen in "big-endian".</b></p>

### ■ Solar Portal

Het Solar Portal configureren. Als een Solar Portal moet worden gebruikt, kunnen de logdata en gebeurtenissen naar het Solar Portal worden gestuurd. 



#### AANWIJZING

Het Solar Portal kan alleen worden gebruikt voor omvormers die met internet zijn verbonden.

Parameter	Toelichting
<b>Portaal gebruiken</b>	Activeert de overdracht naar het Solar Portal.
<b>Portaal</b>	Keuze van het Solar Portal.
<b>Laatste overdracht</b>	Geeft aan wanneer de omvormer voor het laatst gegevens naar het Solar Portal heeft gestuurd (indien de functie is geactiveerd).
<b>Laatste succesvolle overdracht</b>	Aanduiding van wanneer de omvormer de laatste geslaagde gegevensoverdracht naar het Solar Portal heeft uitgevoerd (indien de functie is geactiveerd).

### ■ Instellingen systeemeigenaar resetten



Eigenaarsinstellingen systeem resetten op fabrieksinstellingen.

Parameter	Toelichting
<b><i>Instellingen systeemeigenaar resetten</i></b>	De waarden bij de basisinstellingen, netwerk, Modbus/Sun-Spec en Solar Portal worden naar de fabrieksinstelling teruggezet.

## Webservermenu - Servicemenu - Algemeen

In het servicemenu vindt de installateur verdere mogelijkheden voor configuratie van de omvormer. Voor het definiëren van deze instellingen is uitgebreide kennis vereist van de behoeften van het openbare net die het energiebedrijf voorschrijft (bijv. verlaging van het actief vermogen, instellen van de parameters die door het energiebedrijf worden voorgeschreven).



### AANWIJZING

De instellingen in dit menu vereisen speciale kennis betreffende netwerkconfiguratie.

#### ■ Energiebeheer (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)

Selectie van de aangesloten energiemeter op de omvormer en begrenzing van de teruglevering aan het openbare net.



### AANWIJZING

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en hun gebruiksdoel vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Parameter	Toelichting
<b><i>Energiesmeter</i></b>	Selectie van de aangesloten energiemeter.
<b><i>Sensorpositie</i></b>	De positie van de gemonteerde energiemeter in de huistechniek kiezen. Netaansluitpunt = positie 2 Huisverbruik = positie 1 <b> Aansluiting energiemeter, Pagina 58</b>
<b><i>Begrenzing van actief vermogen tot [W]</i></b>	Instellen van het max. terugleveringsvermogen. Richtlijnen hiervoor worden gewoonlijk door het energiebedrijf gegeven (bijv. een omlaagregeling naar 70%). Standaardwaarde is het max. vermogen van de omvormer. Gebruik de hulpcalculator om de reducering eenvoudig te berekenen.



Parameter	Toelichting
<b>Opslag van overtollige AC-energie uit lokale opwekking</b>	<p>Als in het lokale huisnet een extra AC-energiebron aanwezig is (bijv. een extra PV-installatie of een warmtekrachtkoppeling), kan deze opgewekte AC-energie worden opgeslagen in een batterij die is aangesloten op de PLENTICORE plus.</p> <p><b>AANWIJZING! De functie kan alleen worden geactiveerd, wanneer de energiemeter op het netaansluitpunt (positie 2) is geïnstalleerd en een batterij op de omvormer is aangesloten. Als de opslag van overtollige AC-energie uit lokale opwekking (functie Smart AC Link) is geactiveerd, is de functie "Intelligente batterijregeling" niet beschikbaar.</b></p> <p><b>Geactiveerd:</b> De opgewekte AC-energie kan in de batterij worden opgeslagen.</p> <p><b>Gedeactiveerd (standaard):</b> Er wordt geen extra opgewekte AC-energie in de batterij opgeslagen.</p>
<b>Ontvangst van de broadcast-stuursignalen activeren</b>	<p>Wanneer op de digitale ingangen van een andere omvormer een rimpelspanningontvanger is aangesloten, kunnen deze signalen voor de regeling van actief vermogen en blindvermogen via UDP-broadcast naar alle omvormers in het lokale netwerk (LAN) worden verspreid. Eveneens kan een lokale energiemanager signalen voor de regeling van actief vermogen en blindvermogen in het lokale netwerk produceren.</p> <p><b>Geactiveerd:</b> De omvormer wordt geregeld door een rimpelspanningontvanger die op een andere omvormer is aangesloten.</p> <p><b>Gedeactiveerd (standaard):</b> Er vindt geen analyse van de signalen plaats. De omvormer wordt niet geregeld door een rimpelspanningontvanger die op een andere omvormer is aangesloten.</p>

#### ■ Generatorinstellingen

Instellingen voor optimalisatie van MPP-tracking.



Parameter	Toelichting
<b>Generatorinstellingen</b>	<p><b>Geen:</b> Er wordt geen optimalisatie uitgevoerd.</p> <p><b>Schaduwmanagement:</b> Wanneer PV-strings gedeeltelijk in de schaduw liggen, levert de betrokken PV-string niet meer het optimale vermogen. Als het schaduwmanagement wordt geactiveerd, past de omvormer de MPP-tracker van de gekozen PV-string zodanig aan dat deze met het maximaal mogelijke vermogen kan werken.</p>

### ■ Batterij-instellingen

Wanneer een batterij op de omvormer is aangesloten, kunnen hier het gedrag en het gebruik van de batterij worden geconfigureerd.



### BELANGRIJKE INFORMATIE

Als een batterij achteraf via de webserver of omvormer wordt ingesteld, moet na de configuratie de omvormer via de DC-schakelaar uit- en weer ingeschakeld worden om ervoor te zorgen dat de instellingen worden overgenomen.

Parameter	Toelichting
<b>Type batterij</b>	Selectie van de aangesloten batterij op de omvormer.



Parameter	Toelichting
<b>Batterijregeling</b>	<p>De batterij kan worden geregeld door extern batterijmanagement (bijv. energieleverancier). In dit geval wordt de laad-/ontlaadcapaciteit van de batterij gecontroleerd door de externe leverancier. De exploitant van de installatie ontvangt dan bijvoorbeeld een vergoeding voor de geleverde energie van de externe leverancier. <b>☑ Externe batterijregeling, Pagina 203</b></p> <p><b>Intern (standaard):</b></p> <p>De externe regeling is gedeactiveerd.</p> <p><b>Via digitale I/O:</b></p> <p>Het externe batterijmanagement wordt uitgevoerd via de digitale ingangen op het Smart Communication Board (terminal X401) van de omvormer. Er kan een preset worden geselecteerd of de digitale ingangen kunnen worden geconfigureerd volgens de specificaties van de provider.</p> <p>Als de besturingssignalen ontbreken, schakelt het systeem over op interne regeling. Het uitlezen van de apparaatstatus via Modbus (TCP)/SunSpec is nog steeds parallel mogelijk.</p> <p><b>☑ Externe batterijregeling, Pagina 203</b></p> <p><b>Via Modbus (TCP):</b></p> <p>Het externe batterijmanagement vindt plaats via het Modbus RTU-protocol. De besturingssignalen worden ontvangen via de LAN-interface. Als de besturingssignalen ontbreken, schakelt het systeem over op interne regeling. Het uitlezen van de apparaatstatus via Modbus (TCP)/SunSpec is nog steeds parallel mogelijk.</p>
<b>Batterij-ontlading vanaf netafname van [W]</b>	<p>Invoer van een minimale referentiewaarde van het net vanaf welke de batterij wordt gebruikt. (standaard 50 W).</p> <p>Voorbeeld: Als een waarde van 200 W wordt ingesteld, wordt de batterij pas vrijgegeven om te voorzien in het huisverbruik wanneer het gemeten verbruik uit het openbare net boven 200 W komt. De batterij wordt weer geblokkeerd voor het huisverbruik wanneer de netafname 50 W onder de ingestelde waarde zakt (in dit voorbeeld 150 W).</p>



Parameter	Toelichting
<b>Min. laadtoestand (SoC) [%]</b>	<p>Instellen van de minimale ontladingsdiepte van de batterij.</p> <p>Als ook de <b>Intelligente batterijregeling</b> is geactiveerd, wordt de ontladingsdiepte automatisch aangepast aan de weersomstandigheden en weersvoorspelling om de batterij optimaal te benutten.</p>
<b>Intelligente batterijregeling</b>	<p>Hierbij wordt het laden en ontladen van de batterij helemaal automatisch geregeld. Deze functie mag alleen worden geactiveerd als het aangesloten PV-vermogen groter is dan het PV-vermogen van de omvormer (bijv. bij omlaagregeling van omvormer naar bijv. 70%). U moet deze functie niet gebruiken wanneer een elektrisch voertuig via een wallbox wordt geladen, omdat hier geen duidelijke verbruiksprognose kan worden bepaald.</p> <p>Als <b>Opslag van overtollige AC-energie uit lokale opwekking (functie Smart AC Link)</b> is geactiveerd, is de functie "Intelligente batterijregeling" niet beschikbaar.</p> <p>Een uitvoerige beschrijving vindt u bij De intelligente batterijregeling</p>
<b>Tijdgestuurd batterijgebruik</b>	<p>De laad- en ontlad bewerking kan zeer flexibel worden geconfigureerd op verschillende tijdstippen (tariefperiodes).</p> <p>Er zijn momenten dat de energiekosten relatief hoog zijn (verschillende tariefmodellen). Daarom kan het zinvol zijn de batterij tijdens deze periodes te laten ontladen en het opladen buiten deze periodes toe te staan.</p> <p>De hier ingestelde tijden kunnen worden overschreven door de instellingen van een geactiveerd extern batterijmanagement.</p> <p><b>Batterijlading vergrendeld:</b> Ontlading toegestaan bij huishoudelijk gebruik.</p> <p><b>Batterijontlading vergrendeld:</b> Opladen bij energieoverschot toegestaan.</p>





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
<b>Geavanceerde batterijopties - Service opladen (alleen mogelijk met servicecode)</b>	<p><b>Service opladen starten vanaf 100%</b></p> <p>Als de SoC van de batterij bij de eerste ingebruikname zeer laag is, kan deze functie worden gebruikt om de batterij eenmalig op te laden tot 100%. Dit gebeurt met zonne-energie. Als er niet genoeg zonne-energie beschikbaar is, is de energie afkomstig van het openbare net. In dit geval wordt "Service opladen" op de omvormer weergegeven.</p>

■ **Externe hardware-instellingen (kunnen alleen met servicecode worden geconfigureerd)**


Hardware-instellingen configureren.

Parameter	Toelichting
Aardlekbeveiligingen	<p><b>Compatibiliteit RCD type A:</b></p> <p>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.</p> <p>Wanneer de functie is gedeactiveerd, moet een RCD van het type B als aardlekbeveiliging worden gebruikt, voor zover een RCD voorgeschreven is.</p>

■ **Digitale ingangen (kunnen alleen met servicecode worden geconfigureerd)**

Parameter	Functie
geen	Er is niets op de digitale ingangen aangesloten.
Externe batterijregeling	Als u de externe regeling via de digitale I/O-poorten in het menu 'Batterij-instellingen' hebt geactiveerd, kunt u hier de functies van de ingangen definiëren. Wijs de gewenste laad- of ontladcapaciteit toe aan de ingangen.



Parameter	Functie
Vermogensbesturing	<p>Voor de aansluiting van een rimpelspanningontvanger met standaard schakelrichtlijnen.</p> <p>Uitvoerige beschrijving in het hoofdstuk Eigenverbruik.  <b>Vermogensbesturing, Pagina 194</b></p> <p>Activeren van de verspreiding van rimpelspanningsignalen in het huisnet.</p> <p><b>Geactiveerd:</b> Wanneer een rimpelspanningontvanger op de omvormer is aangesloten, worden de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger per UDP in het lokale LAN-net verspreid. Op deze manier kunnen ook andere omvormers via de aangesloten rimpelspanningontvanger worden geregeld.</p> <p><b>Gedeactiveerd:</b> De stuursignalen worden niet per UDP in het lokale LAN-net verspreid.</p>
Door de gebruiker gedefiniëerde actieve-/blindvermogenregeling	<p>Voor de aansluiting van een rimpelspanningontvanger. In tegenstelling tot de standaardvermogensbesturing bestaat hier de mogelijkheid om tot wel 16 instellingen vast te leggen. Deze worden gewoonlijk door het energiebedrijf voorgeschreven.</p> <p>Uitvoerige beschrijving in het hoofdstuk Eigenverbruik.  <b>Vermogensbesturing, Pagina 194</b></p> <p>Activeren van de verspreiding van rimpelspanningsignalen in het huisnet.</p> <p><b>Geactiveerd:</b> Wanneer een rimpelspanningontvanger op de omvormer is aangesloten, worden de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger per UDP in het lokale LAN-net verspreid. Op deze manier kunnen ook andere omvormers via de aangesloten rimpelspanningontvanger worden geregeld.</p> <p><b>Gedeactiveerd:</b> De stuursignalen worden niet per UDP in het lokale LAN-net verspreid.</p>

## ■ Schakelende uitgangen

De omvormer is uitgerust met 4 schakelende uitgangen. De schakelende uitgangen kunnen externe verbruikers schakelen om het eigen verbruik te verhogen of kunnen worden geconfigureerd als indicatoren voor de status of gebeurtenissen. Een gedetailleerde beschrijving is te vinden in en voor de installatie in **☑ Aansluiting van schakelende uitgangen, Pagina 68**.

De functie van de schakelende uitgangen (klem X1401 en X1402) instellen op de Smart Communication Board. De 2-polige aansluitklem kan worden gebruikt voor verschillende functies.

Parameter	Toelichting
Uitgang	Weergave van de uitgangen 1-2 op klem X1401 en de uitgangen 3-4 op klem X1402.
Bedrijfsmodus	<p>Modus selecteren:</p> <p><b>Uit:</b> De schakelende uitgang is gedeactiveerd.</p> <p><b>Regeling van de belasting:</b> Verbruikers worden ingeschakeld wanneer aan de voorwaarden wordt voldaan (bijv. PV-overschot).</p> <p><b>SG-Ready:</b> Het gebruik van de SG-Ready-functie is een eenvoudige en voordelige oplossing om het PV-eigenverbruik te verhogen door gebruik te maken van een warmtepomp. De omvormer biedt de mogelijkheid om een SG-Ready-compatibele warmtepomp aan te sturen. Bedrijfsstatus 2 (normale werking) en 3 (opstartaanbeveling) van de SG-Ready-specificatie worden ondersteund.</p> <p><b>Wallbox:</b> Voor het besturen van een wallbox zodat deze onder bepaalde voorwaarden het laadproces start van een elektrisch voertuig dat is aangesloten op de wallbox. De wallbox moet een besturingsingang hebben. Zie voor meer informatie de handleiding van uw wallbox.</p> <p><b>Gebeurtenissen:</b> De uitgang wordt geschakeld bij een bepaalde gebeurtenis. De gebeurtenis moet uit de lijst worden geselecteerd.</p> <p><b>Externe besturing:</b> De uitgang kan worden geschakeld door een extern energimanagementsysteem via het Modbus-/TCP-protocol.</p>



Parameter	Toelichting
Toestand	De functie van de schakelende uitgang selecteren. Functie als potentiaalvrij <b>maakcontact (NO)</b> of <b>Verbreekcontact (NC)</b> . Wordt gesloten of geopend wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan.
Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen	De hier configureerde instellingen gelden voor alle uitgangen waarbij het schakelen op basis van het PV-vermogen geconfigureerd is.

### ■ Analyse van overspanningsbeveiliging

De analyse van een extern meldingssignaal activeren. De omvormer kan de meldingsuitgang van de overspanningsmodule (SPD) evalueren en in geval van een gebeurtenis een melding geven. Informatie over aansluiting en bedrading is te vinden op  **Signaalcontact voor externe overspanningsbeveiliging (SPD - Surge Protective Device) aansluiten, Pagina 66.**



### AANWIJZING

De instelling kan alleen worden uitgevoerd door een installateur met een servicecode.

