

PLENTICORE G3

Hybride omvormers



Gebruiksaanwijzing

Impressum

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

www.kostal-solar-electric.com

Uitsluiting van aansprakelijkheid

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

Algemene gelijke behandeling

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Geldig vanaf software (SW) versie:

3.04.02.xxxxx

Inhoudsopgave

1.	Over deze documentatie.....	7
1.1	Geldigheid van de documentatie	8
1.2	Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie	9
1.3	Overige toepasselijke documenten en meer informatie	10
1.4	Aanwijzingen in deze handleiding.....	11
2.	Veiligheid	13
2.1	Beoogd gebruik.....	14
2.2	Oneigenlijk gebruik	15
2.3	Verplichtingen van de gebruiker	16
2.4	Kwalificatie van personeel.....	17
2.5	Bronnen van gevaar	18
2.6	Veiligheidsvoorzieningen	19
2.7	Persoonlijke beschermingsmiddelen	20
2.8	Procedure bij noodsituaties	21
2.9	Toegepaste normen en richtlijnen	22
3.	Beschrijving van apparaat en systeem	23
3.1	Typeplaatje en markeringen op het apparaat	25
3.2	Systeemoverzicht	27
3.3	De omvormer	33
3.4	DC-scheidingsschakelaar op de omvormer	34
3.5	De aansluitruimte.....	35
3.6	De aansluitruimte.....	36
3.7	Overzicht Smart Communication Board.....	37
3.8	De functies	39
3.9	De interne veiligheidsfuncties van de omvormer.....	60
4.	Transport en inhoud van de levering.....	63
4.1	Transport en opslag	64
4.2	Leveringsomvang	65
5.	Montage.....	66
5.1	Montageplaats kiezen.....	67
5.2	Montageplaats wifi.....	69
5.3	Wandmontage.....	70
6.	Elektrische aansluiting	71
6.1	Elektrische aansluiting	73

6.2	DC-overspanningsbeveiliging (optioneel).....	76
6.3	Inbouw ferrietkern voor alle communicatieleidingen	78
6.4	Aansluiting energiemeter	79
6.5	Rimpelspanningontvanger	82
6.6	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten	88
6.7	Externe overspanningsafleider (SPD)	90
6.8	Aansluiting BackUp Switch (optioneel)	93
6.9	Aansluiting van schakelende uitgangen.....	97
6.10	Aansluiting communicatie	104
6.11	Batterij aansluiten	109
6.12	Omvormer sluiten	113
6.13	DC-kabels van de batterij aansluiten	114
6.14	Aansluiting zonnepanelen	116
7.	Eerste ingebruikname	120
7.1	Eerste ingebruikname	121
7.2	Instellingen op de webserver definiëren	136
7.3	Overdracht aan de gebruiker	137
8.	Bediening omvormer.....	138
8.1	Bedieningspaneel	139
8.2	Operationele toestand (display).....	142
8.3	Operationele toestand (leds)	147
9.	Gebruikersinterface en menu's.....	148
9.1	Menustructuur van de omvormer	149
9.2	Omvormermenu's.....	153
9.3	De webserver van de omvormer	166
10.	KOSTAL Solar App / tools	219
10.1	KOSTAL Solar-app.....	220
10.2	KOSTAL Solar Portal	221
11.	Verbindingstypen	223
11.1	Verbindingstypen omvormer/computer	224
11.2	Omvormer gebruiken als wifi-brug/bridge voor andere apparaten	225
11.3	Instellingen op de computer	227
11.4	Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer tot stand brengen.....	228
11.5	Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer verbreken	230
12.	Schakelende uitgangen	231
12.1	Overzicht van schakelende uitgangen.....	232
12.2	Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting	235

12.3	Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready)	239
12.4	Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox	242
12.5	Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen	244
12.6	Schakelende uitgang via externe besturing	246
13.	Vermogensbesturing	247
13.1	Waarom vermogensbesturing?	248
13.2	Begrenzing van het PV-voedingsvermogen.....	249
13.3	Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger	250
13.4	Vermogensbesturing via intelligente meetsystemen	253
13.5	Vermogensbesturing via EEBus	255
14.	Externe batterijregeling	257
14.1	Externe batterijregeling	258
14.2	Externe batterijregeling via Modbus (TCP).....	259
14.3	Externe batterijregeling via digitale ingangen	261
15.	Back-upmodus	263
15.1	Back-upmodus met de KOSTAL BackUp Switch	264
15.2	Back-upmodus met een automatische Backup Box	266
15.3	Beperkingen tijdens back-upmodus	268
16.	Installatiebewaking.....	271
16.1	De logdata.....	272
16.2	Logdata opvragen, opslaan en grafisch weergeven	273
16.3	Het KOSTAL Solar Portal.....	275
17.	Omvormer inschakelen en uitschakelen	276
17.1	Omvormer inschakelen	277
17.2	Omvormer uitschakelen.....	278
17.3	De omvormer spanningsvrij schakelen	279
17.4	Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen	280
18.	Onderhoud.....	282
18.1	Onderhoud en reiniging	283
18.2	Behuizing reinigen	284
18.3	Reiniging van de ventilator	285
18.4	Software bijwerken	287
18.5	Gebeurteniscodes	290
19.	Technische informatie.....	291
19.1	Technische gegevens	292
19.2	Blokschakelschema.....	297

20.	Toebehoren	298
20.1	Batterijaansluiting activeren	299
20.2	DC-overspanningsbeveiliging.....	300
20.3	KOSTAL BackUp Switch – handmatige schakelaar	301
21.	Garantie en service	303
22.	Bijlage	304
22.1	EU-verklaring van overeenstemming.....	305
22.2	Opensource-licentie	306
22.3	Buitenbedrijfstelling en afvoer	307

1. Over deze documentatie

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

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

Inhoud

1.1	Geldigheid van de documentatie	8
1.2	Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie	9
1.3	Overige toepasselijke documenten en meer informatie	10
1.4	Aanwijzingen in deze handleiding	11
1.4.1	Weergave van waarschuwingen	12
1.4.2	Betekenis van de symbolen in informatieve aanwijzingen.....	12

1.1 Geldigheid van de documentatie

Deze documentatie is van toepassing op de hybride omvormer uit de serie:

- PLENTICORE G3.

1.2 Inhoud, functie en doelgroep van deze documentatie

Inhoud en functie van deze documentatie

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

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

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

Doelgroepen

Deze documentatie is bedoeld voor de volgende personen:

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

1.3 Overige toepasselijke documenten en meer informatie

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

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

Overige toepasselijke documentatie

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

Meer informatie

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

Voorschriften

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

1.4 Aanwijzingen in deze handleiding

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

1.4.1 Weergave van waarschuwingen



GEVAAR

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



WAARSCHUWING

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



VOORZICHTIG

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



INFO

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

1.4.2 Betekenis van de symbolen in informatieve aanwijzingen



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



Informatie

2. Veiligheid

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

Inhoud

2.1	Beoogd gebruik	14
2.2	Oneigenlijk gebruik	15
2.3	Verplichtingen van de gebruiker	16
2.4	Kwalificatie van personeel	17
2.5	Bronnen van gevaar	18
2.5.1	Gevaar voor letsel	18
2.5.2	Materiële schade	18
2.6	Veiligheidsvoorzieningen	19
2.7	Persoonlijke beschermingsmiddelen	20
2.8	Procedure bij noodsituaties	21
2.8.1	Procedure bij brand	21
2.9	Toegepaste normen en richtlijnen	22

2.1 Beoogd gebruik

Gebruiksdoel

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

Toepassingsgebieden

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

Plaats van gebruik

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

Specificaties voor extra componenten, reserveonderdelen en accessoires

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

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

2.2 Oneigenlijk gebruik

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

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

2.3 Verplichtingen van de gebruiker

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

Instructie

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

Arbeidsveiligheid

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

2.4 Kwalificatie van personeel

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

- Elektrotechniek

Daarnaast zijn de volgende speciale kwalificaties vereist:

- Kennis van alle veiligheidseisen voor wat betreft de omgang met omvormers
- Kennis van de geldende voorschriften voor de omgang met het product. Zie  **Overige toepasselijke documenten en meer informatie, Pagina 10.**

2.5 Bronnen van gevaar

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

2.5.1 Gevaar voor letsel

Risico op ernstig of dodelijk letsel door een elektrische schok

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

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

Gevaar voor brandwonden door hete onderdelen van de behuizing

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

- Na de ingebruikname mogen alleen de greepijsten, bedieningselementen en de DC-schakelaar van de omvormer worden aangeraakt.
- Product uitschakelen en laten afkoelen.

2.5.2 Materiële schade

Brandgevaar door beschadigde voedingskabels

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

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

2.6 Veiligheidsvoorzieningen

Vereiste veiligheidsvoorzieningen bij de installatie

De volgende veiligheidsvoorzieningen moeten worden aangebracht:

- Stroomonderbreker
- Aardlekbeveiligingsschakelaars

2.7 Persoonlijke beschermingsmiddelen

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

Overzicht van de vereiste beschermingsmiddelen

- Rubberen handschoenen
- Veiligheidsbril

2.8 Procedure bij noodsituaties

2.8.1 Procedure bij brand

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

2.9 Toegepaste normen en richtlijnen

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

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

3. Beschrijving van apparaat en systeem

3.1	Typeplaatje en markeringen op het apparaat.....	25
3.2	Systeemoverzicht.....	27
3.3	De omvormer	33
3.4	DC-scheidingsschakelaar op de omvormer.....	34
3.5	De aansluitruimte	35
3.6	De aansluitruimte	36
3.7	Overzicht Smart Communication Board	37
3.8	De functies.....	39
3.8.1	Productuitbreidingen	39
3.8.2	Energiebeheer.....	40
3.8.3	Registratie huisverbruik	42
3.8.4	Energie opslaan	43
3.8.5	Schaduwmanagement	44
3.8.6	Communicatie.....	45
3.8.7	Rimpelspanningontvanger/Smart Meter Gateway.....	46
3.8.8	Vermogensbegrenzing conform §14a.....	46
3.8.9	Centrale net- en installatiebeveiliging	48
3.8.10	Regeling van het eigenverbruik.....	48
3.8.11	Externe batterijregeling	49
3.8.12	Dynamische stroomprijzen	50
3.8.13	DC-overspanningsbeveiliging	51
3.8.14	Back-upfunctie.....	52
3.8.15	De webserver.....	53
3.8.16	De datalogger	54
3.8.17	Gebeurteniscodes.....	54
3.8.18	Serviceconcept	54
3.8.19	KOSTAL Solar Terminal.....	55

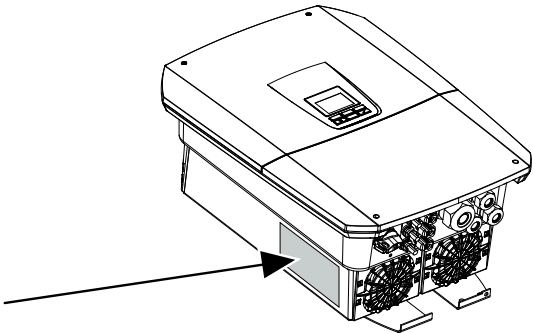
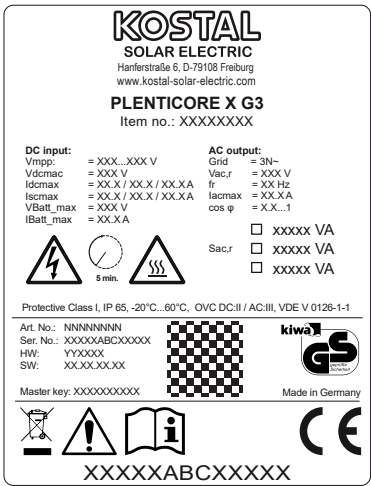
3.8.20 KOSTAL Solar Portal..... 56

3.8.21 Configuratie tool KOSTAL Solar Plan..... 58

3.8.22 KOSTAL Solar-app 59

3.9 De interne veiligheidsfuncties van de omvormer 60

3.1 Typeplaatje en markeringen op het apparaat



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

Het typeplaatje bevat een kort overzicht van de belangrijkste gegevens van de omvormer. U heeft deze informatie ook nodig als u vragen heeft voor onze serviceafdeling.

Op het typeplaatje vindt u de volgende informatie:

- Fabrikant
- Model
- Serienummer en artikelnummer
- De **masterkey** voor inloggen als installateur
- Apparaatspecifieke gegevens
- QR-code met de volgende informatie:
Serienummer, artikelnummer, HW-/SW-versie, masterkey. De QR-code kan worden gebruikt voor de eerste ingebruikname van de omvormer via de KOSTAL Solar App.
- Informatie over het vrijgeschakelde vermogen in de omvormer

Sym-bool	Toelichting
	Waarschuwing

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

3.2 Systeemoverzicht

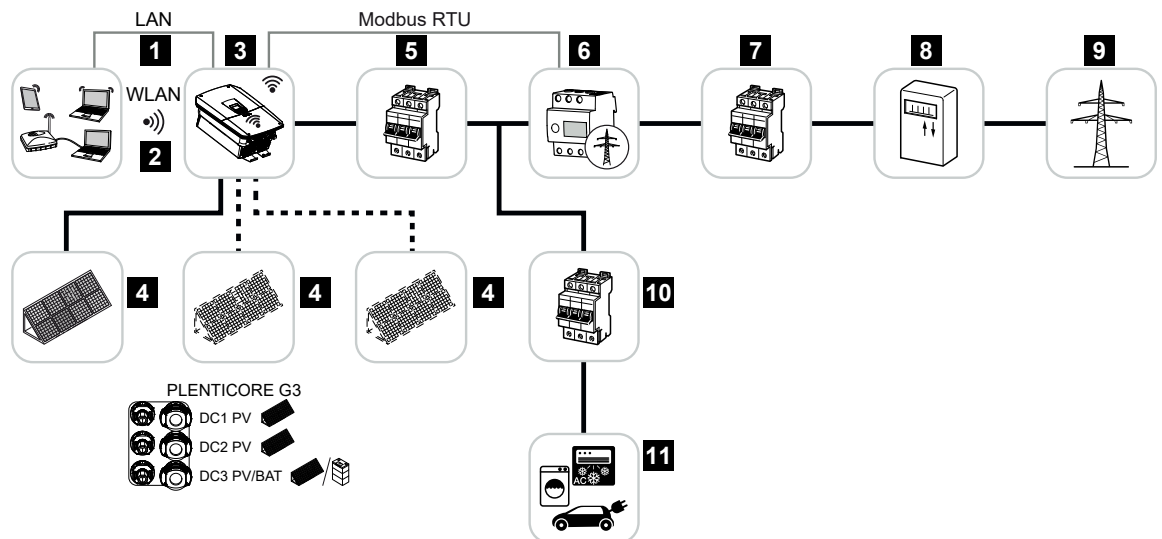
De PLENTICORE G3 is een 3-fasige hybride omvormer die in driefasenetten kan worden gebruikt.

De omvormer kan als volgt worden gebruikt.

Als PV-omvormer

Als de omvormer uitsluitend wordt gebruikt als een PV-omvormer, worden alleen fotovoltaïsche generatoren aangesloten op de DC-ingangen. Er moet minimaal één fotovoltaïsche generator zijn aangesloten op de omvormer.

De opgewekte energie kan worden gebruikt voor eigen verbruik in het eigen huisnet of worden teruggeleverd aan het openbare net.



- 1 Communicatieverbinding van omvormer via LAN
- 2 Communicatieverbinding van omvormer via wifi
- 3 Omvormer
- 4 Fotovoltaïsche generatoren
- 5 Stroomonderbreker omvormer
- 6 Digitale energiemeter (Modbus RTU) op het netaansluitpunt
- 7 Hoofdzekering van huis
- 8 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 9 Openbaar net
- 10 Stroomonderbreker stroomverbruiker
- 11 Stroomverbruiker

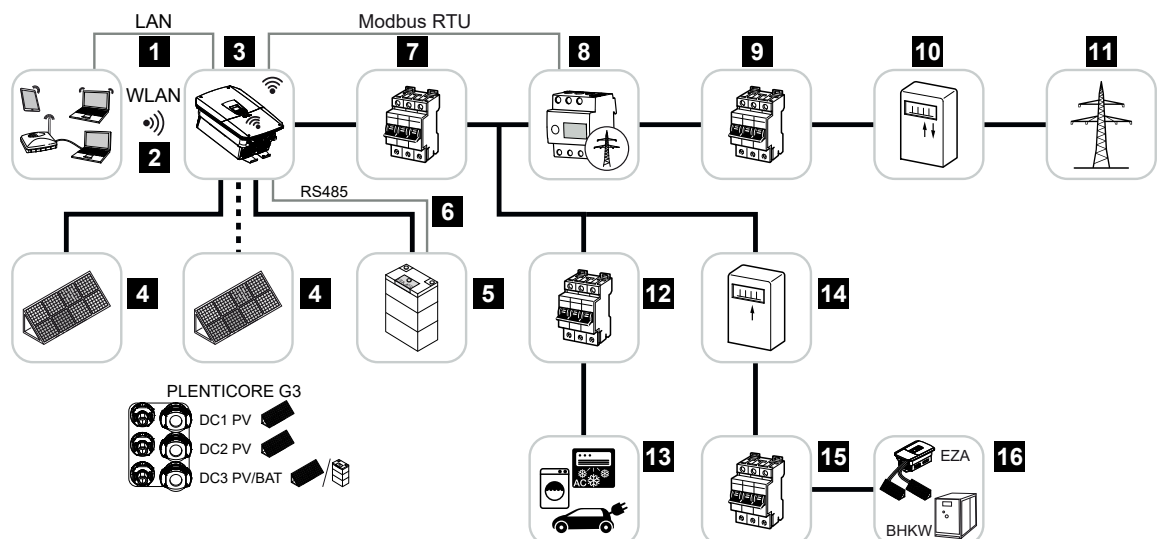
Hybride omvormer (productuitbreiding vereist)

Als de omvormer als hybride omvormer wordt gebruikt, worden fotonvoltaïsche generatoren en een batterij op de omvormer aangesloten.

Om ervoor te zorgen dat de batterij op de DC-ingang voor de batterij ook wordt herkend, moet de productuitbreiding **Batterijfunctie** via een activeringscode in de omvormer worden ingeschakeld.

De omvormer wordt gebruikt voor de directe levering van energie voor eigen verbruik of voor de opslag van overtollige energie in de batterij. De opgeslagen energie kan voor het eigenverbruik in het eigen huisnet worden gebruikt. Overtollige energie die niet meer kan worden opgeslagen, wordt teruggeleverd aan het openbare net.

Bovendien kan energie van andere AC-energieleveranciers, zoals PV-installaties, warmtekrachtkoppelingen of kleine windenergie-installaties, tijdelijk worden opgeslagen.



- 1 Communicatieverbinding van omvormer via LAN
- 2 Communicatieverbinding van omvormer via wifi
- 3 Omvormer
- 4 Fotonvoltaïsche generatoren
- 5 Aansluiting batterijsysteem (optioneel na activering)
- 6 Communicatieverbinding batterijmanagementsysteem
- 7 Stroomonderbreker omvormer
- 8 Digitale energiemeter (Modbus RTU) op het netaansluitpunt
- 9 Hoofdzekering van huis
- 10 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 11 Openbaar net
- 12 Stroomonderbreker stroomverbruiker
- 13 Stroomverbruiker

- 14 Terugleveringsmeter AC-energieleverancier
- 15 Stroomonderbreker AC-energieleverancier
- 16 AC-energieleverancier, bijv. warmtekrachtkoppeling of andere energieopwekkingsinstallaties, zoals PV-omvormers (de energie van de AC-energieleverancier kan tijdelijk in de batterij worden opgeslagen)

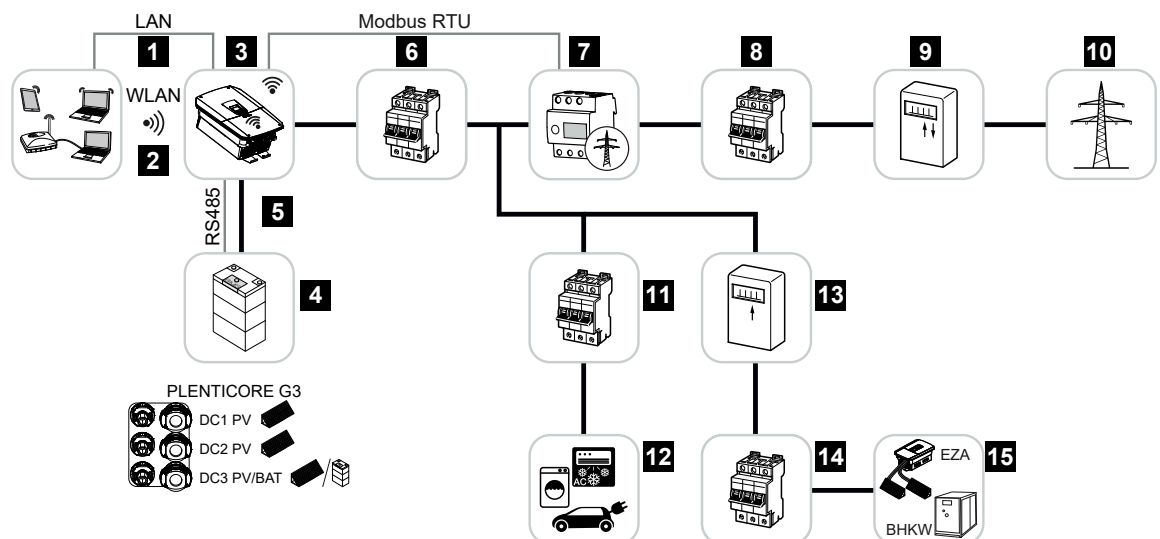
Batterijomvormer (productuitbreiding vereist)

Wanneer de omvormer als zuivere batterijomvormer wordt gebruikt, kan op de laatste DC-ingang (BAT) een batterij worden aangesloten.

Om ervoor te zorgen dat de batterij op de DC-ingang voor de batterij ook wordt herkend, moet de productuitbreiding **Batterijfunctie** via een activeringscode in de omvormer worden ingeschakeld.

De omvormer met aangesloten batterij dient voor het opslaan van energie van energieleveranciers die in het eigen huisnet is opgewekt, bijvoorbeeld via andere PV-installaties, warmtekrachtkoppelingen of kleine windenergie-installaties. De opgeslagen energie kan vervolgens voor het eigenverbruik in het eigen huisnet worden gebruikt.

Op de vrije DC-ingangen kunnen optioneel nog fotovoltaïsche generatoren worden aangesloten (hybride omvormer).



- 1 Communicatieverbinding van omvormer via LAN
- 2 Communicatieverbinding van omvormer via wifi
- 3 Omvormer
- 4 Aansluiting batterijsysteem
- 5 Communicatieverbinding van batterijmanagementsysteem (BMS) via RS485
- 6 Stroomonderbreker omvormer
- 7 Digitale energiemeter (Modbus RTU) op het netaansluitpunt
- 8 Hoofdzekering van huis
- 9 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter (niet in alle landen)
- 10 Openbaar net
- 11 Stroomonderbreker stroomverbruik
- 12 Stroomverbruik
- 13 Terugleveringsmeter AC-energieleverancier

- 14 Stroomonderbreker AC-energieleverancier
- 15 AC-energieleverancier, bijv. warmtekrachtkoppeling of andere energieopwekkingsinstallaties, zoals PV-omvormers (de energie van de AC-energieleverancier kan tijdelijk in de batterij worden opgeslagen)

Productuitbreidingen

Productuitbreidingen kunnen worden vrijgeschakeld met activeringscodes. Hiervoor zijn PLENTICOINs nodig.

Een PLENTICOIN is een tegoedbon voor eenmalig gebruik voor productuitbreidingen. De PLENTICOIN kan in de KOSTAL Solar Webshop worden ingewisseld voor de gewenste activeringscode (bijv. uitbreiding met batterij). De PLENTICOIN wordt gekocht via de gespecialiseerde groothandel.

De volgende productuitbreidingen zijn beschikbaar en kunnen met de PLENTICOIN in de KOSTAL Solar Webshop worden opgeroepen:

De productuitbreidingen kunnen vervolgens via de KOSTAL Solar App, via het omvormer-display of de omvormer-webserver via de menuoptie **Extra opties** en door de invoer van de activeringscode worden geactiveerd.

■ Batterij-uitbreiding

Maakt het mogelijk om een batterij op de DC-ingang voor batterij aan te sluiten.

■ Vermogensuitbreiding

Verhoogt het basisvermogen van de omvormer met maximaal twee stappen

Vermogensklassen

De omvormer is verkrijgbaar in drie groottes: S, M en L met een basisvermogen van 4,0 - 20 kW.

Het basisvermogen kan in twee stappen worden uitgebreid via een optionele productuitbreiding (vermogensuitbreiding) voor maximale flexibiliteit van de installatieplanning.

De vermogensuitbreiding kan ook achteraf worden uitgevoerd zonder dat de omvormer hoeft te worden vervangen.

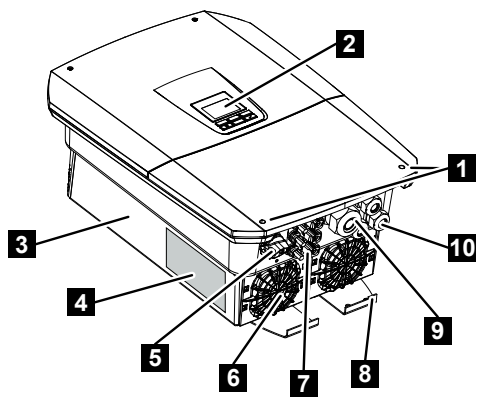
Het geactiveerde vermogen in de omvormer kan op het typeplaatje worden gemarkeerd. Ook in het parameterrapport voor de omvormer, dat kan worden opgeroepen via de webserver en via het display van de omvormer, wordt het vrijgeschakelde vermogen weergegeven.

Bouwgrootte	Basisvermogen	Level 1	Level 2
PLENTICORE S G3	4,0	5,5	7,0
PLENTICORE M G3	8,5	10	12,5
PLENTICORE L G3	15	17,5	20

Meer informatie vindt u in de technische gegevens.

📖 **Technische gegevens, Pagina 292**

3.3 De omvormer

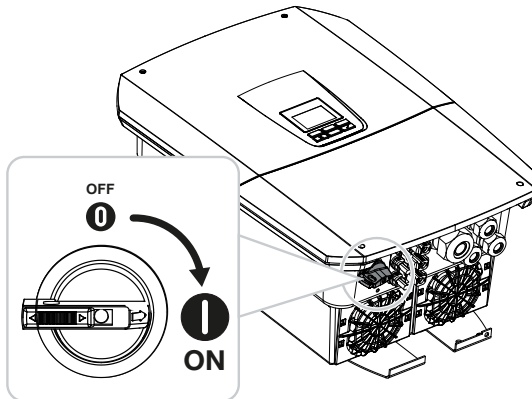


- 1 Dekselschroeven
- 2 Display
- 3 Behuizing
- 4 Typeplaatje
- 5 DC-schakelaar
- 6 Ventilator
- 7 Connectoren voor de aansluiting van de fotovoltaïsche generatoren en een batterijsysteem (batterij-aansluiting optioneel)
- 8 Extra PE-aansluiting buiten
- 9 Kabelopening voor de netvoedingskabel AC
- 10 Kabelopeningen voor communicatie

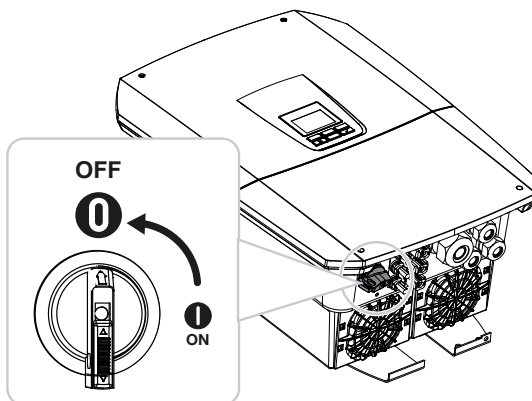
3.4 DC-scheidingsschakelaar op de omvormer

Met de DC-scheidingsschakelaar kan de omvormer worden in- en uitgeschakeld. De scheidingsschakelaar kan ook worden vergrendeld.

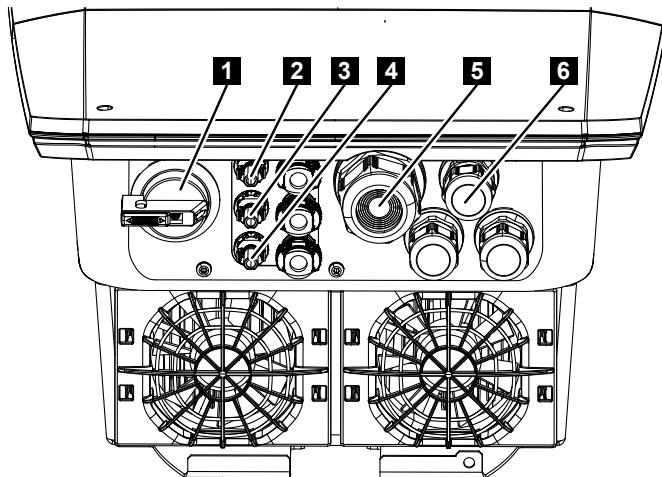
Omvormer inschakelen



Omvormer uitschakelen



3.5 De aansluitruimte



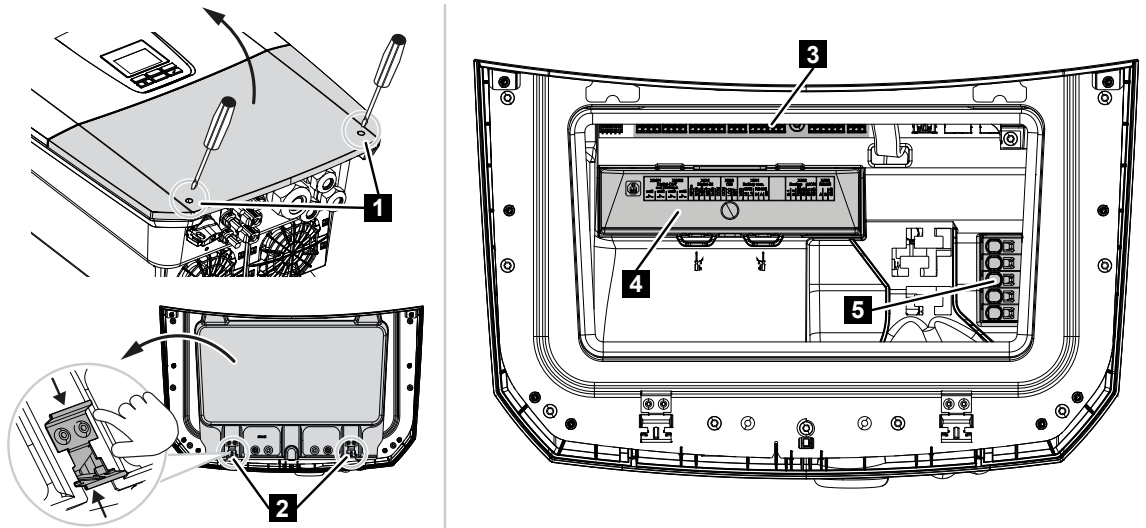
- 1 DC-scheidingsschakelaar
- 2 DC-aansluiting 1 voor fotonvoltaïsche generatoren
- 3 DC-aansluiting 2 voor fotonvoltaïsche generatoren
- 4 DC-aansluiting 3 voor fotonvoltaïsche generatoren of een batterij (optioneel)
- 5 Kabelinvoer voor AC-kabel
- 6 Kabelinvoer voor communicatiekabels

DC-ingangen

Op de DC-ingangen kunnen fotonvoltaïsche generatoren of een batterij worden aangesloten.

- Ingang DC1: Voor fotonvoltaïsche generatoren
- Ingang DC2: Voor fotonvoltaïsche generatoren
- Ingang DC3: Voor fotonvoltaïsche generatoren of optionele batterij via activeringscode (productuitbreiding)

3.6 De aansluitruimte

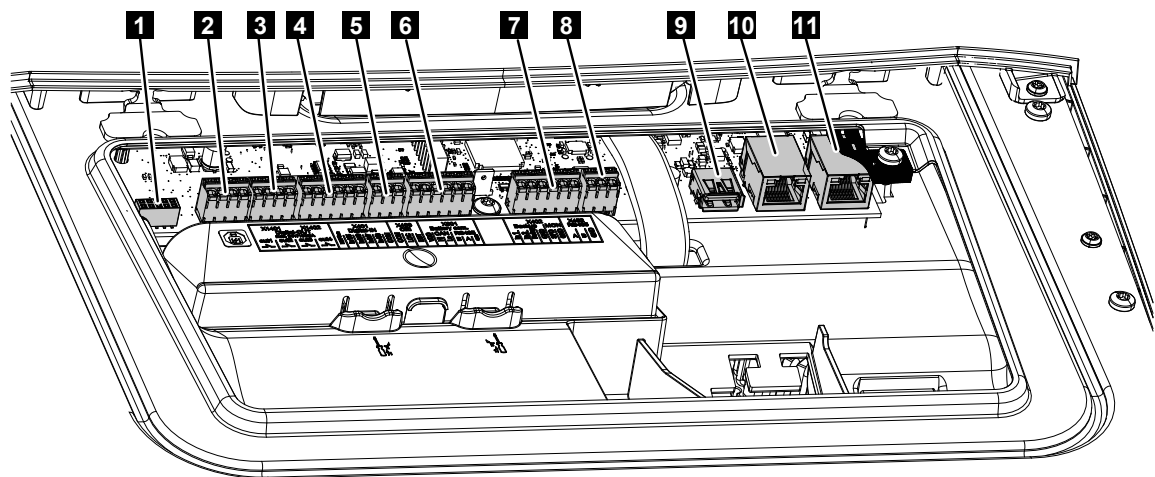


- 1 Dekselschroeven
- 2 Klemmen aansluitruimte
- 3 Interfacekaart (SCB)
- 4 Optionele DC-overspanningsbeveiliging
- 5 AC-aansluitklem

De aansluitruimte wordt geopend door de bevestigingsklemmen samen te drukken. In de aansluitruimte bevindt zich:

- de AC-aansluitklem,
- de interfacekaart (SCB - Smart Communication Board)
- de montageplaats voor de optionele DC-overspanningsbeveiligingsmodule.

3.7 Overzicht Smart Communication Board



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

Posi- tie	Benaming	Klem	Pin	Toelichting
1	Niet gebruikt	X603		-
2	Digitale schakelende uit- gangen	X1401	1–2	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 1 (maakcontact of verbreekcon- tact)
			3–4	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 2 (maakcontact of verbreekcon- tact)
3	Digitale schakelende uit- gangen	X1402	5–6	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 3 (maakcontact of verbreekcon- tact)
			7–8	Potentiaalvrije schakelende uitgang OUT 4 (maakcontact of verbreekcon- tact)
4	Aansluitklem van digitale interface voor rimpel- spanningontvanger/ex- terne batterijregeling	X401	1	REF (+12...14 V voedingsspanning)
			2	Input 1
			3	Input 2
			4	Input 3
			5	Input 4
			6	COM (0 V aarde)

Posi- tie	Benaming	Klem	Pin	Toelichting
5	Aansluitklem rimpel- spanningontvanger CEI voor Italië	X403	1	Aansluiting <i>common ref</i>
			2	Aansluiting <i>commando locale</i>
			3	Aansluiting <i>segnale esterno</i>
	Aansluitklem voor inter- ne koppelschakelaar voor centrale net- en in- stallatiebeveiliging con- form VDE	X403	1	Aansluiting schakelcontact regeling net- en installatiebeveiliging (-)
			2	--
			3	Aansluiting schakelcontact regeling net- en installatiebeveiliging (+)
6	Aansluitklem voor com- municatie met batterij	X601	1	VDD (+12...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 PIN 1-4 Monitoringang BackUp Switch en PIN 5-6 Monitoringang SPD (analyse externe over- spanningsbeveiliging)	X402	1	IN1 Monitoringang back-upschakelaar
			2	IN2 Monitoringang back-upschakelaar
			3	Relay Monitoringang back-upschake- laar
			4	GND (0 V massa)
			5	PLC-monitor
			6	GND (0 V massa)
8	Aansluitklem van ener- giemeter (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 een router of andere apparaten, bijv. omvormer, KSEM)
11		X206	1	

3.8 De functies

3.8.1 Productuitbreidingen

Productuitbreidingen kunnen worden vrijgeschakeld met activeringscodes. Hiervoor zijn PLENTICOINs nodig.

Een PLENTICOIN is een tegoedbon voor eenmalig gebruik voor productuitbreidingen. De PLENTICOIN kan in de KOSTAL Solar Webshop worden ingewisseld voor de gewenste activeringscode (bijv. uitbreiding met batterij). De PLENTICOIN wordt gekocht via de gespecialiseerde groothandel.

De volgende productuitbreidingen zijn beschikbaar en kunnen met de PLENTICOIN in de KOSTAL Solar Webshop worden opgeroepen:

De productuitbreidingen kunnen vervolgens via de KOSTAL Solar App, via het omvormer-display of de omvormer-webserver via de menuoptie **Extra opties** en door de invoer van de activeringscode worden geactiveerd.

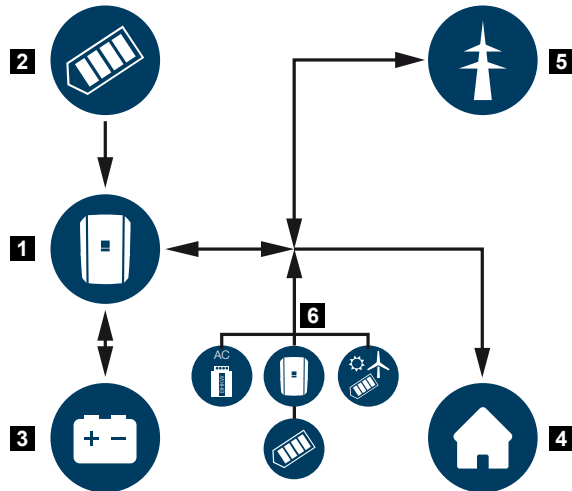
- **Batterij-uitbreiding**

Maakt het mogelijk om een batterij op de DC-ingang voor batterij aan te sluiten.

- **Vermogensuitbreiding**

Verhoogt het basisvermogen van de omvormer met maximaal twee stappen

3.8.2 Energiebeheer



- 1 Omvormer
- 2 Fotovoltaïsche generatoren
- 3 Batterij
- 4 Verbruikers in het huisnet
- 5 Openbaar net
- 6 Extra energiegeneratoren

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

De energie uit fotovoltaïsche generatoren wordt gebruikt voor het volgende:

- lokale verbruikers
- laden van de batterij
- teruglevering naar het openbare net bij overschot van energie

De energie van een aangesloten batterij wordt gebruikt voor het volgende:

- lokale verbruikers
- teruglevering aan het openbare net (alleen via batterijregeling/batterijmanagement mogelijk)

De energie uit het openbare net wordt gebruikt voor het volgende:

- lokale verbruikers
- laden van de batterij, bijv. om de batterij in de winter te beschermen of via externe batterijregeling/batterijmanager.

De energie uit extra AC-generatoren wordt gebruikt voor het volgende:

- lokale verbruikers
- laden van de batterij
- teruglevering naar het openbare net bij overschot van energie



INFO

Bij AC-generatoren kan het bijvoorbeeld gaan om KOSTAL-omvormers, andere omvormers, warmtekrachtkoppelingen (BHKW, KWK), kleine windturbines of andere energiebronnen in uw eigen huisnet.

Om deze energie op te slaan in een aangesloten batterij, moet op de webserver onder **Servicemenu > Batterij-instellingen** de functie **Opslag van overtollige AC-energie uit lokale opwekking** worden ingeschakeld.

3.8.3 Registratie huisverbruik



INFO

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.

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



INFO

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en het gebruiksdoel ervan vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: www.kostal-solar-electric.com.

3.8.4 Energie opslaan

Door de aansluiting van een externe batterij op de DC-batterij-ingang van de omvormer (vrij-schakeling 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 de DC-batterij-ingang 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 bovenop de eenvoudige opslag van de stroom geoptimaliseerd, terwijl tegelijk aan alle wettelijk voorgeschreven vermogensbegrenzungen wordt voldaan.

3.8.5 Schaduwmanagement

Als een aangesloten PV-string gedeeltelijk in de schaduw ligt, bijvoorbeeld door andere delen van het gebouw, bomen of hoogspanningskabels, bereikt de hele PV-string niet meer het optimale vermogen. De getroffen zonnepanelen gedragen zich hier als een bottleneck en verhinderen zo een hoger vermogen van de desbetreffende string.

Door het in de omvormer geïntegreerde intelligente schaduwmanagement wordt de MPP-tracker van de gekozen string zodanig aangepast dat de PV-string altijd het optimale vermogen kan leveren, ook al ligt deze gedeeltelijk in de schaduw.

Het schaduwbeheer kan voor elke string via de webserver worden ingeschakeld onder **Servicemenu > Generatorinstellingen**.

3.8.6 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 communicatieboard van de omvormer beschikbaar waarop een ander apparaat (bijvoorbeeld een omvormer) kan worden aangesloten.

- **Wifi**

Via wifi kan de omvormer worden aangesloten op een wifirouter 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.

- **Wifi-brug/bridge**

Als zich meerdere KOSTAL-omvormers in een installatie bevinden, kan de omvormer als wifi-brug naar de aanwezige wifi-router worden gebruikt. Extra omvormers, energiemeters of batterijen kunnen per LAN-kabel op deze omvormer worden aangesloten om de verbinding met het lokale thuisnet en met het internet tot stand te brengen.

- **RS485/Modbus (RTU)**

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

Veilige communicatie

Zoals bij alle apparaten die op het internet zijn aangesloten, worden alle gegevens die van de omvormer naar buiten worden overgedragen, alleen gecodeerd verzonden.

- **Veiligheidsconcept:**

Gecodeerde overdracht van de gegevens naar het Solar Portal

- **Codering van de gegevens volgens AES- en SSL-standaard**

3.8.7 Rimpelspanningontvanger/Smart Meter Gateway

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 Gateway 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.

Meer informatie vindt u in  **Vermogensbesturing, Pagina 247**

3.8.8 Vermogensbegrenzing conform §14a

INFO

Vermogensverlaging conform §14a - alleen geldig voor Duitsland

De vermogensverlaging conform §14a geldt voor alle operators van regelbare verbruiksvoorzieningen met een ingebruikname vanaf 1-1-2024.

Sommige energieleveranciers eisen bij bepaalde grotere energieverbruikers (warmtepompen, wallbox of ook het opladen van een batterij op de omvormer uit het net) dat deze conform §14a door de energieleverancier kunnen worden geregeld.

De omvormer biedt de mogelijkheid (bijv. vermogensbegrenzing) om het regelvoorschrift van de energieleverancier te realiseren of om dit voorschrift na te leven.

De vermogensbegrenzing van de omvormer gebeurt daarbij door de energieleverancier. Als de energieleverancier via de rimpelspanningontvanger/regelbox het vermogensbegrenzings-sigitaal naar de digitale ingangen van de omvormer zendt, dan wordt het afnemen van vermogen uit het net conform §14a EnWG begrensd.

Het maximale opgenomen vermogen moet na de ingebruikname in de webserver onder **Algemeen > Digitale ingangen > Vermogensbegrenzing conform §14a** worden geconfigureerd. Momenteel kan deze op maximaal 4200 W worden begrensd.

Wanneer de vermogensbegrenzing actief is, kan een aangesloten batterij op de omvormer dan alleen nog met het ingestelde maximale vermogen uit het net worden opgeladen.

Een verdere mogelijkheid voor vermogensbegrenzing conform §14a is de regeling via de EEBus Use Cases **Limitation of Power Consumption (LPC)** en **Limitation of Power Production (LPP)**. Hiervoor wordt de omvormer via LAN met een FNN-regelbox met het internet verbonden (wordt beschikbaar gesteld door de energieleverancier) en via deze worden de regelcommando's naar de omvormer gezonden.

In de omvormer zelf wordt eerst het EEBus-protocol geactiveerd. Vervolgens dan nog het andere EEBus-apparaat (de CLS-adapter) vertrouwen (pairen) om de verbinding tot stand te brengen.

Meer informatie hierover vindt u onder EEBus.

3.8.9 Centrale net- en installatiebeveiliging

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

Wanneer uw energieleverancier voor uw installatie een centrale net- en installatiebeveiliging verplicht stelt, installeer dan een extern bewakingsapparaat dat de omvormer via een verbreekcontact (NC) uitschakelt. Een extra koppelschakelaar is niet nodig, omdat door de dubbele interne schakelaar in de omvormer de uitschakeling wordt gewaarborgd.

3.8.10 Regeling van het eigenverbruik

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

Meer informatie vindt u in  **Schakelende uitgangen, Pagina 231**.

3.8.11 Externe batterijregeling

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

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



INFO

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.

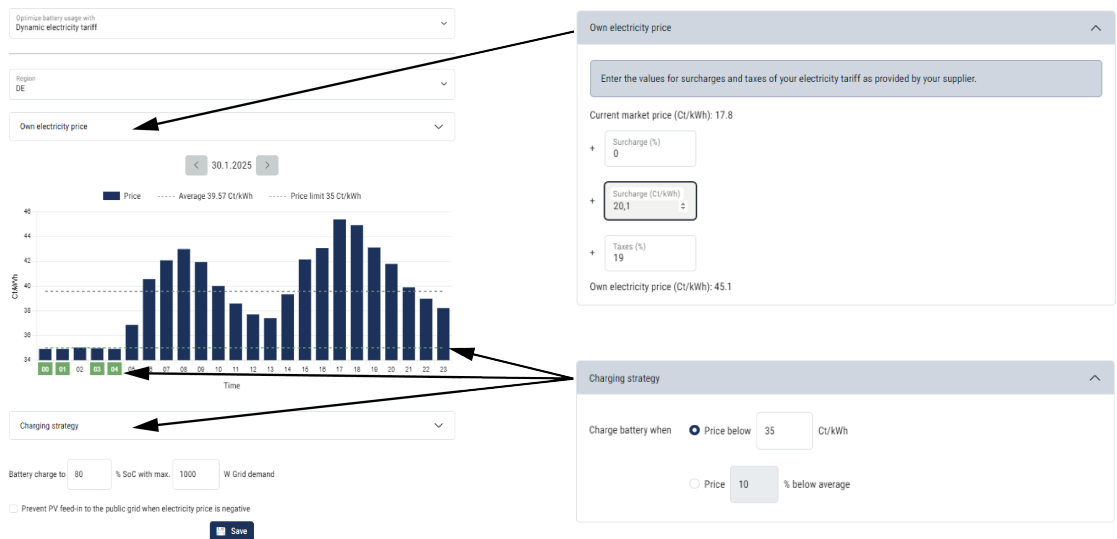
De eigenaar van de installatie is verantwoordelijk voor het juiste gebruik en selectie van de functie voor intern of extern laad-/ontlaadmanagement.

3.8.12 Dynamische stroomprijzen

Wanneer u als gebruiker bij uw energieleverancier een **dynamische stroomprijs** hebt afgesproken, kan deze via de omvormer heel comfortabel worden gebruikt om een op de omvormer aangesloten batterij uit het openbare net op te laden.

Op het moment dat de kosten voor het afnemen van stroom zeer gunstig zijn, kunt u als klant daarbij veel geld besparen. De opgeslagen energie kan dan bij hoge kosten voor het afnemen van stroom lokaal worden gebruikt.

Het batterijgebruik wordt via de webserver onder **Service > Algemeen > Batterijgebruik** geconfigureerd.

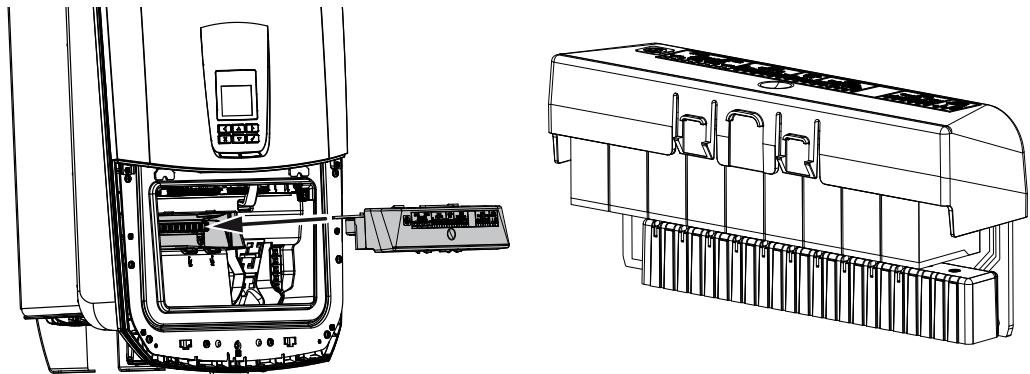


3.8.13 DC-overspanningsbeveiliging

Optioneel kan een DC-overspanningsbeveiligingsmodule van type 2 worden gebruikt in de omvormer. Met deze overspanningsbeveiligingsmodule wordt de omvormer aan de DC-zijde beveiligd. De overspanningsbeveiligingsmodule is verkrijgbaar bij de groothandel of bij uw installateur.

Kenmerken:

- DC-overspanningsbeveiligingsmodule SPD DC type 2 (Surge Protective Device), getest conform IEC 61643-31
- Optionele insteekmodule als uitbreiding
- Overspanningsbeveiligingsmodule kan gewoon in de omvormer worden gestoken (plug and play)
- Automatische activering van de module in de omvormer (de module wordt weergegeven in de webserver).
- Automatische activering van de storingsdetectie en doorsturen van de storingsmelding naar het KOSTAL Solar Portal.
- Eenvoudige en snelle vervanging in geval van een storing



Een lijst met goedgekeurde **accessoires** van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.

3.8.14 Back-upfunctie

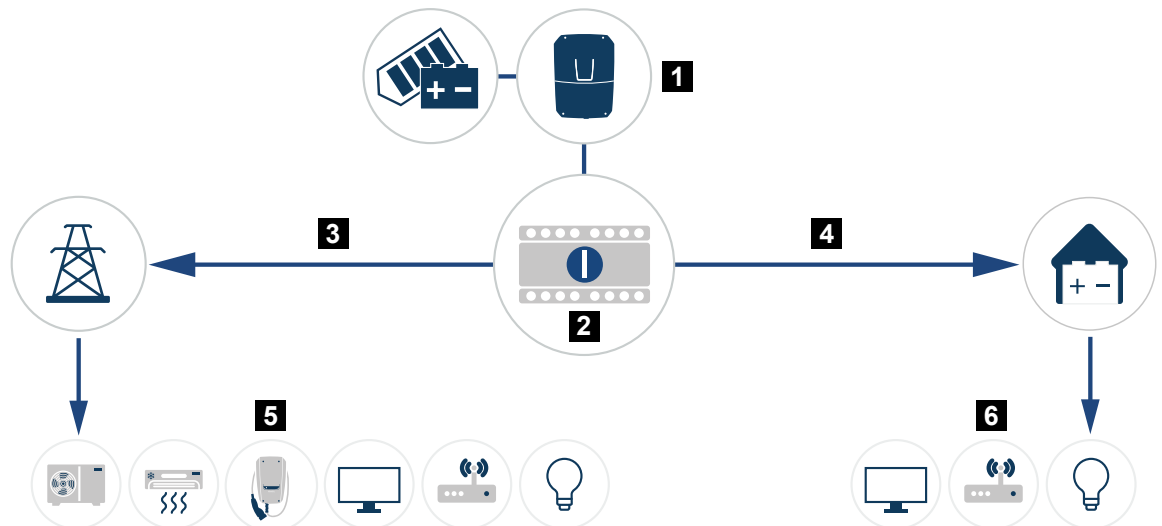
Als op de omvormer een batterij is aangesloten, kan de omvormer bij een stroomstoring het huisnet blijven voorzien van energie via zonne-energie en batterij.

Hiervoor moet op het netaansluitpunt in het huisnet een handmatige of automatische Backup Box worden geïnstalleerd.

KOSTAL biedt hier als handmatige variant de **KOSTAL BackUp Switch** (3-fasig) en de **KOSTAL BackUp Switch MP** (1-fasig) aan, die het openbare net in de back-upmodus van het huisnet scheidt.

Automatische Backup Boxen worden door andere leveranciers als accessoire aangeboden.

Een lijst met goedgekeurde **accessoires** van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch (handmatige schakelaar)
- 3 Netmodus
- 4 Back-upmodus
- 5 Verbruikers in netmodus
- 6 Verbruikers in back-upmodus

3.8.15 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, door de energieleverancier opgegeven instellingen configureren, enz.)

3.8.16 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.



INFO

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 271**.

3.8.17 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 voortdurend of vaak optreedt, moet de oorzaak worden opgespoord en verholpen.

Een lijst met actuele gebeurteniscodes en maatregelen staat in het document **Gebeurtenislijst/Event list**, dat u kunt vinden in het **downloadgedeelte** van uw product.

3.8.18 Serviceconcept

De omvormer biedt intelligente bewaking. Als er tijdens gebruik een gebeurtenis optreedt, wordt op het display en de webserver een gebeurteniscode weergegeven.

Mocht service nodig zijn, dan kunt u als gebruiker van het systeem het bericht lezen en contact opnemen met uw installateur of servicepartner.

3.8.19 KOSTAL Solar Terminal

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



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

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

Afhankelijk van uw gebruikersrol zijn de volgende toepassingen beschikbaar:

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

3.8.20 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

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

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



Het Solar Portal beschikt over de volgende functies:

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

Voorwaarden voor het gebruik van het Solar Portal:

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

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

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



3.8.21 Configuratie tool KOSTAL Solar Plan

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

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

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

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

■ **Snelle configuratie**

Handmatige configuratie van de omvormer met inachtneming van de omvormerspecificaties.

■ **Standaardconfiguratie**

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

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

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



3.8.22 KOSTAL Solar-app

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

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

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

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

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



KOSTAL Solar App



3.9 De interne veiligheidsfuncties van de omvormer

In de omvormer zijn de volgende veiligheidsfuncties gerealiseerd.

- Isolatiebewaking
- Aardlekbewaking



WAARSCHUWING

Veiligheidsfunctie van omvormer gestoord

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

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



WAARSCHUWING

Elektrische schok of brandgevaar door verbonden voorziening mogelijk!

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

De veiligheidsfuncties worden niet beïnvloed door externe blokkeerdiodes.

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

Isolatiebewaking

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

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

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

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

Deze veiligheidsfunctie kan niet geconfigureerd of gedeactiveerd worden.

Aardlekbewaking

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

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

De aardlekbewaking voldoet aan de volgende veiligheidsfuncties.

Brandveiligheid

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

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

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

Deze veiligheidsfunctie kan niet geconfigureerd of gedeactiveerd worden.

Bescherming tegen elektrische schok

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

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

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

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

Deze veiligheidsfunctie kan niet worden ingesteld of gedeactiveerd.

Bewaking van het DC-aandeel van de lekstroom

Een te groot DC-aandeel van de lekstroom kan de werking van ervoor geplaatste RCD van het type A belemmeren.

Wanneer de functie **Compatibiliteit RCD type A** actief is (standaardinstelling), bewaakt de omvormer extra de DC-lekstroom. Wanneer de DC-lekstroom een waarde bereikt die de werking van een ervoor geplaatste RCD van het type A in gevaar kan brengen, schakelt de omvormer uit.

■ **De omvormer meldt een 'DC-lekstroom'-gebeurtenis.**

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

Een hoge DC-lekstroom kan afhankelijk van de gebruikte fotovoltaïsche generator echter ook normaal zijn. In dit geval kan na controle van de installatie door gekwalificeerd personeel deze bewaking ook worden gedeactiveerd, wanneer gewaarborgd is dat alle ervoor geplaatste RCD's van het type B zijn.

4. Transport en inhoud van de levering

4.1 Transport en opslag 64

4.2 Leveringsomvang..... 65

4.1 Transport en opslag

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

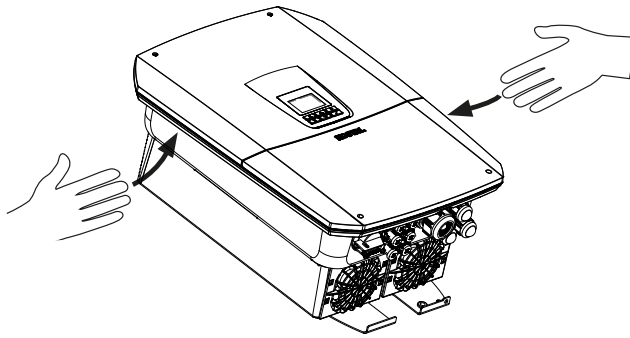


SCHADE MOGELIJK

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

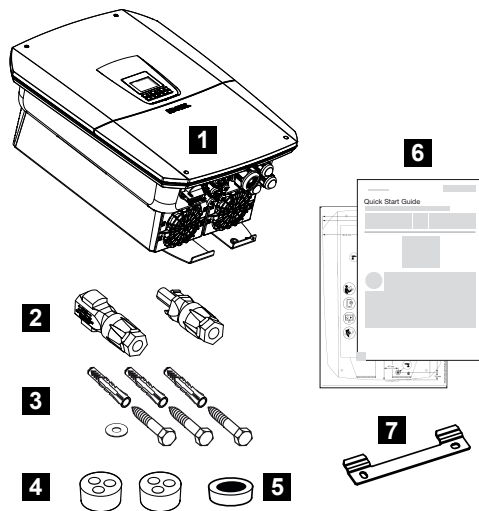
Reclamaties en schadevergoedingsclaims moeten direct aan het desbetreffende vervoersbedrijf worden gericht.

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.

4.2 Leveringsomvang



- 1 Omvormer
- 2 DC-connector (per DC-ingang: 1× stekker en 1× bus)
- 3 3× schroeven 6×50 met plug Duo Power 8 en 1× onderlegging
- 4 Afdichtingsstoppen voor de schroefverbinding van de netwerk- en signaalkabels
- 5 Ferrietkern voor communicatieleidingen
- 6 Korte handleiding en boorsjabloon
- 7 Wandbeugel

5. Montage

- 5.1 Montageplaats kiezen 67
- 5.2 Montageplaats wifi 69
- 5.3 Wandmontage 70

5.1 Montageplaats kiezen

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



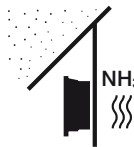
Omvormer beschermen tegen direct zonlicht.



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. Verrekken en zones waar dieren worden gehouden, zijn niet toegestaan als montageplaats.



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



Omvormer monteren op niet-ontvlambaar montagevlak.

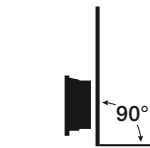
WAARSCHUWING! Afzonderlijke componenten kunnen tijdens werking warmer worden dan 80°C. Kies de montageplaats overeenkomstig de informatie in deze handleiding. Houd ventilatieopeningen altijd vrij.



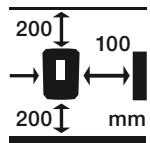
Zorg voor voldoende veiligheidsafstand tot brandbare materialen en gebieden met ontploffingsgevaar in de omgeving.



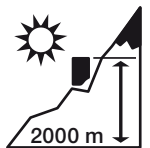
Omvormer kan tijdens werking geluiden veroorzaken. Monteer de omvormer zodanig dat mensen geen hinder ondervinden van geluid tijdens werking.



Omvormer monteren op verticaal montagevlak.



Houd de minimumafstanden en benodigde vrije ruimte aan.



De omvormer mag 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.

5.2 Montageplaats wifi

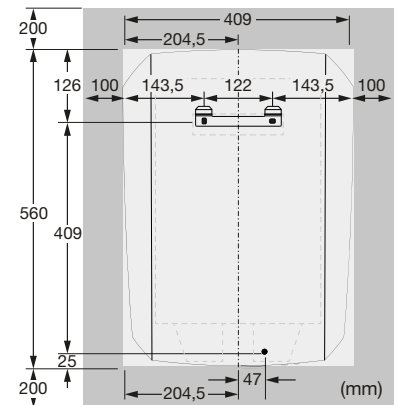
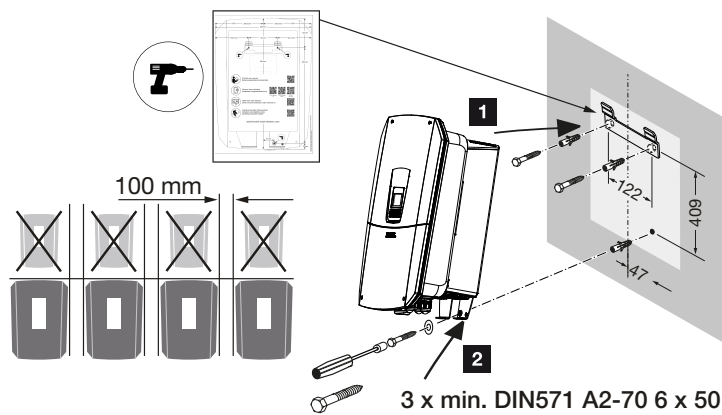
De omvormer kan ook op internet worden aangesloten via wifi in plaats van LAN. Zorg ook voor een goede verbinding met de wifi-router op de installatieplaats. Als u de installatieplaats later wilt wijzigen, kost dit veel werk. Het bereik is ongeveer 20-30 m. Door muren wordt het bereik aanzienlijk kleiner.

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.

5.3 Wandmontage

1. Houd de vrije ruimte rond de omvormer beslist aan, om ervoor te zorgen dat de koeling van de omvormer gewaarborgd is.
De afstand tot de boven- en onderkant moet 200 mm en aan elke zijkant 100 mm bedragen.
2. Gebruik de meegeleverde boorsjabloon om de boorgaten op de muur af te tekenen.
3. Gebruik voor de montage van de omvormer de wandhouder met 2 bevestigingschroeven (meegeleverd) die voor de beschikbare ondergrond geschikt zijn.
4. Zet de omvormer met een derde schroef en onderlegging (bij de levering inbegrepen) onder op de muur vast.



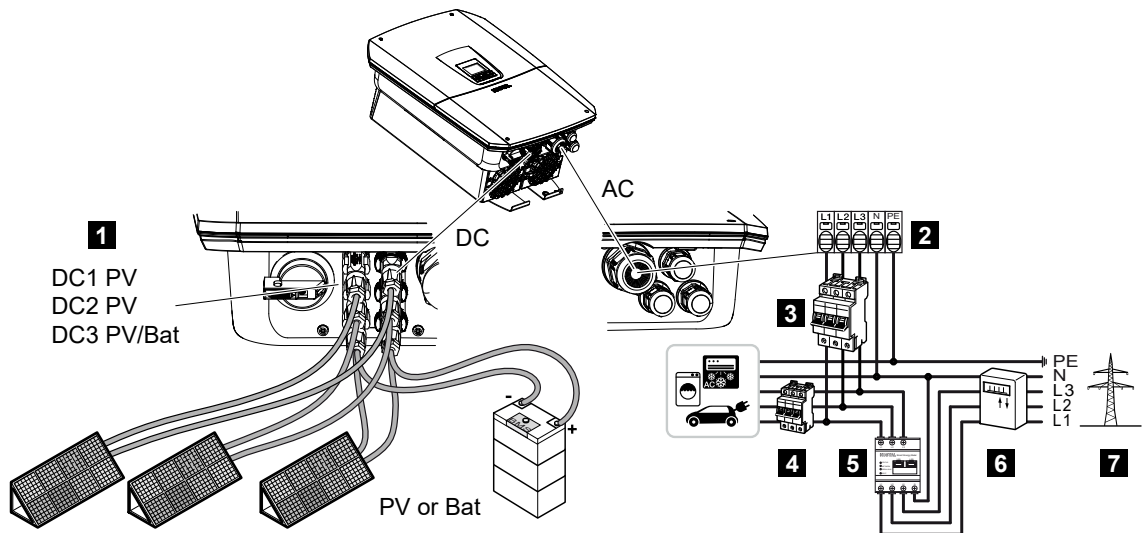
✓ De omvormer is gemonteerd.

6. Elektrische aansluiting

6.1	Elektrische aansluiting	73
6.1.1	Netkabel aansluiten	73
6.2	DC-overspanningsbeveiliging (optioneel)	76
6.3	Inbouw ferrietkern voor alle communicatieleidingen	78
6.4	Aansluiting energiemeter	79
6.4.1	Energimeter aansluiten	80
6.5	Rimpelspanningontvanger	82
6.5.1	Overzicht standaardaansluiting rimpelspanningontvanger	83
6.5.2	Overzicht rimpelspanningontvanger/regelbox extra met vermogensbegrenzing conform §14a	84
6.5.3	Overzicht van aansluiting van rimpelspanningontvanger via CEI-besturingssignalen voor Italië	85
6.5.4	Overzicht aansluiting rimpelspanningontvanger via trip-besturingssignaal	86
6.5.5	Rimpelspanningontvanger/regelbox aansluiten	87
6.6	Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten	88
6.7	Externe overspanningsafleider (SPD)	90
6.8	Aansluiting BackUp Switch (optioneel)	93
6.9	Aansluiting van schakelende uitgangen	97
6.9.1	Aansluiting eigenverbruiksregeling	101
6.10	Aansluiting communicatie	104
6.10.1	Aansluiting en verbinding via LAN	104
6.10.2	Aansluiting en verbinding via wifi	106
6.11	Batterij aansluiten	109
6.11.1	Aansluiting batterijcommunicatie	110
6.11.2	Activering batterij-ingang	111
6.12	Omvormer sluiten	113
6.13	DC-kabels van de batterij aansluiten	114
6.14	Aansluiting zonnepanelen	116
6.14.1	Let vóór het aansluiten van de DC-stekker op het volgende	116

6.14.2	Zonnepaneel aansluiten	118
--------	------------------------------	-----

6.1 Elektrische aansluiting



- 1 DC-aansluitingen
- 2 AC-aansluitklem omvormer
- 3 Stroomonderbreker omvormer
- 4 Stroomonderbreker verbruiker
- 5 KOSTAL Smart Energy Meter
- 6 Energiemeter
- 7 Openbaar net

6.1.1 Netkabel aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



VOORZICHTIG

Brandgevaar door overstroom en verwarming van de voedingskabel

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

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

i INFO

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

i INFO

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 ≤ 300 mA worden gebruikt. Het gebruik van een RCD van type A wordt vrijgegeven op de webserver via **Servicemenu > Externe hardware-instellingen > Aardlekbeveiligingen**. (Standaardinstelling: RCD type A vrijgegeven).

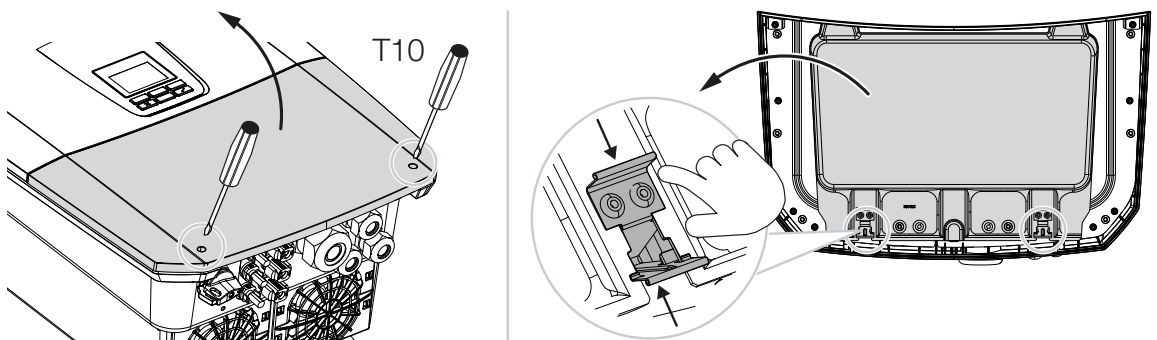
i INFO

Zie het hoofdstuk Technische gegevens voor de dimensionering van de noodzakelijke AC-stroomonderbreker.

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

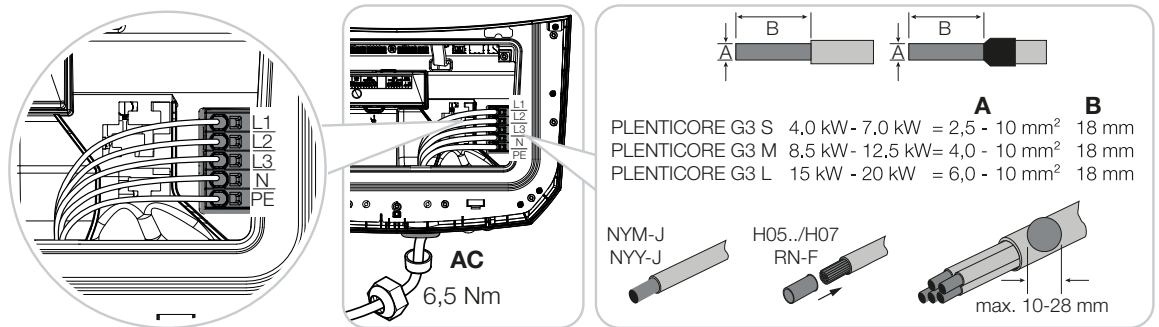
Bij het gebruik van fijndradige kabels (type H05../H07RN-F) moeten draadeindhulzen worden gebruikt. Hierbij moet erop worden gelet dat de contactlengte 18 mm bedraagt.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel het huisnet spanningsvrij.
3. Beveilig de huiszekeringen tegen opnieuw inschakelen.
4. Verwijder de schroeven van de onderste afdekking en haal de afdekking weg.
5. Druk de bevestigingsklemmen samen en verwijder het deksel van de aansluitruimte.

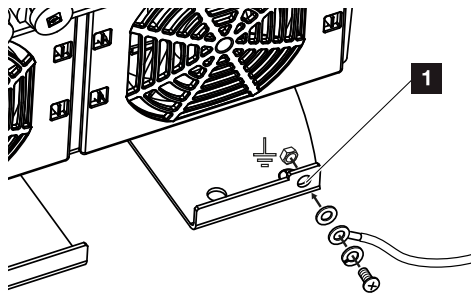


6. Leg de netvoedingskabel volgens de voorschriften van de stroomverdeler naar de omvormer.

7. Breng de voedingskabel in de omvormer naar binnen en dicht deze af met afdichtring en wartelmoer. De afdichtring kan worden aangepast aan de netvoedingskabel door de afzonderlijke afdichtringen telkens van binnen naar buiten te verwijderen. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast.



8. Laat bij niet-gebruikte schroefverbindingen de afdichtring in de schroefverbindingen zitten.
9. Sluit de draden van de netvoedingskabel aan volgens de tekst op de AC-aansluitklem.
Voor het aansluiten van de AC-kabels beschikt de omvormer over aansluitblokken. Hierbij moeten de draden in de grote ronde openingen van de aansluitklem worden gebracht. Bij getwiste kabels moeten draadeindhulzen worden gebruikt.
10. Monteer in de netvoedingskabel tussen de omvormer en terugleveringsmeter een aardlekbeveiligingsschakelaar en stroomonderbreker als beveiliging tegen overstroom.
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.

6.2 DC-overspanningsbeveiliging (optioneel)

Voor de omvormer is optioneel een overspanningsmodule type 2 verkrijgbaar, die in de omvormer kan worden gestoken. Daarmee is de omvormer beter beschermd tegen schade door overspanning, bijvoorbeeld door blikseminslag in de buurt van de PV-installatie.

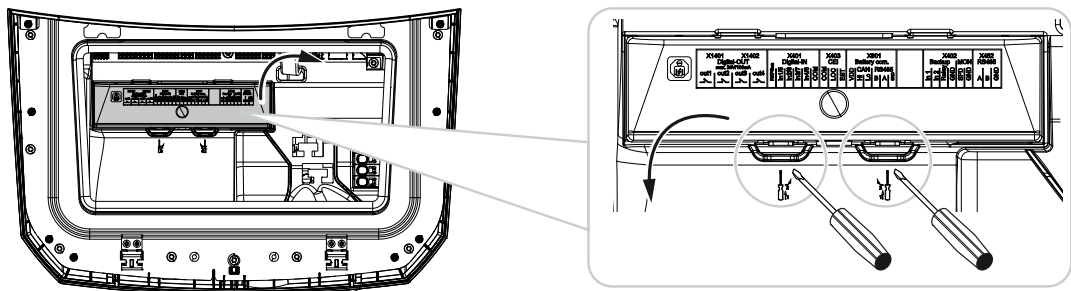
De installatie verloopt eenvoudig volgens het plug-and-play-principe.

De module wordt automatisch herkend in de omvormer en weergegeven op de webserver. Verdere instellingen zijn niet nodig.

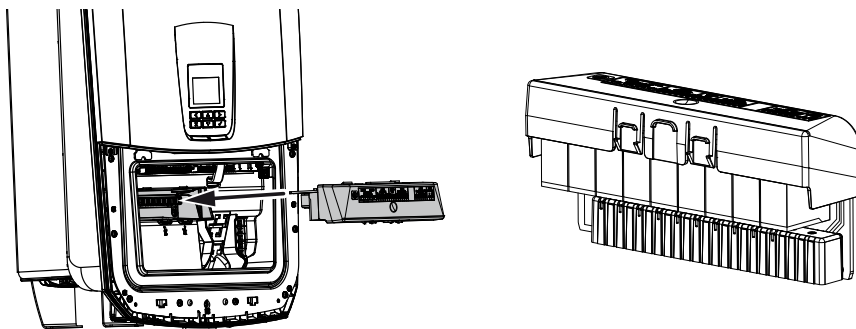
Voor de detectie van de aanwezigheid van een DC-overspanningsbeveiligingsmodule moet er na installatie een keer voldoende PV-energie beschikbaar zijn.

Neem de instructies in acht die bij de DC-overspanningsbeveiligingsmodule zijn geleverd.

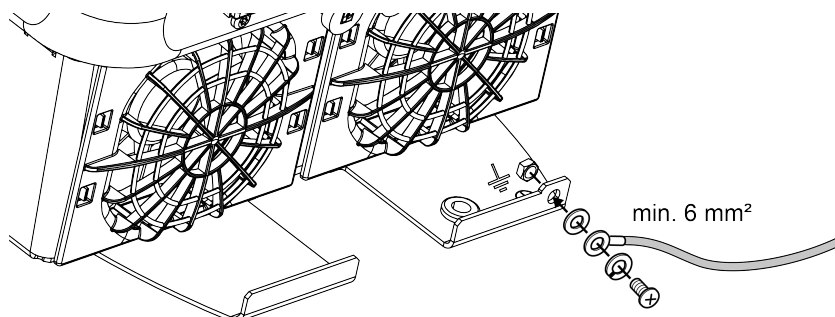
1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Verwijder de blinde afdekking van de omvormer. Bewaar deze afdekking voor het geval er geen DC-overspanningsbeveiligingsmodule geïnstalleerd is om de sleuf te beschermen tegen aanraking.



4. Steek de DC-overspanningsmodule in de sleuf tot deze vastklikt.



5. Wanneer de doorsnede van de AC-toevoerleiding kleiner dan 6 mm² is, moet extra een aardleiding met min. 6 mm² op de buitenste PE-aansluiting van de omvormer worden aangebracht.

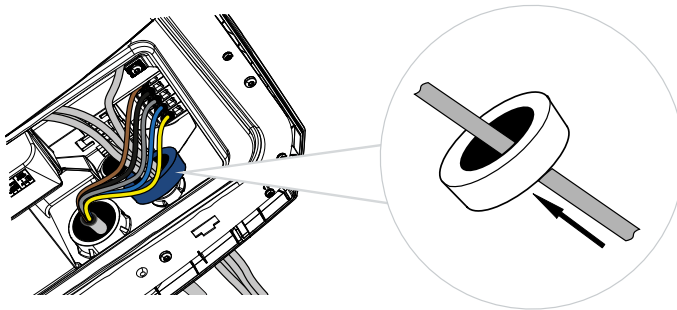


✓ De DC-overspanningsmodule is geïnstalleerd.

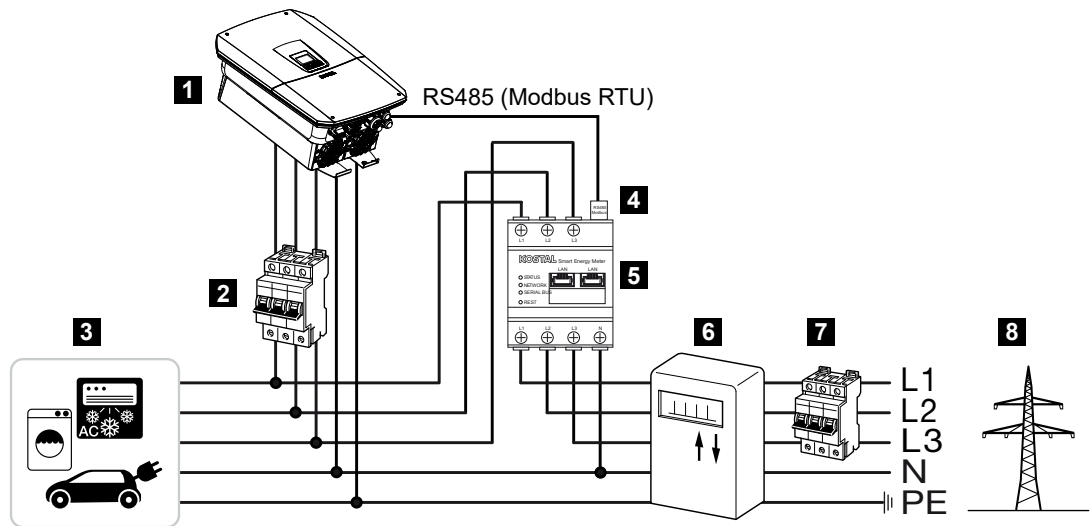
6.3 Inbouw ferrietkern voor alle communicatieleidingen

Om storingen op de communicatieleidingen te vermijden, moeten deze door een ferrietkern worden geleid.