<b>Analyse van het externe meldingssignaal</b>	De functie activeren
<b>Het monitorsignaal is geschakeld als</b>	Selectie van de schakeltoestand van de overspanningsmodule <b>Maakcontact (NO)</b> Normaalgesproken is het contact open. Bij een fout gaat het contact dicht en geeft de omvormer een melding. <b>Verbreekcontact (NC).</b> Normaalgesproken is het contact gesloten. Bij een fout gaat het contact open en geeft de omvormer een melding.

### ■ Extra opties

Via deze functie kunnen extra opties voor de omvormer worden vrijgeschakeld. Dit kan bijv. de vrijschakeling van de ingang DC3 voor de aansluiting van een batterij zijn.



Parameter	Toelichting
Nieuwe optie vrijgeschakelen	Invoer van een activeringscode, bijvoorbeeld voor de aansluiting van een batterij. Deze moet van tevoren in de KOSTAL Solar webshop worden gekocht.  <b>AANWIJZING! De activeringscode kan worden gekocht in de KOSTAL Solar-webshop. U kunt de webshop bereiken met de volgende link:</b> <a href="https://shop.kostal-solar-electric.com">shop.kostal-solar-electric.com</a>
Vrijgeschakelde opties	Overzicht van de momenteel vrijgeschakelde opties in de omvormer

**Zie hiervoor ook**

Externe batterijregeling [► 203]

**Webservermenu - Servicemenu - Netparameters**

Via de volgende menuopties kunnen de parameters in de omvormer worden ingesteld die de netexploitant voorschrijft.

**BELANGRIJKE INFORMATIE**

De instellingen mogen uitsluitend door geschoolde en gekwalificeerde elektrotechnici worden verricht.

De technicus is er verantwoordelijk voor dat de geldende normen en voorschriften nageleefd en omgezet worden. Werkzaamheden die effecten kunnen hebben op het stroomvoorzieningsnet van het energiebedrijf op de plaats van de voeding met zonne-energie, mogen alleen door vakmensen die door het energiebedrijf zijn geautoriseerd, worden uitgevoerd.

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

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.

- **Parameterrapport tonen**

Geeft een overzicht van de ingestelde parameters in de omvormer.



■ **Blindvermogensinstellingen (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)**

De volgende mogelijkheden zijn beschikbaar:

Parameter	Toelichting
<i>Geen blindvermogensmodus actief</i>	Er is geen blindvermogen ingesteld.
<i>Blindvermogen Q</i>	De netexploitant (energiebedrijf) schrijft een vast blindvermogen in Var voor.
<i>Verschuivingsfactor <math>\cos \phi</math></i>	De netwerkexploitant geeft een vaste verschuivingsfactor voor $\cos \phi$ op.
<i>Blindvermogen-/spanningscurve Q(U)</i>	De netexploitant geeft een curve voor Q(U) op.
<i>Verschuivingsfactor/vermogenscurve <math>\cos \phi</math></i>	De netwerkexploitant geeft een curve voor $\cos \phi$ (P) op.

■ **Configuratie van de starthelling (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)**

Parameter	Toelichting
<i>Hellingtijd [s]</i>	Geeft de tijd in seconden na een opnieuw opstarten of een netwerkfout aan die de omvormer tot de aansluiting wacht. De hellingtijd wordt ook voor P(f) en P(U) gebruikt.

■ **Configuratie van LVRT/HVRT (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)**

Parameter	Toelichting
<i>LVRT</i>	Configuratie van de Low-Voltage-Ride-Through (onderspannings-doorkoppeling) LVRT is het elektrotechnische vermogen voor dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.
<i>HVRT</i>	Configuratie van de High-Voltage-Ride-Through (overspannings-doorkoppeling) HVRT is het elektrotechnische vermogen voor dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.



- Configuratie van de vermogensverlaging bij te hoge frequentie P(f) (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)

Parameter	Toelichting
<i>Reductiecurve</i>	De curve wordt gedefinieerd door een frequentieverandering, die in procenten van de nominale frequentie wordt uitgedrukt en een vermogensverandering van 100% van het nominale vermogen bewerkstelligt.
<i>Voorwaarden voor de terugkeer naar de normale mode</i>	Invoer van het frequentiebereik en de wachttijd in seconden

- Configuratie van de vermogensverlaging bij te hoge frequentie P(f) (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)

Parameter	Toelichting
<i>Reductiecurve</i>	De curve wordt gedefinieerd door een start- en eindpunt van de spanning. Het vermogen wordt op het startpunt met 0% en op het eindpunt met 100% verminderd.
<i>Insteltijd</i>	Kiezen van de responsietijd
<i>Voorwaarden voor de terugkeer naar de normale mode</i>	De vermogensvermindering eindigt nadat de spanning onder de gespecificeerde waarde is gezakt en de genoemde wachttijd voorbij is.

- Insteltijd (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)

De insteltijd configureren bij externe besturing van blindvermogen of actief vermogen via rimpelspanningontvanger of Modbus.

Parameter	Toelichting
<i>Insteltijd [s]</i>	Bij een externe regeling van het blindvermogen ( $Q$ , $\cos \phi$ ) kan de insteltijd in seconden worden gedefinieerd. Kies hier de richtlijnen van de netexploitant (energiebedrijf).



Parameter	Toelichting
<b>Mode</b>	<p>Bij een externe regeling van het actief vermogen kunnen de volgende parameters worden ingesteld.</p> <p>Standaard: geen verdere gegevens nodig (default)</p> <p>PT1: Kiezen van de responsietijd in seconden.</p> <p>Vermogensgradiënt: Invoer van de maximale vermogensgradiënten.</p> <p>Noteer hier de richtlijnen van de netexploitant (energiebedrijf).</p>

■ **Net- en installatiebeveiliging (kan alleen met servicecode worden geconfigureerd)**

De instellingen voor de net- en installatiebeveiliging mogen alleen in gemotiveerde uitzonderingsgevallen en in overleg met de netexploitant (energiebedrijf) worden veranderd.

Parameter	Toelichting
<b>Uitschakelgrenzen spanning</b>	<p>De instellingen voor de net- en installatiebeveiliging mogen alleen in gemotiveerde uitzonderingsgevallen en in overleg met de netexploitant (energiebedrijf) worden veranderd.</p> <p>Voer de vastgelegde waarden in de betreffende velden in.</p>
<b>Uitschakelgrenzen frequentie</b>	
<b>Gebruik schakelbare uitschakelgrenzen</b>	
<b>Startvoorwaarden</b>	

■ **Net- en installatiebeveiliging zelftest**

Voert een zelftest uit met de ingestelde waarden en geeft het resultaat ervan weer.

## Webservermenu - Update

Via dit menu kan een software-update in de omvormer worden geïnstalleerd.

Daartoe beschikt de gebruiker over verschillende updatemethoden.





Parameter	Toelichting
<b>Systeemupdate</b>	<p><b>Handmatige updates:</b></p> <p>Het bijwerken van de omvormer moet handmatig worden gedaan. Klik hiervoor op <b>Naar updates zoeken</b> of sleep een updatebestand naar het onderste veld.</p> <p>Het bijwerken van de omvormer wordt dan geactiveerd via de knop <b>Uitvoeren</b>. <input checked="" type="checkbox"/> <b>Software bijwerken, Pagina 224</b></p> <p><b>Over nieuwe updates informeren:</b></p> <p>De omvormer controleert regelmatig of er een update beschikbaar is. Als er een nieuwe update beschikbaar is, wordt dit aangegeven met het symbool voor software-update in de kopregel. Het bijwerken van de omvormer kan dan worden geactiveerd via de knop <b>Uitvoeren</b>.</p> <p><b>Automatische updates (aanbevolen):</b></p> <p>In dit geval wordt een nieuwe update op de omvormer geïnstalleerd zodra deze beschikbaar is.</p>
<b>Naar updates zoeken</b>	<p>Met deze functie kan worden gezocht naar actuele updates op de server van de fabrikant.</p> <p>Het bijwerken van de omvormer wordt dan geactiveerd via de knop <b>Uitvoeren</b>. <input checked="" type="checkbox"/> <b>Software bijwerken, Pagina 224</b></p>

## Webservermenu - Info

Weergave van alle gebeurtenissen en versies van de omvormer.

### ■ Apparaat informatie - Apparaten

Informatie over de geïnstalleerde versies van de omvormer. De informatie over het apparaat kan ook zonder inloggen bij de webserver worden opgevraagd.

Parameter	Toelichting
Naam van het apparaat	Naam van de omvormer. Kan onder <b>Instellingen &gt; Basisinstellingen</b> worden gewijzigd.
Serienummer	Serienummer van de omvormer
Artikelnummer	Artikelnummer van de omvormer
SW	Versie (SW)
MC-versie	Softwareversie van hoofdcontroller
IOC-versie	Softwareversie van I/O-controller



Parameter	Toelichting
HW-versie	Hardwareversie
Landinstelling	Toont de ingestelde landinstelling van de omvormer
Batterij-ingang	Status DC-ingang 3 batterij

### ■ Apparaatinformatie - Netwerk

Informatie over de toegewezen netwerkinstellingen.

Parameters LAN	Toelichting
Netwerkinformatie	<p><b>Statisch</b></p> <p>De netwerkinstellingen zijn handmatig toegewezen.</p> <p><b>DHCP</b></p> <p>De netwerkinstellingen worden automatisch verkregen.</p>
IPv4-adres	Aanduiding van het toegekende IP-adres van de omvormer
Subnetmasker	Aanduiding van het toegekende subnetadres
Gateway	Aanduiding van het router-/gateway-adres
DNS-server	Aanduiding van het adres van de 1e en 2e DNS-server (Dynamic Name Server)
MAC-adres	Weergave van het fysieke adres van de netwerkinterface

Parameters wifi	Toelichting
Netwerkconfiguratie	<p><b>Wifi uit</b></p> <p>De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd.</p> <p><b>Access Point</b></p> <p>De omvormer biedt een wifi access point.</p> <p><b>Client</b></p> <p>De omvormer is een wifi-client en kan verbinding maken met een wifi-gateway in het lokale thuisnetwerk.</p>
Netwerkinformatie	<p><b>Statisch</b></p> <p>De netwerkinstellingen zijn handmatig toegewezen.</p> <p><b>DHCP</b></p> <p>De netwerkinstellingen worden automatisch verkregen.</p>
IPv4-adres	Aanduiding van het toegekende IP-adres van de omvormer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameters wifi	Toelichting
Subnetmasker	Aanduiding van het toegekende subnetadres
Gateway	Aanduiding van het router-/gateway-adres
DNS-server	Aanduiding van het adres van de 1e en 2e DNS-server (Dynamic Name Server)
MAC-adres	Weergave van het fysieke adres van de netwerkinterface

Parameters Solar Portal	Toelichting
Laatste verbinding met het Solar Portal	Laatste overdracht in minuten of met tijdstip

#### ■ Apparaat informatie - Gebeurtenissen

Er kunnen maximaal 10 gebeurtenissen worden weergegeven. Via Info (i) naast de gebeurtenis kan aanvullende informatie bij de gebeurtenis worden weergegeven.



## 7. Schakelende uitgangen

7.1	Overzicht van schakelende uitgangen .....	173
7.2	Aansluiting eigenverbruiksregeling .....	176
7.3	Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting .....	179
7.4	Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready) .....	183
7.5	Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox .....	186
7.6	Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen .....	188
7.7	Schakelende uitgang via externe besturing .....	190



## 7.1 Overzicht van schakelende uitgangen

Op de klemmen X1401/X1402 van de omvormer zijn 4 digitale schakelende uitgangen beschikbaar met elk een belastbaarheid van 24 V/100 mA. Bestaande belastingen of actuatoren kunnen hiermee worden aangestuurd.

Bovendien kunnen gebeurtenissen die zich voordoen worden opgemerkt. Bij een gebeurtenismelding kan de omvormer een op de schakelende uitgang aangesloten actuator (waarschuwinglampje, berichtsignaal, Smarthome-systeem) aansturen en zo informeren over de opgetreden gebeurtenis.

Daartoe kunnen de schakelende uitgangen voor de verschillende bedrijfsmodi worden geconfigureerd via de webserver. De overeenkomstige schakelende uitgang wordt geactiveerd of gedeactiveerd zodra aan de geconfigureerde voorwaarden is voldaan.

In de modi **Regeling van de belasting**, **SG Ready** en **Wallbox** kunt u kiezen op basis waarvan de schakelende uitgang moet worden geactiveerd. U kunt beslissen of de uitgang schakelt op basis van het overtollige vermogen dat aan het elektriciteitsnet wordt geleverd of wanneer een bepaald PV-vermogen wordt overschreden.

In **Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen** kan ook het gebruik van een aangesloten batterij worden geconfigureerd. De hier gedefinieerde instellingen gelden voor alle schakelende uitgangen waarbij het schakelen op basis van het **PV-vermogen** geconfigureerd is. Indien aan de inschakelvoorwaarden is voldaan, mag de batterij door de aangesloten verbruiker worden ontladen tot de ingestelde SoC.

Informatie over aansluiting en bedrading is te vinden op  **Aansluiting eigenverbruiksregeling, Pagina 176**.

### Regeling van het eigenverbruik configureren

1. Open de webserver.
2. Open **Servicemenu** > **Schakelende uitgangen**.
3. Selecteer onder de configuratie voor **Uitgang x** de **Bedrijfsmodus** en de **Toestand** van de schakelaar.
4. Configureer onder **Uitgang x:...** de voorwaarden, zoals **Uitgang schakelen op basis van** > **PV-vermogen** of **Netoverschot**.
5. Als **Uitgang schakelt op basis van PV-vermogen** is geselecteerd, kan de optie **Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen** desgewenst worden geconfigureerd. Deze instelling geldt voor alle schakelende uitgangen die afhankelijk van het PV-vermogen moeten worden geschakeld.

**De schakelende uitgang wordt alleen geactiveerd indien SoC [%] >=:** Hier wordt de SoC gespecificeerd waarvan de betrokken schakelende uitgang en dus ook de batterij kunnen worden gebruikt. Als de schakelende uitgangen onafhankelijk van de SoC van de batterij moeten worden gebruikt, stelt u de waarde in op 5%. In dit geval



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

wordt ook altijd de batterij gebruikt. Als er een reserve in de batterij moet blijven, stelt u de waarde hoger in of helemaal op 100%. In dit geval heeft het laden van de batterij een hogere prioriteit dan het gebruik van de schakelende uitgang.

**Batterij-ontlading alleen toestaan indien SoC [%] >=:** Als de uitgang is geactiveerd, kan de batterij worden gebruikt. Deze wordt dan ontladen tot de hier opgegeven SoC. Stel de waarde in op 100% als de batterij niet wordt gebruikt.

6. Sla de instellingen op.






✓ De configuratie is voltooid.

## Mogelijke bedrijfsmodi

- **Regeling van de belasting:** De schakelende uitgang wordt geactiveerd zodra het geconfigureerde overschot wordt bereikt. Een verbruiker kan dan via een relais worden ingeschakeld.  **Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting, Pagina 179**
- **SG-Ready:** De opgewekte energie kan beschikbaar worden gesteld aan een warmtepomp.  **Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready), Pagina 183**
- **Wallbox:** Energie voor het laden van een elektrisch voertuig gebruiken.  **Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox, Pagina 186**
- **Gebeurtenissen:** De schakelende uitgang gebruiken voor bepaalde gebeurtenissen, bijvoorbeeld om een signaalhoorn te activeren  **Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen, Pagina 188**
- **Externe besturing:** De uitgang wordt extern (via Modbus/TCP) geschakeld en kan zo een verbruiker, bijvoorbeeld een batterij, schakelen.  **Schakelende uitgang via externe besturing, Pagina 190**

[1](#)[2](#)[3](#)[4](#)[5](#)[6](#)[7](#)[8](#)[9](#)[10](#)[11](#)[12](#)[13](#)[14](#)[15](#)

### Zie hiervoor ook

-  [Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting \[► 179\]](#)
-  [Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen \(SG-Ready\) \[► 183\]](#)
-  [Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox \[► 186\]](#)
-  [Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen \[► 188\]](#)
-  [Schakelende uitgang via externe besturing \[► 190\]](#)

## 7.2 Aansluiting eigenverbruiksregeling

De omvormer biedt de mogelijkheid om verbruikers op de omvormer aan te sluiten via een extern belastingrelais of rechtstreeks op de schakelende uitgangen (bijv. OUT1).