1. Leid alle signaal-/communicatie- en LAN-kabels van onderaf door de meegeleverde ferrietkern.
2. De AC-kabel moet vóór de signaal-/communicatie- en LAN-kabels worden geleid en mag deze niet raken.



6.4 Aansluiting energiemeter



- 1 Omvormer
- 2 Kabelbeveiliging omvormer
- 3 Verbruiker
- 4 RS485 (Modbus RTU) communicatiekabel tussen energiemeter en omvormer
- 5 Digitale energiemeter (Modbus RTU)
- 6 Afname- en terugleveringsmeter of Smart Meter
- 7 Kabelbeveiliging huis
- 8 Openbaar net

6.4.1 Energiemeter aansluiten

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



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

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.



INFO

Voor de communicatiekabel gelden de volgende vereisten:

Kabeldoorsnede van 0,25 tot 1,5 mm²

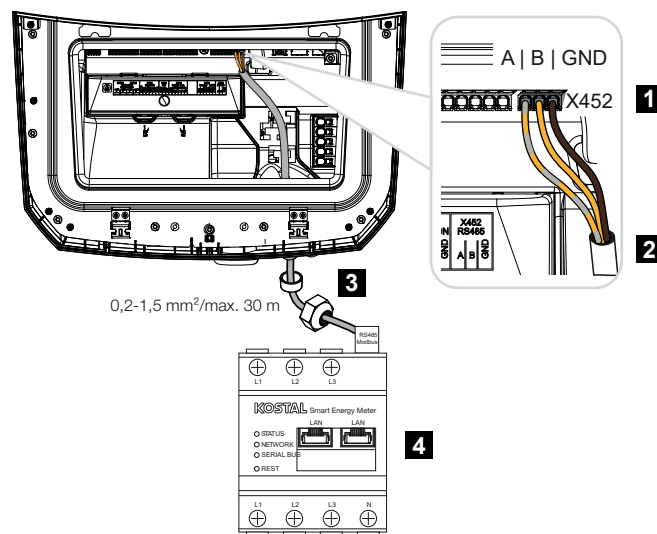
Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

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

De energiemeter moet worden geïnstalleerd op het netaansluitpunt in het huisnet. De montagepositie wordt in de installatiewizard opgevraagd en ingesteld of kan op de webserver worden ingesteld.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
3. Monteer de energiemeter op de doprail in de schakelkast of stroomverdeler.
4. 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.
5. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op de aansluitklem van de energiemeter.

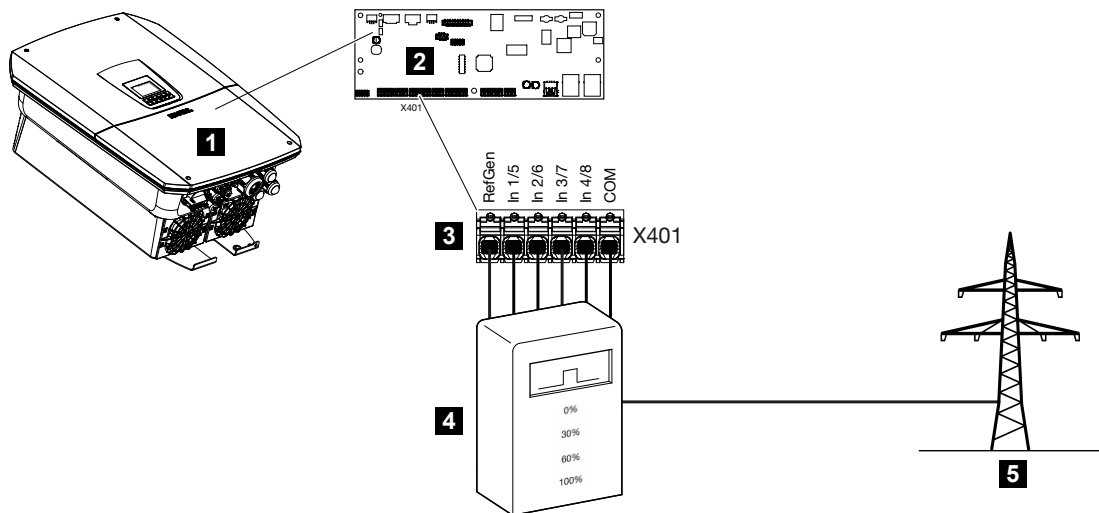


- 1 Aansluitklem van energiemeter (Modbus RTU)
- 2 Communicatiekabel naar energiemeter
- 3 Afdichtring met wartelmoer
- 4 Energiemeter

✓ 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.

6.5 Rimpelspanningontvanger



- 1 Omvormer
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Aansluitklem X401 voor besturingskabel rimpelspanningontvanger
- 4 Rimpelspanningontvanger
- 5 Energiebedrijf

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

i INFO

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.

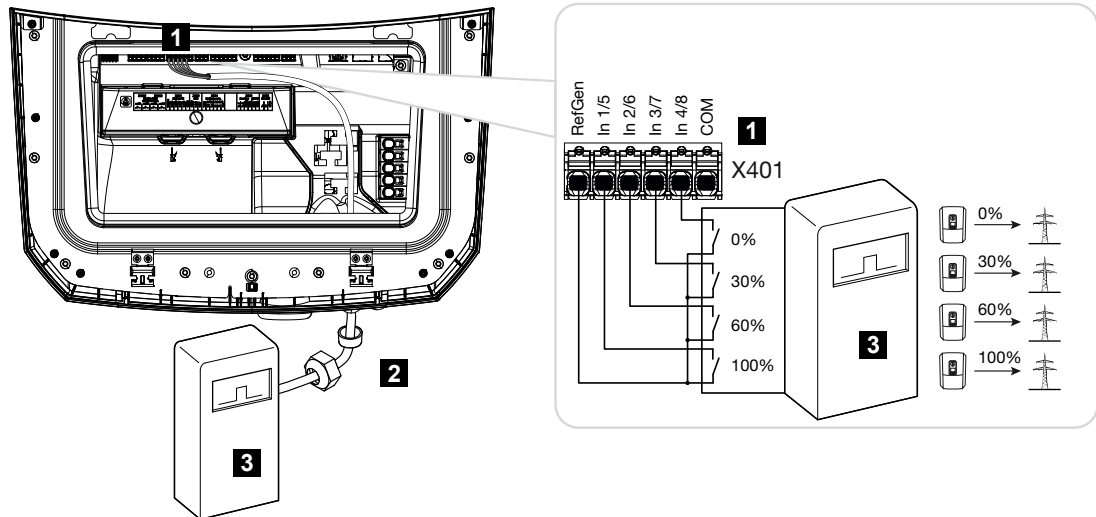
Hiervoor kan in de omvormer de dynamische vermogensbesturing op de webserver worden geactiveerd.

Informeer bij uw energiebedrijf of 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. Ga hiervoor op de webserver naar **Service menu > Netaansluiting** en activeer de ontvangst van broadcast-stuursignalen.

Meer informatie vindt u bij [Vermogensbesturing](#), Pagina 247

6.5.1 Overzicht standaardaansluiting rimpelspanningontvanger



- 1 Aansluitklem X401
- 2 Besturingskabel van de rimpelspanningontvanger naar de omvormer met afdicht-ring en wartelmoer
- 3 Rimpelspanningontvanger

6.5.2 Overzicht rimpelspanningontvanger/regelbox extra met vermogensbegrenzing conform §14a

i INFO

Vermogensverlaging conform §14a - alleen geldig voor Duitsland

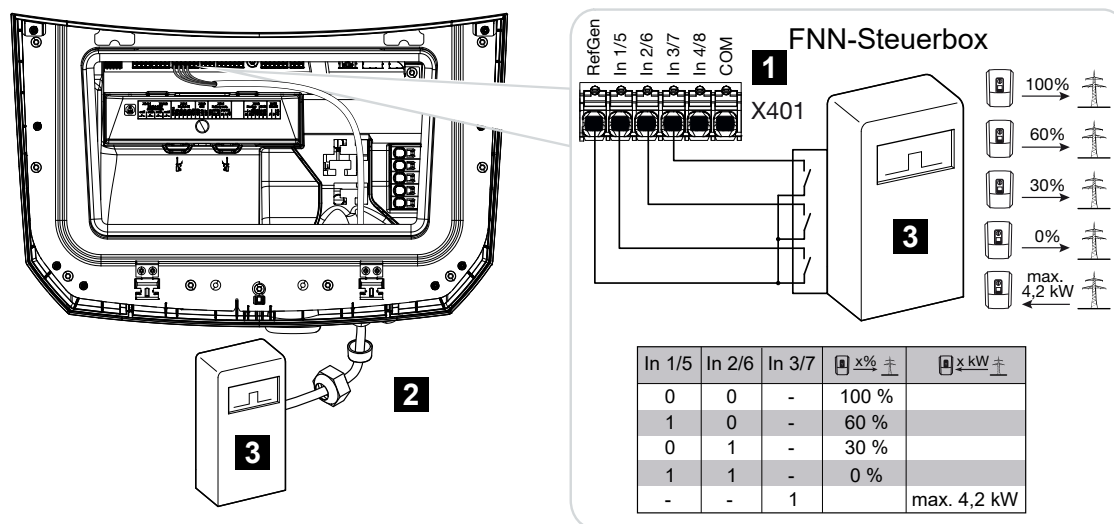
De vermogensverlaging conform §14a geldt voor alle operators van regelbare verbruiksvoorzieningen met een ingebruikname vanaf 1-1-2024.

Als een vermogensverlaging conform §14a door de energieleverancier wordt geëist, moet de volgende aansluiting voor de rimpelspanningontvanger/regelbox worden uitgevoerd.

De vermogensbegrenzing van de omvormer gebeurt daarbij door de energieleverancier. Als de energieleverancier via de rimpelspanningontvanger/regelbox het vermogensbegrenzings-sig-naal naar de digitale ingangen van de omvormer zendt, dan wordt het afnemen van vermogen uit het net conform §14a EnWG begrensd.

Het maximale opgenomen vermogen moet na de ingebruikname in de webserver onder **Algemeen > Digitale ingangen > Vermogensbegrenzing conform §14a** worden geconfigureerd. Momenteel kan deze op maximaal 4200 W worden begrensd.

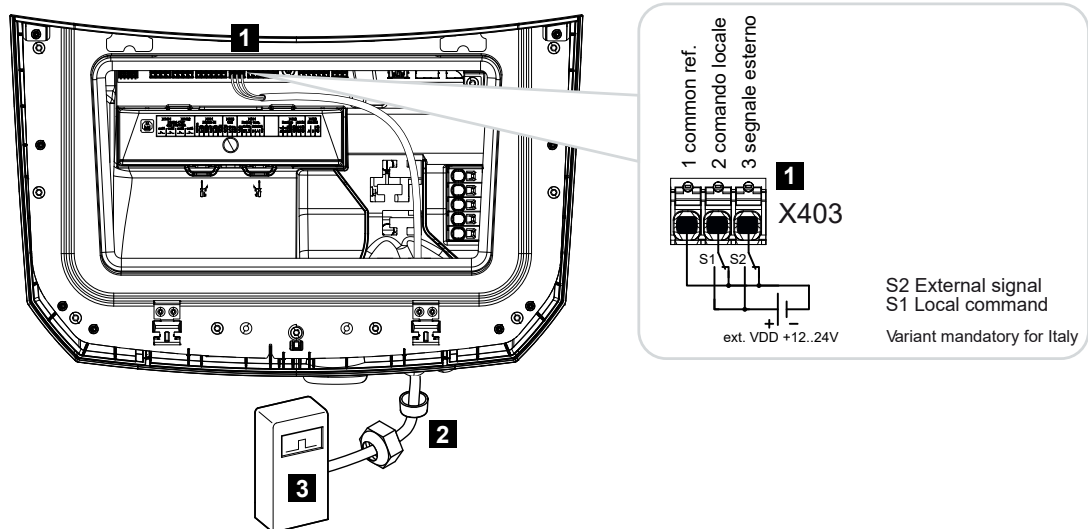
Wanneer de vermogensbegrenzing actief is, kan een aangesloten batterij op de omvormer dan alleen nog met het ingestelde maximale vermogen uit het net worden opgeladen.



- 1 Aansluitklem X401
- 2 Besturingskabel van de rimpelspanningontvanger naar de omvormer met afdicht-ring en wartelmoer
- 3 rimpelspanningontvanger/FNN-regelbox

6.5.3 Overzicht van aansluiting van rimpelspanningontvanger via CEI-besturingssignalen voor Italië

Voor Italië wordt de rimpelspanningontvanger als volgt aangesloten.



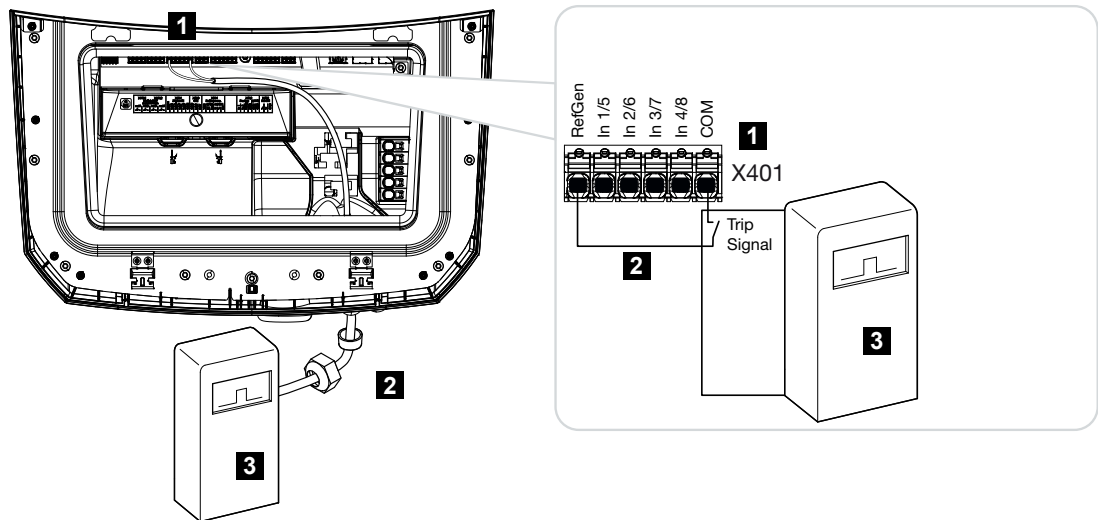
- 1 Aansluitklem X403
- 2 Besturingskabel van de rimpelspanningontvanger naar de omvormer met afdicht-ring en wartelmoer
- 3 Rimpelspanningontvanger Italië

i INFO

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.

6.5.4 Overzicht aansluiting rimpelspanningontvanger via trip-besturingssignaal

Als de omvormer door de energieleverancier via een extern trip-besturingssignaal moet worden aangestuurd, wordt deze als volgt op de omvormer aangesloten. Voor deze functie hoeven verder geen instellingen op de webserver van de omvormer te worden gedefinieerd.



- 1 Aansluitklem X401
- 2 Besturingskabel van de rimpelspanningontvanger naar de omvormer met afdicht-ring en wartelmoer
- 3 Rimpelspanningontvanger van het energiebedrijf met trip-signaal

6.5.5 Rimpelspanningontvanger/regelbox aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de fabrikant in acht.

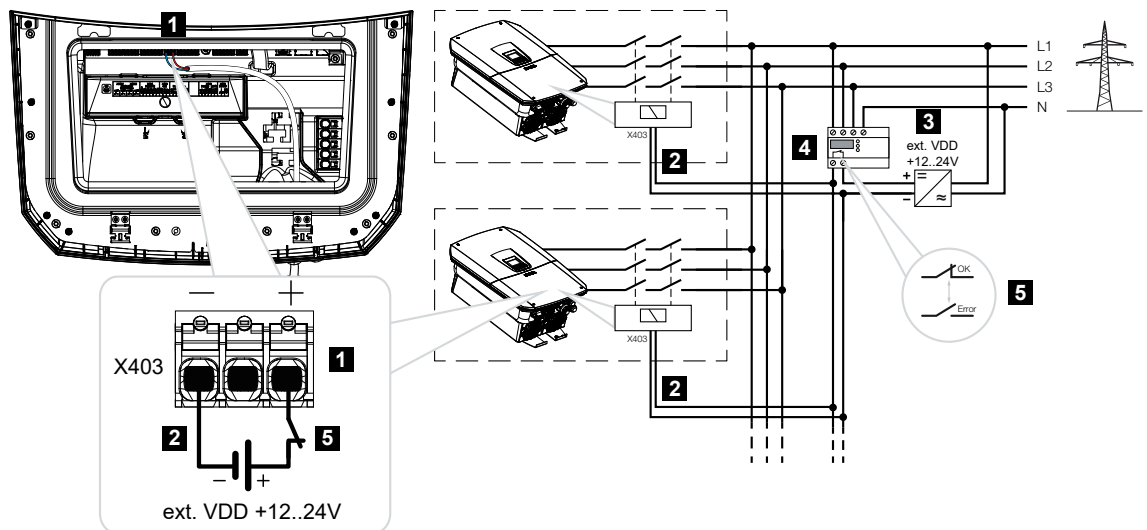
Voer de volgende stappen uit:

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
 2. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
 3. Monteer de rimpelspanningontvanger in de schakelkast of stroomverdeler.
 4. 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.
 5. Sluit de communicatiekabel in de omvormer op de aansluitklem voor de rimpelspanningontvanger aan.
 6. Na de eerste ingebruikname van de omvormer moet de rimpelspanningontvanger op 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.
- ✓ De rimpelspanningontvanger is aangesloten.

6.6 Centrale net- en installatiebeveiliging aansluiten

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

Wanneer uw energieleverancier voor uw installatie een centrale net- en installatiebeveiliging verplicht stelt, installeer dan een extern bewakingsapparaat dat de omvormer via een verbreekcontact (NC) uitschakelt. Een extra koppelschakelaar is niet nodig, omdat door de dubbele interne schakelaar in de omvormer de uitschakeling wordt gewaarborgd.



- 1 Aansluitklem X403
- 2 Besturingskabel van de net- en installatiebeveiliging naar de omvormer
- 3 Externe energiebron
- 4 Besturingseenheid net- en installatiebeveiliging
- 5 Schakelcontact van de besturingseenheid net- en installatiebeveiliging



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

Voer de volgende stappen uit:

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

3. Monteer de centrale net- en installatiebeveiliging in de schakelkast of stroomverdeler.
4. Leg de communicatiekabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze volgens het aansluitschema van de fabrikant op de centrale net- en installatiebeveiliging aan.



INFO

Eisen aan de signaalkabel:

- Draaddoorsnede van 0,34 - 1,5 mm² (star) of 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Buslengte max. 30 m
- Striplengte ca. 7,5 mm

5. Sluit de communicatiekabel in de omvormer op de aansluitklem X403 voor de centrale net- en installatiebeveiliging aan.
- ✓ De centrale net- en installatiebeveiliging is aangesloten.

Na de ingebruikname

1. Na de eerste ingebruikname van de omvormer moet de centrale net- en installatiebeveiliging in de webserver worden geconfigureerd.

De functie kan onder **Service > Algemeen > CEI-ingangen/VDE > VDE (koppelschakelaar)** worden geactiveerd.

- ✓ Functie voor net- en installatiebeveiliging op omvormer ingesteld.

6.7 Externe overspanningsafleider (SPD)

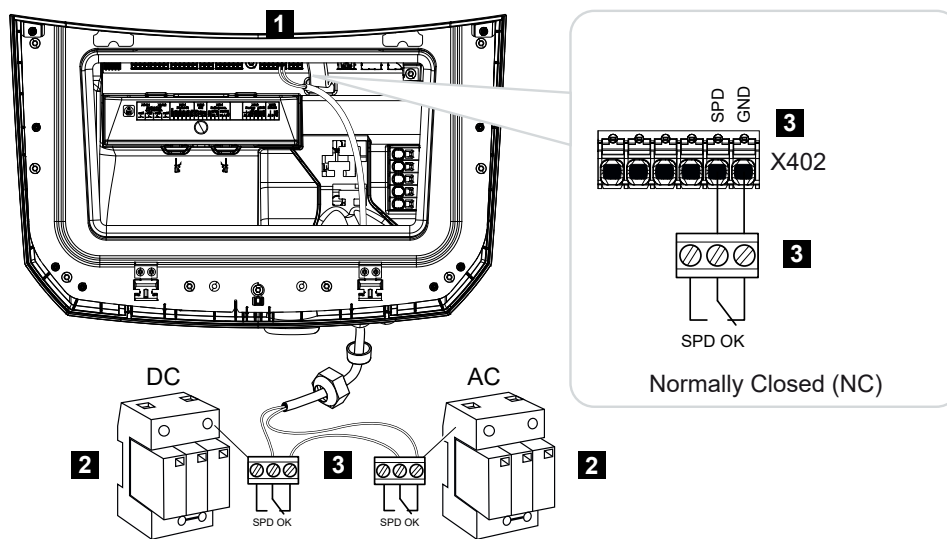
Om de PV-installatie te beschermen tegen overspanning moet een overspanningsafleider SPD (Surge Protective Device) worden geïnstalleerd aan de DC-zijde tussen de omvormer en de fotovoltaïsche generatoren en aan de AC-zijde tussen de omvormer en het net.

Als de optioneel verkrijgbare interne DC-overspanningsbeveiligingsmodule in de omvormer is geïnstalleerd, is geen verdere externe beveiliging aan de DC-zijde vereist.

De omvormer is in staat bestaande externe overspanningsafleiders te analyseren en kan bij een gebeurtenis een melding geven. Sluit hiervoor de meldingsuitgang van de externe overspanningsbeveiligingsmodule(s) potentiaalvrij aan op de monitoringang op klem X402 van de omvormer.

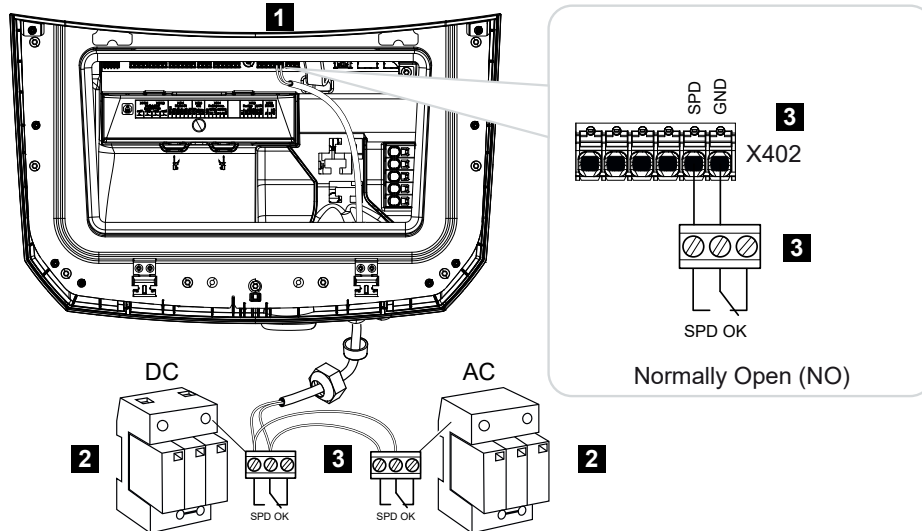
Na de ingebruikname van de omvormer moet de externe analyse van de overspanningsafleider op de webserver worden geconfigureerd als maakcontact (Normally Open, NO) of verbreekcontact (Normally Closed, NC).

Externe overspanningsafleider als verbreekcontact (Normally Closed, NC)



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

Externe overspanningsafleider als maakcontact (Normally Open, NO)



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

Voer de volgende stappen uit om de signaalkabel aan te sluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de fabrikant in acht.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
3. Monteer de overspanningsafleider voor AC en DC in de schakelkast of stroomverdelers.

4. 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.
Let bij gebruik van twee overspanningsafleiders op hoe de signaalkabels met elkaar worden verbonden: In serie (voor NC) of parallel (voor NO).
 5. Sluit de communicatiekabel in de omvormer aan op aansluitklem X402 voor de overspanningsafleider.
 6. Na de eerste ingebruikname van de omvormer moet de overspanningsbeveiliging op de webserver worden geactiveerd en geconfigureerd (analyse van overspanningsbeveiliging).
- ✓ Het meldingscontact van de externe overspanningsafleider is aangesloten.

Analyse van het externe meldingssignaal van de overspanningsafleider inschakelen



INFO

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

1. Ga naar de webserver. Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **ENTER**.
→ De pagina van de webserver wordt geopend.
2. Log in bij de webserver als **installateur**.
3. Selecteer de menuoptie **Servicemenu > Algemeen > Overspanningsbeveiliging**.
→ De pagina **Overspanningsbeveiliging** wordt geopend.
4. Activeer **Analyse van het externe meldingssignaal (klem X402)**.
5. Selecteer onder **Het meldingssignaal is geschakeld als** de functie **Maakcontact (NO)** of **Verbreekcontact (NC)**.
6. Klik op de knop **Opslaan**.
✓ De functie is actief.

6.8 Aansluiting BackUp Switch (optioneel)

Als op de omvormer een batterij is aangesloten, kan de omvormer bij een stroomstoring het huisnet blijven voorzien van energie via zonne-energie en batterij.

Hiervoor moet op het netaansluitpunt in het huisnet een handmatige of automatische Backup Box worden geïnstalleerd.

KOSTAL biedt hier als handmatige variant de **KOSTAL BackUp Switch** (3-fasig) en de **KOSTAL BackUp Switch MP** (1-fasig) aan, die het openbare net in de back-upmodus van het huisnet scheidt.

Automatische Backup Boxen worden door andere leveranciers als accessoire aangeboden.

Een lijst met goedgekeurde [accessoires](#) van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.

Aansluiting communicatiekabel in de omvormer voor de KOSTAL BackUp Switch

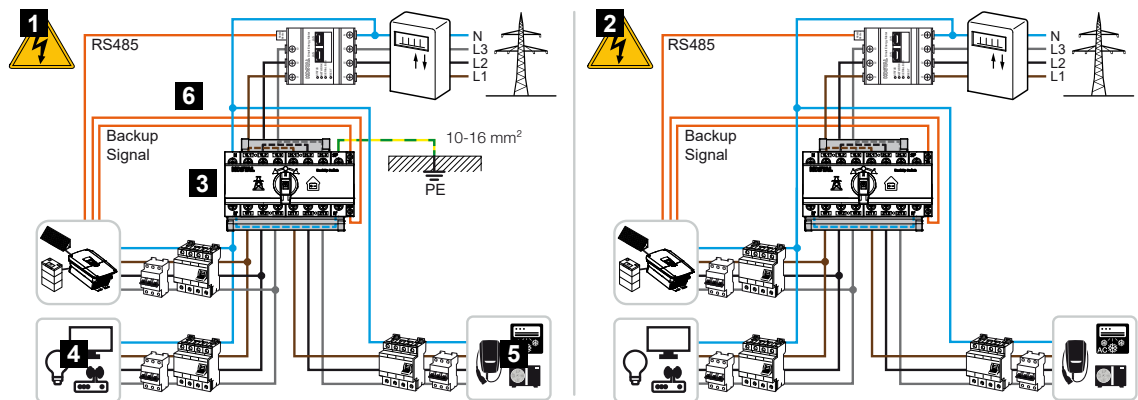
Systeemoverzicht

De manier waarop de KOSTAL BackUp Switch wordt aangesloten, verschilt per land en energieleverancier. Vraag uw energieleverancier welke aansluitvariant voor uw situatie vereist is.

Links: Sterpunt-verbindingsgeleider vereist. **Scheiding van de nulleider** van het openbare net door de KOSTAL BackUp Switch in de back-upmodus.

Rechts: Sterpunt-verbindingsgeleider niet vereist. **Geen scheiding van de nulleider** van het openbare net door de KOSTAL BackUp Switch in de back-upmodus.

- Systeemoverzicht driefasenet: PLENTICORE G3 met KOSTAL BackUp Switch 3-fasig



- 1 Systeemoverzicht - N-scheiding, sterpunt-verbindingsgeleider vereist
- 2 Systeemoverzicht - Geen N-scheiding, sterpunt-verbindingsgeleider niet vereist
- 3 KOSTAL BackUp Switch, handmatige omschakelvoorziening
- 4 Verbruikers in de netmodus
- 5 Verbruikers in de netmodus
- 6 Signaalleiding naar de omvormer

i INFO

Voor de communicatiekabel gelden de volgende vereisten:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

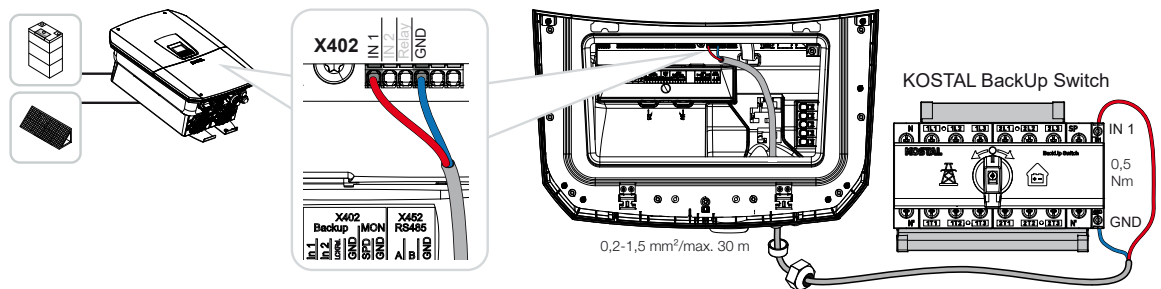
Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de fabrikant in acht.

1. Neem de instructies in acht die bij de KOSTAL BackUp Switch zijn geleverd.
2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.

3. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
4. Monteer de KOSTAL BackUp Switch op de doprail in de schakelkast of stroomverdel-
ler.
5. Leg de back-upsignaalkabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de scha-
kelkast en sluit deze aan op de KOSTAL BackUp Switch.
6. Sluit de back-upsignaalkabel in de omvormer aan op de aansluitklem voor de back-
upfunctie (klem X402).



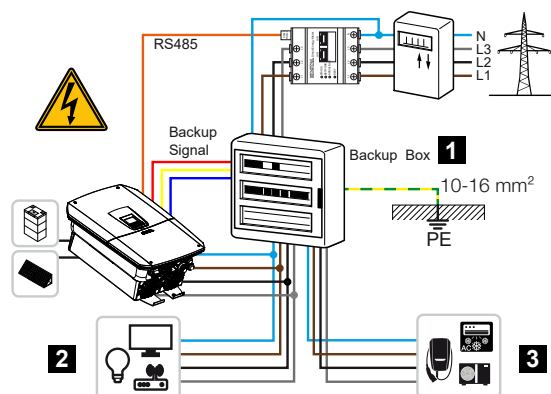
- ✓ De signaalkabel van de KOSTAL BackUp Switch is aangesloten.

Het gebruik van de KOSTAL BackUp Switch wordt geselecteerd tijdens de eerste installatie van de omvormer of kan op de webserver worden geselecteerd via **Servicemenu - Algemeen > Bedrijfsmodus > Bedrijfsmodus wisselen**.

Aansluiting van de communicatiekabel in de omvormer voor de automatische Backup Box

Systeemoverzicht

De manier waarop de Backup Box wordt aangesloten, verschilt per land, netaansluiting, energieleverancier en fabrikant. Volg daarom nauwkeurig de instructies van de fabrikant van de Backup Box.



- 1 Backup Box
- 2 Verbruikers in de netmodus en back-upmodus
- 3 Verbruikers in netmodus

i INFO

Voor de communicatiekabel gelden worden de volgende vereisten:

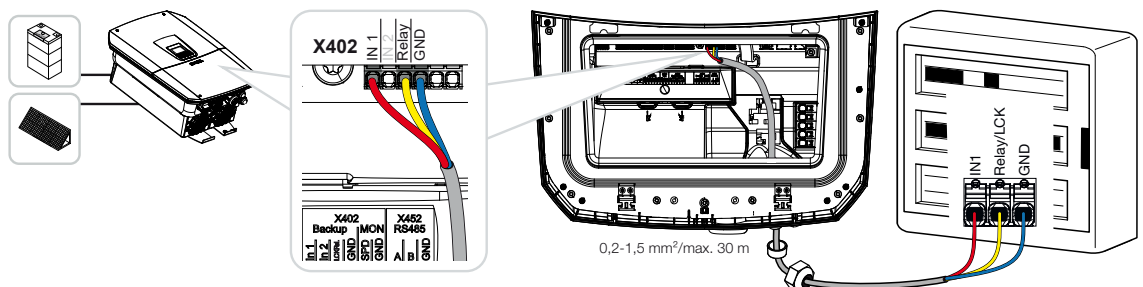
Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Neem de specificaties voor kabeldoorsneden in de handleiding van de fabrikant in acht.

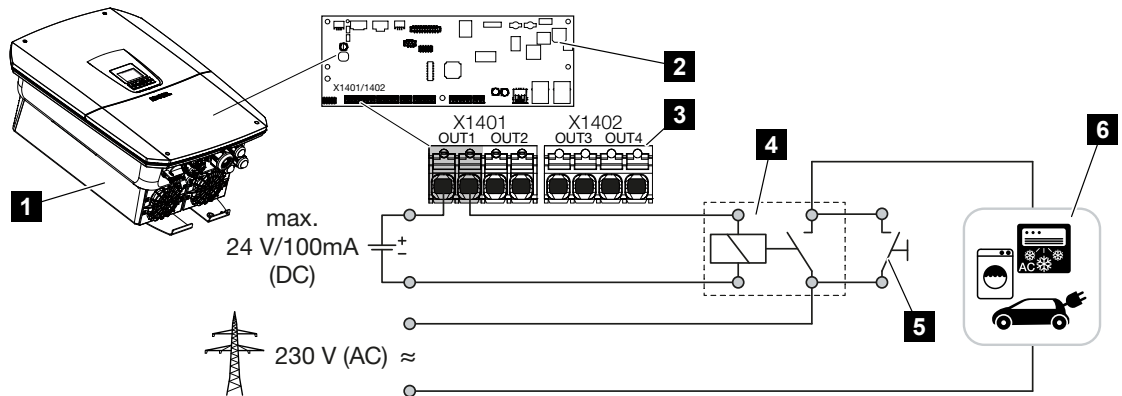
1. Neem de instructies in acht die bij de Backup Box zijn geleverd.
2. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
3. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
4. Monteer en installeer de automatische Backup Box in het huisnet volgens de instructies van de fabrikant.
5. Leg de back-upsignaalkabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de automatische Backup Box en sluit deze volgens het aansluitschema van de fabrikant aan op de Backup Box.
6. Sluit de back-upsignaalkabel in de omvormer aan op de aansluitklem voor de Backup Box (klem X402).



- ✓ De signaalkabel van de automatische Backup Box is aangesloten.

Het gebruik van de automatische Backup Box wordt geselecteerd tijdens de eerste installatie van de omvormer of kan op de webserver worden geselecteerd via **Servicemenu - Algemeen > Bedrijfsmodus > Bedrijfsmodus wisselen**.

6.9 Aansluiting van schakelende uitgangen



- 1 Omvormer
- 2 Smart Communication Board
- 3 Aansluitklem met vier schakelende uitgangen (OUT 1-4)
- 4 Belastingrelais
- 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.

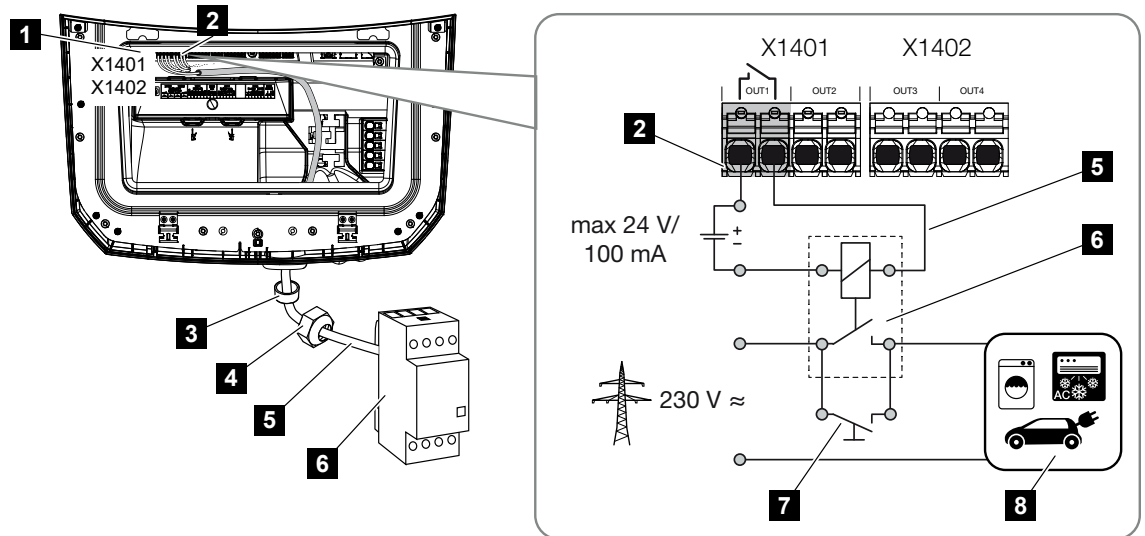
Bij een gebeurtenismelding kan de omvormer een op de schakelende uitgang aangesloten actuator (waarschuwingsslampje, berichtsignaal, Smarthome-systeem) aansturen en gebruikers zo informeren over de opgetreden gebeurtenis.

Meer informatie over de configuratie **■ Schakelende uitgangen, Pagina 231**.

Elektrische aansluiting van schakelende uitgang

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

Schakelende uitgang voor 230 V-belastingen via belastingrelais:

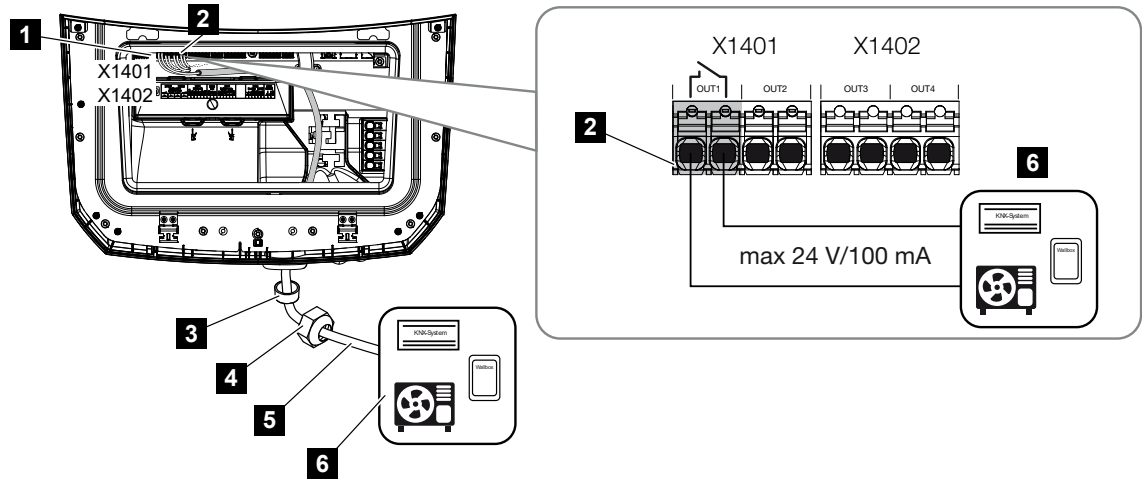


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Aansluitklem eigenverbruiksregeling
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Belastingrelais/aansluiting via potentiaalvrij contact
- 7 Overbruggingsschakelaar
- 8 Verbruiker

Gebruik van een belastingrelais om 230 V-belastingen te ontkoppelen en te besturen.

- **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.

Schakelende uitgang voor externe apparaten via potentiaalvrij contact:



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

Aansluiten van externe apparaten, bijvoorbeeld een warmtepomp, wallbox of een ingangsmodule van een Smarthome-systeem, rechtstreeks op de schakelende uitgang van de digitale ingang.

- **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.
- **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.

Voer de volgende stappen uit voor de aansluiting van de elektrische schakelende uitgang:



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

Schade aan de omvormer

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 verbruikers rechtstreeks op de schakelende uitgang worden aangesloten.

Schakelende uitgang van belasting, potentiaalvrij:

max. belasting: 100 mA

max. spanning: 24 V (DC)



INFO

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

Striplengte 8 mm

1. Schakel het huisnet spanningsvrij.
 2. Sluit het belastingrelais of de verbruikers volgens de voorschriften aan op een van de schakelende uitgangen (bijv. OUT1) op het Smart Communication Board.
 3. Installeer de andere componenten van de eigenverbruiksregeling correct en sluit deze aan.
- ✓ De elektrische aansluiting is tot stand gebracht.

6.9.1 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.

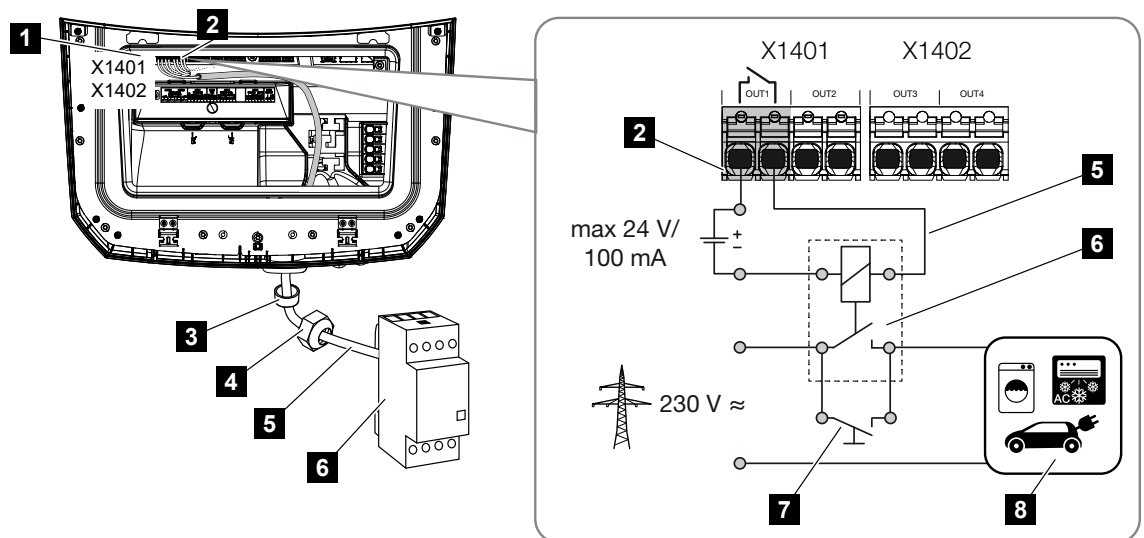
Aansluitmogelijkheden:

- 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.

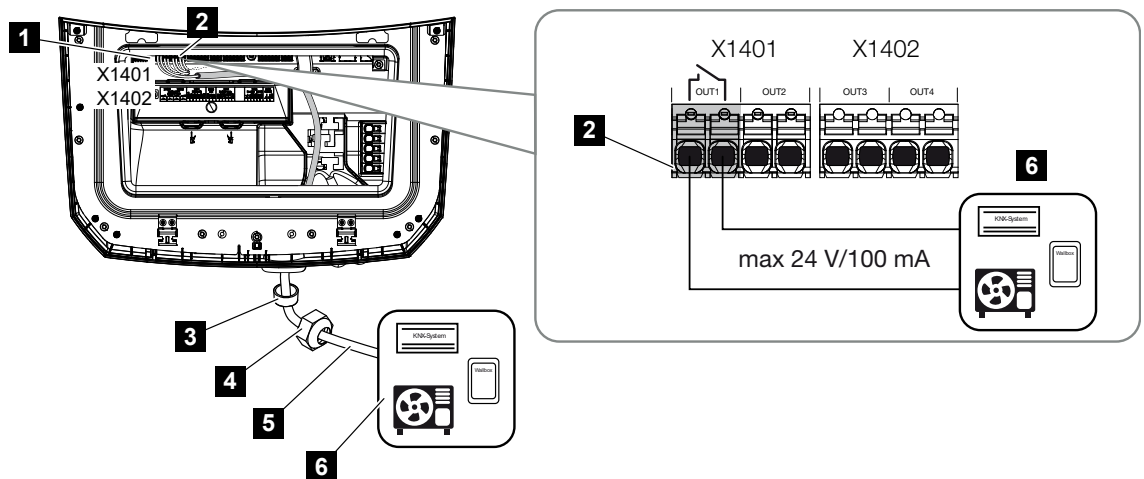


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Aansluitklem eigenverbruiksregeling
- 3 Afdichtring
- 4 Wartelmoer
- 5 Besturingskabel
- 6 Belastingrelais/aansluiting via potentiaalvrij contact
- 7 Overbruggingsschakelaar

8 Verbruiker

Aansluitvoorbeeld van directe aansluiting op de schakelende uitgang via potentiaal-vrij 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.
- **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

Ga als volgt te werk voor de elektrische aansluiting van de eigenverbruiksregeling:**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!**

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

Schade aan de omvormer

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 verbruikers rechtstreeks op de schakelende uitgang worden aangesloten.

Schakelende uitgang van belasting, potentiaalvrij:

max. belasting: 100 mA

max. spanning: 24 V (DC)



INFO

Aan de signaalkabel worden de volgende eisen gesteld:

Kabeldoorsnede van 0,2 tot 1,5 mm²

Striplengte 8 mm

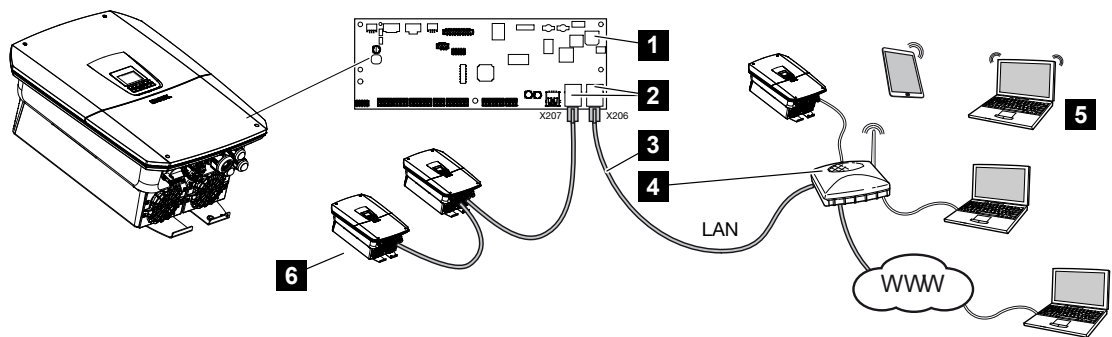
1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
 2. Schakel het huisnet spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.
 3. Sluit het belastingrelais of de verbruikers volgens de voorschriften aan op de aansluitklem voor de eigenverbruiksregeling op het Smart Communication Board.
 4. Installeer de andere componenten van de eigenverbruiksregeling correct en sluit deze aan.
- ✓ De elektrische aansluiting van de eigenverbruiksregeling is uitgevoerd. Schakel de omvormer in.

6.10 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 104
-  Aansluiting en verbinding via wifi, Pagina 106

6.10.1 Aansluiting en verbinding via LAN



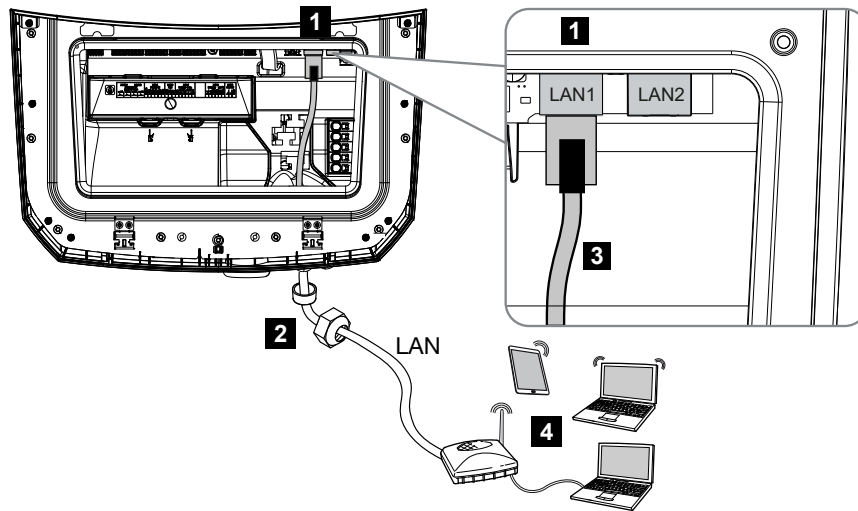
- 1 Smart Communication Board
- 2 RJ45-aansluitbussen (ethernet/LAN)
- 3 LAN-kabel
- 4 Router met toegang tot internet
- 5 Computer/router/tablet/KOSTAL-omvormer (voor configuratie of het opvragen van gegevens)
- 6 Andere apparaten die zijn aangesloten via LAN, bijv. KOSTAL-omvormers voor zonne-energie

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.

Communicatie aansluiten



- 1 LAN-aansluiting (RJ45-ethernet)
- 2 Afdichtring met wartelmoer
- 3 LAN-kabel
- 4 Computer (voor configuratie of opvragen van gegevens)



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

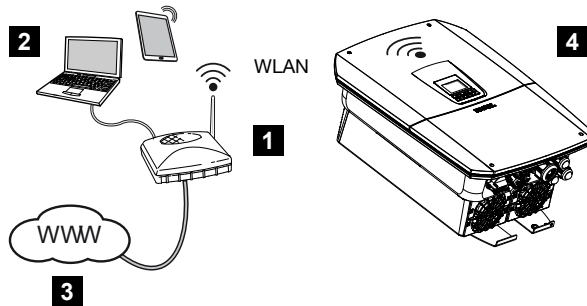


INFO

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.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
 2. Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
 3. Steek de ethernetkabel in de omvormer.
 4. Dicht af met de 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.
 6. Sluit de ethernetkabel op de computer of router aan.
- ✓ De omvormer is met het eigen netwerk verbonden.

6.10.2 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 montageplaats voldoende sterk is.

De omvormer kan ook worden gebruikt als wifi-brug/bridge voor andere apparaten (bijv. KOSTAL Smart Energy Meter, batterij).

Sluit de extra apparaten aan op de 2 LAN-interfaces op het Smart Communication Board in de omvormer.

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.

Omvormer gebruiken als wifi-brug/bridge

Als zich meerdere KOSTAL-omvormers in een installatie bevinden, kan de omvormer als wifi-brug naar de aanwezige wifi-gateway worden gebruikt.

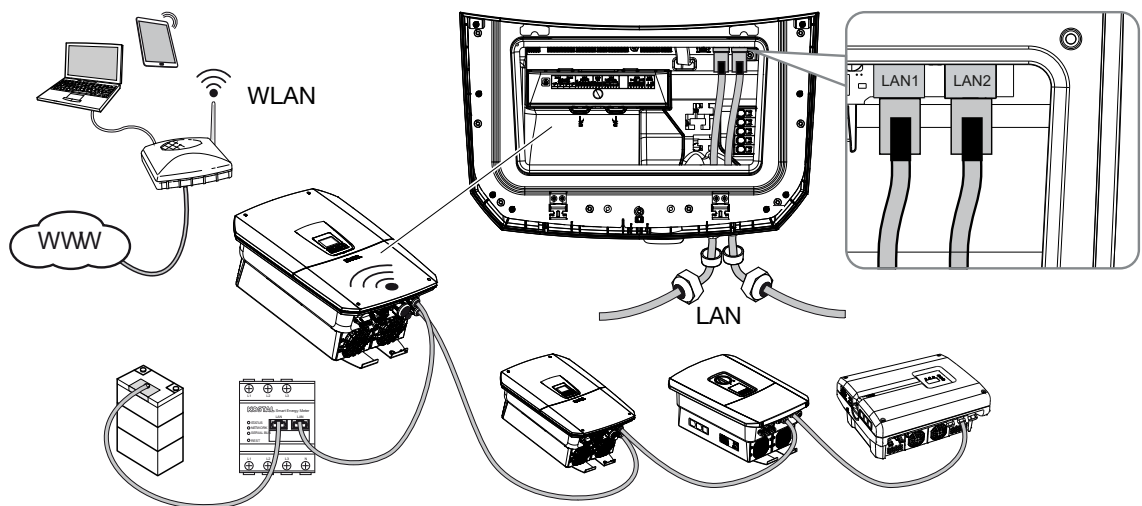
Extra omvormers, energiemeters of batterijen kunnen per LAN-kabel op deze omvormer worden aangesloten om de verbinding met het lokale thuisnet en met het internet tot stand te brengen.

De wifi-brug wordt automatisch geactiveerd wanneer de omvormer als wifi-client werkt en met een wifi-gateway is verbonden, een LAN-kabel op de omvormer naar andere apparaten is ingestoken en onder de LAN-interface de functie **IPv4-adres automatisch verkrijgen** werd geactiveerd.

i INFO**Wifi-brug kan niet worden geactiveerd**

De wifi-brug kan alleen automatisch worden geactiveerd wanneer geen verdere DHCP-server in het netwerk wordt herkend. Alle andere apparaten mogen alleen via een LAN-verbinding verbonden zijn met de omvormer die als wifi-brug fungeert.

Dit betekent dat op de omvormer die als wifi-brug moet worden gebruikt, geen apparaat aangesloten mag zijn dat via LAN met een andere router/gateway is verbonden en zijn netwerkgegevens via een andere DHCP-server verkrijgt.

Andere apparaten op de wifi-brug/bridge aansluiten**GEVAAR****Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!**

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

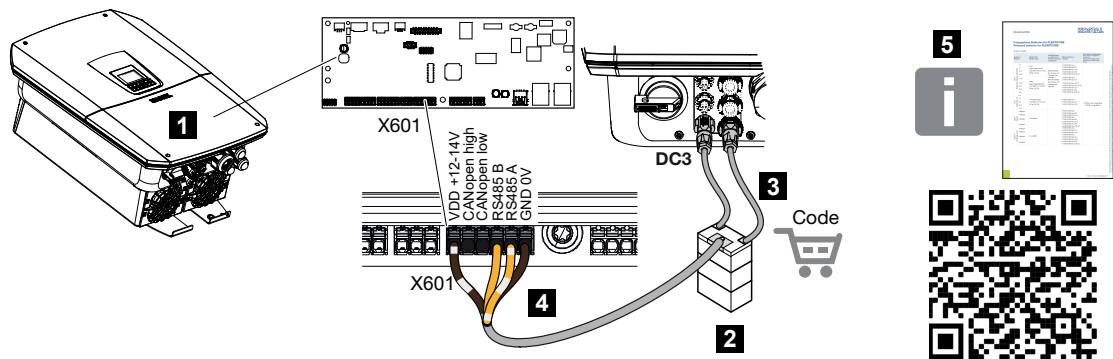
i INFO

Voor de verbinding met andere apparaten moet een ethernetkabel van categorie 5 (Cat 5e, FTP) of beter met een maximale lengte van 100 m worden gebruikt.

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Steek de ethernetkabel in de omvormer.
4. Dicht af met de 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 externe apparaat, bijvoorbeeld de omvormer, energiemeter of batterij.
6. Andere apparaten aansluiten via een ethernetkabel.
- ✓ De externe apparaten zijn aangesloten. In de omvormer moet de wifi-interface na de eerste ingebruikname nog worden geconfigureerd.

6.11 Batterij aansluiten



- 1 Omvormer
- 2 Batterij met batterijmanagementsysteem
- 3 DC-kabels batterij
- 4 Communicatiekabel naar batterij
- 5 Goedgekeurde batterijen

Op de omvormer kunt u op laatste DC-ingang in plaats van een PV-string een batterij aansluiten.

Dit is echter alleen mogelijk wanneer de DC-ingang hiervoor werd vrijgeschakeld. 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.

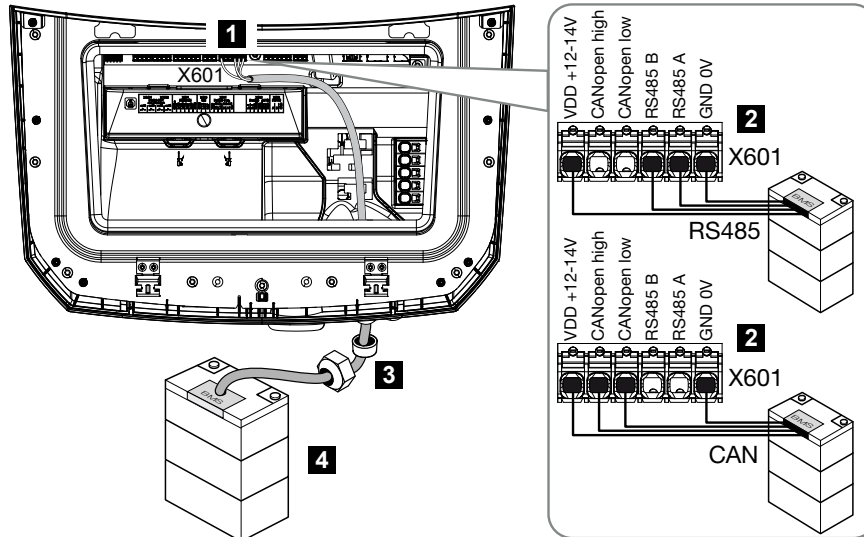
Let op de volgende punten:

- 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.

INFO

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

6.11.1 Aansluiting batterijcommunicatie



- 1 Aansluitklem X601
- 2 Aansluitklem communicatiekabel batterij (afhankelijk van batterijsysteem)
- 3 Afdichtring met wartelmoer
- 4 Batterij



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.



INFO

Voor de communicatiekabel gelden minimaal de volgende vereisten. Precieze gegevens vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.

Draaddoorsnede 0,25 - 1,5 mm²

Buitendiameter 5 - 7,5 mm

Lengte max. 30 m

Striplengte 8 mm

Twisted Pair (bijv. Cat.7/AWG23-19)

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
 2. Schakel de batterij spanningsvrij.
 3. Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
 4. Steek de communicatiekabel van de batterij in de omvormer.
 5. Dicht af met de afdichtring en wartelmoer. Draai de wartelmoer met het opgegeven aanhaalmoment vast. Aanhaalmoment: 8 Nm (M25).
 6. Sluit de communicatiekabel aan op de communicatie-interface van het Smart Communication Board.
 7. Sluit in de batterij de communicatiekabel aan op het batterijmanagementsysteem. Lees hiervoor de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant door.
 8. Om communicatiefouten tussen de batterij en de omvormer te voorkomen, moeten beide apparaten via een aardpotentiaal worden aangesloten.
- ✓ De communicatiekabel is aangesloten.

6.11.2 Activering batterij-ingang

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



INFO

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 invoeren 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 en bevestig deze.
 2. Na de bevestiging kan de DC-ingang gebruikt worden voor de aansluiting van een batterij.
- ✓ De activering is voltooid.

Code invoeren via webserver:

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

1. Webserver openen
2. Selecteer de menuoptie **Servicemenu** > **Extra opties** > **Nieuwe optie activeren**.

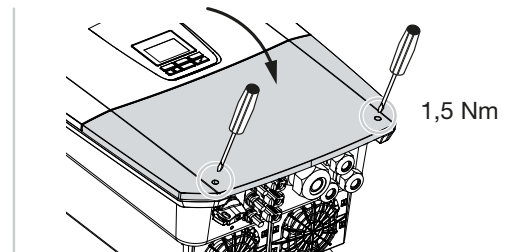
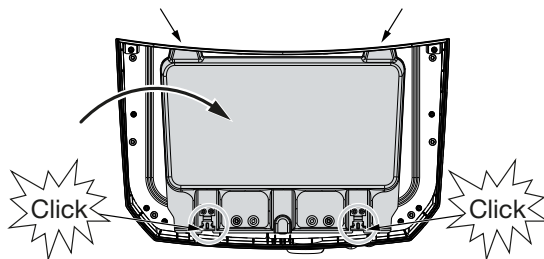
3. Voer de 10-cijferige activeringscode van de batterij in en bevestig deze.
 4. Wijzig vervolgens de bedrijfsmodus via de menuoptie **Servicemenu > Bedrijfsmodus > Bedrijfsmodus wisselen** om de batterij aan de omvormer toe te voegen.
- ✓ De activering is voltooid.

Code invoeren via menu op de omvormer:

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 van de batterij in en bevestig deze.
 4. Wijzig vervolgens de bedrijfsmodus via de menuoptie **Servicemenu > Bedrijfsmodus > Bedrijfsmodus wisselen** om de batterij aan de omvormer toe te voegen.
- ✓ De activering is voltooid.

6.12 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. Plaats het deksel van de aansluitruimte en klik het vast.
5. Monteer het deksel op de omvormer en schroef het vast (1,5 Nm).



6.13 DC-kabels van de batterij aansluiten

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



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.

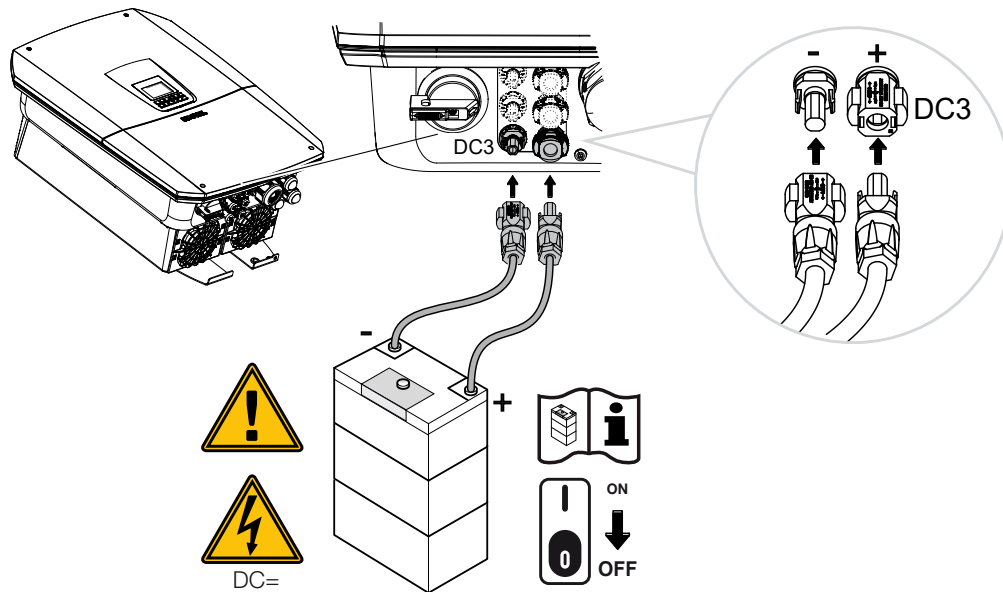


INFO

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

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

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel de batterij spanningsvrij.
3. Breng vakkundig de stekker op de plus-kabel en de bus op de min-kabel aan. 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
4. Let bij het monteren van de bussen en stekkers op de DC-kabels van de batterij op de juiste polariteit!
5. Steek de bussen en stekkers van de DC-kabels van de batterij in de omvormer. Bewaar de afdichtstoppen uit de steekverbindingen.



- ✓ De DC-kabels van de batterij zijn aangesloten.

Het batterijtype en de batterijcapaciteit worden automatisch bepaald tijdens de eerste installatie.

De gegevens kunnen na de eerste ingebruikname worden gecontroleerd op de webserver bij de menuoptie **Servicemenu > Batterij-instellingen**. Hier kan de batterij ook verder worden geconfigureerd.

6.14 Aansluiting zonnepanelen

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.

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

- Configureer de installatie in het spanningsbereik tussen U_{MPPmin} en U_{MPPmax} om de configuratie van de zonnepanelen te optimaliseren en de hoogst mogelijke opbrengst te garanderen. KOSTAL Solar Plan moet hierbij als planningstool worden gebruikt.
- Controleer de juiste planning en aansluiting van de panelen.
- Het wordt aanbevolen om het generatorframe te aarden.
- Meet de DC-nullastspanning. Zorg ervoor dat de maximale toegestane DC-nullastspanning niet wordt overschreden.
- Zorg ervoor dat de polariteit van plus en min niet is omgekeerd en dat de stringkabels niet zijn verwisseld.

- Noteer alle meetwaarden in een rapport en stel ze beschikbaar in geval van een schadeclaim.
- Als het vermogen van de zonnepanelen hoger is dan aangegeven in de technische gegevens, let er dan op dat het werkpunt binnen het MPP-spanningsbereik van de omvormer blijft liggen.
- Gebruik binnen een PV-string hetzelfde type zonnepanelen om opbrengstverlies te voorkomen.
- Zorg ervoor dat de maximale kortsluitstroom van de PV-string niet hoger is dan de maximaal toegestane kortsluitstroom van de DC-aansluitingen van de omvormer.

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.

6.14.2 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/kabels kunnen onder spanning staan zodra deze aan licht worden blootgesteld.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

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.



INFO

De gebruikte typen zonnepanelen en de oriëntatie moeten binnen een PV-string hetzelfde zijn.

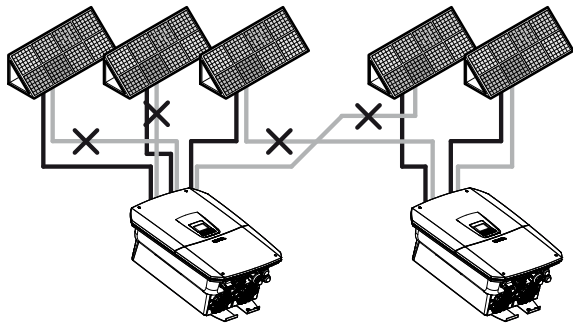


INFO

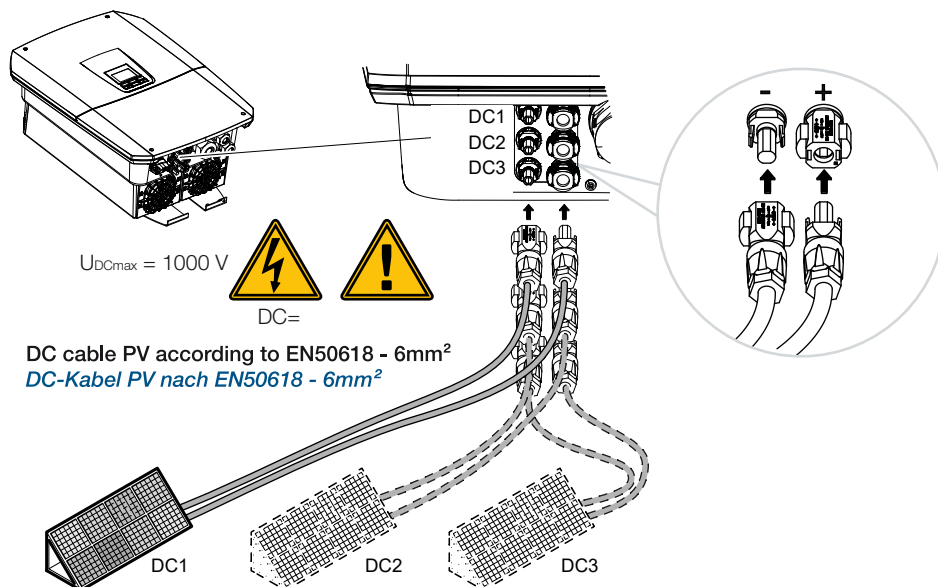
Gebruik flexibele en vertinde kabels met dubbele isolatie volgens EN 50618.

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

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op **Off**.
2. Schakel de omvormer spanningsvrij en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Let bij meerdere omvormers in een PV-installatie op dat bij de aansluiting van de fotovoltaïsche generatoren geen kruisschakeling ontstaat.



4. Controleer de strings op aardsluitingen en kortsluitingen en verhelp deze eventueel.
5. Breng vakkundig de stekker op de plus-kabel en de bus op de min-kabel aan. 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
6. 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.
7. Steek de bussen en stekkers van de DC-kabels in de omvormer. Bewaar de afdichtstoppen uit de steekverbindingen.



- ✓ De DC-zijde is aangesloten.

7. Eerste ingebruikname

- 7.1 Eerste ingebruikname 121
 - 7.1.1 Eerste ingebruikname via KOSTAL Solar App en de Setup-wizard 123
 - 7.1.2 Eerste ingebruikname via webbrowser 129
 - 7.1.3 Eerste ingebruikname via display..... 133
- 7.2 Instellingen op de webserver definiëren 136
- 7.3 Overdracht aan de gebruiker..... 137

7.1 Eerste ingebruikname

De eerste ingebruikname kan via de **KOSTAL Solar App**, via de **webserver** of het **display** van de omvormer worden uitgevoerd.

De benodigde activeringscodes worden aangevraagd tijdens de eerste ingebruikname.

Activeringscodes moeten vóór de ingebruikname via de groothandel, onze KOSTAL Solar Webshop of direct via de **KOSTAL Solar App** worden gekocht.

INFO

De installatieprocedure is afhankelijk van de softwareversie van de omvormer.

Omvormer inschakelen

Voor de eerste ingebruikname moet de **minimale ingangsspanning (UDCmin)** beschikbaar zijn. Het vermogen moet bovendien kunnen voorzien in het eigenverbruik van de omvormer bij de eerste ingebruikname.

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

INFO

Meer informatie over de bediening vindt u in de gebruiksaanwijzing van het batterijsysteem.

- Het batterijsysteem start op.
- 3. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op ON.
- 4. Wanneer er externe DC-afscheidingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar in.
- Op het display verschijnt de installatiewizard.

Eerste ingebruikname via KOSTAL Solar App en Setup-wizard

Voor het invoeren van de gegevens is een smartphone nodig.

De eerste ingebruikname wordt uitgevoerd via de **Setup-wizard** in de **KOSTAL Solar App**.

Deze toepassing is alleen beschikbaar voor installateurs. Hiervoor moet in de **KOSTAL Solar App** worden overgeschakeld naar de Pro-modus.

📌 **Eerste ingebruikname via KOSTAL Solar App en de Setup-wizard, Pagina 123**

Eerste ingebruikname via de webserver van de omvormer

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

📌 **Eerste ingebruikname via webbrowser, Pagina 129**

Eerste ingebruikname via het display van de omvormer

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

📌 **Eerste ingebruikname via display, Pagina 133**

7.1.1 Eerste ingebruikname via KOSTAL Solar App en de Setup-wizard

Om ervoor te zorgen dat de installatie via de **KOSTAL Solar App** en de **Setup-wizard** kan worden uitgevoerd, moet zijn voldaan aan de volgende voorwaarden.

- De **KOSTAL Solar App** moet op de smartphone zijn geïnstalleerd.



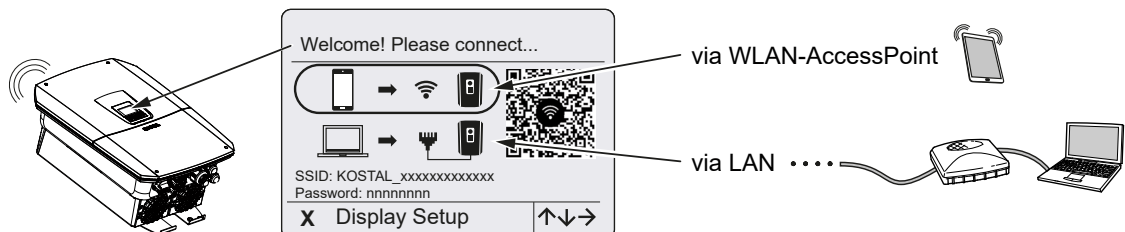
- Als installateur heeft u een account gemaakt in de **KOSTAL Solar Terminal** en bent u geconfigureerd als **monteur** in uw bedrijf. U ontvangt dan automatisch een servicecode die nodig is voor de eerste ingebruikname. U kunt de servicecode bekijken in de **KOSTAL Solar Terminal** onder **Mijn Profiel**.



- De instelling via de **KOSTAL Solar App** wordt via het **wifi access point** van de omvormer uitgevoerd.

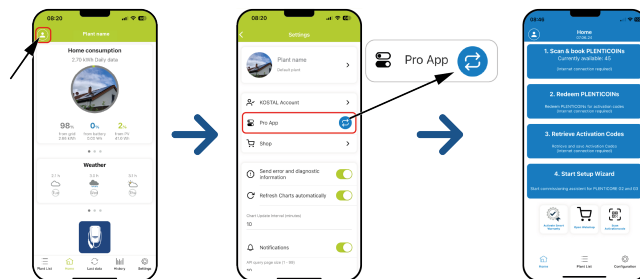
Verbindingswijze omvormer selecteren en KOSTAL Solar App opvragen

1. Selecteer de verbinding via het **wifi access point** op de omvormer.



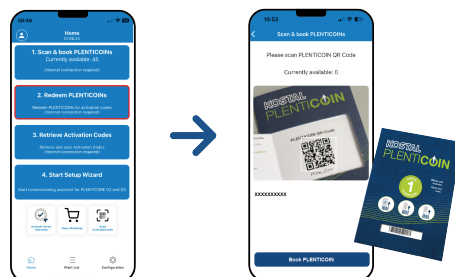
2. Start de **KOSTAL Solar App** op uw smartphone.

- Als u nog niet bent aangemeld bij de **KOSTAL Solar Terminal**, wordt u automatisch gevraagd om u aan te melden. Door de aanmelding worden uw gegevens automatisch opgeslagen in de **KOSTAL Solar App**, inclusief de servicecode die aan u is toegewezen toen u werd geconfigureerd als monteur. De servicecode kunt u echter ook tijdens de ingebruikname handmatig invoeren.
- Ga in de **KOSTAL Solar App** naar de **PRO-modus**.
Ga hiervoor linksboven naar de instellingen en activeer de **PRO-modus**.



PLENTICOINS scannen en inboeken

De omvormer beschikt over bepaalde mogelijkheden voor productuitbreiding (bijv. voor batterijfunctie en vermogensuitbreiding) die via activeringscodes in de omvormer worden vrijgeschakeld. De benodigde activeringscodes voor de productuitbreiding kunnen in de webshop via PLENTICOINS worden ingewisseld. PLENTICOINS kunnen via de gespecialiseerde groothandel of de KOSTAL Solar Webshop worden gekocht en worden via de **KOSTAL Solar App** of direct via de **KOSTAL Solar Webshop** op uw bedrijfsaccount bijgeschreven. De beschikbare PLENTICOINS verschijnen in de **KOSTAL Solar App**.



- Open de menuoptie **PLENTICOINS scannen en inboeken**.
- Scan de QR-code op de PLENTICOIN-tegoedbon voor eenmalig gebruik.
→ De code wordt herkend en weergegeven.
- Druk op de knop **PLENTICOINS inboeken** om de waardebon voor eenmalig gebruik aan uw bedrijfsaccount toe te wijzen.
- ✓ De waardebon voor eenmalig gebruik werd op uw bedrijfsaccount bijgeschreven en kan nu in de **KOSTAL Solar Webshop** worden ingewisseld voor productuitbreidingen.

PLENTICOINS inwisselen

Wanneer u bij de omvormer nog een productuitbreiding nodig hebt die u nog niet in het voortraject hebt geconfigureerd, kunt u bij uw apparaat via deze menuoptie de productuitbreiding kopen en krijgt u er een activeringscode bij.

Ga hiervoor als volgt te werk:

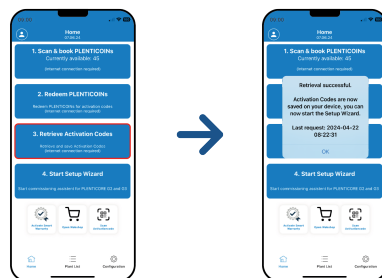


1. Open de menuoptie **PLENTICOINS inwisselen**.
2. Scan het typeplaatje op de omvormer.
→ Het serienummer van de omvormer verschijnt.
3. Klik op **Volgende**.
4. Als dit nog niet is gedaan, meld u dan met uw toegangsgegevens bij de **KOSTAL Solar Terminal** aan.
→ U krijgt vervolgens de mogelijke productuitbreidingen te zien die geschikt zijn voor uw omvormer.
5. Selecteer de productuitbreiding die u nodig hebt, en blader omlaag.
6. Selecteer **Nu PLENTICOINS inwisselen en activeringscode opvragen** om de productuitbreiding aan te schaffen. Wanneer u niet voldoende PLENTICOINS hebt, kunt u deze ook direct via de optie **Directe aankoop PLENTICOIN** kopen.
✓ De activeringscode werd aan de omvormer toegewezen en kan worden opgevraagd.

Activeringscodes opvragen

Voor de eerste ingebruikname is het nodig om de activeringscode naar de smartphone over te brengen. Dat heeft het voordeel dat zelfs bij een slechte of ontbrekende internetontvangst bij de eerste ingebruikname de noodzakelijke informatie beschikbaar is.

Ga hiervoor als volgt te werk:



1. Open de menuoptie **Activeringscodes opvragen**.

→ De activeringscodes die aan uw bedrijfsaccount werden toegewezen, worden opgevraagd.

2. Klik op **OK**.

✓ De activeringscodes bevinden zich nu op uw smartphone en kunnen voor de eerste ingebruikname worden gebruikt. De installatiewizard herkent automatisch aan de hand van het serienummer van de omvormer welke productuitbreidingen werden vrijgeschakeld.

Eerste ingebruikname via Setup-wizard starten

Voor de eerste ingebruikname gaat u als volgt te werk:

1. Start de **Setup-wizard**.

Selecteer de optie **Verbind wifi per QR-code**.

Scan de QR-code op het omvormerdisplay met uw smartphone en maak verbinding met het wifi access point van de omvormer.

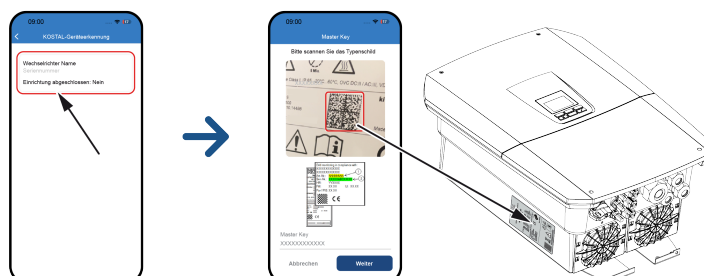


2. Vragen over verbindingsverliezen beantwoordt u met **Accepteren**.

3. Maak vervolgens verbinding met het Access Point van de omvormer via de optie **Verbinden** en bevestig met **OK**.

→ De smartphone is nu verbonden met het wifi access point van de omvormer.