Als het PV- of netoverschot voldoende groot is, wordt de schakelende uitgang ingeschakeld zodat de zojuist opgewekte PV-energie kan worden opgevraagd.

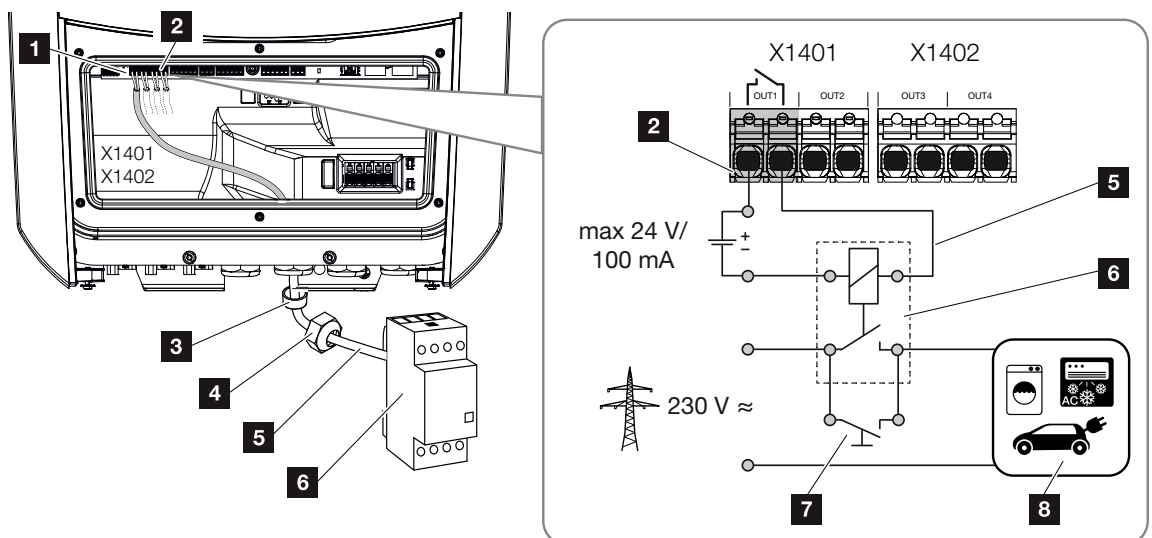
### Aansluitmogelijkheden:

- Gebruik van een belastingrelais om 230 V-belastingen te ontkoppelen en te besturen.
- Rechtstreekse aansluiting op de schakelende uitgang van de digitale ingang, bijvoorbeeld een warmtepomp of wallbox, of op de ingangsmodule van een smarthome-systeem.

Controleer welk type aansluiting vereist is voor het apparaat. Zie voor meer informatie de handleiding van het aan te sturen apparaat.

### Aansluitvoorbeeld met belastingrelais:

- **Bedrijfsmodus van de regeling van de belasting:** Hierbij wordt een externe belasting (bv. wasmachine of airco) aangestuurd.
- **Bedrijfsmodus Gebeurtenissen:** Zodra zich een gebeurtenis voordoet, wordt een externe belasting (bijv. lamp of signaalhoorn) geactiveerd.



### Aansluitvoorbeeld van directe aansluiting op de schakelende uitgang via potentiaalvrij contact:

- **Bedrijfsmodus SG Ready:** Hier wordt het schakelsignaal (bijv. contact sluiten) voor het gebruik van de PV-energie rechtstreeks doorgegeven aan de digitale ingang van de warmtepomp.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

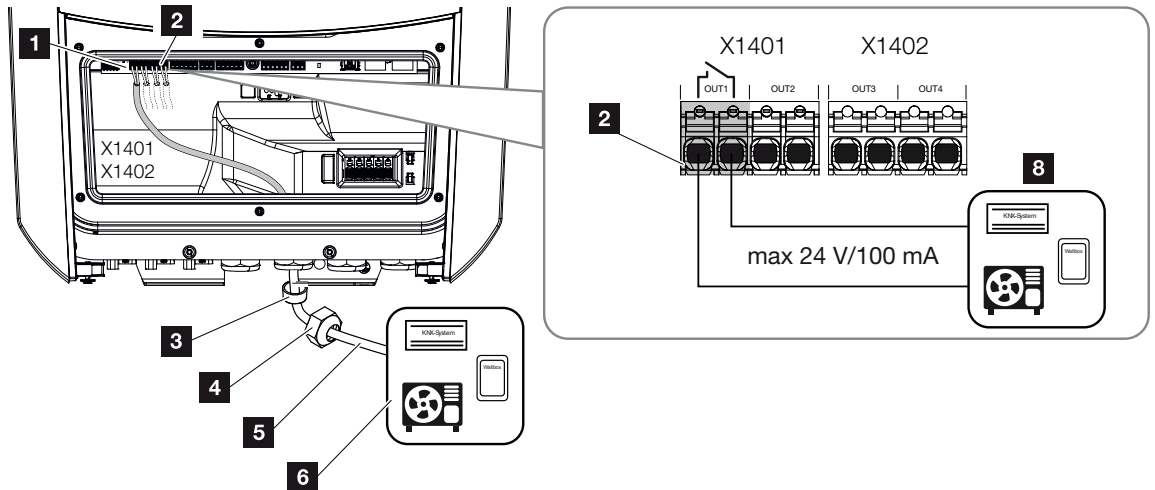
12

13

14

15

- **Bedrijfsmodus Wallbox:** Het laadproces wordt gestart zodra het contact gesloten is. De wallbox biedt hiervoor een digitale ingang/signaalingang.
- **Bedrijfsmodus Gebeurtenissen / Externe besturing:** Het externe apparaat wordt bestuurd via een digitale ingang/signaalingang. Dit kan bijvoorbeeld een KNX-besturings-eenheid of een ander Smarthome-systeem zijn.



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Aansluitklem eigenverbruiksregeling
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Belastingrelais/aansluiting via potentiaalvrij contact
- 7 Overbruggingsschakelaar
- 8 Verbruiker

**Voor de elektrische aansluiting van de eigenverbruiksregeling gaat u als volgt te werk:**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**AANWIJZING**

Als belastingen moeten worden geschakeld waarvoor aan de schakelende uitgang een hogere belasting dan 24 V/100 mA vereist is, moet een extern belastingrelais worden geïnstalleerd tussen de omvormer en de belasting. Er mag geen verbruiker direct op de omvormer worden aangesloten.

Bij belastingen of verbruikers die via een potentiaalvrij schakelcontact worden aangestuurd (bijv. SG-Ready-warmtepompbesturing of Smarthome-systemen), kunnen deze verbruikers rechtstreeks op de schakelende uitgang worden aangesloten.

Schakelende uitgang van belasting, potentiaalvrij:

max. belasting: 100 mA

max. spanning: 24 V (DC)

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.

**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!**

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Sluit het belastingrelais vakkundig aan of sluit de verbruiker aan op de aansluitklem voor eigenverbruikregeling op het Smart Communication Board.

**AANWIJZING**

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm<sup>2</sup>

Striplengte 8 mm

3. Installeer de andere componenten van de eigenverbruiksregeling correct en sluit deze aan.
- ✓ De elektrische aansluiting van de eigenverbruiksregeling is uitgevoerd. Schakel de omvormer in.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

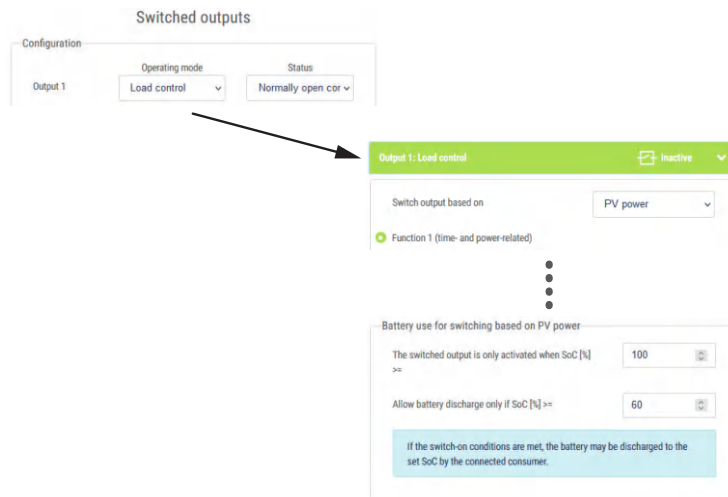
13

14

15

## 7.3 Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting

Verbruikers worden ingeschakeld wanneer aan de voorwaarden wordt voldaan (bijv. PV-overschot).



1. Selecteer een uitgang, bijv. 1, en de **Bedrijfsmodus Regeling van de belasting**.
2. Kies onder **Toestand** of de schakelaar wordt gesloten of geopend wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan.
3. Selecteer hieronder de ingestelde uitgang, bijv. 1, en stel de voorwaarden in.
4. Selecteer of de schakelende uitgang moet worden geschakeld bij een bepaald **PV-vermogen** of **Netoverschot**.
5. Kies functie 1 of functie 2.

### **i** AANWIJZING

Nadere toelichtingen bij het kiezen van functie 1 of 2 vindt u in het verdere verloop van het hoofdstuk.

6. Noteer de waarden voor de functie.
7. Activeer optioneel **Schakelende uitgang geactiveerd laten in geval van stroomuitval of storing** via het selectievakje en noteer de periode.
8. Gebruik eventueel de optie **Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen**.
9. Klik op 'Opslaan'.
- ✓ De functie 'Regeling van het eigenverbruik' is actief.



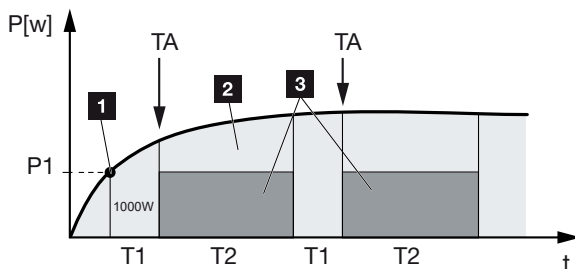
## Functie 1

### Regeling van het eigenverbruik via tijd

Wanneer een bepaalde hoeveelheid vermogen **P1** gedurende een bepaalde tijd **T1** is opgewekt.

De omvormer blijft gedurende de looptijd **T2** in de modus Eigenverbruik. Na de looptijd **T2** beëindigt de omvormer het eigenverbruik.

Het interval is afgelopen. Met de optie 'Activering' kan dit interval meerdere malen worden herhaald.



- 1 Vermogensgrens
- 2 Teruglevering aan het openbare elektriciteitsnet
- 3 Eigenverbruik via eigenverbruikscontact

### P1: Vermogensgrens

Dit vermogen (in watt) moet minimaal worden opgewekt (bijv. 1000 W) om de gebruiker te kunnen inschakelen. Er zijn waarden van 1 tot 999.000 watt toegestaan.

### T1: Periode van stabiele overschrijding van de vermogensgrens (P1)

Gedurende deze tijd (in minuten) moet de omvormer de ingestelde **vermogensgrens** overschrijden, voordat de gebruiker wordt ingeschakeld. Waarden van 1 tot 720 minuten (= 12 uur) zijn toegestaan.

### T2: Looptijd

Gedurende deze tijd (in minuten) wordt de aangesloten gebruiker ingeschakeld als aan de twee hiervoor beschreven voorwaarden is voldaan. Waarden van 1 tot 1440 minuten (= 24 uur) zijn toegestaan. Schakelt de omvormer uit, dan eindigt de looptijd. De looptijd wordt beëindigd en niet meer hervat, wanneer de omvormer drie uur lang geen stroom heeft geproduceerd.

### TA: Frequentie van de activering [aantal/dag]

Met aantal/dag wordt aangegeven hoe vaak het eigenverbruik per dag wordt geactiveerd.

## Functie 2

### Regeling van het eigenverbruik via de vermogensgrootte

Als een bepaalde vermogensgrootte  $P1$  wordt opgewekt (bijv. 1000 W), wordt het schakelcontact in de omvormer gesloten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

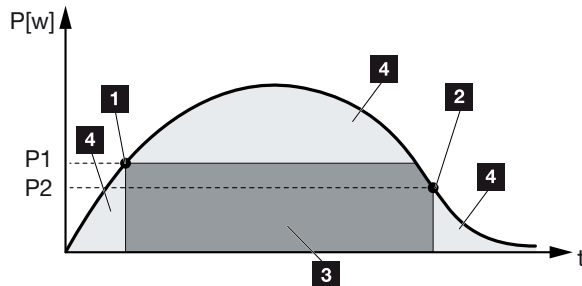
12

13

14

15

Als de vermogensgrootte onder de waarde  $P_2$  komt (bijv. 700 W), beëindigt de omvormer het eigenverbruik en levert weer stroom aan het net.



- 1 Inschakelgrens
- 2 Uitschakelgrens
- 3 Eigenverbruik via eigenverbruikscontact
- 4 Teruglevering aan het openbare elektriciteitsnet

### P1: inschakelgrens

Dit vermogen (in watt) moet minimaal worden opgewekt om de gebruiker te kunnen inschakelen. Er zijn waarden van 1 tot 999.000 watt toegestaan.

### P2: uitschakelgrens

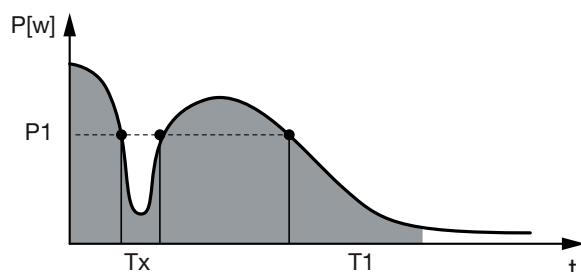
Als het opgewekte vermogen onder deze waarde daalt, wordt de gebruiker weggeschakeld.

## Meer opties

### Schakelende uitgang geactiveerd laten in geval van stroomuitval of storing

Met deze functie wordt pas na de ingestelde vertragingstijd  $T_1$  het eigenverbruik beëindigd. Bij vermogensverlies, storing ( $T_x$ ) en als de waarde onder de uitschakelgrens komt, blijft de gebruiker gedurende de ingestelde tijd ( $T_1$ ) ingeschakeld.

Als de tijd van de storing of het vermogensverlies korter is dan de ingestelde vertragingstijd, blijft het eigenverbruik ingeschakeld.



### P1: vermogensgrens

### T1: vertragingstijd bij vermogensverlies/storing

### Tx: storing, vermogensverlies of uitvallen van de omvormer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

**Gearceerd bereik: eigenverbruik actief**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

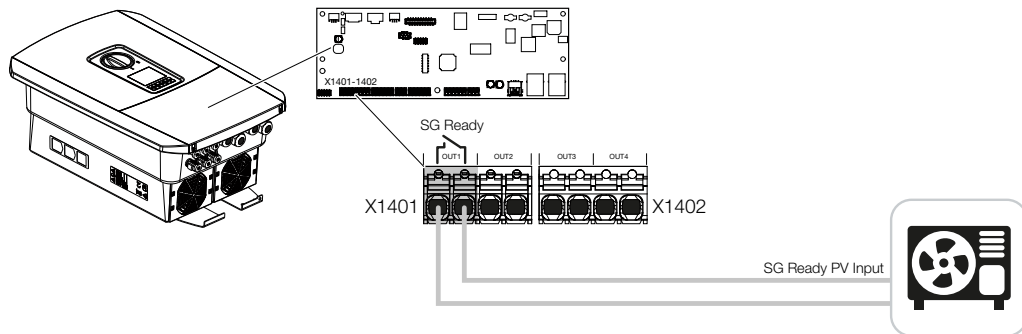
12

13

14

15

## 7.4 Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready)



Het gebruik van de **SG-Ready**-functie is een eenvoudige en voordelige oplossing om het PV-eigenverbruik te verhogen door gebruik te maken van een warmtepomp. De omvormer biedt de mogelijkheid om een **SG-Ready**-compatibele warmtepomp aan te sturen.