4. Scan nu de QR-code op het typeplaatje van de omvormer en druk op **Volgende**.



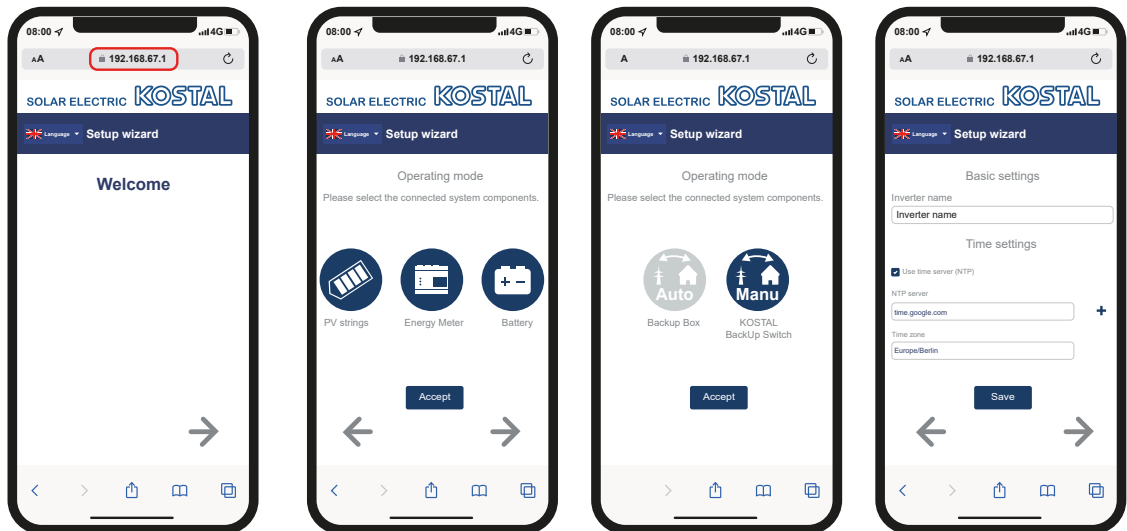
5. Druk op **Volgende**.
 6. Wanneer uw installateurscode niet automatisch via de KOSTAL Solar Terminal kan worden opgevraagd, voert u deze hier in en drukt u op **Verder**.
- ✓ De verbinding met de webserver wordt tot stand gebracht en de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven. Ga verder met **Configuratiewizard, Pagina 131**.



INFO

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, houd dan de verbinding met de wifi van de omvormer in stand.

Configuratiewizard via de KOSTAL Solar App



1. Druk op de pijltoets naar rechts.
2. Als dit niet automatisch gebeurt, meld u dan op de omvormer aan als **installateur** met de **masterkey** en de **servicecode**. De **masterkey** vindt u op het typeplaatje van de omvormer.

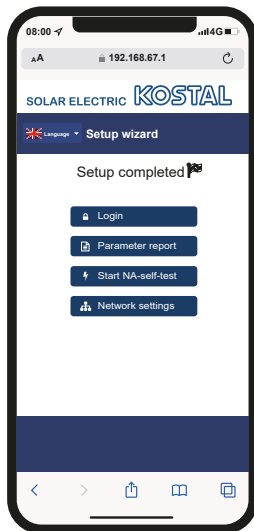
3. Selecteer onder Bedrijfsmodus welke componenten moeten worden meegenomen tijdens de eerste configuratie (fotovoltaïsche generatoren, geïnstalleerde energiemeter, aangesloten batterij, een KOSTAL BackUp Switch of een automatische Backup Box). De volgende opties worden vervolgens meegenomen tijdens de eerste configuratie.



INFO

Activeringscodes die vooraf met de KOSTAL Solar App zijn aangeschaft en ontvangen, worden automatisch naar de omvormer verstuurd en kunnen bij de eerste configuratie worden gebruikt.

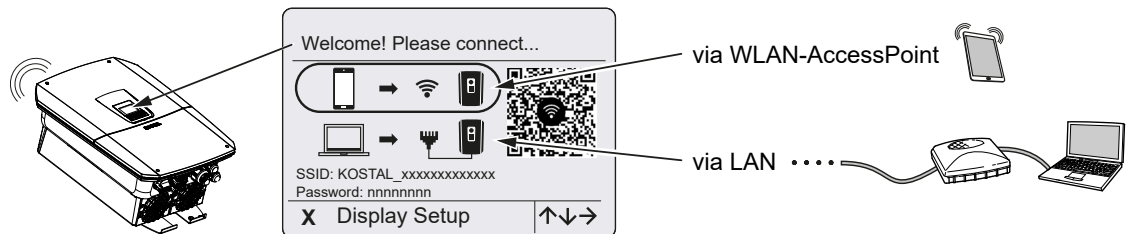
4. Volg de instructies van de wizard voor de eerste configuratie.
 5. Sla elke pagina op met de knop **Opslaan**.
 6. Druk op de pijl naar rechts om naar de volgende pagina te gaan.
- Configureren is voltooid.



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

7.1.2 Eerste ingebruikname via webbrowser

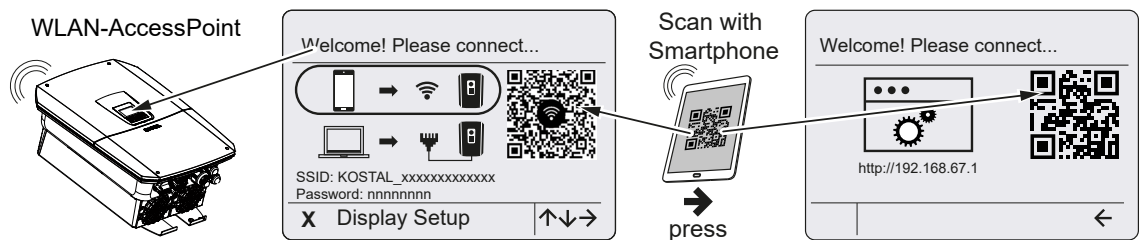
De eerste ingebruikname via de webbrowser kan worden uitgevoerd via het wifi access point van de omvormer of via een LAN-verbinding.



Selecteer een verbinding voor de eerste ingebruikname:

Selectie: Wifi access point

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



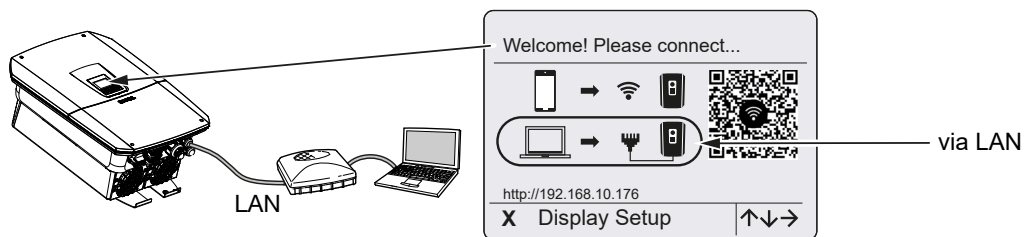
1. Selecteer de verbinding via het wifi access point voor de eerste ingebruikname:
2. Scan de QR-code met uw smartphone en maak verbinding met het wifi access point van de omvormer. Als dit niet mogelijk is, kunt u de verbinding handmatig tot stand brengen. Gebruik de weergegeven SSID (KOSTAL_<serienummer van omvormer>) en het wachtwoord (P<artikelnummer van omvormer>).
3. Druk op de omvormer op de pijltoets naar rechts.
- De QR-code voor de webserver voor de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven.
4. Scan de QR-code voor de webserver met uw smartphone of voer het weergegeven IP-adres in.
- ✓ De verbinding met de webserver wordt tot stand gebracht en de wizard voor eerste configuratie wordt weergegeven. Ga verder met **Configuratiewizard, Pagina 131**.

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

i INFO

Als de instellingen voor het wifi access point na de eerste ingebruikname niet worden gewijzigd (SSID/wachtwoord), wordt het wifi access point om veiligheidsredenen na 120 minuten weer gedeactiveerd. Het wifi access point kan in de webserver worden geconfigureerd onder **Instellingen > Network > Wifi > Wifi-modus > Access Point**.

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 **Configuratiewizad, Pagina 131**.

i INFO

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, houd dan de verbinding met de wifi van de omvormer in stand.

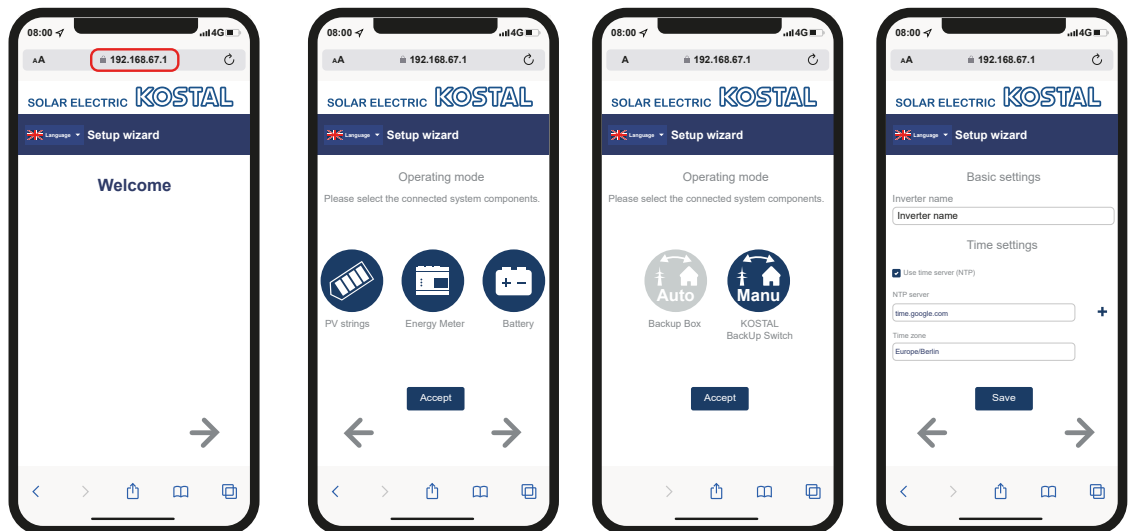
Configuratiewizard

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.



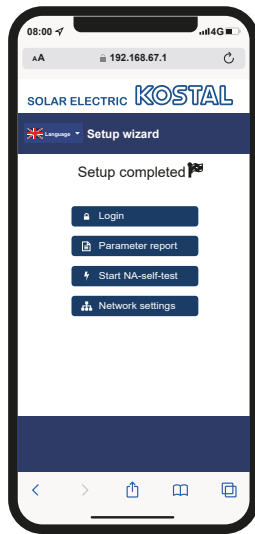
INFO

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, houd dan de verbinding met de wifi van de omvormer in stand.



1. Druk op de pijltoets naar rechts.
 2. Als dit niet automatisch gebeurt, meld u dan op de omvormer aan als **installateur** met de **masterkey** en de **servicecode**. De **masterkey** vindt u op het typeplaatje van de omvormer.
 3. Selecteer onder Bedrijfsmodus welke componenten moeten worden meegenomen tijdens de eerste configuratie (fotovoltaïsche generatoren, geïnstalleerde energiemeter, aangesloten batterij, een KOSTAL BackUp Switch of een automatische Backup Box). De volgende opties worden vervolgens meegenomen tijdens de eerste configuratie.
 4. Volg de instructies van de wizard voor de eerste configuratie.
 5. Sla elke pagina op met de knop **Opslaan**.
 6. Druk op de pijl naar rechts om naar de volgende pagina te gaan.
- Configureren is voltooid.

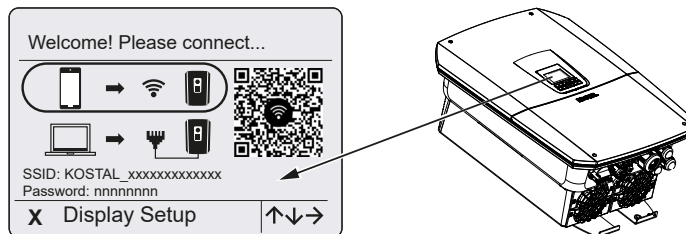
7. Eerste ingebruikname



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

7.1.3 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. Selecteer de taal met de pijltoetsen en bevestig met **ENTER**.
3. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.
→ Het menu **Systeemcomponenten** wordt weergegeven.
4. Selecteer onder Bedrijfsmodus welke componenten moeten worden meegenomen tijdens de eerste configuratie (fotovoltaïsche generatoren, geïnstalleerde energiemeter, aangesloten batterij, een KOSTAL BackUp Switch of een automatische Backup Box). Selecteer de opties met de pijltoetsen en bevestig met **ENTER**.
Deze opties worden vervolgens meegenomen tijdens de eerste configuratie.
5. Ga na het selecteren van de opties met de pijltoetsen naar **Bevestigen** en bevestig met **ENTER**.
6. Druk op de pijltoets naar rechts om het volgende installatiepunt op te vragen.

i INFO

Afhankelijk van de geselecteerde **systeemcomponenten** kunnen sommige menuopties worden toegevoegd of weggelaten.

- Het menu **Datum en tijd** verschijnt.
7. Selecteer de tijdzone en stel de datum/tijd in of laat deze automatisch bepalen en bevestig met **ENTER**.

i INFO

Door de invoer van datum en tijd krijgen de gedownloade logdata de juiste tijdsvermelding.

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

→ Op het display verschijnt het menu **Extra optie**.



INFO

Hiermee kunnen opties door het invoeren van een activeringscode in de omvormer worden vrijgegeven. De activeringscode, bijvoorbeeld voor aansluiting van een batterij op DC-ingang 3 van de omvormer, kan in onze webshop worden gekocht.



INFO

Onder **Geactiveerde opties** staan de opties die op dat moment zijn vrijgegeven.

9. Selecteer **Optie vrijschakelen** en bevestig met **ENTER**.

10. Voer de code in die u eerder heeft gekocht in de KOSTAL Solar Webshop.

11. Bevestig aan het einde de invoer met **√**.

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

→ Het menu **Netaansluiting** verschijnt.

13. Kies met de pijltoetsen de betreffende menuoptie en bevestig met **ENTER**.

14. Kies met de pijltoetsen het veld **Energijemeter** en druk op **ENTER**. Kies de gemoniteerde energiemeter in de lijst en bevestig met **ENTER**.

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

→ Op het display verschijnt het menu **Solar Portal**.

16. Kies met de pijltoetsen de betreffende menuoptie.

17. Druk op **ENTER**, selecteer het gebruikte Solar Portal en bevestig met **ENTER**.

18. Markeer de optie om de overdracht te activeren en bevestig met **ENTER**.

→ De overdracht wordt geactiveerd.

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

→ Het menu **Modbus/SunSpec (TCP)** verschijnt.

20. Wanneer u het Modbus SunSpec-protocol via TCP nodig heeft, bijvoorbeeld voor een extern aangesloten bewaking van de omvormer, dan kunt u dit hier activeren. Markeer de optie om het Modbus/SunSpec-protocol te activeren en bevestig met **ENTER**.

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

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

22. Selecteer de updatemethode voor het installeren van toekomstige software-updates op de omvormer en bevestig met **ENTER**.



INFO

U kunt kiezen tussen de methoden **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.

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

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

24. Selecteer het land of de gebruikte richtlijn en bevestig met **ENTER**.

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

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

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



INFO

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

27. 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.



INFO

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



INFO

In Frankrijk is de installateur zelf verantwoordelijk voor het aanschaffen en aanbrengen van extra voorgeschreven en noodzakelijke markeringen op de omvormer en de toevoerkabels.

7.2 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.



INFO

Netparameters, parameters voor omlaagregeling en richtlijnafhankelijke parameters kunnen alleen met een servicecode worden gewijzigd.

Voor aanmelding als installateur heeft u de masterkey op het typeplaatje van de omvormer en uw servicecode nodig, die u bij onze serviceafdeling kunt aanvragen.

Informatie over onze service vindt u op onze homepage op www.kostal-solar-electric.com > **Service en ondersteuning**.

Na de eerste ingebruikname moeten de volgende instellingen worden gedefinieerd:

- Omvormerinstellingen laten uitvoeren door de installateur.
- De voorgeschreven instellingen voor de teruglevering aan het net laten configureren door het energiebedrijf.
- Aanmelden bij KOSTAL Solar Portal, als dit nog niet is gebeurd.
- Een wachtwoord instellen voor de operator.
- De software van de omvormer bijwerken. **☑ Software bijwerken, Pagina 287**
- Als er een batterij is aangesloten, de batterij-instellingen invoeren (bijv. de **Min. laadtoestand SoC**) bij **Servicemenu > Batterij-instellingen**.
- Bij externe batterijregeling door een energieleverancier de batterijregeling configureren. **☑ Externe batterijregeling, Pagina 257**
- Indien aangesloten, de rimpelspanningontvanger configureren. **☑ Vermogensbesturing, Pagina 247**
- Indien aangesloten, het meldingscontact voor een externe overspanningsbeveiliging (SPD - Surge Protective Device) configureren.
- Indien in gebruik en aangesloten, de schakelende uitgangen configureren (bijv. voor een warmtepomp). **☑ Schakelende uitgangen, Pagina 231**.
- Overige instellingen invoeren.

7.3 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
- vakkundige controle en onderhoud van het apparaat
- betekenis van de leds en displaymeldingen
- contact in geval van storing
- de overdracht van systeem- en controledocumentatie conform DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (optioneel).

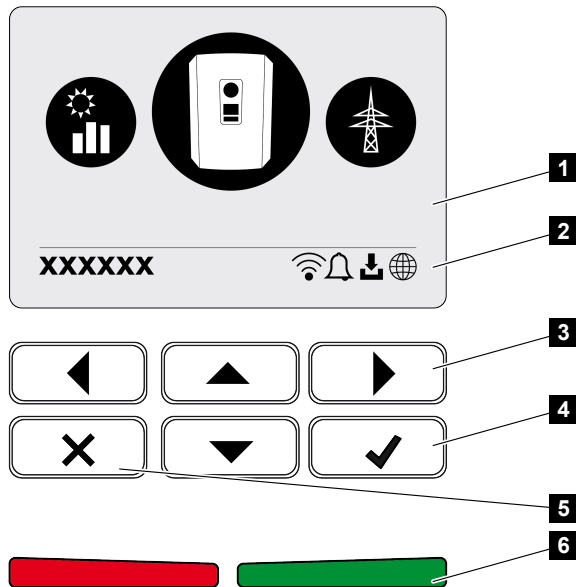
Laat de gebruiker met zijn handtekening aan u als **installateur en ingebruiknemer** bevestigen dat de overdracht volgens de voorschriften heeft plaatsgevonden.

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

8. Bediening omvormer

- 8.1 Bedieningspaneel..... 139
 - 8.1.1 Bediening van het display..... 140
 - 8.1.2 Invoer van tekst en cijfers 140
- 8.2 Operationele toestand (display) 142
- 8.3 Operationele toestand (leds)..... 147

8.1 Bedieningspaneel



- 1 Display
- 2 Statusaanduiding
- 3 Pijltoets voor navigatie in de menu's
- 4 Toets ENTER om te 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)

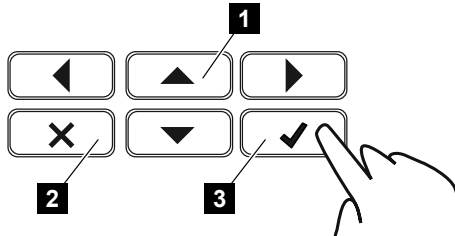
De omvormer geeft via twee leds en het display telkens de huidige bedrijfsstatus weer.

INFO

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.

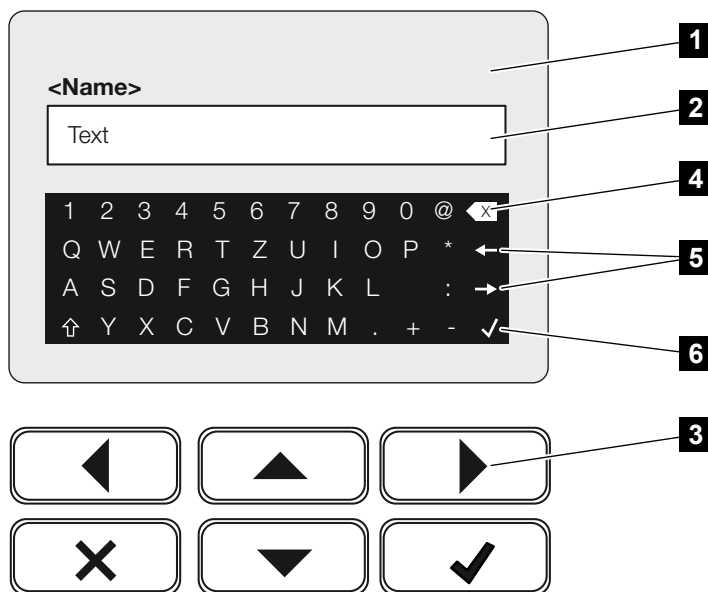
8.1.1 Bediening van het display



- 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 gegaan.
- 3 ENTER/Bevestigen: Door op ENTER te drukken wordt het geselecteerde menu-element geactiveerd of wordt de invoer bevestigd. Als in het invoerveld op ENTER wordt gedrukt, wordt de waarde opgeslagen.

8.1.2 Invoer van tekst en cijfers

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



- 1 Display van de omvormer
- 2 Invoerveld
- 3 Pijltoetsen: Selecteer de tekens (bevestigen met ENTER of menu sluiten met X)
- 4 Backspace-toets: Afzonderlijke tekens links van de cursor verwijderen
- 5 Pijltoetsen: De cursor binnen de tekst verplaatsen

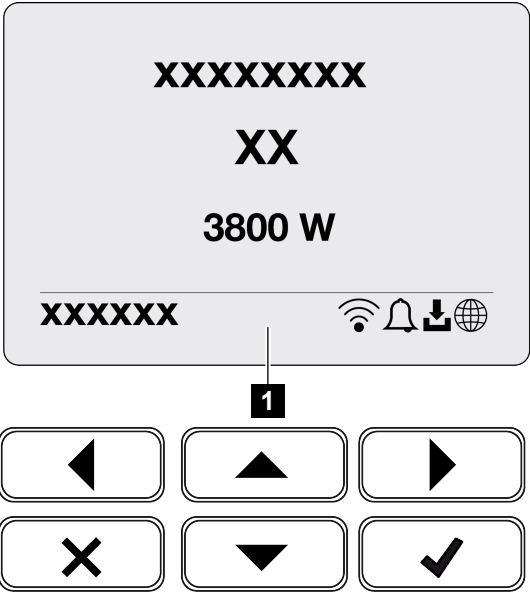
- 6 ENTER-toets: Invoer opslaan en menu sluiten

8.2 Operationele toestand (display)

Op het display van de omvormer worden de bedrijfsstatuswaarden van de omvormer weergegeven:

i INFO

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



1 Displaygedeelte waar informatie en de omvormerstatus worden weergegeven

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

Sym-bool	Aanduiding	Toelichting
---	Uit	Ingangsspanning aan DC-zijde (zonnepanelen) te laag of omvormer uitgeschakeld.
	Belsymbool	Er is een gebeurtenis opgetreden. Maatregelen om dit te verhelpen vindt u in het hoofdstuk Gebeurteniscodes. De gebeurtenis kan worden opgevraagd in het omvormermenu onder Service > Gebeurtenislijst of door te drukken op de toets Omlaag.

Sym- bool	Aanduiding	Toelichting
	Symbool voor software-update	Voor de omvormer is een software-update beschikbaar. De software-update kan worden gestart in het menu van de omvormer onder Service > Updates 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
<i>Uitschakeling door ext. signaal</i>	De teruglevering wordt door een extern signaal van het energiebedrijf uitgeschakeld.
<i>Opstarten</i>	Interne controlemeting volgens VDE 0126
<i>Opstarten incl. controle van de DC-generatoren</i>	Het apparaat voert een interne controle uit.
<i>Gelijkmaking</i> (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.

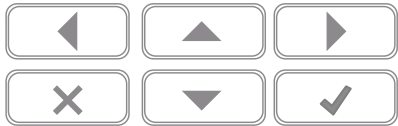
Aanduiding	Toelichting
Batterij slaapstand (alleen bij aangesloten batterij)	Als de laadtoestand van de batterij onder de minimale SoC valt (bijv. 5% voor BYD-batterijen), wordt Batterij slaapstand weergegeven en wordt de batterij losgekoppeld van het systeem. De slaapstand wordt verlaten zodra de batterij kan worden opgeladen met overtollig vermogen. 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. Druppelladen: 5% druppellading wanneer deze voor het eerst onder de minimaal toegestane SoC komt. 10% druppellading wanneer deze voor de tweede keer onder de minimaal toegestane SoC komt. 15% druppellading wanneer deze voor de derde keer onder de minimaal toegestane SoC komt. Zodra de slaapstand is verlaten, begint de volgende druppellading weer met +5%.
DC-spanning te laag	Elektronica gereed voor gebruik, DC-spanning nog te laag voor toevoer.
Terugleveren	Meting succesvol, MPP-regeling actief (MPP=Maximum Power Point)
Voeden gereduceerd	De teruglevering wordt vanwege een storing gereduceerd (bijv. PV-energie wordt beperkt,  Vermogensbe- sturing, Pagina 247, te hoge temperatuur, storing)
Gebeurtenis xxxx, yyyy	Er is een gebeurtenis opgetreden. Er kunnen maximaal twee actieve gebeurtenissen worden weergegeven. Maatregelen om dit te verhelpen vindt u in het hoofdstuk Gebeurteniscodes.
Ext. batterijregeling actief (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij wordt aangestuurd door een extern managementsysteem. Hfdst. 8.1

Aanduiding	Toelichting
DC Check	Deze melding kan meerdere oorzaken hebben, bijv.: ■ het PV-vermogen kan te laag zijn; ■ er is momenteel geen sprake van huisverbruik; ■ er is niet voldaan aan de terugleveringsvoorwaarde en dit wordt gecontroleerd. Zodra de controles met een positief resultaat werden uitgevoerd, levert de omvormer weer.
IP-adres	IP-adres van de omvormer
Isolatiemeting	Het apparaat voert een interne controle uit.
Netcontrole	Het apparaat voert een interne controle uit.
Service opladen (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.
Diepontladingsbeveiliging (alleen bij aangesloten batterij)	De batterij die op de omvormer is aangesloten, wordt door een gelijkmaking via het openbare net geladen.
Niet toegestane DC-spanning	DC-spanning nog te hoog.
Verwisselingsherkenning	Zodra de omvormer aan AC-zijde werd ingeschakeld, wordt de verwisselingsherkenning van de DC-strings uitgevoerd. Daarbij worden alle DC-ingangen gecontroleerd. Zodra de controle zonder fouten werd uitgevoerd, verdwijnt de melding. Voor de controle moet voldoende vermogen op de DC-strings liggen (0,3 A). De DC-ingang van de batterij en alle PV-ingangen worden gecontroleerd. Tijdens de controle is alleen de DC-aansluiting actief die wordt gecontroleerd. De andere DC-aansluitingen worden zo lang gedeactiveerd tot de controle doorlopen is. Daarom kan het gebeuren dat de PV-strings bij een zeer lage straling ook langer gedeactiveerd zijn tot alle ingangen werden gecontroleerd.

Aanduiding	Toelichting
Wachttijd ...	Het apparaat levert niet terug aan het openbare net vanwege een gebeurtenis. Netsynchronisatie: De omvormer voert een synchronisatie met het openbare net uit en levert dan terug aan het net. Netcontrole: Er wordt een netwerkcontrole uitgevoerd. Netfout: Er is een fout in het openbare net. Zodra deze is verholpen, levert de omvormer weer aan het net. Overtemperatuur: De temperatuur van de omvormer is te hoog. Zodra deze is gedaald, levert de omvormer weer aan het net.

8.3 Operationele toestand (leds)

De LED's geven de huidige bedrijfsstatus van de omvormer weer.



- 1 Rode LED: waarschuwing/storing
- 2 Groene LED: teruglevering

LED	Beschrijving
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 om dit te verhelpen vindt u in het hoofdstuk Gebeurteniscodes.
Groene LED uit	Omvormer levert niet aan het net.
Groene LED knippert	Omvormer levert op geregelde manier aan het net.
Groene LED brandt	De omvormer staat in de terugleveringsmodus.

9. Gebruikersinterface en menu's

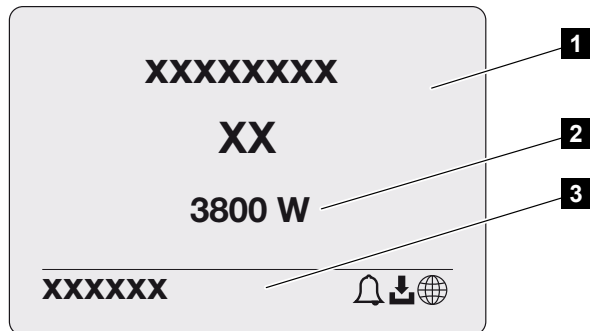
9.1	Menustructuur van de omvormer	149
9.1.1	Vermogensstroomdiagram	150
9.1.2	Overzicht omvormermenu's	151
9.2	Omvormermenu's	153
9.2.1	Menu - Instellingen/Informatie	153
9.2.2	Menu - AC-zijde (net)	161
9.2.3	Menu - Huisverbruik	162
9.2.4	Menu- Fotovoltaïsche generator (DC-zijde)	164
9.2.5	Menu - Batterij	165
9.3	De webserver van de omvormer	166
9.3.1	Webserver openen	166
9.3.2	Startscherm	168
9.3.3	Menu - Home	170
9.3.4	Menu - Huidige waarden	171
9.3.5	Menu - Statistiek	174
9.3.6	Menu - Logdata	175
9.3.7	Menu - Instellingen	176
9.3.8	Menu - Update	191
9.3.9	Menu - Info	192
9.3.10	Menu - Servicemenu algemeen	195
9.3.11	Menu - Servicemenu - Netparameters	214

9.1 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

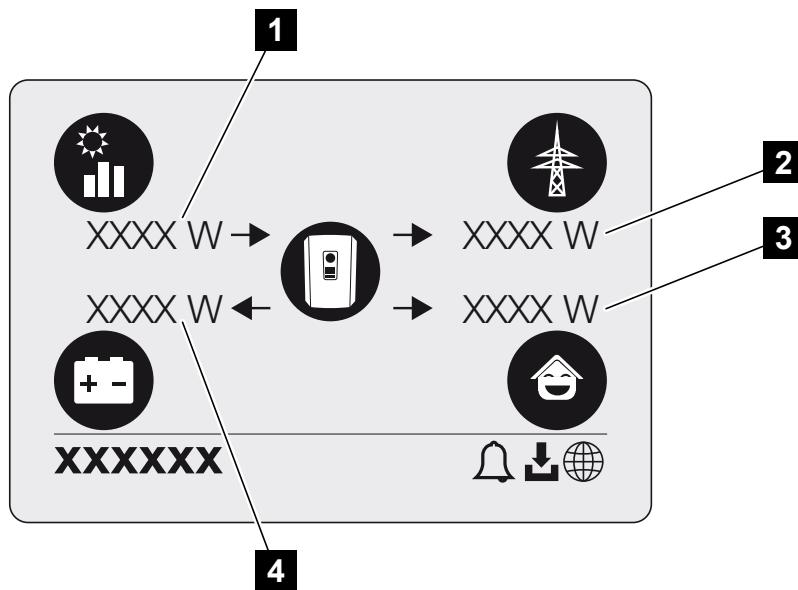
De weergave op de statusregel verandert om de 5 seconden met de volgende inhoud:

- IP-adres (indien geconfigureerd)
- Wifi-status (indien actief)
- Omvormerstatus
- Gebeurteniscode (indien aanwezig)
- Solar Portal-verbinding actief (indien geconfigureerd)

9.1.1 Vermogensstroomdiagram

Wanneer de screensaver verschijnt, kan door opnieuw 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 OK te drukken sluit 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.

i INFO

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

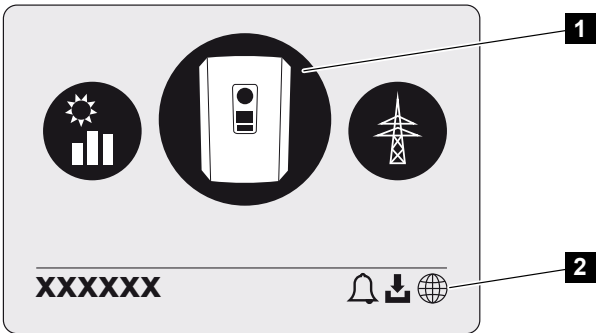
i INFO

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

9.1.2 Overzicht omvormermenu's

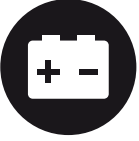
i INFO

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
- 2 Statusregel

Op de omvormer zijn voor het opvragen van de status en voor de configuratie van de omvormer de volgende menuopties beschikbaar:

Symbool	Functie
	Instellingen omvormer
	Status opvragen en informatie over de teruglevering aan het net (AC-zijde)
	Status opvragen van huisverbruik
	Status opvragen van het oplaad- en ontladvermogen van de batterij

Symbool	Functie
	Status opvragen fotovoltaïsche generatoren (DC-zijde)

9.2 Omvormermenu's

9.2.1 Menu - Instellingen/Informatie

Bij "Instellingen/Informatie" worden de omvormer en aanvullende componenten (bijv. energiemeters) geconfigureerd.

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 en 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.



INFO

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-adressen, routeradressen enz. vindt u in uw router/gateway.

Parameter	Toelichting
Netwerk IPv4	Activeren van het netwerkprotocol en de configuratie van de netwerkinterface (ethernet) van de omvormer. De optie Automatisch is standaard geactiveerd. Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd. De DNS-server instellen: De optie Automatisch is standaard geactiveerd. Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.
Wifi-instellingen	De communicatieparameters voor een wifi-verbinding van de omvormer instellen. De omvormer biedt hiervoor verschillende mogelijkheden. Wifi-modus: Wifi uit De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd. Wifi-modus: Access Point 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. SSID: Weergave van de SSID van de omvormer. De SSID bestaat uit KOSTAL_ en het serienummer van de omvormer, bijv. KOSTAL_91109ADE00053. SSID zichtbaar: De SSID is zichtbaar bij het zoeken van andere apparaten via wifi. Codering: Wificodering selecteren. Wachtwoord: Voer een wachtwoord in. Standaard is dit het wachtwoord het artikelnummer dat op het typeplaatje staat. Radiokanaal: Selectie van het radiokanaal. Standaard staat dit op "Auto".

Parameter	Toelichting
	Wifi-modus: Client 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. Beschikbare netwerken: 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. SSID: Als het gezochte netwerk niet wordt weergegeven, komt dat mogelijk omdat het netwerk als onzichtbaar is geconfigureerd. In dat geval kunt u de netwerknaam zelf invoeren. Wachtwoord: Invoer wachtwoord voor het wifi-netwerk.
Wifi IPv4	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. De optie Automatisch is standaard geactiveerd. Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd. De DNS-server instellen: De optie Automatisch is standaard geactiveerd. Bij een handmatige configuratie moeten de betreffende parameterwaarden worden ingevoerd.
Modbus SunSpec (TCP)	Protocol Modbus SunSpec (TCP) activeren
Wifi verbindingscode	AANWIJZING! Van tevoren moet het wifi access point in de omvormer worden geactiveerd. Via deze menuoptie wordt de QR-code voor het omvormer Access Point gegeven. De directe verbinding kan worden gebruikt om verbinding te maken met de smartphone en de omvormer. Vervolgens kan via een webbrowser en de invoer van het omvormer IP-adres 192.168.67.1 de webserver op de omvormer worden opgevraagd. Het IP-adres verschijnt ook op het display van de omvormer.
EEBus configureren	Protocol EEBus 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.

Apparaatinformatie

Geeft inlichtingen over de geïnstalleerde versies van de omvormer.

Parameter	Toelichting
Artikelnummer	Artikelnummer van de omvormer
Serienummer	Serienummer van de omvormer
Nominaal schijnbaar vermogen	Maximaal nominaal schijnbaar vermogen van de omvormer
Hardware	Hardwareversie
MC	Versie van hoofdcontroller
IOC	Versie van input-/outputcontroller
SW	Softwareversie
Landrichtlijn	Landrichtlijn die voor de omvormer is geselecteerd
Max. nettoevoer	Ingesteld maximaal vermogen dat aan het openbare net kan worden geleverd
Isolatieweerstand	Gemeten waarde van de isolatieweerstand
Energie in netmodus	Weergave van de kWh die in de netmodus aan het huisnet zijn geleverd.
Looptijd in netmodus	Aantal uren in netmodus
Energie in back-upmodus	Weergave van de kWh die in de back-upmodus aan het huisnet zijn geleverd.
Looptijd in back-upmodus	Aantal uren in back-upmodus. Neem het aantal bedrijfsuren in back-upmodus in acht. Na 5000 uur in back-upmodus vervalt de garantie, omdat de componenten in de omvormer aanzienlijk zwaarder worden belast tijdens stand-alone gebruik dan in netmodus.

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



INFO

De activeringscode kan worden gekocht via de KOSTAL Solar Webshop.

U bereikt de shop via de KOSTAL Solar Terminal of via de volgende link: shop.kostal-solar-electric.com

Servicemenu

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



INFO

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.

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 **Invoer servicecode** ingevoerd.

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

Parameter	Toelichting
<i>Servicecode invoeren</i>	Invoer van de servicecode door een installateur en activering van de extra menu-opties. De servicecode kan door installateurs via onze serviceafdeling worden aangeschaft.
<i>Ventilator test</i>	Ventilator test starten
<i>Instellingen terugzetten</i>	Omvormer terugzetten naar fabrieksinstelling. Daarbij worden de volgende instellingen teruggezet: Taal, Naam omvormer, Datum/Tijd, Netwerkinstellingen, Protocol, Logdata en Solar Portal.
<i>Gebeurtenislijst</i>	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.
<i>Herstart apparaat</i>	Omvormer opnieuw starten.

Extra menuopties na het invoeren van de servicecode

Parameter	Toelichting
Netaansluiting	■ Elektrisch systeem Selecteer hier het type huisnetaansluiting. 1-fasig: De huisnetaansluiting wordt door de energieleverancier gevoed met maar één fase (L/N/PE). 3-fasig: De huisnetaansluiting wordt door de energieleverancier gevoed met 3 fasen (L1/L2/L3/N/PE). ■ Maximale teruglevering aan net Instellen van het maximale terugleveringsvermogen. Richtlijnen hiervoor worden gewoonlijk door het energiebedrijf opgesteld (bijv. een omlaagregeling naar 60%). Standaardwaarde is het max. vermogen van de omvormer. AANWIJZING! Verkeerde instellingen door gebrek aan vakkennis. De operator is verantwoordelijk voor de juiste instelling van de begrenzing van het actieve vermogen. De netbeheerder informeert u over het toegestane actieve vermogen voor uw installatie. Wij raden aan alle instellingen door uw installateur te laten uitvoeren. ■ Energiemeter Selectie van de gemonteerde energiemeter in de huistechniek. ■ Sensorpositie Selectie van de positie van de energiemeter in de huistechniek (netaansluiting of huisverbruik).
Landrichtlijn resetten	Landinstelling terugzetten. Na een reset start de omvormer opnieuw op en wordt de wizard voor ingebruikname gestart. 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.