Bedrijfsstatus 2 (normale werking) en 3 (opstartaanbeveling) van de **SG-Ready**-specificatie worden ondersteund.

De warmtepomp/het verwarmingselement wordt pas ingeschakeld wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan. De modus **SG-Ready** kan hiervoor worden geconfigureerd via het webservermenu van de omvormer.

In deze modus wordt het schakelsignaal gebruikt om de warmtepomp een opstartadvies te geven (volgens **Bedrijfsstatus 3** van de **SG Ready**-specificatie). In deze bedrijfsstatus werkt de warmtepomp binnen de regelaar met een intensievere werking voor ruimteverwarming en waterverwarming.

De geconfigureerde inschakelgrens moet daarom ten minste overeenkomen met het vermogen dat vereist is voor de intensievere werking.

Meer informatie over aansluiting en opgenomen vermogen vindt u in de gebruiksaanwijzing van de warmtepomp.

### Voorbeeldinstelling webserver

Schakelende uitgang nr. 1 (OUT1) wordt gebruikt. Deze moet schakelen op basis van het netoverschot. Volgens de fabrikant heeft de intensievere werking van de warmtepomp (bedrijfsmodus 3) 1700 W nodig.

De **Inschakelgrens** is ingesteld op een vermogen van 1700 W, dat nodig is voor intensievere werking.

Onder **Uitschakelgrens** is 50 W ingevoerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

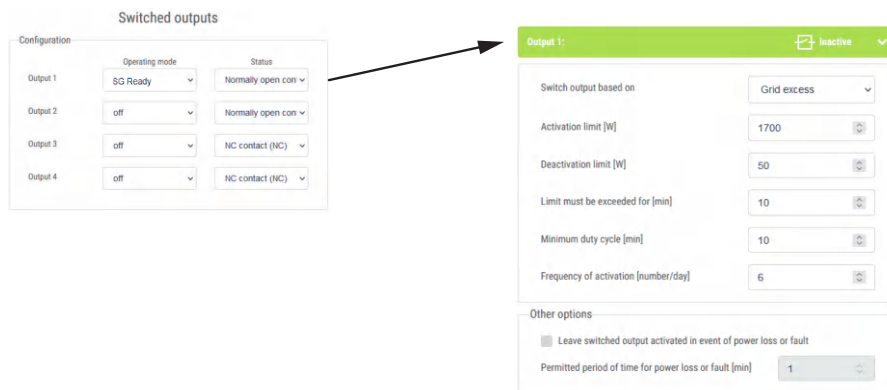
14

15

Zodra het vermogen van 1700 W gedurende de ingestelde periode wordt overschreden, wordt de uitgang actief voor de gekozen duur, maar ten minste gedurende 10 minuten. Het netoverschot daalt onder de uitschakelgrens tot ca. 0 W zodra de warmtepomp overschakelt op intensievere werking.

Na afloop van de **Minimale inschakeltijd** wordt de schakelende uitgang weer inactief.

In het veld **Frequentie van de activering** kunt u instellen hoe vaak de hierboven beschreven procedure maximaal per dag mag worden herhaald.



## AANWIJZING

Als de uitgang op basis van het **PV-vermogen** moet worden geschakeld, adviseren wij de basisbelasting van het huisverbruik (ca. 150 tot 500 W) op te tellen bij de in- en uitschakelgrens.

## SG Ready-instellingen

Parameter	Toelichting
Uitgang schakelen op basis van	Netoverschot of PV-vermogen.
Inschakelgrens [W]	Boven deze waarde wordt de schakelende uitgang geactiveerd.
Uitschakelgrens [W]	Onder deze waarde wordt de schakelende uitgang gedeactiveerd.
Grens moet overschrijden zijn voor [min]	De inschakelgrens/uitschakelgrens moet worden overschreden met de opgegeven minuten voordat de schakelende uitgang wordt geactiveerd/gedeactiveerd. Zo wordt voorkomen dat apparaten steeds opnieuw worden in- en uitgeschakeld als er bijvoorbeeld korte tijd geen PV-energie beschikbaar is. Een waarde van 10 minuten is hier goed.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
Minimale inschakelduur [min]	<p>De schakelende uitgang blijft ten minste actief totdat de ingestelde tijd wordt bereikt. Zo wordt voorkomen dat apparaten steeds opnieuw worden in- en uitgeschakeld.</p> <p>Volgens de <b>SG-Ready</b>-specificatie moet het signaal ten minste 10 minuten actief zijn. Een lagere waarde kan dus niet worden ingesteld.</p>
Frequentie van de activering [aantal/dag]	<p>Hiermee wordt het maximum aantal activeringen per dag aangegeven.</p> <p>Voor warmtepompen wordt aanbevolen maximaal 10 activeringen per dag in te voeren.</p>



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.5 Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox

De omvormer biedt de mogelijkheid om een compatibele wallbox aan te sturen die op de schakelende uitgang is aangesloten. Dit is een eenvoudige en voordelige oplossing om het PV-eigenverbruik te verhogen door gebruik te maken van een wallbox.

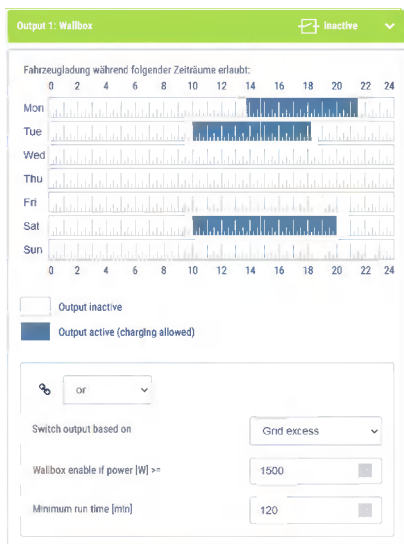
Met behulp van het schakelsignaal kan de omvormer de laadvrijgave geven aan de wallbox of de specificatie van de laadstroom wijzigen. Meer informatie over de bediening vindt u in de handleiding van de wallbox.

De periode waarin de uitgang kan worden geactiveerd, kan voor elke dag van de week 24 uur worden ingesteld. Het opladen van het elektrische voertuig is toegestaan gedurende de ingestelde tijdsperioden.

Met behulp van een EN- of OF-koppeling kan de laadvrijgave van het elektrische voertuig bovendien worden gecombineerd met het PV-vermogen of het netoverschot.

Hierdoor is het mogelijk om een elektrisch voertuig rechtstreeks via PV op te laden. Het opladen van de aangesloten batterij krijgt een lagere prioriteit. Dit betekent dat eerst het elektrische voertuig via de wallbox wordt opgeladen en pas daarna het opslagsysteem.

Gebruik van het op de omvormer aangesloten opslagsysteem is niet mogelijk wanneer de uitgang actief is.





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Parameter	Toelichting
Laden van voertuig toestaan tijdens de volgende periodes	<p>Met de tabel kunnen de perioden worden ingesteld waarin het elektrische voertuig in het algemeen mag worden opgeladen. De tijdsperioden kunnen worden ingesteld met een muisklik/tik.</p> <p>Met de eerste klik wordt de begintijd ingesteld en met de tweede de eindtijd. Selecteer vervolgens de functie (actief/inactief).</p>
Koppeling	<p>Selecteer Geen / EN- / OF-koppeling.</p> <p>Als <b>Geen</b> koppeling is geselecteerd, zijn de lagere instellingen voor schakelen op basis van vermogen en de wallbox niet beschikbaar.</p>
Uitgang schakelen op basis van	<p><b>Netoverschot:</b> Er is een overschot op het netaansluitpunt beschikbaar.</p> <p><b>PV-vermogen:</b> Er is een PV-overschot beschikbaar.</p>
Wallbox vrijgeven indien vermogen [W] >=	Wordt geactiveerd wanneer het vermogen groter is dan de ingestelde waarde.
Minimale looptijd [min]	De schakelende uitgang blijft ten minste actief totdat de ingestelde tijd wordt bereikt.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.6 Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen

De uitgang wordt geschakeld wanneer een of meer gebeurtenissen in de omvormer actief zijn. Gelijktijdig wordt de gebruiker geïnformeerd over de gebeurtenis. De uitgang kan bijvoorbeeld overschakelen naar een smarthome-systeem dat het signaal verder verwerkt.

Voorbeeld: De uitgang kan worden gebruikt om een verbruiker uit te schakelen bij een bepaalde gebeurtenis of om een signaallamp te activeren om een storing aan te geven.

1. Selecteer een gebeurtenis uit de lijst.
  2. Gebruik eventueel de optie **Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen**.
  3. Klik op **Opslaan**.
- ✓ De functie 'Regeling van het eigenverbruik' is actief.

Een schakelende uitgang kan worden geconfigureerd voor de volgende gebeurtenissen.

Gebeurtenis	Instelvoorwaarde	Resetvoorwaarde
Netstoring/lekstroom/isolatiefout	Er is een netstoring/lekstroom/isolatiefout.	Een netstoring/lekstroom/isolatiefout is niet meer actief.
Externe generatorstoring	Er is een externe generatorstoring.	Een externe generatorstoring is niet meer actief.
Vermogensverlaging	Een vermogensverlaging is actief.	Een vermogensverlaging is niet meer actief.
Systeemstoring	Er is een systeemstoring.	Een systeemstoring is niet meer actief.
Oververhitting	Er is oververhitting.	Een oververhitting is niet meer actief.
Ventilatorstoring	Er is een ventilatorstoring.	Een ventilatorstoring is niet meer actief.
Energiemeterstoring	Er is een storing in de energiemeter.	Een storing in de energiemeter is niet meer actief.
Batterijstoring	Er is een batterijstoring.	Een batterijstoring is niet meer actief.
Communicatiestoring batterij	De gebeurtenis (ID 5013) is actief.	De gebeurtenis (ID 5013) is niet meer actief.
Ext. overspanningsbeveiliging defect	Als er een actief signaal is op de SPD-monitoringang.	Er is geen actief signaal meer op de SPD-monitoringang.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

<b>Gebeurtenis</b>	<b><i>Instelvoorwaarde</i></b>	<b><i>Resetvoorwaarde</i></b>
Externe isolatiefout	Er is een isolatiefout.	Een isolatiefout is niet meer actief.
Extern aardlek	Er is lekstroom.	Een lekstroom is niet meer actief.
Interne storing parameterinstelling	Er is een parameterfout.	Een storing aan een parameterinstelling is niet meer actief.
Interne communicatiestoring	Er is een communicatiestoring.	Een communicatiestoring is niet meer actief.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 7.7 Schakelende uitgang via externe besturing

De schakelende uitgang kan worden geschakeld door een extern energimanagementsysteem via het Modbus-/TCP-protocol.

Switched outputs

Configuration		
	Operating mode	Status
Output 1	External control	Normally open cor
Output 2		Normally open cor
Output 3	Events	NC contact (NC)
Output 4	External control	NC contact (NC)

Output 1: External control	inactive
----------------------------	----------

The output is switched externally (Modbus TCP)



### AANWIJZING

#### Modbus/TCP in de omvormer activeren.

Het Modbus-/TCP-protocol moet in de omvormer worden geactiveerd onder **Instellingen > Modbus / SunSpec (TCP)**.



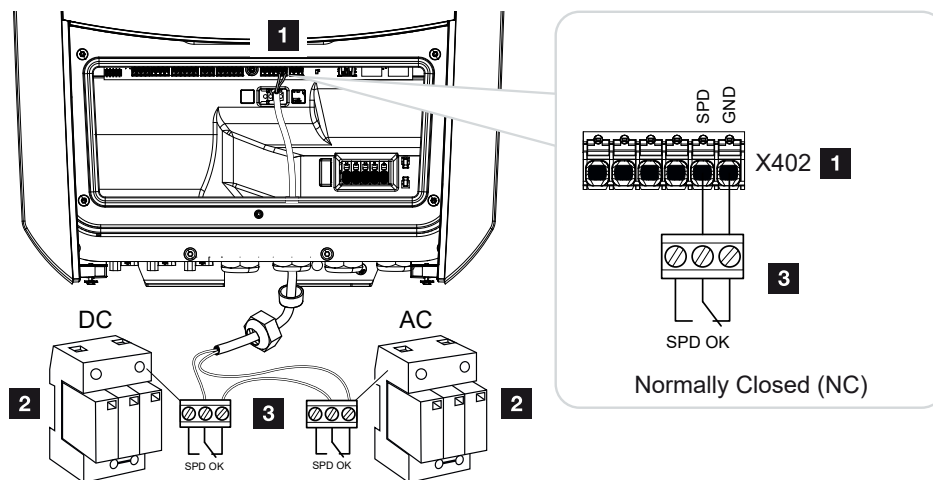
# 8. Overspanningsbeveiliging

8.1 Analyse van externe overspanningsbeveiliging in de webserver configureren.....192

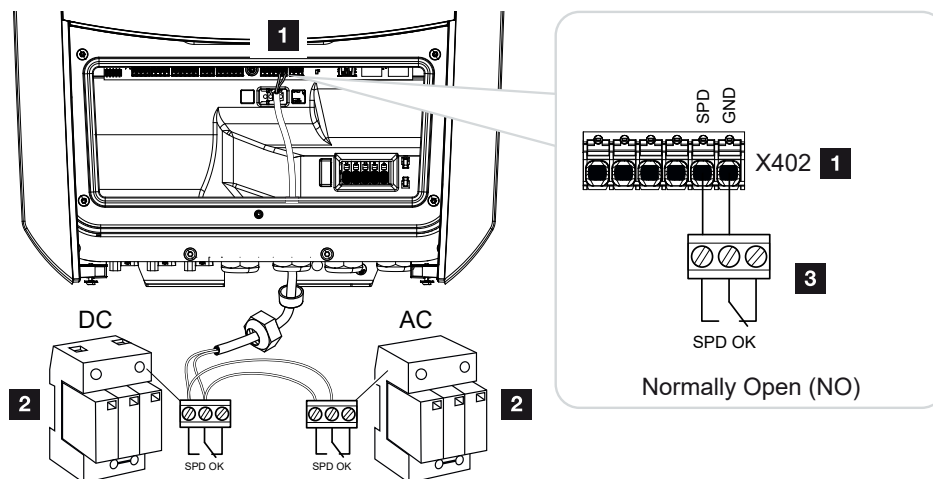
## 8.1 Analyse van externe overspanningsbeveiliging in de webserver configureren

Als in uw installatie een overspanningsbeveiliging/overspanningsafleider (SPD - Surge Protective Device) is geïnstalleerd, kunt u het potentiaalvrije meldcontact van de overspanningsbeveiligingsmodule aansluiten op klem X402 van de omvormer en juiste werking van de module bewaken. In het geval van een fout geeft de omvormer een gebeurteniscode en meldt deze aan het KOSTAL Solar Portal.

Bovendien kunt u een schakelende uitgang instellen voor gebeurtenismelding **Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen, Pagina 188.**



Afb. 5: Overspanningsbeveiliging (SPD) als verbreekcontact



Afb. 6: Overspanningsbeveiliging (SPD) als maakcontact





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Analyse van de overspanningsbeveiliging activeren

1. Verbind de omvormer en computer.  **Verbinding omvormer/computer, Pagina 128**
2. Start de internetbrowser.
3. Open de webserver. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **ENTER**.



### AANWIJZING

Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen.