Parameter	Toelichting
Modus wisselen	Weergave van de geselecteerde systeemcomponenten. Als de optie Modus wisselen is geselecteerd, wordt de wizard voor ingebruikname opnieuw gestart. Vervolgens kunnen nieuwe systeemcomponenten, zoals een batterij of een back-up-eenheid, worden toegevoegd.

Menu Update

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



INFO

U vindt de meest recente update in het downloadgedeelte van het product op onze homepage op www.kostal-solar-electric.com.

Parameter	Toelichting
Systeemupdate	De methode voor de systeemupdate (software-update) van de omvormer selecteren. ■ Handmatige updates De update moet handmatig worden uitgevoerd. ■ Over nieuwe updates informeren De omvormer controleert regelmatig of er nieuwe software beschikbaar is. Dit wordt dan aangegeven via het symbool voor software-updates op de omvormer of op de webserver. De installatie moet dan handmatig worden gestart. ■ Automatische updates De omvormer controleert regelmatig of er nieuwe software beschikbaar is en installeert deze dan automatisch. Deze instelling wordt aanbevolen.
Op updates controleren	Er wordt bij de fabrikant gezocht naar actuele updates. Als er een nieuwe update beschikbaar is, wordt deze weergegeven en kan deze worden geïnstalleerd.

9.2.2 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 x	Spanning, stroomsterkte en vermogen per fase die aan het openbare net worden geleverd of daar worden afgenomen

Opbrengstoverzicht

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

Parameter	Toelichting
Dag	Opbrengstwaarden van de huidige dag (0 tot 24 uur)
Maand	Opbrengstwaarden van de huidige maand (01 tot 31)
Jaar	Opbrengstwaarden van het huidige jaar (01-01 tot 31-12).
Totaal	Totale opbrengst sinds de ingebruikname

Netparameters

Toont de huidige netparameters van de omvormer.

Parameter	Toelichting
Actuele netfrequentie [Hz]	Netfrequentie
Actuele cos phi	Actuele vermogensfactor (cos phi)
Actueel vermogen	Vermogen dat de omvormer aan het huisnet levert
Omlaagregl. naar [W]	Actuele instelling voor de omlaagregeling van vermogen

9.2.3 Menu - Huisverbruik

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



INFO

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



INFO

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en het gebruiksdoel ervan vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: www.kostal-solar-electric.com.

Actueel huisverbruik

Parameter	Toelichting
Verbruik	Actueel huisverbruik
Van PV	Aandeel van het huisverbruik waarin het fotovoltaïsch systeem voorziet
Van net	Aandeel van het huisverbruik waarin het openbare net voorziet
Van batterij	Aandeel van het huisverbruik waarin de batterij voorziet

Huisverbruik - dag

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

Huisverbruik - maand

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

Mate van zelfvoorziening

Met autarkie of zelfvoorziening wordt aangegeven 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 (0 tot 24 uur)
Maand	Aanduiding voor de huidige maand (01 tot 31)
Jaar	Aanduiding voor het huidige jaar (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

9.2.4 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
DC2	Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren van DC-ingang 2
DC3	Weergave van de opgewekte spanning, stroomsterkte en het vermogen van de fotovoltaïsche generatoren van DC-ingang 3. Als een batterij op DC-ingang 3 is aangesloten, dan wordt deze niet weergegeven.

9.2.5 Menu - Batterij

Weergave van de huidige batterijwaarden.

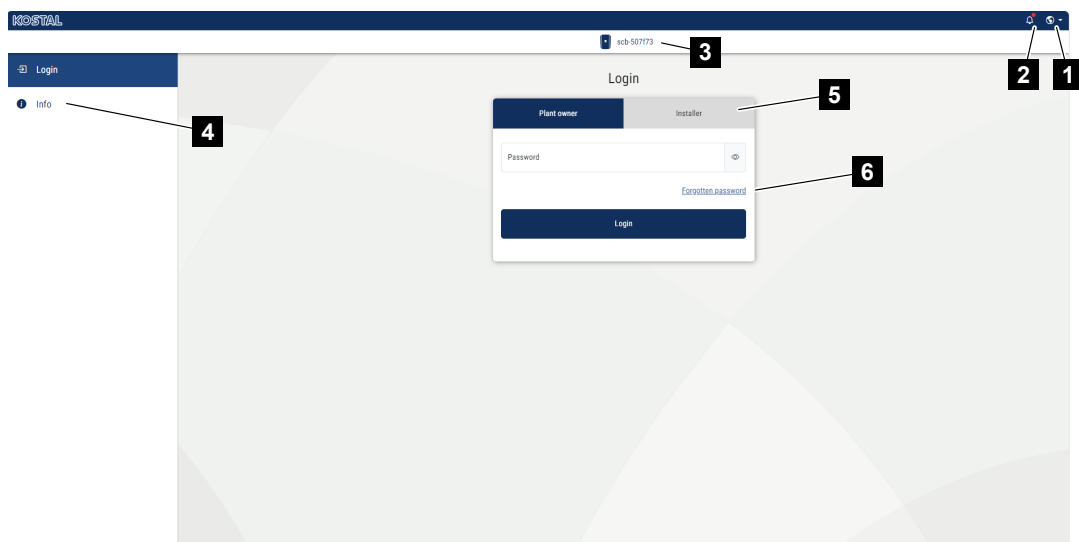
Batterijstatus

Wanneer een batterij op de omvormer is aangesloten, 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	Een laadstroom geeft aan dat de batterij wordt geladen. Een ontladstroom geeft aan dat de batterij wordt ontladen.
Aantal cycli	Geeft de laadcycli van de batterij aan.

9.3 De webserver van de omvormer

9.3.1 Webserver openen

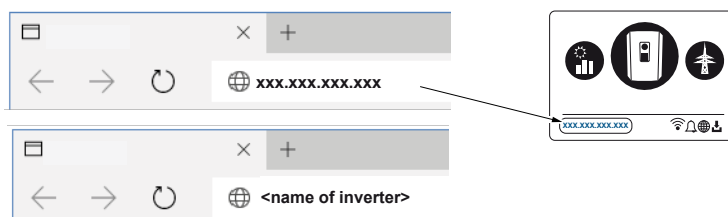


- 1 Keuze taal
- 2 Meldingen (bijv. statusmelding verbinding met Solar Portal) en gebeurtenissen van de omvormer. Nieuw
- 3 Naam van de omvormer
- 4 Apparaatinformatie opvragen
- 5 Inloggen als operator of installateur
- 6 Wachtwoord voor webserver opnieuw toewijzen

De webserver vormt de grafische interface tussen de omvormer en de gebruiker. Ook zonder in te loggen, krijgt u hier informatie over uw PV-installatie. Daartoe behoren bijv. de apparaatinformatie en actuele meldingen of gebeurtenissen van de omvormer.

De webserver is op de omvormer toegankelijk via een webbrowser (bijv. Microsoft Edge, Firefox of Google Chrome). Hiervoor moeten de twee apparaten zich in hetzelfde netwerk bevinden. Toegang tot de webserver is mogelijk op elk apparaat met een webbrowser (zoals een pc, smartphone of tablet).

Voer het IP-adres of de naam van de omvormer in de webbrowser in. Het IP-adres van de omvormer wordt weergegeven op het display van de omvormer.



Via **Inloggen** kan een gebruiker inloggen op de webserver als **Operator** of **Installateur**.
Voor aanmelding als **operator** heeft u een wachtwoord nodig dat u met de knop **Wachtwoord vergeten** moet maken voordat u de eerste keer aanmeldt. Hiervoor heeft u ook de masterkey van het typeplaatje nodig.

The image shows three components related to the login process:

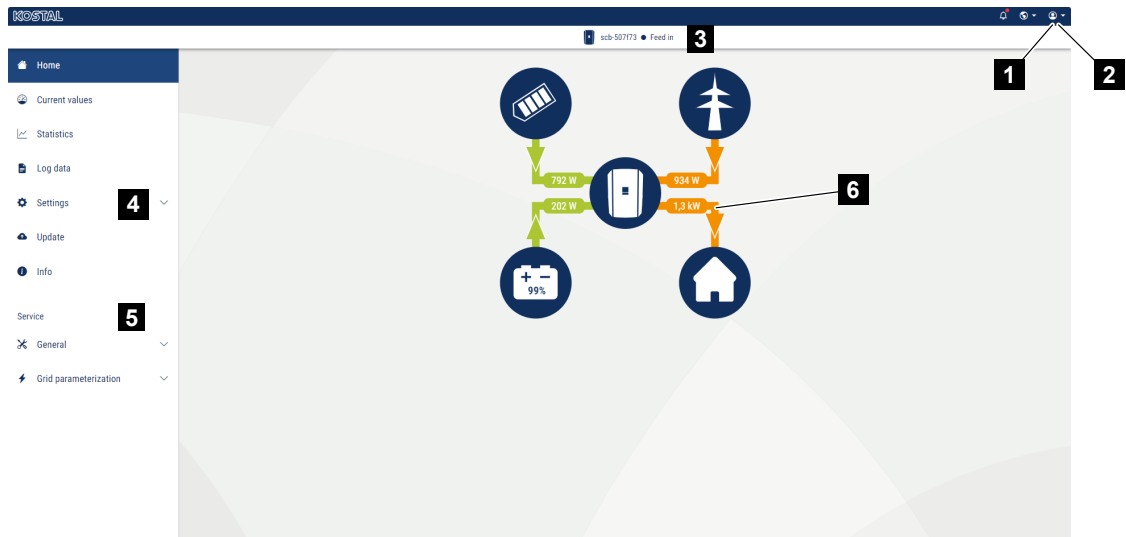
- Login Interface:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Plant owner' tab is active, showing a 'Password' field and a 'Login' button. A red box highlights the 'Vergeten wachtwoord' (Forgot password) link.
- Reset password Interface:** A web form for resetting a password. It includes a 'Master Key' field (highlighted with a red box), a text box stating 'The password must be at least 8 characters long and contain lower case letters, upper case letters, numbers and special characters.', a 'New password' field, a 'Repeat new password' field, and a 'Save' button.
- KOSTAL Typeplate:** A technical specification plate for the 'PLENTICORE X G3' inverter. It contains various technical details and a 'Master key' field (highlighted with a red box) which is 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from this master key to the 'Master Key' field in the 'Reset password' interface.

Voor aanmelding als **installateur** heeft u de masterkey op het typeplaatje van de omvormer en uw servicecode nodig die u bij onze serviceafdeling kunt aanvragen.

The image shows two components related to the installer login process:

- Installer Login Interface:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Installer' tab is active, showing a 'Master key' field (highlighted with a red box), a 'Service code' field, a checkbox for 'I have read the danger notices and disclaimer of liability and accept them.', and a 'Login' button.
- KOSTAL Typeplate:** A technical specification plate for the 'PLENTICORE X G3' inverter. It contains various technical details and a 'Master key' field (highlighted with a red box) which is 'XXXXXXXXXXXX'. An arrow points from this master key to the 'Master key' field in the 'Installer Login' interface.

9.3.2 Startscherm



- 1 Aangemelde gebruiker
- 2 Uitloggen/afmelden bij webserver
- 3 Omvormerstatus
- 4 Omvormermenu's
- 5 Omvormermenu's voor experts en installateurs
- 6 Energiestroomdiagram

INFO

Na aanmelden als operator of installateur kunt u kiezen uit verschillende menuopties. Afhankelijk van de gebruikersrol kunnen verschillende menuopties worden bewerkt.

Vanwege verschillende softwareversies kunnen de hier beschreven menuopties afwijken.

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

De gebruiker beschikt op de webserver over de volgende menu'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 perioden Dag, Maand, Jaar of Totaal.

■ Logdata

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

■ Instellingen

Via de opties in dit menu kunnen de basisinstellingen van de omvormer worden geconfigureerd (bijv. naam omvormer, netwerkinstellingen, richtlijnen voor vergoeding, opvragen van de logdata).

■ Update

Via de opties in dit menu 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 optreden en de versie van de omvormer bekijken (bijv. SW, MC, IOC, HW). Deze informatie kan ook worden opgevraagd zonder aanmelding bij de webserver.

■ Service - Algemeen

Via deze menuopties kan de hardware van de omvormer door de installateur worden geconfigureerd (bijv. de batterij-instelling, verlaging van actief vermogen of ook aanvullende opties activeren). Enkele menuopties kunnen ook zonder servicecode door de operator worden geconfigureerd (bijv. de begrenzing van het actief vermogen, het schaduwmanagement en delen van de batterij-instelling).

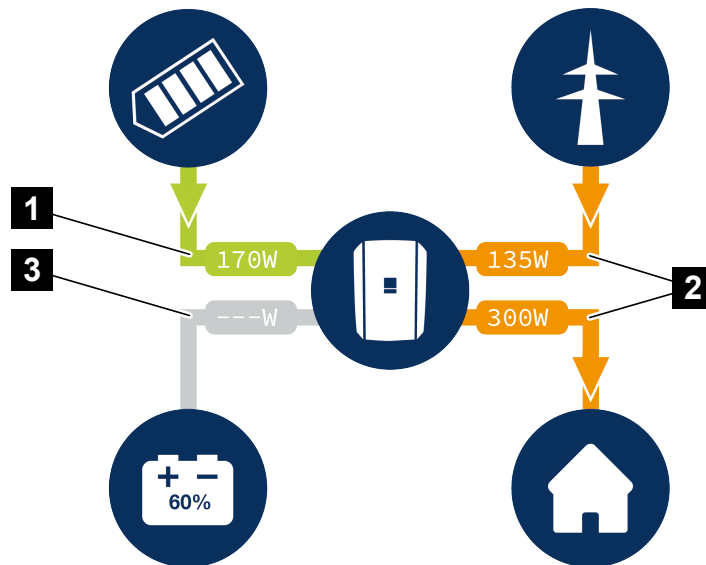
■ Service - Netparameters

Via deze menuopties kunnen de parameters van de omvormer door de installateur worden geconfigureerd, bijv. blindvermogen of speciale netinstellingen die door de energieleverancier werden voorgeschreven.

9.3.3 Menu - Home

Via het menu **Home** wordt het stroomdiagram weergegeven.

De stromingsrichtingen van de energie naar en van de omvormer zijn zichtbaar. De waarden geven het momenteel beschikbare vermogen aan.



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

Door op een symbool te klikken, wordt de menupagina **Huidige waarden** geopend.

9.3.4 Menu - Huidige waarden

Met behulp van de verschillende statistieken kan de gebruiker de huidige energiewaarden van de AC- en DC-zijde weergeven voor de dagelijkse, maandelijkse, jaarlijkse en totale opbrengst. Gedetailleerde informatie kan worden weergegeven door de betreffende statistiek te openen.

Fotovoltaïsche generator

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

Parameter	Toelichting
DC-ingang x	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
Status	Bedrijfsstatus van de omvormer. Meer informatie vindt u in ☑ Operationele toestand (display), Pagina 142
Digitale ingangen	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 Servicemenu > Digitale ingangen. ☑ Waarom vermogensbesturing?, Pagina 248
Uitgangsvermogen	Geeft aan hoeveel vermogen de omvormer naar het huisnet toevoert.
Netfrequentie	Geeft de actuele netfrequentie aan.
Cos phi	Geeft de actuele vermogensfactor (cos phi) weer.

Parameter	Toelichting
<i>Omlaagregl. naar</i>	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.
<i>Fase x</i>	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.



INFO

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

Net

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

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

Batterij

Wanneer een batterij op de omvormer is aangesloten en de DC-ingang hiervoor werd vrijgeschakeld, worden de actuele waarden van de batterij weergegeven.



INFO

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

Parameter	Toelichting
Status	Laden: de batterij wordt geladen. Ontladen: er wordt energie uit de batterij afgenomen.
Batterijstatus	Normaal: Normale toestand Gelijkmaking: De batterij wordt ter bescherming opgeladen via het lichtnet. Diepontladingsbeveiliging: De batterij wordt ter bescherming tegen diepontlading opgeladen via het lichtnet. Ext. batterijregeling: De batterij wordt geregeld via externe regeling. Batterij slaapstand: 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. Service opladen: De optie Service opladen kan alleen door de installateur worden gestart.
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.

9.3.5 Menu - Statistiek

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

Parameter	Toelichting
Dag	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor de lopende dag aan.
Maand	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor de lopende maand aan.
Jaar	Geeft de opbrengst-/verbruikswaarden voor het lopende jaar aan.
Totaal	Geeft alle opbrengst-/verbruikswaarden aan die tot nu toe in de omvormer zijn opgelopen.
Diagram	Eigenverbruik: Weergave van het eigenverbruik van de totale opgewekte energie. 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.
CO2-besparing	Weergave van de zuiver rekenkundige CO2- besparing door de opgewekte fotonvoltaïsche energie.
Huisverbruik	Geeft het huisverbruik aan. Uit PV: Hoeveel fotonvoltaïsche energie voor het huisverbruik is gebruikt. Van net: Hoeveel energie uit het openbare net is afgenomen. Van batterij: Hoeveel energie voor het huisverbruik is geleverd door de batterij.

9.3.6 Menu - Logdata

Opvragen van de logdata van de omvormer.



INFO

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

Parameter	Toelichting
Logdata download	Beperkte periode: De logdata voor een geselecteerde periode 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.

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



INFO

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

Meer informatie vindt u bij **De logdata, Pagina 272.**

9.3.7 Menu - Instellingen

Via de opties in dit menu kunnen de basisinstellingen van de omvormer worden geconfigureerd (bijv. naam omvormer, netwerkinstellingen, richtlijnen voor vergoeding, opvragen van de logdata).

Tijdinstellingen

Instellen van tijd/datum of een tijdserver kiezen.

Parameter	Toelichting
<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>Datum</i>	Datum invoeren. Het is mogelijk om de tijd over te nemen van de pc.
<i>Tijd</i>	Tijd invoeren. Het is mogelijk om de tijd over te nemen van de pc.
<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.
<i>Tijdzone</i>	Tijdzone instellen

Netwerk

Netwerkcommunicatieparameters van de omvormer instellen.

Hier kunnen de instellingen voor een LAN- of wifiverbinding van de omvormer worden geconfigureerd.

Bij een wifiverbinding kan er bovendien worden gekozen uit een client-verbinding waarbij de omvormer via wifi verbinding maakt met een wifi-router, of een Access Point waarbij de omvormer zelf een wifinet aanbiedt waarmee andere apparaten dan verbinding kunnen maken met de omvormer om toegang hiertoe te krijgen.

LAN-instellingen

Netwerkcommunicatieparameters van de omvormer instellen voor LAN. De omvormer wordt via een LAN-kabel direct met een router verbonden.

Parameter	Toelichting
Automatisch een IPv4-adres verkrijgen	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. AANWIJZING! De optie 'IP-adres automatisch toewijzen' is standaard ingeschakeld. Dat betekent dat de omvormer een IP-adres ontvangt van een DHCP-server.
IPv4-adres (alleen bij handmatige configuratie)	IP-adres van de omvormer invoeren AANWIJZING! Wanneer niet automatisch een IP-adres via een DHCP-server aan de omvormer wordt toegewezen, kan de omvormer handmatig worden geconfigureerd. AANWIJZING! De noodzakelijke gegevens voor de configuratie, zoals IP-adressen, subnetmasker, router-adressen en DNS-adressen, vindt u in de router/gateway.
Subnetmasker (alleen bij handmatige configuratie)	Subnetmasker invoeren, bijv. 255.255.255.0
Router/gateway (alleen bij handmatige configuratie)	Invoeren van het IP-adres van de router
DNS-server 1 (alleen bij handmatige configuratie)	Invoeren van het IP-adres van de DNS-server (Domain Name System)

Parameter	Toelichting
DNS-server 2 (alleen bij handmatige configuratie)	Invoeren van het IP-adres van de back-up DNS-server (Domain Name System)

Wifi-instellingen

De communicatieparameters voor een wifi-verbinding van de omvormer instellen. De omvormer biedt hier verschillende modi aan.

■ Wifi-modus – Uit

De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd.

Parameter	Functie
Status	Wifi is uitgeschakeld.
Wifi-modus	Uit

■ Wifi-modus - Access-Point

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.

Parameter	Functie
Status	Aanduiding van de verbindingsskwaliteit met de wifi-gateway.
Wifi-modus	Access Point
SSID	Weergave van de SSID van de omvormer. De SSID bestaat uit KOSTAL_ en het serienummer van de omvormer, bijv. KOSTAL_91109ADE00053 .
Wachtwoord	Voer een wachtwoord in. Standaard is dit het artikelnummer met een P aan het begin dat op het typeplaatje te vinden is.
QR-code	Hier staan de gegevens als een QR-code. Scan de code met een smartphone en maak verbinding met de omvormer. Onder de QR-code worden de netwerkgegevens weergegeven, die de omvormer vervolgens als access point beschikbaar stelt.
Geavanceerde instellingen – Access Point	
Hier kunt u de instellingen voor het Access Point van de omvormer handmatig wijzigen.	

Parameter	Functie
Wifi-brug inschakelen	Standaard is de Wifi-brug geactiveerd. Deze kunt u hier indien gewenst deactiveren. Wanneer in het netwerk geen DHCP-server beschikbaar is, wordt bij het insteken van een LAN-kabel en het tot stand brengen van de verbinding met een andere omvormer o.i.d. de wifi-brug geactiveerd. Wanneer een omvormer al via LAN in een lokaal netwerk werd geïntegreerd en via een andere DHCP-server netwerkgegevens heeft gekregen, wordt de wifi-brug niet geactiveerd.
SSID zichtbaar	De naam van het wifi-netwerk van de omvormer is standaard op zichtbaar ingesteld. Dit kunt u hier deactiveren.
Codering	Kies een codering (versleuteling).
Radiokanaal	De standaardwaarde Auto hoeft niet te worden gewijzigd.
IPv4-adres	IP-adres waaronder het Access Point van de omvormer kan worden bereikt.
Subnetmasker	De standaardwaarde hoeft niet te worden gewijzigd.
Router/gateway	De standaardwaarde hoeft niet te worden gewijzigd.
DNS-server 1	De standaardwaarde hoeft niet te worden gewijzigd.
DNS-server 2	Een tweede DNS-server is niet nodig.

LAN-instellingen in combinatie met wifi access point

Er wordt aangeraden om deze instellingen niet te wijzigen.

Parameter	Functie
Automatisch een IPv4-adres verkrijgen	Als het selectievakje is aangevinkt, kan de omvormer als wifi-brug/bridge worden gebruikt. Andere apparaten die via LAN op de omvormer zijn aangesloten, krijgen via de DHCP-server van de omvormer een IP-adres toegewezen. (Standaard) Wanneer IPv4-adres automatisch verkrijgen is gedeactiveerd, is de wifi-brug/bridge gedeactiveerd. Voor de omvormer kunnen nu de volgende gegevens handmatig worden toegekend, zodat de omvormer bovendien via een LAN-verbinding kan worden aangesproken.
IPv4-adres	IP-adres van de omvormer. Als er problemen optreden met het standaard IP-adres, kan hier een ander IP-adres worden ingevoerd.
Subnetmasker	Ingestelde waarde van het subnetmasker.

Parameter	Functie
Router/gateway	IP-adres van de interne gateway (192.168.67.1).
DNS-server 1	IP-adres van de DNS-server (192.168.67.1).
DNS-server 2	IP-adres van de back-up DNS-server (192.168.67.1).

■ Wifi-modus - *Client*

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.

Als zich meerdere KOSTAL-omvormers in een installatie bevinden, kan de omvormer als wi-fi-brug naar de aanwezige wifi-gateway worden gebruikt. Extra omvormers, energiemeters of batterijen kunnen per LAN-kabel op deze omvormer worden aangesloten om de verbinding met het lokale thuisnet en met het internet tot stand te brengen.

Parameter	Functie
Status	Aanduiding van de verbindingsskwaliteit met de wifi-gateway.
Draadloze netwerken zoeken	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.
SSID	Als het gezochte netwerk niet wordt weergegeven, kan dat zijn omdat het als onzichtbaar is geconfigureerd. U kunt hier dan zelf de netwerknaam invoeren.
Wachtwoord	Voer hier het wachtwoord in van het netwerk dat u zoekt.
Automatisch een IPv4-adres verkrijgen	Als dit selectievakje is aangevinkt, wordt het wifi IP-adres door een externe DHCP-server automatisch gegenereerd. De meeste routers stellen standaard een DHCP-server ter beschikking. Wanneer IPv4-adres automatisch verkrijgen is gedeactiveerd, moeten de volgende gegevens handmatig worden toegekend.
IPv4-adres	IP-adres van de omvormer. Als er problemen optreden met het standaard IP-adres, kan hier een ander IP-adres worden ingevoerd.
Subnetmasker	Ingestelde waarde van het subnetmasker.
Router/gateway	IP-adres van de interne gateway (192.168.67.1).
DNS-server 1	IP-adres van de DNS-server (192.168.67.1).
DNS-server 2	IP-adres van de back-up DNS-server (192.168.67.1).

LAN-instellingen in combinatie met wifi-client

Er wordt aangeraden om deze instellingen niet te wijzigen.

Parameter	Functie
<i>Automatisch een IPv4-adres verkrijgen</i>	Als het selectievakje is aangevinkt, kan de omvormer als wi-fi-brug/bridge worden gebruikt. Andere apparaten die via LAN op de omvormer zijn aangesloten, krijgen via de DHCP-server van de omvormer een IP-adres toegewezen. (Standaard) Wanneer <i>IPv4-adres automatisch verkrijgen</i> is gedeactiveerd, is de wi-fi-brug/bridge gedeactiveerd. Voor de omvormer kunnen nu de volgende gegevens handmatig worden toegekend, zodat de omvormer bovendien via een LAN-verbinding kan worden aangesproken.
<i>IPv4-adres</i>	IP-adres van de omvormer. Als er problemen optreden met het standaard IP-adres, kan hier een ander IP-adres worden ingevoerd.
<i>Subnetmasker</i>	Ingestelde waarde van het subnetmasker.
<i>Router/gateway</i>	IP-adres van de interne gateway (192.168.67.1).
<i>DNS-server 1</i>	IP-adres van de DNS-server (192.168.67.1).
<i>DNS-server 2</i>	IP-adres van de back-up DNS-server (192.168.67.1).

Netwerkd Diagnose

Op de omvormer is het mogelijk om met de opdrachten **Traceroute** en **Ping** de verbinding met het internet of het KOSTAL Solar Portal te controleren.

Parameter	Toelichting
Ping	Bepaalt het pad naar een specifieke host door ICMP-echo-verzoekberichten (Internet Control Message Protocol) met verschillende TTL-waarden (Time to Live) naar de bestemming te zenden. Elke gateway langs het pad moet de TTL in een IP-pakket met ten minste 1 verlagen voordat deze wordt doorgestuurd. In feite is de TTL een meter van de maximale verbindingen. Wanneer de TTL van een pakket 0 bereikt, moet de gateway een ICMP Time Exceeded-antwoord terugsturen naar de omvormer.
IP-adres/website	IP-adres of domeinnaam invoeren, bijv. www.google.com
Aantal pings	Aantal verzonden echoverzoeken (1-50)
Ping-pakketgrootte	Aantal te verzenden databytes (4-1472 bytes)
Ping-time-out	Wachttijd op een antwoord in milliseconden (100-2000 ms)

Parameter	Toelichting
Traceroute	Bepaalt het pad door het eerste echoverzoekbericht met een TTL van 1 te zenden en de TTL bij elke volgende verzending met 1 te verhogen totdat de bestemming antwoordt of het maximale aantal sprongen is bereikt. Het maximum aantal sprongen is standaard 20 en kan worden opgegeven in het veld Traceroute max. TTL . Het pad wordt bepaald door onderzoek van de ICMP-time-outberichten die door tussenliggende gateways worden teruggestuurd en het echo-antwoordbericht dat door de bestemming wordt teruggestuurd. Sommige gateways sturen echter geen Time-Exceeded-berichten terug voor pakketten met verlopen TTL-waarden en zijn niet zichtbaar voor de traceroute-tool. In dit geval wordt voor deze sprong een reeks sterretjes (*) weergegeven.
IP-adres/website	IP-adres of domeinnaam invoeren, bijv. www.google.com
Traceroute max. TTL	Maximaal aantal sprongen (maximaal te bereiken TTL) op het pad om het doel te zoeken (10-30)

Modbus/SunSpec (TCP)

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

Parameter	Toelichting
<i>Modbus activeren</i>	Uitvoer van de parameterpoort (1502) en de parameter-ID (71) voor Modbus/SunSpec. Activeren van het protocol op de LAN-TCP/IP-interface. Wordt gebruikt voor bijvoorbeeld een externe datalogger. De byte-volgorde kan worden gekozen tussen little-endian en big-endian. 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".

EEBus

Met deze menuoptie kunt u het EEBus-protocol op de omvormer activeren.

EEBus is een gestandaardiseerde datacommunicatie tussen apparaten in een Smarthome. De EEBus-standaard is openlijk toegankelijk voor alle fabrikanten van apparaten.

Parameter	Toelichting
EEBus activeren	Het EEBus-protocol wordt geactiveerd op de omvormer. Om externe EEBus-apparaten met de omvormer te laten communiceren, moet u de externe EEBus-apparaten definiëren als vertrouwde apparaten.
EEBus deactiveren	Het EEBus-protocol wordt gedeactiveerd op de omvormer. Externe EEBus-apparaten die met de omvormer zijn gekoppeld, kunnen dan geen gegevens meer uitwisselen.

Dit apparaat

Overzicht van de EEBus-apparaatinformatie.

Parameter	Toelichting
SKI	Apparaatidentificatie/apparaatsleutel Subject Key Identifier van de omvormer. Deze is nodig voor verbinding met andere EEBus-apparaten. De afgebeelde QR-code bevat de SKI
Model	Modelnaam
Naam	Naam van het EEBus-apparaat. De naam van de omvormer kan worden gewijzigd via Instellingen > Basisinstellingen .
QR-code	De QR-code bevat alle belangrijke informatie over het apparaat om dit met andere EEBus-compatibele apparaten te verbinden.

Toepassingen

Hier worden de toepassingen weergegeven die de omvormer beschikbaar stelt. Via deze kan de omvormer uitgelezen of geregeld worden.

Parameter	Toelichting
Monitoring of Inverter (MOI)	De omvormer stelt de omvormerwaarden ter beschikking. Verbonden apparaten kunnen deze waarde uitlezen.

Parameter	Toelichting
<i>Monitoring of Battery (MOB)</i>	De omvormer stelt de batterijwaarden ter beschikking. Verbonden apparaten kunnen deze waarde uitlezen.
<i>Limitation of Power Production (LPP)</i>	Beperking van stroomopwekking Deze toepassing kan worden gebruikt om de teruglevering van de omvormer extern te regelen.
<i>Limitation of Power Consumption (LPC)</i>	Begrenzing van de stroomafname uit het net Via deze toepassing kan de vermogensafname uit het net van de omvormer (bijv. om een aangesloten batterij uit het net op te laden) door externe energieleveranciers worden geregeld.
<i>Monitoring of Power Consumption (MPC)</i>	Bewaking vermogensverbruik De omvormer stelt de verbruikswaarden beschikbaar. Verbonden apparaten kunnen deze waarde uitlezen.

Vertrouwde apparaten

Weergave van de apparaten waartussen een EEBus-verbinding tot stand is gebracht.

Door op het apparaat te klikken wordt meer informatie weergegeven over het apparaat en de EEBus-verbinding.

Parameter	Toelichting
<i>Model</i>	Modelnaam
<i>Merk</i>	Fabrikant
<i>Type</i>	Specificatie van het type apparaat, bijvoorbeeld een apparaat voor energiebeheer.

Parameter	Toelichting
Status	Geeft de status van de verbinding weer. Beschikbaar: Er kan een verbinding met het apparaat worden aangevraagd. Zandloper - wacht op verbinding: Het andere apparaat moet de verbinding nog bevestigen. Communicatie gestoord: De verbinding werkt momenteel niet goed. Als dit langer duurt, controleer dan de verbinding met het externe EEBus-apparaat. Vinkje - vertrouwd: De verbinding is actief. Vertrouwen intrekken: Door op een EEBus-apparaat te klikken, wordt een nieuw venster geopend waarin u de verbinding weer kunt verbreken door op Loskoppelen (vertrouwen intrekken) te klikken.

EEBus-apparaat loskoppelen

Met de actie **Loskoppelen** (vertrouwen intrekken) kan een verbonden en gekoppeld EEBus-apparaat worden losgekoppeld.

Wanneer u op het EEBus-apparaat klikt, wordt een dialoogvenster met extra details geopend.

1. Klik op **Loskoppelen** (vertrouwen intrekken) en sluit het venster.
- De status is gewijzigd. Het EEBus-apparaat staat nu weer onder **Beschikbare apparaten**. Aan de andere kant moet de verbinding dan nog gecontroleerd en losgekoppeld worden.
- ✓ Apparaat wordt losgekoppeld.

Beschikbare apparaten

Weergave van de beschikbare apparaten in het lokale netwerk waarmee een EEBus-verbinding tot stand kan worden gebracht.

Door op een EEBus-apparaat in de lijst te klikken wordt meer informatie over het apparaat weergegeven.

**INFO**

Er mogen alleen apparaten worden gekoppeld die voor de vermogensregeling (LPCC/LPP) of voor het opvragen van gegevens (MOI/MOB/MGCP) met de omvormer kunnen communiceren.

Andere voor EEBus geschikte apparaten kunnen weliswaar worden gekoppeld, maar worden niet door de omvormer geregeld. Dit kan foutmeldingen of storingen bij de gekoppelde apparaten tot gevolg hebben.

De volgende voor EEBus geschikte apparaten worden ondersteund:

- regelboxen op het netaansluitpunt (bijv. Smart Meter Gateway of regelbox van de netexploitant)
- energiemanagementsystemen (apparaat voor het beheer van het energieverbruik/van de energie-opwekking van aangesloten apparaten in het huis)
- apparaten op het gebied van E-mobiliteit (bijv. wallboxen)
- apparaten/systemen op het gebied van verwarming, ventilatie en airconditioning (bijv. warmtepomp)
- andere omvormers (PV/batterij/hybride omvormer)
- huishoudelijke apparaten die EEBus ondersteunen (bijv. wasmachine, droger, koelkast, enz.)

Klik op het apparaat waarmee u de verbinding tot stand wilt brengen en vertrouw het. De apparaten verschijnen vervolgens in de lijst **Vertrouwde apparaten**. Het andere apparaat moet het verzoek nu nog bevestigen. Pas dan is de verbinding volledig geconfigureerd.

Parameter	Toelichting
Model	Modelnaam
Merk	Fabrikant
Type	Specificatie van het type apparaat, bijvoorbeeld een apparaat voor energiebeheer.

EEBus-apparaat koppelen

Wanneer u op het EEBus-apparaat klikt, wordt een dialoogvenster met extra details geopend. Om de EEBus-apparaten met elkaar te verbinden, is het nodig om de beide apparaten te koppelen.

1. Klik hiervoor op **Koppelen** (vertrouwen) en sluit het venster.
- De status is gewijzigd naar **Wacht op verbinding** (zandloper).
- ✓ Nu moet de andere kant de verbinding nog bevestigen. Zodra dit is gebeurd, verandert de status naar **Gekoppeld** (vertrouwd, groen vinkje).

Solar Portal

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



INFO

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

Parameter	Toelichting
<i>Portaal gebruiken</i>	Activeert de overdracht naar het Solar Portal.
<i>Portaal</i>	Selectie van het KOSTAL Solar Portal of andere portalen. Wanneer u <i>Andere portalen</i> selecteert, moet u een portaalcode invoeren en bevestigen met <i>Gebruiken</i> .
<i>Laatste overdracht</i>	Geeft aan wanneer de omvormer voor het laatst gegevens naar het Solar Portal heeft gestuurd (indien de functie is geactiveerd).
<i>Laatste succesvolle overdracht</i>	Aanduiding van wanneer de omvormer de laatste geslaagde gegevensoverdracht naar het Solar Portal heeft uitgevoerd (indien de functie is geactiveerd).

Parameter	Toelichting
Export van logdata met FTP-push activeren	Als Portaal gebruiken is geactiveerd en KOSTAL Solar Portal is geselecteerd, kunnen de logdata naar een externe FTP-server worden overgedragen en opgeslagen. Een beschrijving van de gegevens is te vinden onder Logbestand: notities. Activeer daartoe de export van logdata en configureer Instellingen FTP-push. Server: Voer het serveradres in waarop de FTP-server kan worden bereikt. Poort: Voer het poortadres in (standaardwaarde is 21). Map: Geef de map op de server op waarin de bestanden moeten worden opgeslagen. Exportinterval: Selecteer het tijdsinterval van de overdracht. Codering gebruiken: Gebruik een codering voor de gegevensoverdracht. Voorwaarde is dat de server codering ondersteunt. Authenticatie vereist: Als de server toegankelijk is via een gebruikersnaam en wachtwoord, voer dan hier de gegevens daarvoor in. Verbindingsstatus: Hier wordt de huidige status van de verbinding met de server weergegeven. Laatste succesvolle export: Tijdstip van de laatste succesvolle gegevensoverdracht.

Fabrieksinstellingen

Omvormer terugzetten naar fabrieksinstelling.

Parameter	Toelichting
<i>Terugzetten naar fabrieksinstellingen</i>	In dit geval gaan alle gemaakte instellingen (behalve richtlijnkeuze en netparameters) verloren. Daarna zal het apparaat opnieuw worden gestart. AANWIJZING! De optie "Automatisch een IP-adres toewijzen" is standaard ingeschakeld voor het netwerk. Dat betekent dat de omvormer een IP-adres ontvangt van een DHCP-server. In dat geval wordt meestal hetzelfde IP-adres via de DHCP-server aan de omvormer toegewezen.

9.3.8 Menu - Update

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

Daartoe beschikt de gebruiker over verschillende updatemethoden.

Parameter	Toelichting
Systeemupdate	Handmatige updates: Het bijwerken van de omvormer moet handmatig worden gedaan. Klik hiervoor op Naar updates zoeken of sleep een updatebestand naar het onderste veld. Het bijwerken van de omvormer wordt dan geactiveerd via de knop Uitvoeren.  Software bijwerken, Pagina 287 Over nieuwe updates informeren: 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 Uitvoeren. Automatische updates (aanbevolen): In dit geval wordt een nieuwe update op de omvormer geïnstalleerd zodra deze beschikbaar is.
Naar updates zoeken	Met deze functie kan worden gezocht naar actuele updates op de server van de fabrikant. Het bijwerken van de omvormer wordt dan geactiveerd via de knop Uitvoeren.  Software bijwerken, Pagina 287

9.3.9 Menu - Info

Op de infopagina kan de gebruiker gebeurtenissen bekijken die in de omvormer optreden en de versie van de omvormer bekijken (bijv. SW, MC, IOC, HW). Deze informatie kan ook worden opgevraagd zonder aanmelding bij de webserver.

Apparaatinformatie - 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	Naam van de omvormer. Kan onder Instellingen > Basisinstellingen worden gewijzigd.
Typeaanduiding	Typeaanduiding van de omvormer
Serienummer	Serienummer van de omvormer
Artikelnummer	Artikelnummer van de omvormer
SW-versie	Softwareversie (SW)
MC-versie	Softwareversie van hoofdcontroller
IOC-versie	Softwareversie van I/O-controller
Webapp-versie	Webserver app-versie
HW-versie	Hardwareversie
Isolati weerstand R_iso	Meetwaarde isolati weerstand
Richtlijn	De ingestelde landinstelling van de omvormer
Aanduiding van de functies die werden vrijgeschakeld (bijv. batterij-ingang)	Aanduiding status (bijv. vrijgeschakeld)
Batterij SoH	Gezondheidstoestand (SoH - State of Health) van de batterij in %. De gezondheidstoestand van de batterij beschrijft als karakteristiek van een batterij deze verouderingstoestand in vergelijking met de nominale waarde of nieuwwaarde ervan en wordt in procent aangegeven. De waarde verschijnt alleen wanneer de waarde door de batterij wordt doorgegeven.
Geleverde energie in netmodus	Weergave van de kWh die in de netmodus aan het huisnet zijn geleverd.
Looptijd in netmodus	Aantal uren in netmodus

Parameter	Toelichting
Energie in back-upmodus	Weergave van de kWh die in de back-upmodus aan het huisnet zijn geleverd.
Looptijd in back-upmodus	Aantal uren in back-upmodus. Neem het aantal bedrijfsuren in back-upmodus in acht. Na 5000 uur in back-upmodus vervalt de garantie, omdat de componenten in de omvormer aanzienlijk zwaarder worden belast tijdens stand-alone gebruik dan in netmodus.
Licenties	Licenties en juridische informatie Informatie over open source-software die door derden is ontwikkeld en onder andere onder de GPL of LGPL in licentie wordt verleend.

Apparaatinformatie - Netwerk

Informatie over de toegewezen netwerkinstellingen.

Parameters LAN	Toelichting
Netwerkconfiguratie	Statisch: De netwerkinstellingen zijn handmatig toegewezen. DHCP:S De netwerkinstellingen worden automatisch verkregen.
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	Wifi uit: De wifi-interface van de omvormer is gedeactiveerd. Access Point: De omvormer biedt een wifi access point. Client: De omvormer is een wifi-client en kan verbinding maken met een wifi-gateway in het lokale thuisnetwerk.
Netwerkinformatie	Statisch: De netwerkinstellingen zijn handmatig toegewezen. DHCP: De netwerkinstellingen worden automatisch verkregen.
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 Solar Portal	Toelichting
Laatste verbinding met het Solar Portal	Laatste overdracht, weergegeven in minuten of als tijdstip

Apparaatinformatie - Gebeurtenissen

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

9.3.10 Menu - Servicemenu algemeen

In het servicemenu vindt de installateur meer 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).

INFO

De instellingen in dit menu vereisen speciale kennis van netwerkconfiguratie.

Netaansluiting

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

INFO

U kunt de instellingen in dit menu alleen uitvoeren nadat u bent aangemeld als installateur.

INFO

Een lijst met **goedgekeurde energiemeters** en het gebruiksdoel ervan vindt u in het downloadgedeelte bij het product op onze homepage: www.kostal-solar-electric.com.

Parameter	Toelichting
Energiemeter	Selectie van de aangesloten energiemeter.
Sensorpositie	De positie van de gemonteerde energiemeter in de huis-techniek kiezen. De energiemeter moet worden geïnstalleerd op het netaansluitpunt (positie 2). Positie 1 (huisverbruik) is niet mogelijk. Netaansluitpunt = positie 2 Aansluiting energiemeter
Elektrisch systeem	Selecteer hier het type huisnetaansluiting. 1-fasig: De huisnetaansluiting wordt door de energieleverancier gevoed met maar één fase (L/N/PE). 3-fasig: De huisnetaansluiting wordt door de energieleverancier gevoed met 3 fasen (L1/L2/L3/N/PE).

Parameter	Toelichting
Begrenzing van actief vermogen tot [W] (configureerbaar zonder servicecode)	Instellen van het max. terugleveringsvermogen. Richtlijnen hiervoor worden gewoonlijk door het energiebedrijf gegeven (bijv. een omlaagregeling naar 60%). Standaardwaarde is het max. vermogen van de omvormer. Gebruik de hulpcalculator om de reducering eenvoudig te berekenen. AANWIJZING! Verkeerde instellingen mogelijk door gebrek aan vakkennis. De operator is verantwoordelijk voor de juiste instelling van de begrenzing van het actieve vermogen. De netbeheerder informeert u over het toegestane actieve vermogen voor uw installatie. Wij raden aan alle instellingen door uw installateur te laten uitvoeren.
Ontvangst van de broadcast-besturingssignalen activeren	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. Geactiveerd: De omvormer wordt geregeld door een rimpelspanningontvanger die op een andere omvormer is aangesloten. Gedeactiveerd (standaard): Er vindt geen analyse van de signalen plaats. De omvormer wordt niet geregeld door een rimpelspanningontvanger die op een andere omvormer is aangesloten.

Schaduwmanagement

Instellingen voor optimalisatie van MPP-tracking.

Parameter	Toelichting
Schaduwmanagement	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. Wanneer zonnepaneel-optimizers bij afzonderlijke zonnepanelen in de PV-string werden gebruikt, moet het schaduwmanagement in de omvormer worden gedeactiveerd.

Batterij-instellingen

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

Parameter	Toelichting
Type batterij	Weergave van de aangesloten batterij. Het type batterij wordt automatisch bepaald.

Parameter	Toelichting
Batterijregeling (alleen mogelijk met servicecode)	De batterij kan worden geregeld door extern batterijmanagement (bijv. energieleverancier). In dit geval wordt het laadvermogen en ontladvermogen 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. ☑ Externe batterijregeling, Pagina 257 Intern (standaard): De externe regeling is gedeactiveerd. Extern via digitaal I/O: Extern batterijmanagement wordt uitgevoerd via de digitale ingangen op het Smart Communication Board (terminal X401) van de omvormer. Er kan een voorinstelling worden geselecteerd of de digitale ingangen kunnen worden geconfigureerd volgens de specificaties van de provider. 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. ☑ Externe batterijregeling, Pagina 257 Extern via Modbus (TCP): Extern batterijmanagement vindt plaats via het Modbus RTU-protocol. De besturingssignalen worden ontvangen via de LAN-interface. Als de besturingssignalen binnen de ingestelde tijdsduur niet worden ontvangen, schakelt het systeem over op interne regeling. Het uitlezen van de apparaatstatus via Modbus (TCP)/SunSpec is nog steeds parallel mogelijk. Stel ook de tijd in voor Timeout ext. batterijregeling. Als de signalen via Modbus worden onderbroken of uitblijven, schakelt het systeem na verloop van tijd over op interne regeling.

Laadtoestand

Parameter	Toelichting
Min. laadtoestand (SoC) [%]	Instellen van de minimale ontladingsdiepte van de batterij.

In periodes met een geringe opbrengst wordt de ingestelde min. SoC dynamisch verhoogd om diepontlading te vermijden. Zodra er weer voldoende laadenergie beschikbaar is, wordt de min. SoC weer gereduceerd naar de ingestelde waarde.

Alternatieve periode

Er kan een tweede periode met een tweede min. SoC worden toegekend die in de ingestelde periode dan wordt gebruikt.

Voor in de tweede helft van het jaar met weinig PV-opbrengst komt het vaker voor dat de batterij niet meer voldoende wordt opgeladen en de min. SoC zeer vroeg wordt bereikt. Voor de interne regeling van de batterij is echter nog steeds energie nodig en zodoende wordt de batterij verder ontladen. Als deze toestand langer duurt, kan de SoC onder de min. SoC van de batterij komen. Als deze min. SoC wordt bereikt, wordt de batterij via een druppellading uit het net opgeladen. Dat dient om de batterij tegen diepontlading te beschermen.

Om een druppellading uit het net te vermijden of om andere redenen, kan via de alternatieve periode een andere min. SoC worden toegekend.

Parameter	Toelichting
Start	Start van de alternatieve periode. Vanaf dit tijdstip geldt de hieronder ingestelde SoC.
Einde	Einde van de alternatieve periode. Vanaf dit tijdstip eindigt de hieronder ingestelde SoC.
Min. laadtoestand (SoC) [%]	Instellen van de minimale ontladingsdiepte van de batterij.

Back-upmodus

Parameter	Toelichting
Back-upmodus	Weergave van de back-upfunctie die tijdens de installatie is geselecteerd. Niet geactiveerd: Er is geen back-upfunctie geselecteerd. Handmatig omschakelen: Er is een handmatige KOSTAL BackUp Switch in de huisinstallatie geïnstalleerd voor gebruik van de back-upfunctie in geval van een stroomstoring. Automatisch omschakelen: Er is een automatische omschakelbox in de huisinstallatie geïnstalleerd voor gebruik van de back-upfunctie in geval van een stroomstoring. Een lijst met goedgekeurde accessoires van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.
Start-SoC voor back-upmodus (%)	Wanneer de back-upfunctie moet worden gebruikt, zorgt u ervoor dat in de batterij een reserve beschikbaar is zodat de back-upmodus bij stroomuitval kan worden gestart. Hiervoor mogen de waarden voor Min. laadtoestand en Min. laadtoestand in de alternatieve periode niet kleiner worden gekozen dan de start-SoC voor de Start-SoC voor back-upmodus. Voorbeeld: ■ Min. laadtoestand (SoC): 50% ■ Start-SoC voor back-upmodus: 40% ■ Ontlading in back-upmodus toestaan tot: 10% De back-upmodus kan pas worden gestart wanneer de batterij de ingestelde Start-SoC voor back-upmodus heeft bereikt. Als de SoC van de batterij onder de ingestelde waarde ligt, dan is een back-upmodus niet mogelijk. In dit geval wordt eerst de batterij met zonne-energie opgeladen.

Parameter	Toelichting
<i>Ontlading in back-upmodus toestaan tot (%)</i>	De batterij wordt tot aan de ingestelde waarde ontladen. De waarde moet onder de waarde voor Start-SoC voor back-upmodus liggen. Tot aan deze waarde wordt de back-upmodus in stand gehouden. Onder de ingestelde waarde wordt alleen nog de omvormer door de batterij gevoed om de paraatheid voor de back-upmodus te waarborgen. Voor de back-upmodus is aan te raden om een reserve tot de minimale SoC van de batterij in te plannen (bijv. 10 %), zodat de batterij niet diep ontladen wordt en het systeem uitschakelt. AANWIJZING! Mocht de SoC van de batterij onder de toegestane minimale SoC voor de batterij komen (afhankelijk van de batterij, meestal 3 %), dan wordt de batterij ter bescherming tegen diep ontlading van de omvormer losgekoppeld en het opslagsysteem wordt uitgeschakeld. De batterij moet in dit geval handmatig weer worden ingeschakeld zodra weer voldoende PV-vermogen beschikbaar is.

Overige batterij-instellingen

Parameter	Toelichting
Batterijgebruik om te voorzien in het huisverbruik	Batterij-ontlading vanaf netafname van (W) De batterij wordt pas gebruikt om te voorzien in het huisverbruik wanneer het PV-vermogen niet voldoende is en de netafname groter is dan het ingestelde vermogen. (standaardwaarde 50 W). 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). Voorzien in het huisverbruik vanaf (W) Er wordt pas bij een overschrijding van de ingestelde waarde uit het beschikbare PV-vermogen en batterij voorzien in het huisverbruik. Onder de ingestelde waarde wordt de batterij volledig uit het beschikbare PV-vermogen opgeladen. (standaardwaarde 50 W). Voorbeeld: Als een waarde van 200 W wordt ingesteld, wordt er pas uit het beschikbare PV-vermogen en batterij voorzien in het huisverbruik, wanneer het gemeten huisverbruik boven 200 W komt. De omvormer wordt weer geblokkeerd voor het huisverbruik wanneer het verbruik 50 W onder de ingestelde waarde komt (in dit voorbeeld 150 W).
Opslag van overtollige AC-energie uit lokale opwekking	Als in het lokale huisnet een extra AC-energiebron aanwezig is (bijv. een extra PV-installatie of een warmtekrachtkoppeling), kan de opgewekte AC-energie worden opgeslagen in een batterij die is aangesloten op de PLENTICORE plus. AANWIJZING! De functie kan alleen worden geactiveerd als de energiemeter is geïnstalleerd op het net-aansluitpunt (positie 2). Geactiveerd: De opgewekte AC-energie kan in de batterij worden opgeslagen. Gedeactiveerd: Er wordt geen extra opgewekte AC-energie in de batterij opgeslagen.

Parameter	Toelichting
Batterijlading vanaf netoverschot van [W]	Invoer van een minimale waarde voor het netoverschot vanaf welke de batterij wordt opgeladen. (standaard 50 W). Voorbeeld: Als een waarde van 50 W wordt ingesteld, wordt de batterij bij een teruglevering boven 50 W in het openbare net (netoverschot) opgeladen. Het opladen van de batterij wordt geblokkeerd wanneer de waarde onder 50 W komt.

Geavanceerde batterij-opties

Parameter	Toelichting
Geavanceerde batterij-opties (alleen mogelijk met servicecode)	Batterijlading starten 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%. Het opladen vindt onafhankelijk van de energiebron plaats. In dit geval wordt Service opladen op de omvormer weergegeven. Als er geen energiemeter aanwezig is (bijv. in modus Batterij met externe batterijregeling), wordt het opladen beëindigd bij 50%.

Batterijgebruik

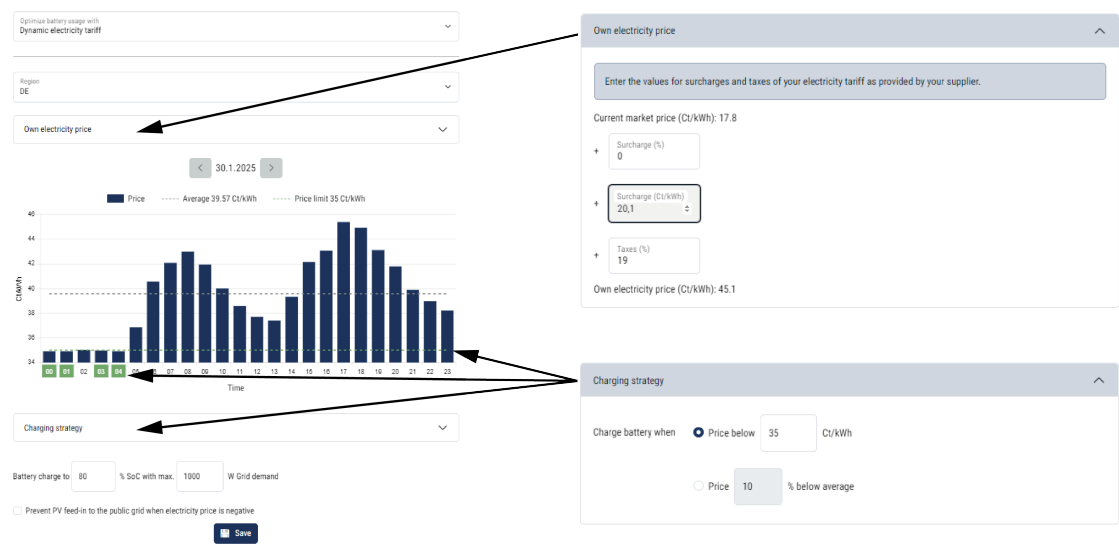
Wanneer een batterij op de omvormer is aangesloten, kan hier het gebruik van de batterij worden geconfigureerd.

De volgende mogelijkheden voor het optimaliseren van het batterijgebruik zijn beschikbaar:

Parameter	Toelichting
Geen optimalisatie	De batterij wordt normaal gebruikt voor opladen en ontladen. Alle andere instellingen hiervoor moeten onder de batterij-instellingen worden uitgevoerd.

Parameter	Toelichting
<i>Tijdgestuurd batterijgebruik</i>	Er zijn momenten dat de energiekosten relatief hoog zijn (verschillende tariefmodellen). Daarom kan het zinvol zijn de batterij tijdens deze perioden te laten ontladen en het opladen buiten deze perioden toe te staan. De hier ingestelde tijden kunnen worden overschreven door de instellingen van een geactiveerd extern batterijmanagement. <i>Geen beperking:</i> Er zijn geen voorwaarden ingesteld voor deze periode. <i>Batterijlading geblokkeerd, -ontlading bij gebouwbehoefte toegestaan:</i> De batterij wordt tijdens deze periode niet opgeladen. Het ontladen van de batterij bij gebouwbehoefte is echter toegestaan. <i>Batterij-ontlading geblokkeerd, -lading bij energie-overschot toegestaan:</i> De batterij wordt tijdens deze periode niet ontladen. Zodra er echter een overschot aan energie is, wordt de batterij opgeladen. AANWIJZING! Let erop of de lokale richtlijnen het opladen van de batterij uit het openbare net toestaan. Vraag bij twijfel uw installateur. <i>Batterijlading op xxx % SoC met max. xxx W netafname, batterij-ontlading bij gebouwbehoefte:</i> De batterij wordt tijdens deze periode opgeladen. Hierbij wordt energie tot aan de ingestelde waarde voor netafname afgenomen van het openbare net tot de ingestelde SoC-waarde is bereikt. Dit kan nuttig zijn op momenten waarop u een bijzonder voordelig netwerktarief heeft. Het ontladen van de batterij bij gebouwbehoefte is echter toegestaan. <i>Batterijlading op xxx % SoC met max. xxx W netafname, geen batterij-ontlading bij gebouwbehoefte:</i> De batterij wordt tijdens deze periode opgeladen. Hierbij wordt energie tot aan de ingestelde waarde voor netafname afgenomen van het openbare net tot de ingestelde SoC-waarde is bereikt. Dit kan nuttig zijn op momenten waarop u een bijzonder voordelig netwerktarief heeft. Het ontladen van de batterij bij gebouwbehoefte is echter niet toegestaan.

Parameter	Toelichting
<i>Dyn. stroomprijs</i>	Wanneer een Dynamische stroomprijs wordt gebruikt, kan hier het gedrag voor de batterijlading uit het net worden geconfigureerd. Regio: Selectie van het land, bijv. DE voor Duitsland. Eigen stroomprijs: Invoer van de toeslagen van de energieleverancier die bovenop de stroomprijs op de beurs worden geheven. De toeslagen kunnen in procent of als vaste geldwaarde worden ingevoerd. Geef bovendien nog de belastingen aan die op de stroomprijs worden geheven. Onder Eigen stroomprijs (ct/kWh) krijgt u vervolgens de huidige totale prijs voor stroomafname te zien. Grafische weergave van dynamische stroomprijs: De grafische weergave geeft u een overzicht van de stroomprijs op dit moment en uit het verleden van de afgelopen 7 dagen. Laadstrategie: De batterij wordt geladen wanneer is voldaan aan de ingestelde voorwaarden. Dat is het geval wanneer de prijs onder de vast ingestelde prijs komt of de prijs met het percentage van de gemiddelde stroomprijs wordt verlaagd. Batterijlading naar: Stel hier de maximale SoC van de batterij in tot waar de batterij uit het net moet worden opgeladen en met welk maximaal vermogen. Wanneer is voldaan aan de voorwaarden wordt de batterij overeenkomstig de instellingen opgeladen. Bij negatieve stroomprijs PV-teruglevering aan het net verhinderen: Wanneer de stroomprijs op de beurs negatief is, krijgt u als operator van een PV-systeem gewoonlijk geen vergoeding voor de teruggeleverde stroom of moet u zelfs nog iets betalen. Door het activeren van deze functie wordt de teruglevering aan het openbare net verhinderd. Neem contact op met uw energieleverancier om de precieze condities te weten te komen.



Externe hardware-instellingen

Hardware-instellingen definiëren.

Parameter	Toelichting
Aardlekbeveiligingen	Compatibiliteit RCD type A: Wanneer deze functie werd geactiveerd, dan kunnen RCD van het type A als aardlekbeveiligingen worden gebruikt. Hierbij schakelt de omvormer uit wanneer de lekstroom incompatibel wordt voor een RCD van type A. Wanneer de functie is gedeactiveerd, moet een RCD van het type B als aardlekbeveiliging worden gebruikt, voor zover een RCD voorgeschreven is.

Digitale ingangen



INFO

U kunt de instellingen in dit menu alleen uitvoeren nadat u bent aangemeld als installateur.

Parameter	Functie
geen	Er is niets op de digitale ingangen aangesloten.

Parameter	Functie
Vermogensbesturing	Voor de aansluiting van een rimpelspanningontvanger met standaard schakelrichtlijnen. Uitvoerige beschrijving in het hoofdstuk Eigenverbruik.  Vermogensbesturing, Pagina 247 Activeren van de verspreiding van rimpelspanningsignalen in het huisnet. Geactiveerd: 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. Gedeactiveerd: De stuursignalen worden niet per UDP in het lokale LAN-net verspreid.
Door de gebruiker gedefinieerde actieve-/blindvermogenregeling	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. Uitvoerige beschrijving in het hoofdstuk Eigenverbruik.  Vermogensbesturing, Pagina 247 Activeren van de verspreiding van rimpelspanningsignalen in het huisnet. Geactiveerd: 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. Gedeactiveerd: De stuursignalen worden niet per UDP in het lokale LAN-net verspreid.
Extern batterijmanagement	Als u de externe regeling via de digitale I/O-poorten in het menu Batterij-instellingen heeft geactiveerd, kunt u hier de functies van de ingangen definiëren. Wijs de gewenste laad- of ontlaadcapaciteit toe aan de ingangen.

Parameter	Functie
Vermogensbegrenzing conform §14a EnWG	Voor de aansluiting van een FNN-regelbox met standaard schakelrichtlijnen en extra regeling conform §14a. Conform §14a moeten apparaten die energie uit het openbare net afnemen, zoals warmtepompen, wallboxen of ook een op de omvormer aangesloten batterij die uit het net kan worden opgeladen, door de energieleverancier omlaaggeregeld kunnen worden (vermogensverlaging). Wanneer de vermogensverlaging actief is, ligt de huidige afnamerichtlijn conform §14a bij max. 4200 W. Vraag bij uw energiebedrijf na welke vermogensgrens bij u moet worden ingesteld. Max. opgenomen vermogen (W): Voer hier de vermogensgrens conform §14a in tot welk max. vermogen via de omvormer energie uit het openbare net mag worden afgenomen, wanneer er sprake is van een geactiveerde vermogensverlaging door de energieleverancier. Activeren van de verspreiding van rimpelspanningssignalen in het huisnet. Geactiveerd: Wanneer een rimpelspanningontvanger of een FNN-regelbox op de omvormer is aangesloten, worden de stuursignalen van de FNN-regelbox per UDP in het lokale LAN-net verspreid. Op deze manier kunnen ook andere omvormers via de aangesloten FNN-regelbox worden geregeld. Gedeactiveerd: De stuursignalen worden niet per UDP in het lokale LAN-net verspreid.

Ingangen CEI/VDE

Aansluitklem rimpelspanningontvanger CEI voor Italië.

Aansluitklemcontact voor interne koppelschakelaar voor centrale net- en installatiebeveiliging.

Parameter	Toelichting
Bedrijfsmodus	Niet gebruikt De ingangen zijn niet geactiveerd.

Parameter	Toelichting
	CEI De CEI-ingang (klem X403) activeren. De inschakelbare uitschakelgrenzen moeten worden geconfigureerd onder Net- en installatiebeveiliging. Meer informatie hierover onder Aansluiting rimpelspanning-ontvanger via CEI-stuursignalen voor Italië
	VDE (koppelschakelaar) De functie activeren in de omvormer voor de klem (klem X403). Meer informatie hierover onder Aansluiting centrale net- en installatiebeveiliging.

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.

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.

Parameter	Toelichting
Bedrijfsmodus	Modus selecteren: Uit: De schakelende uitgang is gedeactiveerd. Regeling van de belasting: Verbruikers worden ingeschakeld wanneer aan de voorwaarden wordt voldaan (bijv. PV-overschot). 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. Wallbox: 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. Gebeurtenissen: De uitgang wordt geschakeld bij een bepaalde gebeurtenis. De gebeurtenis moet uit de lijst worden geselecteerd. Externe besturing: De uitgang kan worden geschakeld door een extern energiemanagementsysteem via het Modbus-/TCP-protocol.
Toestand	De functie van de schakelende uitgang selecteren. Functie als potentiaalvrij maakcontact (NO) of Verbreekcontact (NC). Maakcontact (NO = Normally open) Doorgaans is het contact open. Het contact wordt gesloten wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan. Verbreekcontact (NC = Normally closed). Doorgaans is het contact gesloten. Het contact wordt 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.

Parameter	Toelichting
<i>De schakelende uitgang wordt alleen geactiveerd indien SoC (%) >=</i>	Indien aan de inschakelvoorwaarden is voldaan, mag de batterij door de aangesloten verbruiker worden ontladen tot de ingestelde SoC.
<i>Batterij-ontlading alleen toestaan indien SoC (%) >=</i>	Indien aan de inschakelvoorwaarden is voldaan, mag de batterij door de aangesloten verbruiker worden ontladen tot de ingestelde SoC.

Overspanningsbeveiliging

Interne DC-overspanningsbeveiliging

Als een interne DC-overspanningsbeveiliging type 2 in de omvormer is geïnstalleerd, wordt deze hier weergegeven.

Externe AC-/DC-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.



INFO

U kunt de instellingen in dit menu alleen uitvoeren nadat u bent aangemeld als installateur.

Parameter	Toelichting
<i>Analyse van het externe meldingssignaal</i>	De functie activeren

Parameter	Toelichting
<i>Het monitorsignaal is geschakeld als</i>	Selectie van de schakeltoestand van de overspanningsmodule <i>Maakcontact (NO = Normally open)</i> Doorgaans is het contact open. Bij een fout gaat het contact dicht en geeft de omvormer een melding. <i>Verbreekcontact (NC = Normally closed).</i> Doorgaans is het contact gesloten. Bij een fout gaat het contact van de overspanningsmodule 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 voor de aansluiting van een batterij zijn.

Parameter	Toelichting
<i>Nieuwe extra optie activeren</i>	Invoer van een activeringscode, bijvoorbeeld voor de aansluiting van een batterij. AANWIJZING! De activeringscode kan worden gekocht in de KOSTAL Solar-webshop. U kunt de webshop bereiken met de volgende link: shop.kostal-solar-electric.com
<i>Vrijgeschakelde opties</i>	Overzicht van de momenteel vrijgeschakelde opties in de omvormer

Modus



INFO

U kunt de instellingen in dit menu alleen uitvoeren nadat u bent aangemeld als installateur.

Bij de eerste ingebruikname van de omvormer worden de aangesloten systeemcomponenten geselecteerd.

Als de selectie later moet worden gewijzigd, bijvoorbeeld omdat er een batterij aan de installatie is toegevoegd, kan de eerste ingebruikname hier opnieuw worden gestart. Zodra de knop ***Bedrijfsmodus wisselen*** wordt gebruikt, wordt het apparaat opnieuw opgestart en moet de eerste ingebruikname opnieuw worden uitgevoerd.

Selecteer onder Bedrijfsmodus welke componenten moeten worden meegenomen tijdens de eerste configuratie (fotovoltaïsche generatoren, geïnstalleerde energiemeter, aangesloten batterij, een aangesloten back-up eenheid handmatig of automatisch).

Parameter	Toelichting
<i>PV-strings</i>	Op de omvormer zijn fotovoltaïsche generatoren aangesloten.
<i>Energiermeter</i>	Op het netaansluitpunt is een energiemeter aangesloten die communiceert met de omvormer (bv. een KOSTAL Smart Energy Meter).
<i>Batterij</i>	Op de omvormer is een batterij aangesloten.
<i>BackUp Switch</i>	Een Handmatige BackUp Switch van KOSTAL die het openbare net van het huisnet scheidt, werd op het netaansluitpunt geïnstalleerd. De handmatige schakelaar geeft de status van de omschakeling door aan de omvormer via een signaalkabel.
<i>Backup Box</i>	Op het netaansluitpunt is een automatische Backup Box aangesloten die een scheiding vormt tussen het openbare net en het huisnet. De automatische Backup Box geeft de status van de omschakeling door aan de omvormer via een signaalkabel.

Een lijst met goedgekeurde **accessoires** van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.

Herstart apparaat

Via **Opnieuw opstarten** kan de omvormer opnieuw worden gestart. U wordt gevraagd of u het apparaat echt opnieuw wilt opstarten.

Als de herstart moet worden uitgevoerd, wordt de teruglevering onderbroken.

De herstart duurt enkele minuten. Na de herstart moet u zich opnieuw aanmelden.

9.3.11 Menu - Servicemenu - Netparameters

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



INFO

U kunt de instellingen in dit menu alleen uitvoeren nadat u bent aangemeld als installateur.



INFO

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.

De parameters van de omvormer mogen alleen worden gewijzigd op verzoek van de netwerkbeheerder.

Bij onjuiste instellingen kunnen gevaren voor lijf of leven van de gebruiker of derden ontstaan. Bovendien kan er schade aan het apparaat en aan andere voorwerpen van waarde ontstaan.

Parameterrapport

Het parameterrapport geeft een overzicht van alle belangrijke instellingen van de omvormer.

Met het rapport kan worden gecontroleerd of alle specificaties van de energieleverancier correct zijn ingesteld in de omvormer. U kunt het rapport afdrukken en aan de klant of energieleverancier overhandigen.

Het rapport bevat de volgende parameters:

- Informatie over het **Apparaat**
- **Technische gegevens** van het typeplaatje voor de DC-ingang en AC-uitgang
- **Netaansluiting** (bijv. de begrenzing van het actief vermogen)
- **Externe hardware-instellingen: Aardlekbeveiligingen**

- **Instellingen voor blindvermogen**
- Instellingen van de **Digitale ingangen**
- **Regeltijd voor externe blindvermogenregeling**
- **Regeltijd voor externe actief-vermogensbesturing**
- **Vermogensreductie bij overfrequentie en vermogensverhoging bij onderfrequentie $P(f)$**
- **Vermogensreductie bij overspanning $P(U)$**
- **UVRT/OVRT** Configuratie van het elektrotechnische vermogen voor de dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.
- **Starthelling**
- **Net- en installatiebeveiliging** met uitschakelgrenzen, startvoorwaarden

Instellingen voor blindvermogen

De volgende opties kunnen worden geselecteerd:

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

Starthelling

Geeft de hellingswaarde (gradiënt (%Pac,r/min)) bij een herstart of netfout aan die de omvormer wacht tot de aansluiting.

Parameter	Toelichting
Helling na normale start (teruglevering aan het net) [%Pac,r/min]	Weergave hellingswaarde/gradiënt na normale start bij teruglevering aan het net.

Parameter	Toelichting
Helling na normale start (netafname) [%Pac,r/min]	Weergave hellingswaarde/gradiënt na normale start bij netafname.
Helling na netfout (teruglevering aan het net) [%Pac,r/min]	Weergave hellingswaarde/gradiënt na netfout bij teruglevering aan het net.
Helling na netfout (netafname) [%Pac,r/min]	Weergave hellingswaarde/gradiënt na netfout bij netafname.

UVRT / OVRT

Configuratie van elektrotechnische vermogen voor dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.

Parameter	Toelichting
UVRT	Configuratie van de Under-Voltage-Ride-Through (overspannings-doorkoppeling) LVRT is het elektrotechnische vermogen voor dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.
OVRT	Configuratie van de Over-Voltage-Ride-Through (overspannings-doorkoppeling) HVRT is het elektrotechnische vermogen voor dynamische netondersteuning door elektrische opwekkingseenheden.

P(f)

Configuratie van de vermogensreductie bij te hoge frequentie P(f).

Parameter	Toelichting
Activering van de vermogensreductie bij overfrequentie P(f)	Functie activeren of deactiveren.
Curve overfrequentie	De curve wordt gedefinieerd door een frequentieverandering, die als een percentage van de nominale frequentie wordt uitgedrukt en een vermogensverandering van 100% van het nominale vermogen bewerkstelligt.
Activering van de vermogensverhoging bij onderfrequentie P(f)	Functie activeren of deactiveren.

Parameter	Toelichting
Curve onderfrequentie	De curve wordt gedefinieerd door een frequentieverandering, die als een percentage van de nominale frequentie wordt uitgedrukt en een vermogensverandering van 100% van het nominale vermogen bewerkstelligt.
Voorwaarden voor terugkeer naar de normale modus	Invoer van het frequentiebereik en de wachttijd in seconden.

P(U)

Configuratie van de vermogensreductie bij overspanning P(U).

Parameter	Toelichting
Activering van de vermogensreductie bij overspanning P(U)	Functie activeren of deactiveren.
Reductiecurve	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.
Insteltijd	Kiezen van de responsietijd
Voorwaarden voor de terugkeer naar de normale mode	De vermogensvermindering eindigt nadat de spanning onder de gespecificeerde waarde is gezakt en de genoemde wachttijd voorbij is.

Pav,e

De **Pav,e**-bewaking biedt de mogelijkheid een van het geïnstalleerde vermogen afwijkend aansluitvermogen PAV,E met de netexploitant af te spreken en in te stellen.

Configureer de drempelwaarden voor de uitschakeling/verlaging van het teruggeleverde vermogen.

Parameter	Toelichting
Activering van de PAV,E-beveiliging	Functie activeren of deactiveren.
Drempel x	Voer de drempelwaarde in en de uitschakeltijd.
Helling na PAV,E activering	Voer een waarde voor de gradiënt in.

Insteltijd

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

Net- en installatiebeveiliging

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

Parameter	Toelichting
<i>Uitschakelgrenzen spanning</i>	De instellingen voor de net- en installatiebeveiliging mogen alleen in gemotiveerde uitzonderingsgevallen en in overleg met de netexploitant (energiebedrijf) worden veranderd. Voer de vastgelegde waarden in de betreffende velden in.
<i>Uitschakelgrenzen frequentie</i>	
<i>Startvoorwaarden</i>	
<i>Startvoorwaarden na netfout</i>	
<i>Frequentie wijzigingssnelheid</i>	

Net- en installatiebeveiliging zelftest

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

10. KOSTAL Solar App / tools

- 10.1 KOSTAL Solar-app220
- 10.2 KOSTAL Solar Portal.....221

10.1 KOSTAL Solar-app

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

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

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

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

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



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

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

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

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

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

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



Het Solar Portal beschikt over de volgende functies:

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

Voorwaarden voor het gebruik van het Solar Portal:

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

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

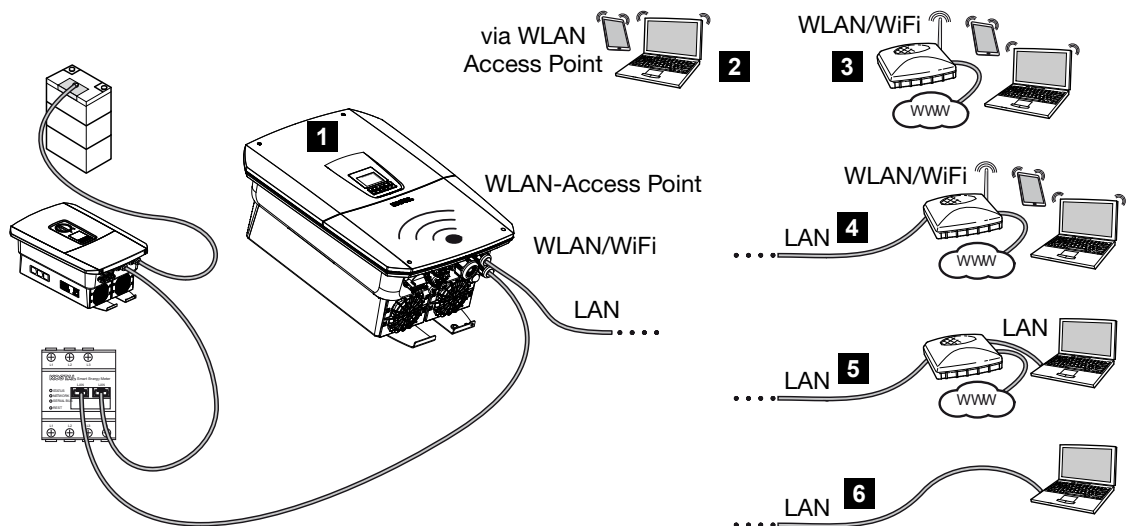
Meer informatie vindt u op onze website www.kostal-solar-electric.com.



11. Verbindingstypen

11.1	Verbindingstypen omvormer/computer	224
11.2	Omvormer gebruiken als wifi-brug/bridge voor andere apparaten	225
11.3	Instellingen op de computer	227
11.4	Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer tot stand brengen	228
11.5	Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer verbreken	230

11.1 Verbindingstypen omvormer/computer



- 1 Omvormer met LAN-/wifi-interface en wifi access point
- 2 Verbinding met wifi access point voor eerste ingebruikname of voor directe toegang tot de omvormer-webserver op locatie
- 3 Wifi-verbinding via wifi-router
- 4 LAN-verbinding via wifi-router
- 5 LAN-verbinding via switch/hub/router
- 6 Directe LAN-verbinding

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 INFO

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 netwerkspecialist.

11.2 Omvormer gebruiken als wifi-brug/bridge voor andere apparaten

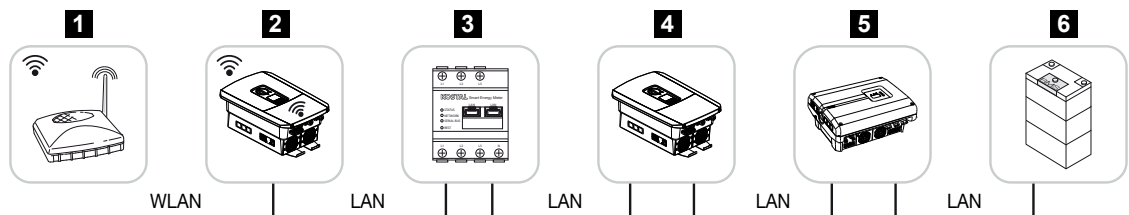
Als meerdere apparaten in een installatie werden geïnstalleerd en deze via LAN met elkaar zijn verbonden, kan de omvormer als wifi-brug/bridge worden gebruikt.

Hiervoor is de omvormer van de volgende interfaces voorzien:

- 2 x LAN-interfaces waarop extra apparaten kunnen worden aangesloten
- Wifi-interface voor communicatie met een wifi-router
- Wifi access point voor communicatie met een computer

Omvormer als wifi-brug/bridge

Als zich meerdere KOSTAL-omvormers in een installatie bevinden, kan de master-omvormer worden gebruikt als wifi-brug/bridge naar de aanwezige wifi-router in het lokale netwerk. Andere aanwezige slave-apparaten worden via een LAN-kabel aangesloten op de master-omvormer.