- De pagina van de webserver wordt geopend.
- 4. Log in bij de webserver als **installateur**.
- 5. Selecteer de menuoptie **Servicemenu > Algemeen > Overspanningsbeveiliging**.
- De pagina **Overspanningsbeveiliging** wordt geopend.
- 6. Activeer **Analyse van het externe meldingssignaal (klem X402)**.
- 7. Selecteer onder **Het meldingssignaal is geschakeld als** de functie **Maakcontact (NO)** of **Verbreekcontact (NC)**.
- 8. Klik op de knop **Opslaan**.
- ✓ De functie is actief.



# 9. Vermogensbesturing

9.1	Waarom vermogensbesturing? .....	195
9.2	Begrenzing van het PV-voedingsvermogen .....	196
9.3	Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger .....	197
9.4	Vermogensbesturing via intelligente meetsystemen .....	200



## 9.1 Waarom vermogensbesturing?

In enkele landen of door het lokale energiebedrijf kan worden voorgeschreven dat niet het volledige vermogen (bijv. slechts 70%) van de PV-installatie aan het openbare net mag worden geleverd.

Daarom bieden enkele energiebedrijven in dit geval de bezitters van PV-installaties de mogelijkheid hun installatie door het energiebedrijf via een variabele vermogensbesturing te laten regelen en zodoende de opwekking weer naar max. 100% te verhogen.

Vraag bij uw energiebedrijf welke regel voor u van toepassing is.

De planner van een PV-installatie kan gewoonlijk kiezen uit twee manieren van vermogensbesturing:



### AANWIJZING

Controleer bij het kiezen van de vermogensbesturing welke van de twee mogelijkheden een betere energieopbrengst voor u oplevert.

- Begrenzing van het terugleveringsvermogen naar een vastgelegd percentage van het PV-vermogen op het netaansluitpunt
  - ☑ **Begrenzing van het PV-voedingsvermogen, Pagina 196**
- vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger
  - ☑ **Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger, Pagina 197**



## 9.2 Begrenzing van het PV-voedingsvermogen

Als door de energieleverancier bij uw PV-installatie een verlaging van het PV-vermogen wordt voorgeschreven en de vermogensbesturing bij u niet met een rimpelspanningontvanger kan worden gerealiseerd of niet gewenst is, moet het terugleveringsvermogen worden verlaagd naar de door het energiebedrijf voorgeschreven waarde (bijv. 70%).

Vraag bij uw energiebedrijf welke vermogensbegrenzing voor u geldt.

De vermogensbegrenzing kan worden ingesteld via het omvormermenu **Instellingen/Informatie** > **Servicemenu** > **Energiebeheer** > invoer van het max. terugleveringsvermogen of via de webserver onder **Servicemenu** > **Energiebeheer** > **Begrenzen tot [W]**.



### AANWIJZING

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

Hiervoor kan in de omvormer de dynamische vermogensbesturing worden geactiveerd.

**☑ Vermogensbesturing, Pagina 194**

## 9.3 Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger

Het actief vermogen van de omvormer kan direct door het energiebedrijf via een rimpelspanningontvanger worden geregeld.

### **i** AANWIJZING

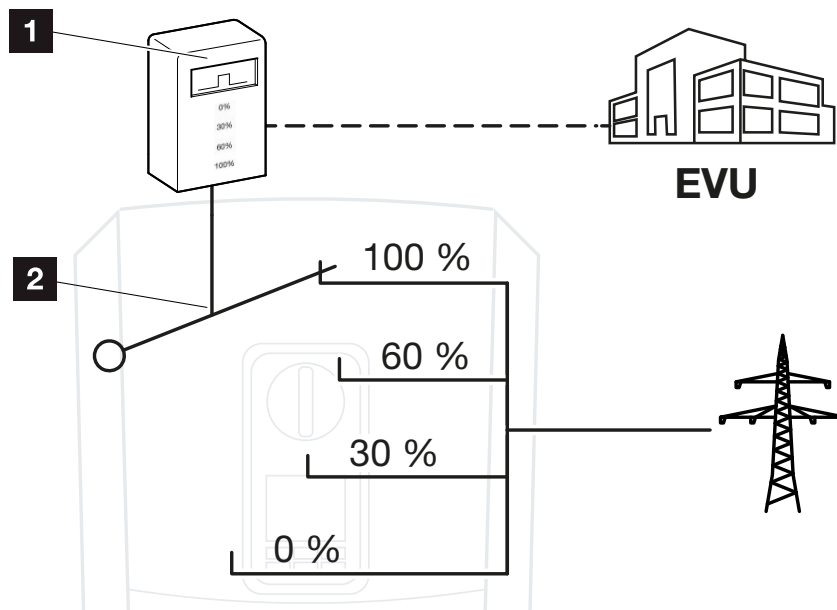
De rimpelspanningontvanger kan direct op het Smart Communication Board van de omvormer worden aangesloten of is op een andere omvormer aangesloten.

Met deze techniek kan het opgewekte vermogen in vier standen worden geregeld:

### **i** AANWIJZING

Wijzigingen van de vier standaard vastgelegde instellingen van de vermogensbegrenzing kunnen via de webserver worden uitgevoerd. De voorschriften van het energiebedrijf moeten echter worden nageleefd.

- 100%
- 60%
- 30%
- 0%



- 1 Rimpelspanningontvanger
- 2 Regelektronica van de omvormer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- Wanneer de vermogensbesturing via de eigen rimpelspanningontvanger van de omvormer moet worden geregeld, voer dan de volgende stappen uit: **☑ Vermogensbesturing activeren, Pagina 198**
- Wanneer de vermogensbesturing via een andere rimpelspanningontvanger moet worden geregeld, voer dan de volgende stappen uit: **☑ Ontvangst van stuursignalen voor de vermogensbesturing activeren, Pagina 198**

## Vermogensbesturing activeren

1. Verbind de omvormer en computer. **☑ Verbinding omvormer/computer, Pagina 128**
2. Start de internetbrowser.
3. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres in van de omvormer waarop de rimpelspanningontvanger is aangesloten en bevestig met **Return**.



### AANWIJZING

Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen.

- De pagina van de webserver wordt geopend.
- 4. Bij de Webserver als installateur aanmelden
- 5. Kies de menuoptie **Service menu > Digitale ingangen**.
- De pagina **Digitale ingangen** wordt geopend.
- 6. Kies de functie 'Vermogensbesturing'.
- 7. Wanneer de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger per UDP in het lokale LAN-net (huisnet) moeten worden verspreid, activeert u het punt **Verspreiding van de rimpelspanningsignalen**. Op deze manier kunnen ook andere omvormers via de aangesloten rimpelspanningontvanger in het lokale LAN-net worden geregeld.
- 8. Klik op de knop **Opslaan**.
- ✓ De vermogensbesturing is actief.

## Ontvangst van stuursignalen voor de vermogensbesturing activeren

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

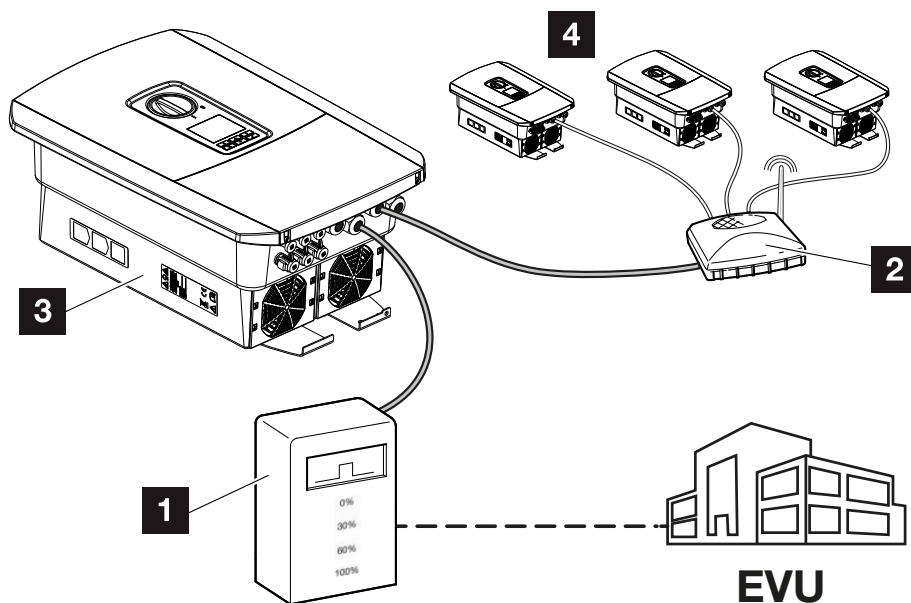
11

12

13

14

15

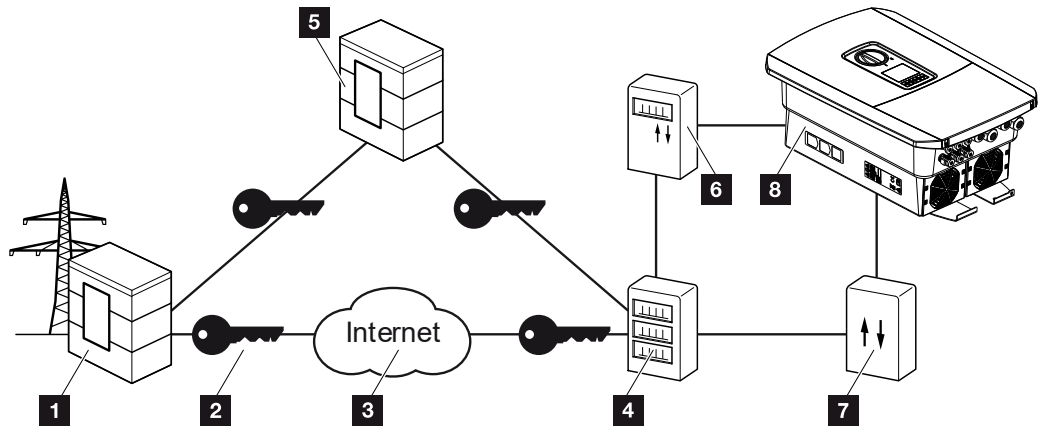


- 1 Rimpelspanningontvanger
- 2 Router/switch
- 3 Omvormer met rimpelspanningontvanger die de stuursignalen in het huisnet verspreidt
- 4 Omvormers zonder rimpelspanningontvanger die de stuursignalen van een andere rimpelspanningontvanger gebruiken

Ga hiervoor als volgt te werk:

1. Bij de Webserver als installateur aanmelden
2. Kies de menuoptie  **Servicemenu > Energiebeheer** .
- De pagina  **Energiebeheer**  wordt geopend.
3. Selecteer de functie  **Ontvangst van broadcast-stuursignalen geactiveerd** .
4. Klik op de knop  **Opslaan** .
- ✓ De ontvangst van broadcast-stuursignalen is actief.

## 9.4 Vermogensbesturing via intelligente meetsystemen



- 1 Energiebedrijf
- 2 Codering
- 3 World Wide Web (internet)
- 4 Smart Meter Gateway
- 5 Gateway
- 6 Digitale stroommeter
- 7 Regelbox
- 8 Omvormer

Intelligente meetsystemen hebben een centrale taak in de energienetten van de toekomst.

Een intelligent meetsysteem bestaat in dit geval uit een meetvoorziening (Smart Meter of digitale stroommeter) die de meetgegevens registreert en een communicatie-eenheid (Smart Meter Gateway) die de gegevens via een veilige verbinding naar het energiebedrijf stuurt.

Via een regelbox die met de omvormer is verbonden, kan het energiebedrijf de omvormer regelen en zo de teruglevering van de PV-installatie regelen.

In enkele landen zijn deze intelligente meetsystemen al voorgeschreven. Vraag bij uw energiebedrijf wat voor u geldt.

### Regelbox aansluiten

1. Schakel de aansluitruimte van de omvormer spanningsvrij.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**



**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!**

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen. **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Monteer de regelbox op de doprail in de schakelkast of stroomverdeler.
  3. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de regelbox volgens het aansluitschema van de fabrikant (aanhaalmoment: 0,2Nm).
  4. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op de aansluitklem voor de rimpelspanningontvanger. **Rimpelspanningontvanger aansluiten, Pagina 62**
  5. Verbind de regelbox met de Smart Meter Gateway.
- ✓ De regelbox is aangesloten.

**Digitale stroommeter aansluiten**

1. Monteer de digitale stroomteller in de schakelkast of stroomverdeler.
  2. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze aan op de regelbox volgens het aansluitschema van de fabrikant.
  3. Sluit de communicatiekabel van de digitale stroommeter aan op de aansluitklem voor de digitale energiemeter in de omvormer (aanhaalmoment: 0,2Nm) **Aansluiting energiemeter, Pagina 58**
  4. Verbind de digitale stroomteller met de Smart Meter Gateway.
- ✓ De digitale stroommeter is aangesloten.

**Vermogensbesturing in de webserver activeren**

1. Verbind de omvormer en computer. **Verbindingstypen, Pagina 127**
2. Start de internetbrowser.
3. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres in van de omvormer waarop de regelbox is aangesloten en bevestig met **Return**.

**AANWIJZING**

Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen.

- De pagina van de webserver wordt geopend.
4. Meld u bij de Webserver als installateur aan.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

5. Kies de menuoptie  **Servicemenu**  >  **Digitale ingangen** .
- De pagina "Digitale ingangen" wordt geopend.
6. Kies de functie 'Vermogensbesturing'.
7. Wanneer de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger per UDP in het lokale LAN-net (huisnet) moeten worden verspreid, activeert u het punt  **Verspreiding van de rimpelspanningsignalen** . Op deze manier kunnen ook andere omvormers via de aangesloten rimpelspanningontvanger in het lokale LAN-net worden geregeld.
8. Klik op de knop  **Opslaan** .
- ✓ De vermogensbesturing is actief.



# 10. Externe batterijregeling

10.1	Externe batterijregeling.....	204
10.2	Externe batterijregeling via Modbus (TCP) .....	205
10.3	Externe batterijregeling via digitale ingangen .....	207



## 10.1 Externe batterijregeling

Bij externe batterijregeling controleert een externe partij, bijvoorbeeld een energiebedrijf, het laden/ontladen van de batterij via een extern energiemanagementsysteem.

Hierbij kan bijvoorbeeld de energie van de batterij naar behoefte door het energiebedrijf aan het openbare net worden teruggeleverd of worden geladen vanuit het openbare net om deze te stabiliseren. Natuurlijk kan de energie van de batterij ook in uw eigen huisnet worden gebruikt.

Neem voor informatie over de configuratie van de externe besturing contact op met de desbetreffende dienstverlener (bijv. het energiebedrijf).

Het voordeel voor de eigenaar van de installatie is bijvoorbeeld dat de externe leverancier een vergoeding geeft voor de teruggeleverde energie.

De externe batterijregeling kan onder "Batterij-instellingen" worden geactiveerd en geconfigureerd in het servicemenu op de webserver.

De volgende interfaces zijn beschikbaar:

- Externe batterijregeling via Modbus (TCP)  **Externe batterijregeling via Modbus (TCP), Pagina 205**
- Externe batterijregeling via digitale ingangen  **Externe batterijregeling via digitale ingangen, Pagina 207**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

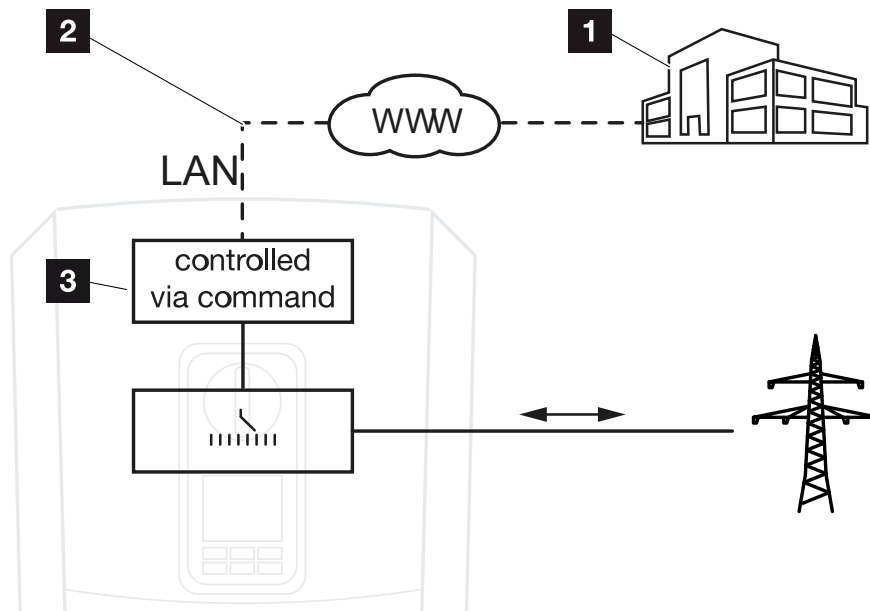
12

13

14

15

## 10.2 Externe batterijregeling via Modbus (TCP)



- 1 Extern energiemanagementsysteem (bijv. energiebedrijf)
- 2 Regeling via Modbus (TCP)
- 3 Regelelektronica van de omvormer

Als externe batterijregeling via Modbus (TCP) wordt geselecteerd, ontvangt de omvormer de stuursignalen voor het laden en ontladen van de aangesloten batterij via Modbus (TCP). Hiervoor moet de omvormer via Ethernet (LAN) met het internet zijn verbonden.

Het interne energiemanagement blijft actief, maar er wordt voorrang gegeven aan de externe specificaties met betrekking tot het laad- en ontladvermogen.

De volgende opdrachten zijn mogelijk:

- Batterij laden/ontladen via vermogensinstelling in procent of watt
- Batterij laden/ontladen via vermogensinstelling in procent of watt
- Bereikspecificatie van een min./max. SoC in procent

Als er lange tijd geen externe stuursignalen worden ontvangen, wordt de interne batterijregeling weer op de omvormer geactiveerd. De tijd hiervoor is ingesteld in de webserver. De specificaties van de externe leverancier moeten in acht worden genomen.

### Externe batterijregeling via Modbus (TCP) activeren

1. Verbind de omvormer en computer.  **Verbinding omvormer/computer, Pagina 128**
2. Start de internetbrowser.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

3. Open de webserver. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **ENTER**.



#### AANWIJZING

Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen.

- De pagina van de webserver wordt geopend.
- 4. Log in bij de webserver als **installateur**.
- 5. Kies de menuoptie **Servicemenu** > **Batterij-instellingen**.
- De pagina **Batterij-instellingen** wordt geopend.
- 6. Selecteer onder **Batterijregeling** de functie **Extern via protocol Modbus (TCP)**.
- 7. Klik op de knop **Opslaan**.
- ✓ De functie is actief.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

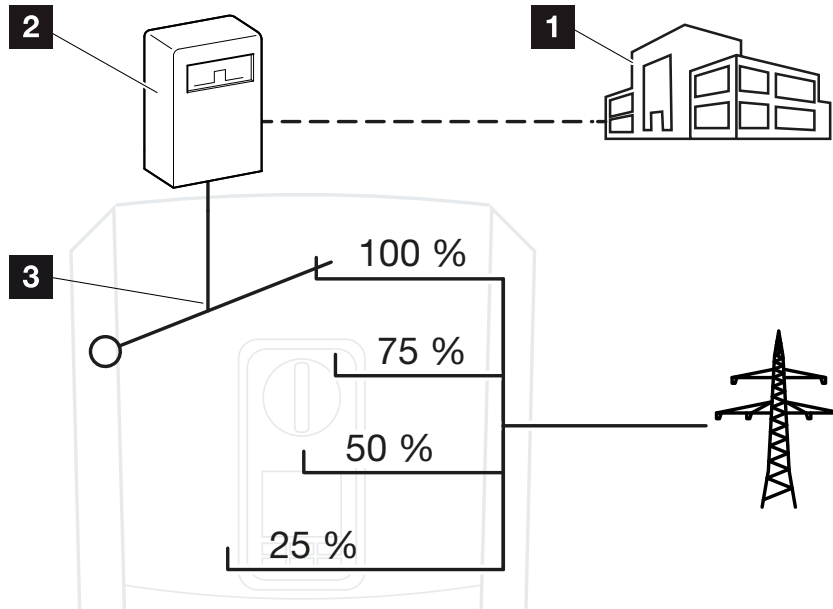
12

13

14

15

## 10.3 Externe batterijregeling via digitale ingangen



- 1 Extern energiemanagementsysteem (bijv. energiebedrijf)
- 2 Externe regelbox
- 3 Regelelektronica omvormer

Als **Externe batterijregeling via digitale ingangen** wordt geselecteerd, ontvangt de omvormer de stuursignalen voor het laden en ontladen van de aangesloten batterij via de digitale ingangen van het Smart Communication Board (SCB).

Het is belangrijk dat de digitale ingangen op de webserver dienovereenkomstig geconfigureerd zijn.

Het interne energiemanagement blijft actief, maar er wordt voorrang gegeven aan de externe specificaties met betrekking tot het laad- en ontladvermogen.

De volgende opdrachten zijn mogelijk:

- Batterij laden/ontladen via vermogensinstelling in procent

De specificaties van de externe leverancier moeten in acht worden genomen.

### Externe batterijregeling via digitale ingangen activeren

1. Verbind de omvormer en computer.  **Verbinding omvormer/computer, Pagina 128**
2. Start de internetbrowser.
3. Open de webserver. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres in van de omvormer waarop de externe regelbox is aangesloten en bevestig met **ENTER**.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



## AANWIJZING

Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen.

- De pagina van de webserver wordt geopend.
- 4. Log in bij de webserver als *installateur*.
- 5. Kies de menuoptie  **Servicemenu**  >  **Batterij-instellingen** .
- De pagina  **Batterij-instellingen**  wordt geopend.
- 6. Selecteer onder  **Batterijregeling**  de functie  **Extern via digitaal I/O** .
- 7. Klik op de knop  **Opslaan** .
- ✓ De functie is actief.

## Configuratie van de digitale ingangen

1. Kies de menuoptie  **Servicemenu**  >  **Digitale ingangen** .
2. De pagina  **Digitale ingangen**  wordt geopend.
3. Selecteer onder Bedrijfsmodus de functie  **Extern batterijbeheer** .
4. Klik op de knop  **Opslaan** .
- ✓ De functie is actief.





# 11. Installatiebewaking

11.1	De logdata .....	210
11.2	Logdata opvragen, opslaan en grafisch weergeven.....	214
11.3	Het KOSTAL Solar Portal .....	216

## 11.1 De logdata

De omvormer is uitgerust met een datalogger die regelmatig de volgende gegevens van de installatie registreert:

- gegevens omvormer
- gegevens externe energiemeter
- gegevens net
- gegevens ENS

Zie [Logdata opvragen, opslaan en grafisch weergeven, Pagina 214](#) voor informatie over het ophalen, opslaan en grafisch weergeven van logdata.

De logdata kunnen voor de volgende doeleinden worden gebruikt:

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

Wechselrichter Logdaten												
Name: scb-sued-oben												
akt. Zeit: 1522224361												
Logdaten U[V], I[mA], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[digit], Zeit[sec], Te[C], H[%]												
Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U	
1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	-
1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	-	-
1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0	-
1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0	-
1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0	-

- 1 bestandskop
- 2 fysieke grootheden
- 3 Logboekvermeldingen



## Logbestand: bestandskop

Het logbestand bevat een bestandskop met informatie over de omvormer:

Veld	Toelichting
<i>Omvormernummer</i>	Nummer van de omvormer (altijd 1)
<i>Naam</i>	Kan door de gebruiker via de browser worden toegekend
<i>Act. tijd</i>	De systeemtijd in seconden die geldig is op het moment van het aanmaken van het bestand. Daarmee kan een toewijzing worden gedaan (bijv. Unix-tijdstempel 1372170173 = 25-06-2013 16:22:53). <b>AANWIJZING! De omrekenhulp voor Unix-tijdstempels vindt u op internet.</b>

## Logbestand: fysische grootheden

Na de bestandskop volgen de eenheden van de fysische grootheden. De volgende tabel geeft een toelichting bij de afkortingen voor de afgebeelde fysische grootheden:

Veld	Toelichting
<i>U</i>	spanning in volt [V]
<i>I</i>	stroomsterke in milliampère [mA]
<i>P</i>	vermogen in watt [W]
<i>E</i>	energie in kilowattuur [kWh]
<i>F</i>	frequentie in hertz [Hz]
<i>R</i>	weerstand in kilo-ohm [kOhm]
<i>T</i>	teleenheid in punten [digits]
<i>Aln T</i>	teleenheid in punten [digits]
<i>Tijd</i>	Tijd in seconden [sec] sinds ingebruikname
<i>TE</i>	Temperatuur in graden Celsius [°C]
<i>H</i>	Zonder functie [%]



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## Logbestand: notities

Na de eenheden van de fysische grootheden volgen verschillende vermeldingen in het logbestand.

In de volgende tabel staat een toelichting bij de verschillende vermeldingen in het logbestand en dit kan afhankelijk van het model afwijken:

Veld	Toelichting
<b>Tijd</b>	Tijdsaanduiding in seconden sinds de ingebruikname van de omvormer
<b>DC x U</b>	DC-spanning: ingangsspanning van de desbetreffende string (x = 1, 2 en 3) in V
<b>DC x I</b>	DC-stroom: ingangsstroom van de desbetreffende string (x = 1, 2 en 3) in mA
<b>DC x P</b>	DC-vermogen: ingangsvermogen van de desbetreffende string (x = 1, 2 en 3) in W
<b>DC x T</b>	DC-temperatuur: informatie voor de service. Temperatuur van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in digitale waarden
<b>DC x S</b>	DC-status: informatie voor de service van de desbetreffende strings (x = 1, 2 en 3)
<b>AC x U</b>	AC-spanning: uitgangsspanning van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in V
<b>AC x I</b>	AC-stroom: uitgangsstroom van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in mA
<b>AC x P</b>	AC-vermogen: uitgangsvermogen van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in W
<b>AC x T</b>	AC-temperatuur: informatie voor de service. Temperatuur van de desbetreffende fase (1, 2 en 3) in digitale waarden
<b>AC F</b>	AC-frequentie: netfrequentie in Hz
<b>FC I</b>	Aardlek: gemeten aardlek in mA
<b>Aln1-4</b>	Wordt niet gebruikt
<b>AC S</b>	AC-status: informatie voor de service over de operationele toestand van de omvormer
<b>ERR</b>	Algemene storingen
<b>ENS S</b>	Status van de ENS (inrichting voor netbewaking met toegewezen schakelorganen):
<b>ENS Err</b>	Status van de netbewaking
<b>SH x P</b>	Storingen aan de ENS (inrichting voor netbewaking met toegewezen schakelorganen)
<b>SC x P</b>	Vermogen van de externe stroomsensor: vermogen van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in W



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Veld	Toelichting
<b>HC1 P</b> <b>HC2 P</b> <b>HC3 P</b>	Eigenverbruik van de desbetreffende fase (x = 1, 2 en 3) in W
<b>SOC H</b>	wordt niet gebruikt
<b>BAT Te</b>	Huisverbruik in W van de zonnepanelen
<b>BAT Cy</b>	Huisverbruik in W uit het net
<b>KB S</b>	Batterijlaadtoestand (SoC = State of Charge)
<b>Totaal E</b>	Batterijtemperatuur
<b>OWN E</b>	Aantal laadcycli van batterij
<b>HOME E</b>	Interne communicatiestatus bij aansluiten op AC-net
<b>Iso R</b>	Totale energie in kWh die door de omvormer is opgewekt en aan het AC-net in huis wordt afgegeven.
<b>Gebeurtenis</b>	Eigenverbruik: Actueel verbruikte energie in kWh in het huishouden waar de omvormer in voorziet.



## 11.2 Logdata opvragen, opslaan en grafisch weergeven

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

### Variant 1: Logdata met een computer downloaden en weergeven

1. Open op de webserver het menu Logdata. **De Webserver, Pagina 135**
2. Selecteer de periode (max. 100 dagen) en bevestig met 'Downloaden'.
- ✓ De logdata (logdata.csv) kunnen op een computer worden opgeslagen en met elk gangbaar spreadsheetprogramma (bijv. Excel) worden weergegeven en verder verwerkt.

### Variant 2: Logdata naar Solar Portal overbrengen en weergeven

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

Een Solar Portal heeft de volgende functies, die echter afhankelijk van het 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

### Voorwaarden voor de gegevensoverdracht naar een Solar Portal:

- Apparaat heeft internetverbinding
- Ingelogd bij Solar Portal (bijv. KOSTAL Solar Portal)
- Selectie van een Solar Portal
- Activering van de gegevensoverdracht in de omvormer



## Gegevensoverdracht naar een Solar Portal via het bedieningspaneel activeren



### AANWIJZING

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

Na de activering kan het evt. 20 minuten duren (afhankelijk van het portal) tot de gegevensexport zichtbaar is bij KOSTAL Solar Portal.

Het KOSTAL Solar Portal ([www.kostal-solar-portal.com](http://www.kostal-solar-portal.com)) is vooraf gedefinieerd als standaard Solar Portal.

1. Kies op het bedieningspaneel van de omvormer het menu 'Instellingen/Informatie'.
  2. Bevestig met de toets **ENTER**.
  3. Kies met de toetsen **OMHOOG**, **OMLAAG** en **ENTER** het menu **Solar Portal > Portal**.
  4. Een Solar Portal kiezen.
  5. Houd de toets **ENTER** ingedrukt.
  6. Kies het veld **Activeren** en bevestig met **ENTER**.
- ✓ De gegevensoverdracht naar het Solar Portal is actief. De naam van het Solar Portal verschijnt. De gegevensexport naar het Solar Portal wordt uitgevoerd.



## 11.3 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 Solar Portal verstuurd.

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

### Voorwaarden voor het gebruik van het Solar Portal

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

**Twee stappen zijn nodig om ervoor te zorgen dat het Solar Portal kan worden gebruikt:**

- De gegevensoverdracht naar het Solar Portal in de omvormer activeren. De activering kan via de webserver of via het omvormermenu plaatsvinden.



### AANWIJZING

Bij meerdere omvormers in een installatie moet de gegevensoverdracht naar het KOSTAL Solar Portal voor elke omvormer en eventueel de KOSTAL Smart Energy Meter apart worden ingesteld.

- Registreer u gratis op de website van KOSTAL Solar Electric GmbH voor het gebruik van het KOSTAL Solar Portal.





# 12. Onderhoud


12.1	Onderhoud en reiniging.....	218
12.2	Behuizing reinigen.....	219
12.3	Reiniging van de ventilator.....	220
12.4	Software bijwerken.....	224
12.5	Gebeurteniscodes.....	227



## 12.1 Onderhoud en reiniging

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

De volgende onderhoudswerkzaamheden moeten voor de omvormer worden uitgevoerd:

Actie	Interval
Kabelverbindingen en stekkers controleren	1x per jaar
Ventilator reinigen  <b>Reiniging van de ventilator, Pagina 220</b> Voer vervolgens een ventilatortest uit. De ventilatortest kan worden gestart via <b>Servicemenu &gt; Ventilatortest</b> .	1x per jaar



### SCHADE MOGELIJK

Bij vuile of geblokkeerde ventilators wordt de omvormer niet voldoende gekoeld. Onvoldoende koeling van de omvormer kan leiden tot een vermogensverlaging of uitvallen van de installatie.

Monteer de omvormer altijd zodanig dat vallende delen niet door het ventilatierooster in de omvormer vallen.

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

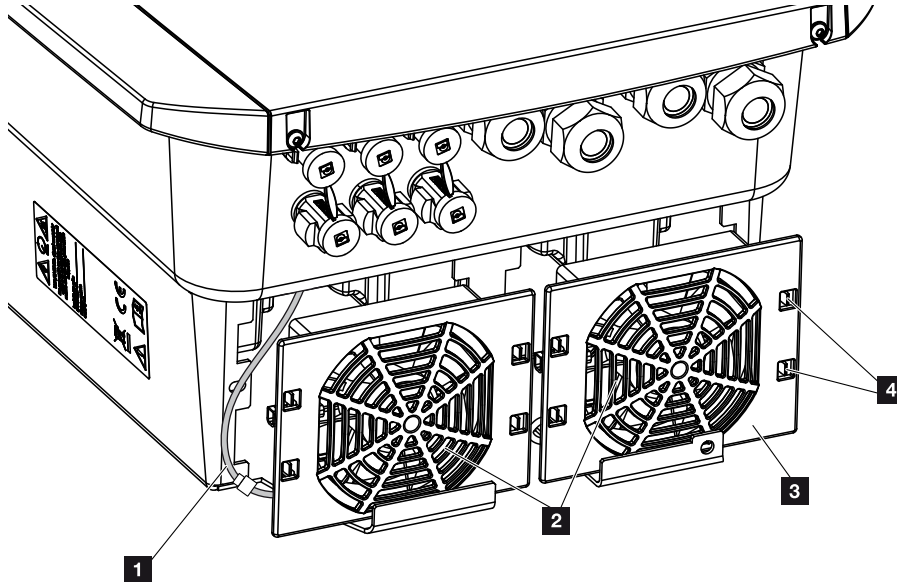
15

## 12.2 Behuizing reinigen

De behuizing mag alleen met een vochtige doek worden afgeveegd. Bijtende reinigingsmiddelen zijn niet toegestaan.



## 12.3 Reiniging van de ventilator



- 1 Ventilorkabel
- 2 Ventilator
- 3 Ventilatorrooster
- 4 Bevestigingslipjes

### Werkwijze

De ventilator mag alleen worden gedemonteerd en gereinigd, wanneer de omvormer is uitgeschakeld. Anders bestaat de mogelijkheid dat de ventilator start.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF. **☑ DC-schakelaar op omvormer, Pagina 26**
2. Demonteer de ventilator. Plaats hiervoor een schroevendraaier op de rand van het ventilatorrooster en oefen lichte druk uit op het ventilatorrooster.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

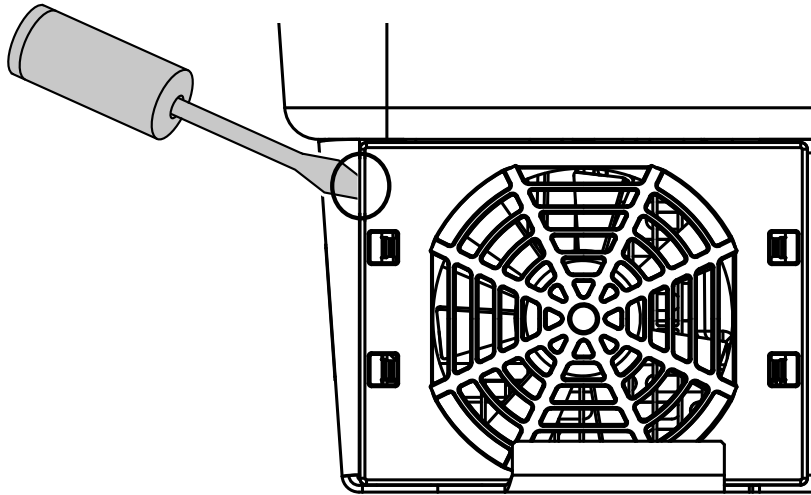
11

12

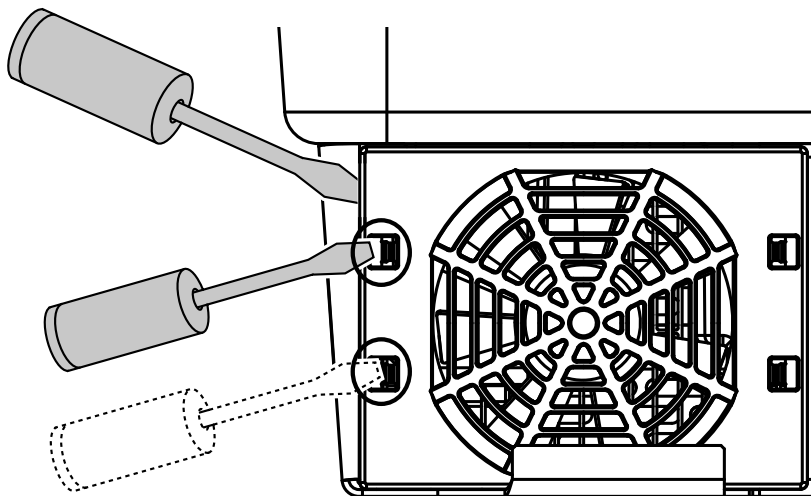
13

14

15



3. Druk met een tweede schroevendraaier de bevestigingslipjes naar het midden van de ventilator. Trek de ventilatoreenheid voorzichtig naar voren.



4. Trek de ventilatoreenheid helemaal uit de behuizing. Koppel hiervoor de steekverbinding van de ventilatorkabel los.



#### AANWIJZING

Let op de kabelgeleiding binnenin de behuizing.

De ventilatorkabel moet bij de montage van de ventilator weer op precies dezelfde manier worden gelegd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

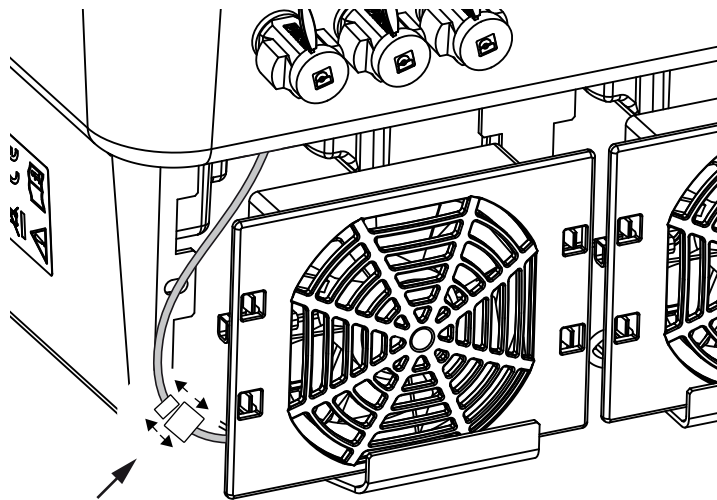
11

12

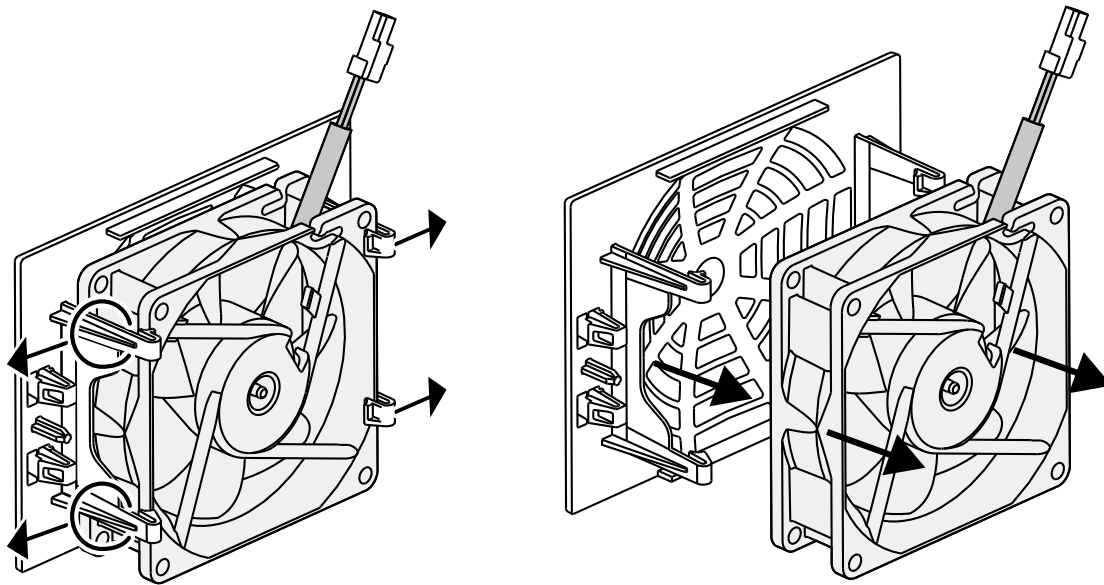
13

14

15



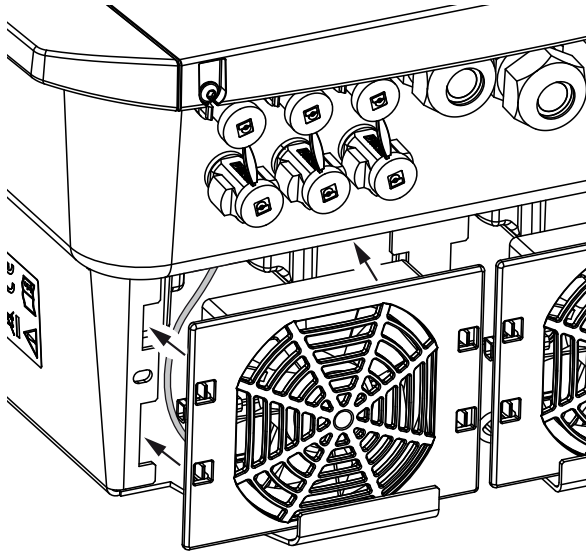
5. De ventilator kan bovendien nog van het ventilatorrooster worden afgetrokken. Druk hiervoor de bevestigingslipjes iets naar buiten en trek de ventilator eraf.



6. Reinig de ventilator en behuizingsopening met een zachte kwast.
7. Let bij de montage van de ventilator op de volgende punten:
- De ventilator is correct in het ventilatorframe gemonteerd (luchtstroomrichting).
  - De kabel zit in de behuizing.
  - De kabel van de ventilator is niet afgekneld.

**AANWIJZING**

Let er bij de montage van de ventilator op dat de kabels zodanig worden gelegd dat deze niet in de ventilator komen. Anders kan de ventilator uitvallen of lawaai gaan maken.



8. Sluit de ventilatorkabel weer aan en plaats de ventilator in de behuizing. Controleer bij de eerste keer inschakelen of de lucht door de ventilator naar binnen wordt gezogen.
  9. Neem de omvormer in gebruik  **Omvormer inschakelen, Pagina 95.**
- ✓ Ventilatorreiniging is uitgevoerd.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 12.4 Software bijwerken



- 1 Symbool voor software-update is geel: Er is een software-update beschikbaar
- 2 Het updatemenu openen
- 3 Update-methode configureren:  
***Handmatige updates, Over nieuwe updates informeren*** of ***Automatische updates***
- 4 Controleer op het internet of er updates zijn
- 5 Handmatige installatie via lokaal updatebestand
- 6 Statusregel
- 7 Instellingen opslaan of software-update uitvoeren

Als er nieuwe software voor de omvormer beschikbaar is, kan deze via de menuoptie "Update" op de omvormer worden bijgewerkt. Daarbij worden de software en de gebruikersinterface van het Smart Communication Board bijgewerkt naar de nieuwste versie.





## Update-methoden

Als er een software-update beschikbaar is, kan deze via drie methoden in de omvormer worden bijgewerkt.

Onder **Update** > **Systeemupdate** kunt u kiezen tussen deze drie update-methodes. De selectie moet vervolgens worden bevestigd met de knop "Opslaan".

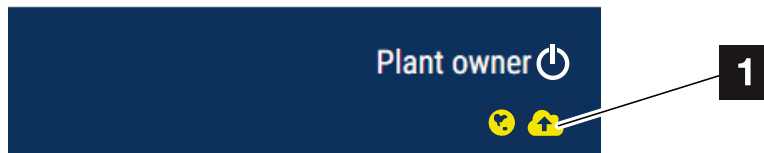
### Handmatige updates

Het bijwerken van de omvormer wordt handmatig gedaan. Informatie hierover vindt u onder "Handmatig bijwerken".

### Over nieuwe updates informeren

(Omvormer moet verbonden zijn met internet)

De omvormer controleert regelmatig of er een software-update beschikbaar is. U kunt dit zien aan het symbool (1) in de kopregel.



1 Geel: Er is een software-update beschikbaar.

Grijs: Er is geen software-update beschikbaar.

Het bijwerken van de omvormer kan worden gestart in het menu **Update** via de knop **Uitvoeren**.

### Automatische updates (aanbevolen)

(de omvormer moet verbonden zijn met het internet)

In dit geval wordt een nieuwe update op de omvormer geïnstalleerd zodra deze beschikbaar is.



## Handmatig bijwerken

De omvormer kan heel eenvoudig via de webserver worden bijgewerkt.

1. Open de webserver.  **De webserver openen, Pagina 138**
2. Kies de menuoptie **Update**.
3. Als de omvormer op internet is aangesloten, gebruikt u de functie **Naar updates zoeken**.

Als de omvormer geen verbinding heeft met internet, downloadt u de update voor de omvormer vanaf de website van de fabrikant naar uw computer. Klik op de knop **Uploadbestand selecteren** en selecteer het updatebestand (\*.swu) op de computer of sleep het updatebestand naar het veld.



### AANWIJZING

U vindt de meest recente update in het downloadgedeelte van het product op onze homepage op [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

4. Start de installatie via **Uitvoeren**.
  - De omvormer herkent het updatebestand en start de installatie.
5. Wanneer u de software-update wilt installeren, bevestigt u de vraag met **OK**.
  - De software-update wordt op de omvormer geïnstalleerd. Na de installatie van de software-update wordt de omvormer opnieuw gestart. De herstart kan tot 10 minuten duren. Na de update wordt op het display van de omvormer weergegeven dat de installatie is geslaagd.



### AANWIJZING

Na een geslaagde software-update gaat de omvormer automatisch weer over naar de terugleveringsmodus.

6. Op de omvormer of webserver kan na een geslaagde installatie van de software-update de actuele versie van de software worden opgevraagd. Vraag hiervoor de volgende menuoptie in de omvormer op: **Instellingen/Informatie > Apparaat-informatie** of in de webserver onder de menuoptie **Info**.
  - ✓ De update is geïnstalleerd.



## 12.5 Gebeurteniscodes

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

Een lijst met actuele gebeurteniscodes en maatregelen staat in het document **Gebeurtenislijst/Event list**, dat u kunt vinden in het downloadgedeelte van uw product.



# 13. Technische gegevens

13.1 Technische gegevens .....	229
13.2 Blokschakelschema .....	235



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 13.1 Technische gegevens

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.

Actuele informatie vindt u op [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)

Hybride omvormer		PLENTICORE plus G2					
Vermogensklasse		3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ingangszijde (DC)	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Max. PV-vermogen (cos (φ) = 1)	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Max. PV-vermogen per DC-ingang	kWp	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Nominaal DC-vermogen	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Nominale ingangsspanning (U <sub>dc,r</sub> )	V	570	570	570	570	570	570
Start-ingangsspanning (U <sub>dc,start</sub> )	V	150	150	150	150	150	150
Bereik ingangsspanning (U <sub>dc,min</sub> )	V	120	120	120	120	120	120
Bereik ingangsspanning (U <sub>dc,max</sub> )	V	1000	1000	1000	1000	1000	1000
MPP-werkspanningsbereik (U <sub>mpp,workmin</sub> )	V	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>
MPP-werkspanningsbereik (U <sub>mpp,workmax</sub> )	V	720 <sup>7</sup>	720 <sup>7</sup>	720 <sup>7</sup>	720 <sup>7</sup>	720 <sup>7</sup>	720 <sup>7</sup>
Max. werkspanning (U <sub>dc,workmax</sub> )	V	900	900	900	900	900	900
Max. ingangsstroom (I <sub>dc,max</sub> ) per DC-ingang	A	13	13	13	13	13	13
Max. PV-kortsluitstroom (I <sub>sc,pv</sub> ) per DC-ingang	A	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25	16,25
Aantal DC-ingangen		3	3	3	3	3	3

<sup>7</sup> MPP-bereik 120 V...180 V (bij beperkte stroom van 9,5 tot 13 A) tot 680 V...720 V (bij beperkte stroom van 11 A). Een gedetailleerde configuratie moet via de gebruikerssoftware KOSTAL Solar Plan gebeuren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Ingangszijde (DC)	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Aantal DC-ingangen batterij (optioneel)		1	1	1	1	1	1
Aantal onafhankelijke MPP-trackers		3	3	3	3	3	3

Ingangszijde (DC 3 - batterij-ingang)	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Werkspanningsbereik batterij-ingang ( $U_{dc,workbatmin}$ )	V	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>	120 <sup>7</sup>
Werkspanningsbereik batterij-ingang ( $U_{dc,workbatmax}$ )	V	650	650	650	650	650	650
Max. laadstroom/ontlaadstroom batterij-ingang	A	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13	13/13

Uitgangszijde (AC)	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Nominaal vermogen, $\cos(\phi) = 1$ (PAC,r)	kW	3	4,2	5,5	7	8,5	10
Schijnbaar uitgangsvermogen ( $S_{ac,nom}$ , $S_{ac,max}$ )	kVA	3	4,2	5,5	7	8,5	10
Min. uitgangsspanning ( $U_{ac,min}$ )	V	320	320	320	320	320	320
Max. uitgangsspanning ( $U_{ac,max}$ )	V	500	500	500	500	500	500
Nominale uitgangsstroom ( $I_{ac,r}$ )	A	4,33	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43
Max. uitgangsstroom ( $I_{ac,max}$ )	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Inschakelstroom (linrush)	A	2,46	2,46	2,46	6,72	6,72	6,72
Kortsluitstroom (Peak/RMS)	A	6,8 / 4,8	9,5 / 6,7	12,5 / 8,8	15,9 / 11,2	19,3 / 13,6	22,8 / 16,1
Aantal voedingsfasen		3	3	3	3	3	3
Netaansluiting		3N~, AC, 400 V	3N~, AC, 400 V	3N~, AC, 400 V	3N~, AC, 400 V	3N~, AC, 400 V	3N~, AC, 400 V



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Uitgangszijde (AC)	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Nominale frequentie (fr)	Hz	50	50	50	50	50	50
Netfrequentie (fmin/fmax)	Hz	47/53	47/53	47/53	47/53	47/53	47/53
Instelbereik van de vermogensfactor (cos[φ,adj])		0,8...1	0,8...1	0,8...1	0,8...1	0,8...1	0,8...1
Vermogensfactor bij nominaal vermogen (cos[φac,r])		1	1	1	1	1	1
Max. vervormingsfactor	%	3	3	3	3	3	3

Apparaateigenschappen	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Stand-by	W	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9

Rendement	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Max. rendement	%	97,1	97,1	97,1	97,2	97,2	97,2
Europees rendement	%	95,3	95,5	96,2	96,5	96,5	96,5
MPP-aanpassingsrendement	%	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9

Systeemgegevens	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Topologie: Zonder galvanische scheiding - zonder transformator		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beschermklasse volgens IEC 60529		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Beschermklasse volgens IEC 62103		I	I	I	I	I	I
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 ingangszijde (DC) <sup>8</sup>		II	II	II	II	II	II

<sup>8</sup> Overspanningscategorie II (DC-ingang): Het apparaat is geschikt voor aansluiting op PV-strings. Door lange toevoerleidingen buiten of door een bliksembeveiliging in de buurt van de PV-installatie kunnen bliksembeveiligings- of overspanningsbeveiligingstoestellen noodzakelijk worden.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Systeemgegevens	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 uitgangszijde (AC) <sup>9</sup>		III	III	III	III	III	III
Vervuilingsgraad <sup>10</sup>		4	4	4	4	4	4
Milieucategorie (plaatsing buiten)		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Milieucategorie (plaatsing binnen)		ja	ja	ja	ja	ja	ja
UV-bestendigheid		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kabeldiameter AC-aansluitkabel (min-max)		8...17	8...17	8...17	8...17	8...17	8...17
Kabeldoorsnede AC-aansluitkabel (min-max)	mm <sup>2</sup>	1,5...6	1,5...6	1,5...6	2,5...6	2,5...6	4...6
Kabeldoorsnede PV-aansluitkabel (min-max)	mm <sup>2</sup>	2,5...6	2,5...6	2,5...6	2,5...6	2,5...6	2,5...6
Kabeldoorsnede batterijaansluitkabel (min-max)	mm <sup>2</sup>	4...6	4...6	4...6	4...6	4...6	4...6
Aanhaalmoment schroeven aansluitruimte	Nm	2	2	2	2	2	2
Aanhaalmoment schroeven deksel	Nm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. beveiliging uitgangszijde volgens IEC 60898-1		B16 / C16	B16 / C16	B16 / C16	B16 / C16	B16 / C16	B25 / C25
Compatibiliteit met externe aardlekschakelaars		RCD type A	RCD type A	RCD type A	RCD type A	RCD type A	RCD type A
Intrinsieke bescherming van personen conform EN 62109-2		ja	ja	ja	ja	ja	ja

<sup>9</sup> Overspanningscategorie III (AC-uitgang): Het apparaat is geschikt voor vaste aansluiting in de netverdeling achter de meter en de leidingzekering. Wanneer de aansluitleiding over langere trajecten buiten loopt, kunnen overspanningsbeveiligingstoestellen noodzakelijk worden.

<sup>10</sup> Vervuilingsgraad 4: de vervuiling leidt tot een voortdurende geleiding, bijv. door geleidend stof, regen of sneeuw; in open ruimtes of in de buitenlucht.



Systeemgegevens	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Automatisch vrijeschakelpunt conform VDE V 0126-1-1 <sup>11</sup>		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Elektronisch DC-vrijeschakelpunt geïntegreerd		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beveiliging tegen omgekeerde polariteit DC-zijde		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Hoogte/breedte/diepte	mm	563/405/233	563/405/233	563/405/233	563/405/233	563/405/233	563/405/233
Gewicht	kg	19,6	19,6	19,6	21,6	21,6	21,6
Koelprincipe - geregelde ventilators		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Max. luchtdoorvoer	m <sup>3</sup> /h	184	184	184	184	184	184
Geluidsemmissie (typisch) <sup>12</sup>	dB(A)	39	39	39	39	39	39
Omgevingstemperatuur	°C	-20 ... 60	-20 ... 60	-20 ... 60	-20 ... 60	-20 ... 60	-20 ... 60
Max. gebruikshoogte boven NN	m	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Relatieve luchtvochtigheid	%	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100
Aansluittechniek DC-zijde – SUNCLIX-stekker		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Aansluittechniek AC-zijde – Aansluitblok		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Aansluittechniek interfaces – Indrukklommen		ja	ja	ja	ja	ja	ja

<sup>11</sup> Automatisch vrijeschakelpunt volgens VDE V 0126-1-1, voor Oostenrijk: De omvormer is voorzien van 'Met automatisch vrijeschakelpunt volgens ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712'.

<sup>12</sup> Gemeten onder nominaal vermogen bij een omgevingstemperatuur van 23°C. Bij een ongunstige stringbedrading of een hogere omgevingstemperatuur kan de geluidsemmissie oplopen tot 48 dB(A).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

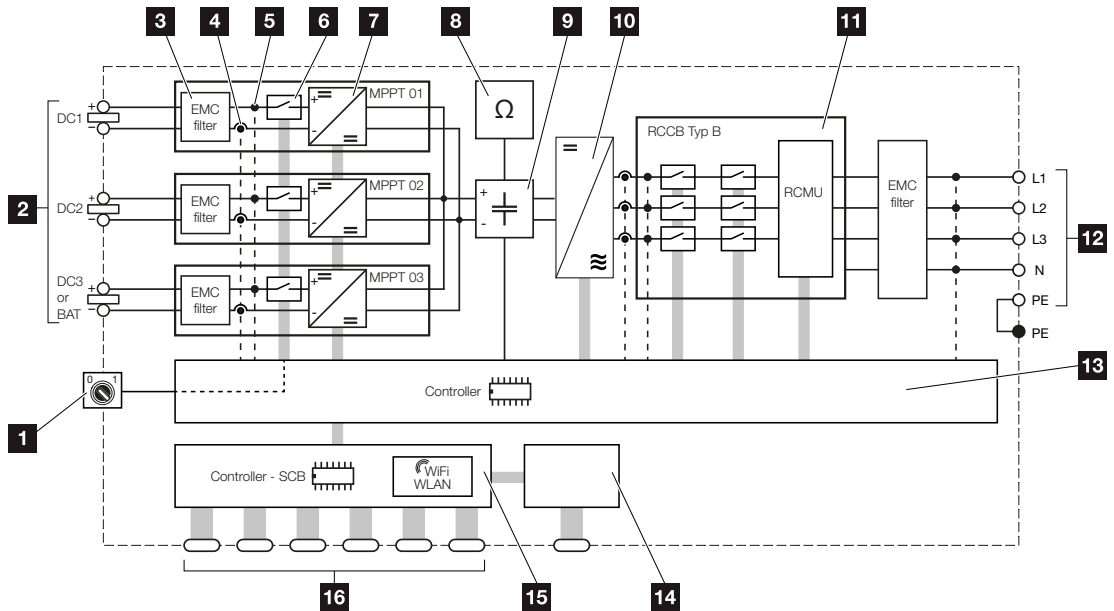
15

Interfaces	Eenheid	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ethernet LAN (RJ45 / 100 Mbit/s)		2	2	2	2	2	2
Wifi (2,4 GHz [802.11 b/g/n])		ja	ja	ja	ja	ja	ja
RS485 / CAN (voor communicatie batterij)		1	1	1	1	1	1
Aansluiting energiemeter voor energieregistratie (Modbus RTU)		1	1	1	1	1	1
Digitale ingangen (bijv. voor rimpelspanningontvanger of externe batterijregeling, CEI, OVP-analyse)		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Digitale uitgangen (bv. voor regeling van eigenverbruik)		4 (24 V, 100 mA)	4 (24 V, 100 mA)	4 (24 V, 100 mA)	4 (24 V, 100 mA)	4 (24 V, 100 mA)	4 (24 V, 100 mA)
Webserver (User Interface)		ja	ja	ja	ja	ja	ja

### Richtlijnen/certificering

CE, GS, CEI 0-21, C10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438\*, EN 50549-1\*, NA/EEA, G98, G99, EIFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RD 647, RFG, TF3.3.1, TOR Erzeuger, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018 (\* geldt niet voor alle nationale bijlagen)

## 13.2 Blokschakelschema



- 1 DC-schakelaar
- 2 DC-ingang
- 3 Filter elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
- 4 Meetpunt stroom
- 5 Meetpunt spanning
- 6 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 7 DC-omvormer
- 8 Isolatiebewaking
- 9 Tussenkring
- 10 Omvormerbrug
- 11 Netbewaking en -uitschakeling
- 12 3-fasen AC-uitgang
- 13 Systembesturing met MPP-trackers
- 14 Aanduiding/display
- 15 Smart Communication Board (SCB)
- 16 Interfaces (bijv. ethernet, USB, energiemeter)



# 14. Toebehoren

14.1	KOSTAL Solar Portal.....	237
14.2	KOSTAL Solar-app .....	238
14.3	Configuratiesoftware KOSTAL Solar Plan .....	239
14.4	Batterijaansluiting activeren .....	240



## 14.1 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](http://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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar Portal**.





## 14.2 KOSTAL Solar-app

De gratis KOSTAL Solar App biedt u professionele controle van uw fotovoltaïsche installatie. Via de KOSTAL Solar App kunt u alle functies 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 toeganggegevens 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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte **Producten** > **Monitoringsoftware** > **KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App





## 14.3 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](http://www.kostal-solar-electric.com) in het gedeelte *Installateursportal*.



KOSTAL Solar Plan




## 14.4 Batterijaansluiting activeren

Voor de omvormer bestaat de mogelijkheid om de derde PV-ingang (DC3) als aansluiting voor een batterij vrij te schakelen. Hiervoor kunt u via onze KOSTAL Solar Webshop een activeringscode voor een batterij kopen die u in de omvormer invoert. Vervolgens kunt u de derde PV-ingang voor de aansluiting van een batterij gebruiken.

Meer informatie over dit product vindt u op onze website [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Een lijst met goedgekeurde batterijen vindt u in het downloadgedeelte voor de omvormer.

Neem bij verdere vragen contact op met onze afdeling Verkoop of uw servicepartner.

- Koop de activeringscode voor de batterij via de KOSTAL Solar Webshop.
- Activeringscode voor batterij in de omvormer of via de webserver invoeren.
- Batterij aansluiten op de derde PV-ingang (DC3) van de omvormer.  **Batterij aansluiten, Pagina 72**
- Configureer de instellingen voor de batterij in de webserver.





# 15. Bijlage

15.1	Typeplaatje .....	242
15.2	Garantie en service .....	244
15.3	Overdracht aan de gebruiker .....	245
15.4	Buitenbedrijfstelling en afvoer .....	246



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

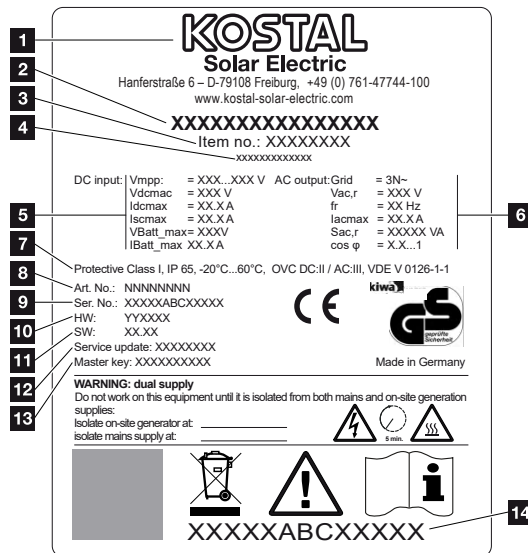
13

14

15

## 15.1 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 Artikelnummer
- 4 Aanvullende aanduiding (bijv. serviceapparaat)
- 5 Informatie over DC-ingang:
  - MPP-regelbereik
  - max. DC-ingangsspanning
  - max. DC-ingangsstroom
  - max. DC-kortsluitstroom
  - max. DC-batterij-ingangsspanning
  - max. DC-batterij-ingangsstroom
- 6 Informatie over AC-uitgang:
  - aantal terugleveringsfasen
  - uitgangsspanning (nominaal)
  - netfrequentie
  - max. AC-uitgangsstroom
  - max. AC-vermogen
  - instelbereik vermogensfactor
- 7 Beschermklasse volgens IEC 62103, beschermingsgraad, omgevingstemperatuurbereik, overspanningscategorie, eisen waaraan de gemonteerde netbewaking voldoet
- 8 Intern artikelnummer



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

- 9 Serienummer
- 10 Versienummer van hardware
- 11 Versienummer van de software
- 12 Datum van de laatste update (alleen voor serviceapparaten)
- 13 Masterkey-wachtwoord voor inloggen bij webserver door installateur
- 14 Verwijderbaar garantie-etiket



## 15.2 Garantie en service

Informatie over de service- en garantievoorwaarden vindt u in het downloadgedeelte voor het product op [www.kostal-solar-electric.com](http://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.



## 15.3 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.



## 15.4 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 97** 



### GEVAAR

#### Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Schakel het apparaat spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.  **De omvormer spanningsvrij schakelen, Pagina 97**

2. Open het deksel van de omvormer.
  3. Maak klemmen en kabelschroefverbindingen los.
  4. Verwijder alle DC-kabels, AC-kabels en communicatiekabels.
  5. Sluit het deksel van de omvormer.
  6. Draai de schroef aan de onderkant van de omvormer los.
  7. Draai de schroeven aan de bovenkant van de omvormer los.
  8. Til de omvormer van de wand.
- ✓ Omvormer gedemonteerd

### 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 verzamelpunten worden ingeleverd.



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