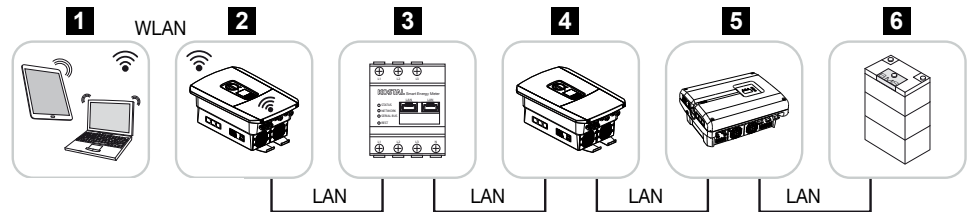
- 1 DSL/wifi-router in het lokale thuisnetwerk
- 2 Master-omvormer als wifi-client met wifi-brug-/bridge-functie en LAN-interfaces voor andere apparaten
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter met twee LAN-interfaces
- 4 Overige omvormers met twee LAN-interfaces
- 5 Overige omvormers met twee LAN-interfaces
- 6 Opslagstelsysteem met LAN-interface

Omvormer als access point

De omvormer kan worden gebruikt als wifi access point. Tablets, smartphones of pc's gebruiken het wifi access point van de omvormer voor de eerste ingebruikname of voor de monitoring van andere KOSTAL-omvormers.

Andere aanwezige omvormers, energiemeters of opslagsystemen worden met LAN-kabels aangesloten op de master-omvormer.

Wanneer in het netwerk geen DHCP-server beschikbaar is, wordt bij het insteken van een LAN-kabel en het tot stand brengen van de verbinding met een andere omvormer o.i.d. de **wifi-brug** geactiveerd. Wanneer een omvormer al via LAN in een lokaal netwerk werd geïntegreerd en via een andere DHCP-server netwerkgegevens heeft gekregen, wordt de **wifi-brug** niet geactiveerd.



- 1 Tablet, smartphone of pc met wifi-toegang tot de master-omvormer
- 2 Master-omvormer met wifi access point en LAN-interfaces (gateway)
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter met twee LAN-interfaces
- 4 Overige omvormers met twee LAN-interfaces
- 5 Overige omvormers met twee LAN-interfaces
- 6 Opslagsysteem met LAN-interface

11.3 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.

11.4 Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer tot stand brengen

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



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

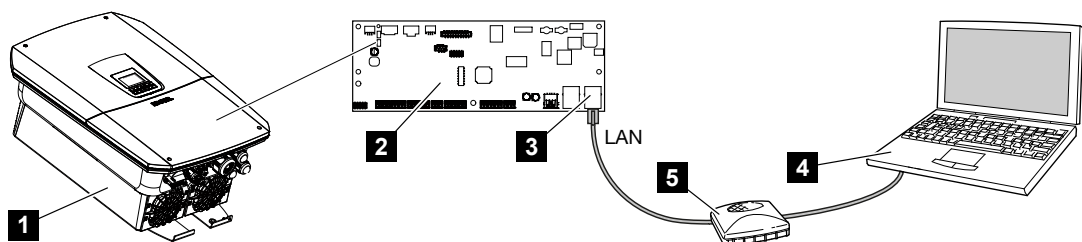
Gebruik een patchkabel van categorie 5 (Cat 5e) of beter met een lengte van maximaal 100 m.



INFO

Wanneer de omvormer direct met de pc wordt verbonden en de omvormer nog geen eigen IP-adres via een DHCP-server heeft gekregen, genereert de omvormer automatisch zelf een IP-adres of er kan handmatig een IP-adres 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.



- 1 Omvormer met ethernetkabel verbinden
- 2 Smart Communication Board met LAN-interface
- 3 Ethernetkabel (LAN)
- 4 Pc
- 5 Router

Omvormer verbinden met router of computer

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF.
2. Schakel de AC-stroomonderbreker van de omvormer uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
3. Verwijder het deksel.
4. Verwijder het deksel van de aansluitruimte.
5. 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).
6. Sluit de ethernetkabel aan op de LAN-interface van het Smart Communication Board.
7. Sluit de ethernetkabel aan op een router of computer.
8. Sluit het deksel van de aansluitruimte en omvormer (2,0 Nm).
9. Schakel de zekeringen en DC-schakelaar in.
- ✓ De omvormer is met de pc verbonden.

11.5 Directe LAN-verbinding tussen omvormer/computer verbreken



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.



INFO

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

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

Verbinding tussen omvormer en computer verbreken

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF.
 2. Schakel de AC-stroomonderbreker van de omvormer uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
 3. Verwijder het deksel.
 4. Verwijder het deksel van de aansluitruimte.
 5. Koppel de ethernetkabel los van de omvormer en verwijder deze uit de omvormer.
 6. Plaats de afdichtstop terug in de kabelinvoer.
 7. Sluit het deksel van de omvormer.
 8. Schakel de stroomonderbreker in.
 9. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op ON.
- ✓ De omvormer is weer in werking.

12. Schakelende uitgangen

12.1	Overzicht van schakelende uitgangen	232
12.2	Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting.....	235
12.3	Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready)	239
12.4	Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox.....	242
12.5	Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen	244
12.6	Schakelende uitgang via externe besturing	246

12.1 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 (waarschuwingsslampje, 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 gebruiker worden ontladen tot de ingestelde SoC.

Informatie over aansluiting en bedrading is te vinden op  **Aansluiting eigenverbruiksregeling, Pagina 101**.

Eigenverbruiksregeling 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 desgewenst de optie **Batterijgebruik voor schakelen op basis van PV-vermogen** 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 opgegeven vanaf welke SoC de betreffende schakelende uitgang en dus de batterij mag 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 wordt ook

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

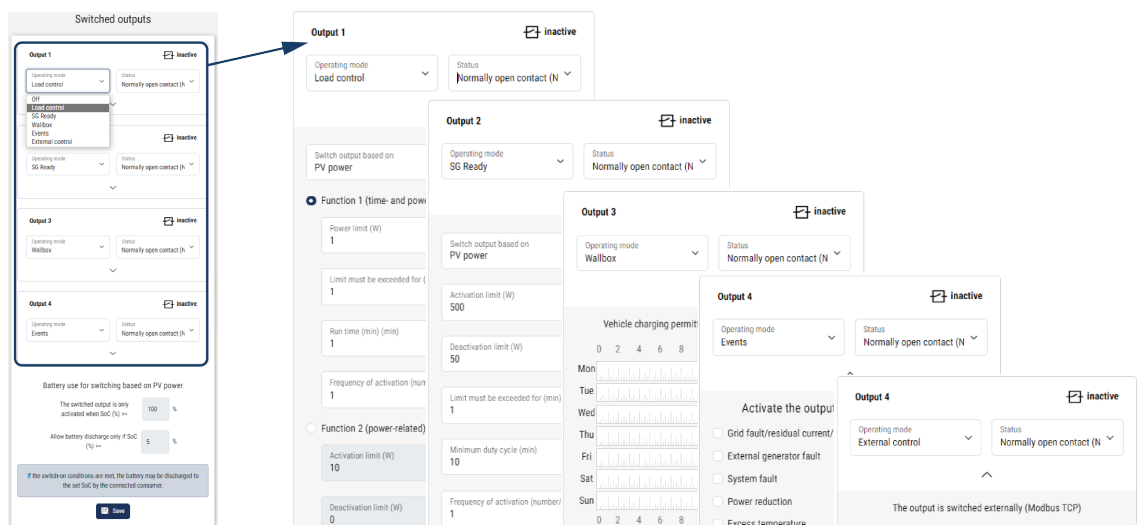
Batterij-ontlading alleen toestaan indien SoC [%] >=: Als de uitgang is geactiveerd, kan de batterij worden gebruikt. Deze wordt dan ontladen tot de hier opgegeven SoC. Stel de waarde in op 100% als de batterij niet wordt gebruikt.

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 235**
- **SG-Ready:** De opgewekte energie kan beschikbaar worden gesteld aan een warmtepomp. ☒ **Regeling van eigenverbruik instellen voor warmtepompen (SG-Ready), Pagina 239**
- **Wallbox:** Energie voor het laden van een elektrisch voertuig gebruiken. ☒ **Regeling van het eigenverbruik instellen voor wallbox, Pagina 242**
- **Gebeurtenissen:** De schakelende uitgang gebruiken voor bepaalde gebeurtenissen, bijvoorbeeld om een signaalhoorn te activeren ☒ **Schakelende uitgang instellen voor het melden van gebeurtenissen, Pagina 244**
- **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 246**

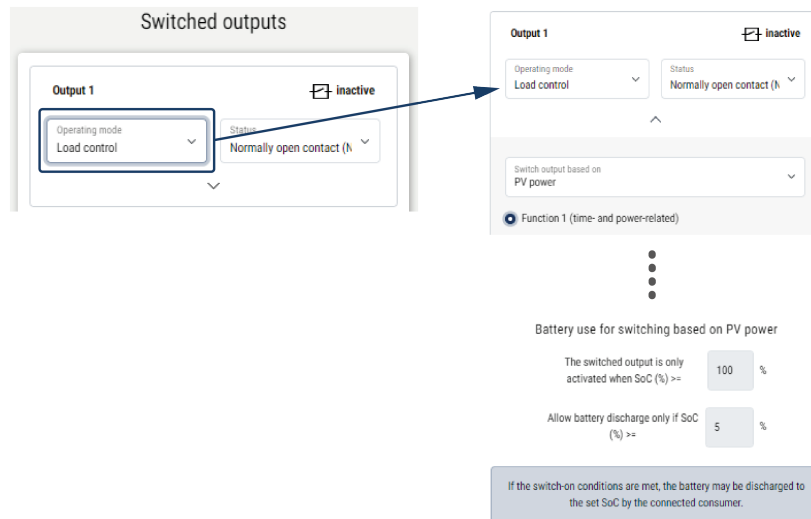


Mogelijke toestanden

- **Maakcontact (NO):** Normaal gesproken is het contact open (NO = Normally Open). Het contact wordt gesloten wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan.
- **Verbreekcontact (NC):** Normaal gesproken is het contact gesloten (NC = Normally Closed). Het contact wordt geopend wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan.

12.2 Eigenverbruiksregeling instellen voor regeling van de belasting

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



1. Selecteer Uitgang, bijvoorbeeld uitgang 1, en **Bedrijfsmodus Regeling van de belasting**.
2. Selecteer bij **Toestand** of de schakelaar wordt gesloten of geopend wanneer aan de ingestelde voorwaarden is voldaan.
3. Selecteer bij de ingestelde uitgang bijvoorbeeld uitgang 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 INFO

Een nadere toelichting van het kiezen van functie 1 of functie 2 vindt u verderop in dit 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 'Eigenverbruiksregeling' is actief.

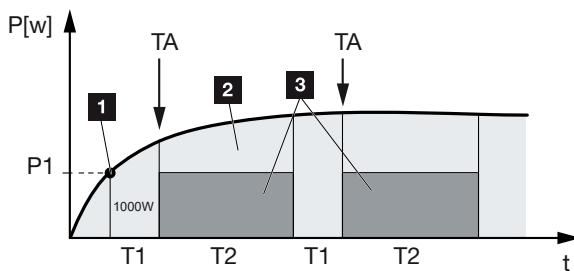
Functie 1

Regeling van het eigenverbruik via tijd

Wanneer een bepaalde hoeveelheid vermogen **P1** gedurende een bepaalde tijd **T1** is opgewekt, wordt de functie geactiveerd en de gebruiker ingeschakeld.

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. Er zijn waarden van 1 tot 720 minuten (= 12 uur) toegestaan.

T2: Looptijd

Gedurende deze tijd (in minuten) wordt de aangesloten gebruiker ingeschakeld als aan de twee hiervoor beschreven voorwaarden is voldaan. Er zijn waarden van 1 tot 1440 minuten (= 24 uur) 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]

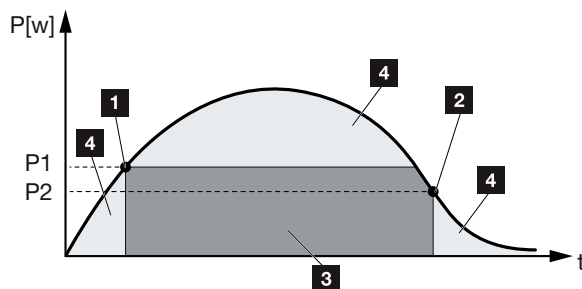
Met aantal/dag wordt aangegeven hoe vaak het eigenverbruik per dag wordt geactiveerd.

Functie 2

Regeling van het eigenverbruik via de vermogensgrootte

Als een bepaalde vermogensgrootte P_1 wordt opgewekt (bijv. 1000 W), wordt het schakelcontact in de omvormer gesloten.

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

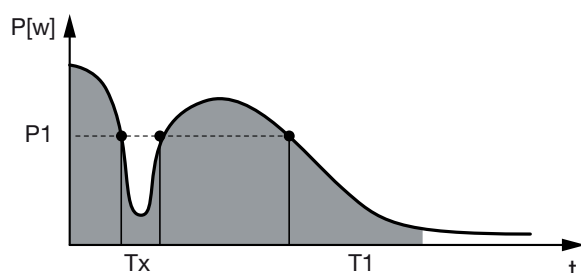
Als het opgewekte vermogen onder deze waarde daalt, wordt de gebruiker weggeschakeld.

Meer opties

Schakelende uitgang geactiveerd laten in geval van stroomuitval of storing

Met deze functie wordt pas na de ingestelde vertragingstijd **T1** het eigenverbruik beëindigd. Bij vermogensverlies, storing (**Tx**) en als de waarde onder de uitschakelgrens komt, blijft de gebruiker gedurende de ingestelde tijd (**T1**) ingeschakeld.

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



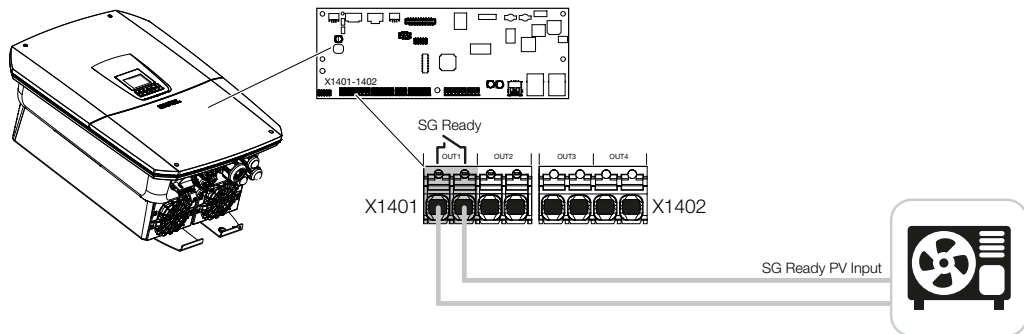
P1: vermogensgrens

T1: vertragingstijd bij vermogensverlies/storing

Tx: storing, vermogensverlies of uitvallen van de omvormer

Gearceerd bereik: eigenverbruik actief

12.3 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 bedrijfsstatus 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.

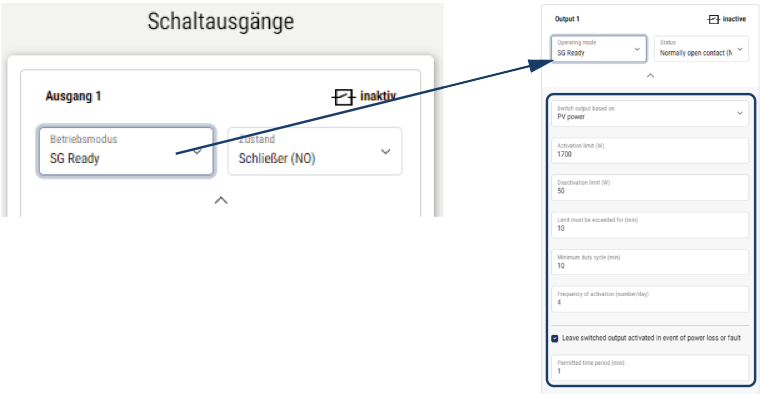
De **Inschakelgrens** is ingesteld op een vermogen van 1700 W, dat nodig is voor intensievere werking.

Onder **Uitschakelgrens** is 50 W ingevoerd.

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.



INFO

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.

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

12.4 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.

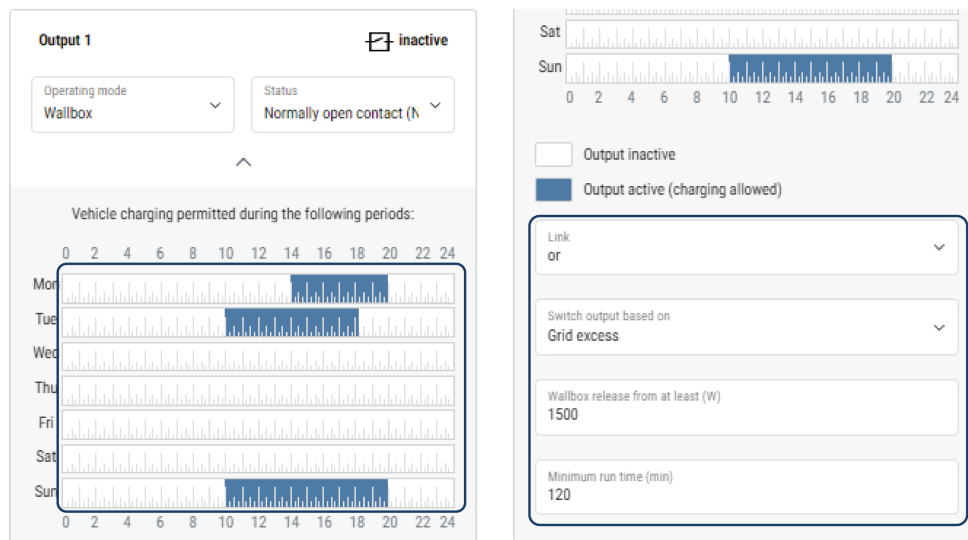
Met behulp van het schakelsignaal kan de omvormer de laadvrijgave geven aan de wallbox of de specificatie van de laadstroom wijzigen. Meer informatie over de bediening vindt u in de handleiding van de wallbox.

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-koppeling of een 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.



Parameter	Toelichting
Laden van voertuig toestaan tijdens de volgende periodes	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. Met de eerste klik wordt de begintijd ingesteld en met de tweede de eindtijd. Selecteer vervolgens de functie (actief/inactief).
Koppeling	Geen koppeling / EN-koppeling / OF-koppeling. Als Geen koppeling is geselecteerd, zijn de lagere instellingen voor schakelen op basis van vermogen en de wallbox niet beschikbaar.
Uitgang schakelen op basis van	Netoverschot: Er is een overschot op het netaansluitpunt beschikbaar. PV-vermogen: Er is een PV-overschot beschikbaar.
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.

12.5 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.

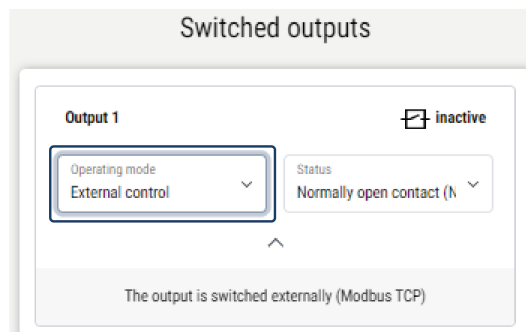
Een schakelende uitgang kan worden geconfigureerd voor de volgende gebeurtenissen.

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.

Gebeurtenis	<i>Instelvoorwaarde</i>	<i>Resetvoorwaarde</i>
Back-upmodus actief	De omvormer genereert noodstroom en is losgekoppeld van het openbare net.	De omvormer genereert geen noodstroom en is verbonden met het openbare net.
Ext. overspanningsbeveiliging defect	Er is een actief signaal op de SPD-monitoringang.	Er is geen actief signaal meer op de SPD-monitoringang.
Int. DC-overspanningsbeveiliging defect	De interne DC-overspanningsbeveiliging is in het menu "Overspanningsbeveiliging" geconfigureerd als "gebruikt" en is defect.	De interne DC-overspanningsbeveiliging is geconfigureerd als "gebruikt" en is foutloos of de interne DC-overspanningsbeveiliging is in het menu "Overspanningsbeveiliging" geconfigureerd als "niet gebruikt".
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.

12.6 Schakelende uitgang via externe besturing

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



INFO

Modbus/TCP in de omvormer activeren.

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

13. Vermogensbesturing

13.1	Waarom vermogensbesturing?	248
13.2	Begrenzing van het PV-voedingsvermogen	249
13.3	Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger	250
13.3.1	Vermogensbesturing activeren	251
13.3.2	Ontvangst van stuursignalen voor de vermogensbesturing activeren	251
13.4	Vermogensbesturing via intelligente meetsystemen	253
13.5	Vermogensbesturing via EEBus	255

13.1 Waarom vermogensbesturing?

In enkele landen of door het lokale energiebedrijf kan worden voorgeschreven dat niet het volledige vermogen (bijv. slechts 60%) 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:



INFO

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 249**
- Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger
 - ☑ **Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger, Pagina 250**

13.2 Begrenzing van het PV-voedingsvermogen

Het terugleveringsvermogen moet worden verlaagd tot de waarde die is opgegeven door de energieleverancier (bijv. 70%) als de energieleverancier voorschrijft dat het PV-vermogen moet worden verlaagd en actieve vermogensbesturing niet kan worden gerealiseerd met een rimpelspanningontvanger of niet gewenst is.



INFO

Verkeerde instellingen door gebrek aan vakkennis.

De operator is verantwoordelijk voor de juiste instelling van de begrenzing van het actieve vermogen. De netbeheerder informeert u over het toegestane actieve vermogen voor uw installatie.

Wij raden aan alle instellingen door uw installateur te laten uitvoeren.

Vraag bij uw energiebedrijf na welke vermogensbegrenzing voor u geldt.

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



INFO

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 247

13.3 Vermogensbesturing met een rimpelspanningontvanger

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

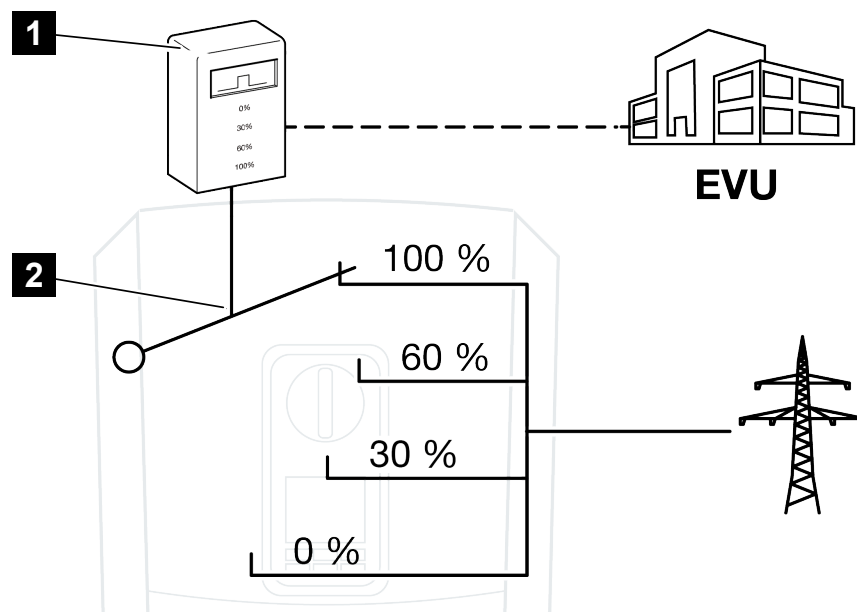
i INFO

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 INFO

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.



- 1 Rimpelspanningontvanger
- 2 Regelelektronica van de omvormer

- Wanneer de vermogensbesturing via de eigen rimpelspanningontvanger van de omvormer moet worden geregeld, voer dan de volgende stappen uit: **☑ Vermogensbesturing activeren, Pagina 251**
- Wanneer de vermogensbesturing via een andere rimpelspanningontvanger moet worden geregeld, voer dan de volgende stappen uit: **☑ Ontvangst van stuursignalen voor de vermogensbesturing activeren, Pagina 251**

13.3.1 Vermogensbesturing activeren

1. Verbind de omvormer en computer. **☑ Verbindingstypen omvormer/computer, Pagina 224**
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**.



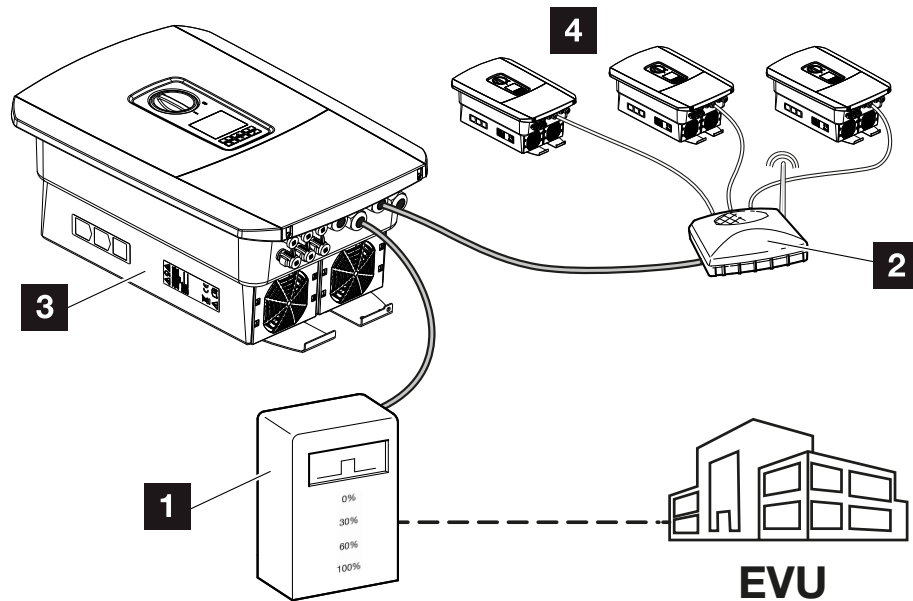
INFO

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 **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.

13.3.2 Ontvangst van stuursignalen voor de vermogensbesturing activeren

Als in het huisnet al een rimpelspanningontvanger op een andere KOSTAL-omvormer voor zonne-energie is aangesloten, is het mogelijk om de stuursignalen van deze rimpelspanningontvanger te gebruiken.

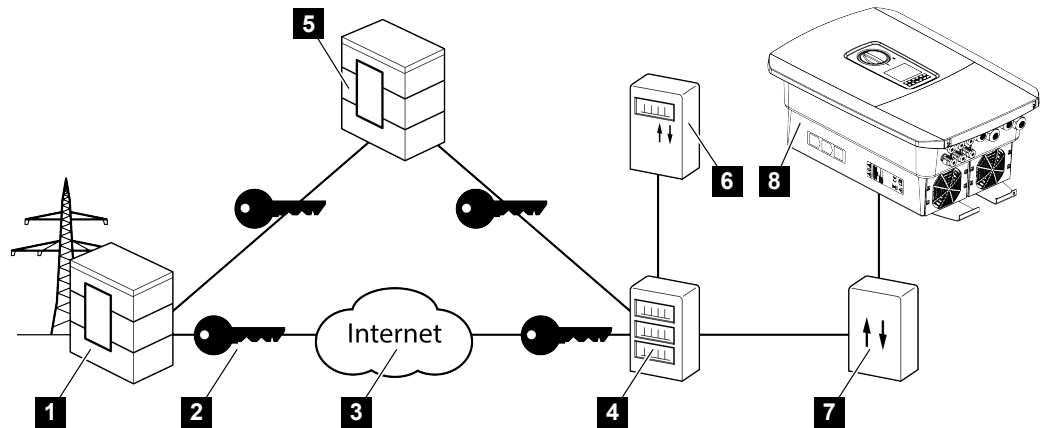


- 1 Rimpelspanningontvanger
- 2 Router/switch
- 3 Omvormer met rimpelspanningontvanger die de stuursignalen in het huisnet verspreidt
- 4 Omvormers zonder rimpelspanningontvanger die de stuursignalen van een andere rimpelspanningontvanger gebruiken

Ga hiervoor als volgt te werk:

1. Meld u bij de webserver aan als installateur.
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.

13.4 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



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

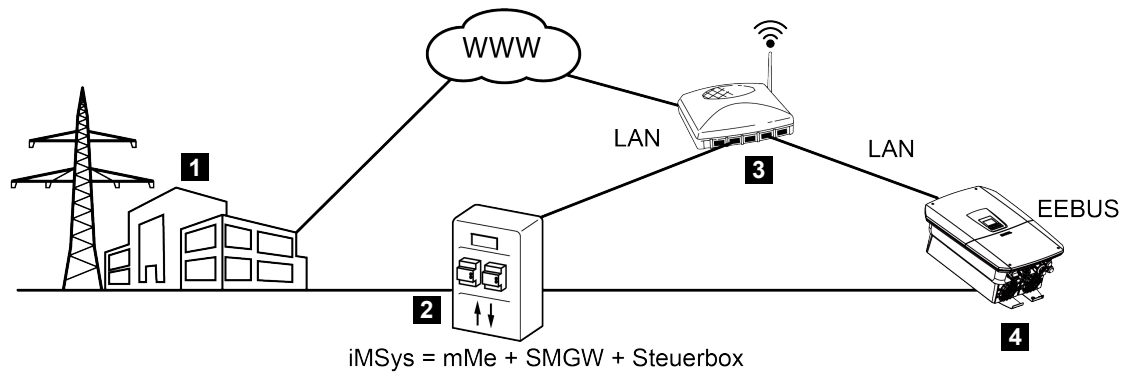
1. Schakel de aansluitruimte van de omvormer spanningsvrij.
 2. Monteer de regelbox op de doprail in de schakelkast of stroomverdeler.
 3. Leg de signaalkabel volgens de voorschriften van de omvormer naar de schakelkast en sluit deze volgens het aansluitschema van de fabrikant op de regelbox aan (aanhalmoment: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

Vermogensbesturing in de webserver activeren

De omvormer moet zijn verbonden met het lokale LAN-netwerk.

1. Start een internetbrowser op de computer.
 2. Open de webserver van de omvormer.
Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **ENTER**. Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen
- De pagina van de webserver wordt geopend.
3. Meld u bij de Webserver als installateur aan.
 4. Kies de menuoptie **Servicemenu** > **Digitale ingangen**.
- De pagina "Digitale ingangen" wordt geopend.
5. Selecteer een functie.
Regeling actief vermogen of **Vermogensbegrenzing conform §14a EnWG**
 6. Wanneer de stuursignalen per UDP in het lokale LAN-net (huisnet) moeten worden verspreid, activeert u de optie **Verspreiding van de broadcast-stuursignalen activeren**. Op deze manier kunnen ook andere omvormers in het lokale LAN-net worden geregeld.
 7. Klik op de knop **Opslaan**.
- ✓ De vermogensbesturing is actief.

13.5 Vermogensbesturing via EEBus



- 1 Energiebedrijf
- 2 Intelligent meetsysteem (iMSys) bestaande uit een moderne meetinrichting (mME), een Smart Meter Gateway (SMGW) en een regelbox (CLS-Gateway - EEBus-interface)
- 3 Router in het lokale huisnet
- 4 Omvormer

Via een intelligent meetsysteem met CLS-adapter (EEBus-interface) dat met de omvormer is verbonden, kan de energieleverancier de omvormer via het EEBus-protocol regelen en zo de teruglevering (LPP) van de PV-installatie regelen.

Hierbij worden de stuursignalen via de LAN-interface door de CLS-adapter naar de omvormer verzonden. In de omvormer hoeft hiervoor alleen het EEBus-protocol geactiveerd te zijn en de EEBus-tegenhanger ingesteld te zijn. De tegenhanger is de CLS-adapter die in het intelligente meetsysteem van de meetpuntoperator werd geïnstalleerd en als digitale interface (EEBus) dienst doet.

Communicatieleiding van de regelbox aansluiten



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

1. Sluit de LAN-kabel van de regelbox (CLS-adapter) volgens de voorschriften en het aansluitschema van de fabrikant op een router aan of verbind deze rechtstreeks met de omvormer.
- ✓ De verbinding werd met de omvormer tot stand gebracht.

EEBus in de omvormer activeren

In de omvormer moet het EEBus-protocol geactiveerd worden.

1. Open de webserver van de omvormer.
 2. Meld u op de webserver aan als operator of installateur.
 3. Selecteer de menuoptie **Instellingen** > **EEBus**.
 4. Activeer EEBus.
 5. Selecteer onder **Beschikbare apparaten** het EEBus-apparaat, bijv. de CLS-adapter, en klik dit aan.
 6. Geef in het nieuwe venster op dat het apparaat is vertrouwd.
- Het andere apparaat moet nu de omvormer nog vertrouwen. Pas dan kan de omvormer worden aangestuurd via het EEBus-protocol.
- ✓ EEBus geactiveerd. De omvormer kan nu door de energieleverancier worden aangestuurd via het EEBus-protocol. Overige instellingen op de omvormer zijn niet nodig.

14. Externe batterijregeling

- 14.1 Externe batterijregeling.....258
- 14.2 Externe batterijregeling via Modbus (TCP)259
- 14.3 Externe batterijregeling via digitale ingangen261

14.1 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. De batterij-energie kan 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).

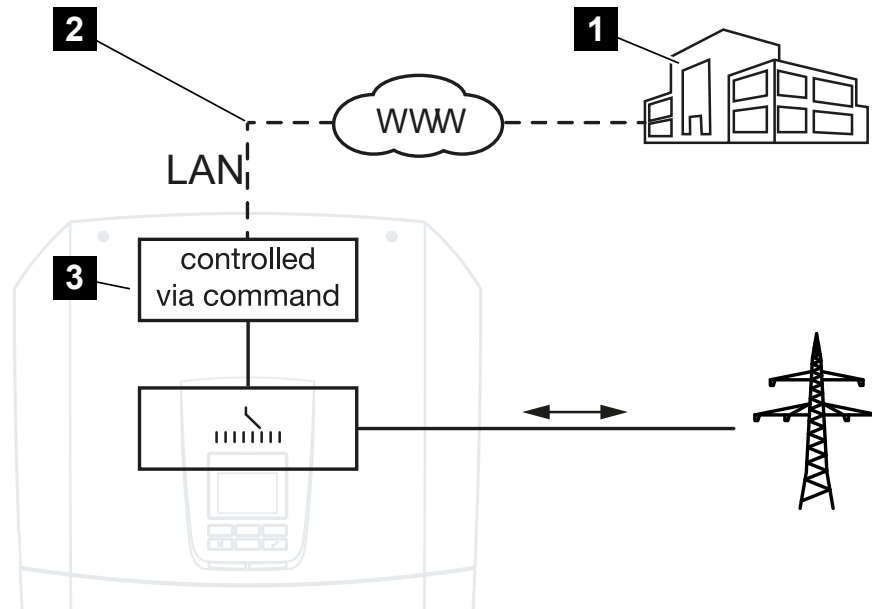
Het voordeel voor de eigenaar van de installatie is bijvoorbeeld dat de externe leverancier een vergoeding geeft voor de teruggeleverde energie.

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 259**
- Externe batterijregeling via digitale ingangen  **Externe batterijregeling via digitale ingangen, Pagina 261**

14.2 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

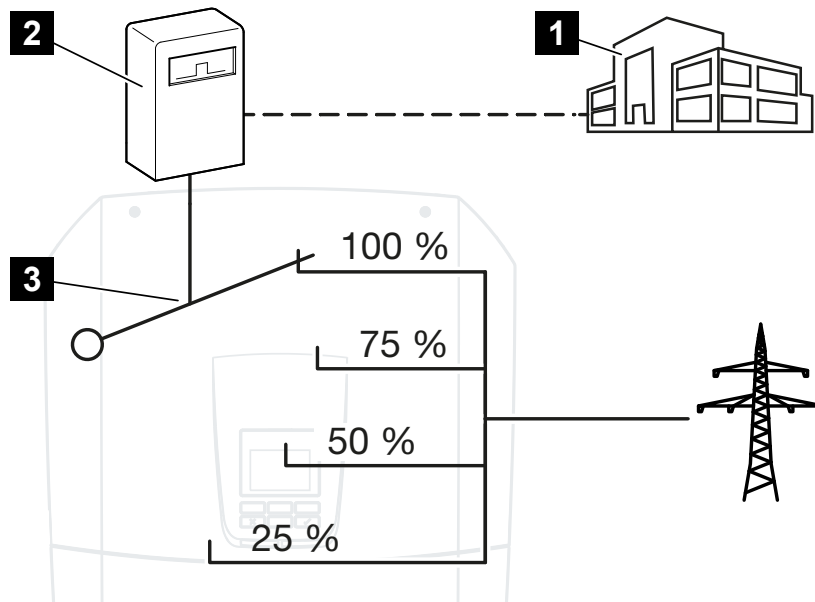
Als er lange tijd geen externe stuursignalen worden ontvangen, schakelt de omvormer weer terug op batterijregeling. De tijd hiervoor is ingesteld op de webserver. De specificaties van de externe leverancier moeten in acht worden genomen.

Externe batterijregeling via Modbus (TCP) activeren

De omvormer moet zijn verbonden met het lokale LAN-netwerk.

1. Start een internetbrowser op de computer.
2. Open de webserver van de omvormer.
Voer in de adresregel van de browser het IP-adres van de omvormer in en bevestig met **ENTER**. Het IP-adres kan op het display van de omvormer worden afgelezen
→ De pagina van de webserver wordt geopend.
3. Log in bij de webserver als *installateur*.
4. Kies de menuoptie **Servicemenu** > **Batterij-instellingen**.
→ De pagina **Batterij-instellingen** wordt geopend.
5. Selecteer onder **Batterijregeling** de functie **Extern via protocol Modbus (TCP)**.
6. Klik op de knop **Opslaan**.
✓ De functie is actief.

14.3 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. ☒ **Verbindingstypen omvormer/computer, Pagina 224**
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**.



INFO

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.

15. Back-upmodus

- 15.1 Back-upmodus met de KOSTAL BackUp Switch.....264
- 15.2 Back-upmodus met een automatische Backup Box266
- 15.3 Beperkingen tijdens back-upmodus.....268

15.1 Back-upmodus met de KOSTAL BackUp Switch

De KOSTAL BackUp Switch is een handmatige schakelaar van KOSTAL. De hier beschreven processen hebben alleen betrekking op dit type.

Als er een andere Backup Box is geïnstalleerd, raadpleeg dan de instructies van de fabrikant om na te gaan hoe deze moet worden bediend.

De back-upfunctie moet worden geactiveerd tijdens de eerste ingebruikname of door de bedrijfsmodus in de omvormer te wijzigen. Afhankelijk van de geïnstalleerde hardware kunt u kiezen tussen de handmatige KOSTAL BackUp Switch of een automatische Backup Box. Deze instelling kan alleen worden uitgevoerd door een installateur.

Procedure bij stroomstoring met de KOSTAL BackUp Switch

1. Zodra het openbare net uitvalt, ontvangt u een gebeurtenismelding op de omvormer.

→ Melding op het omvormerdisplay:

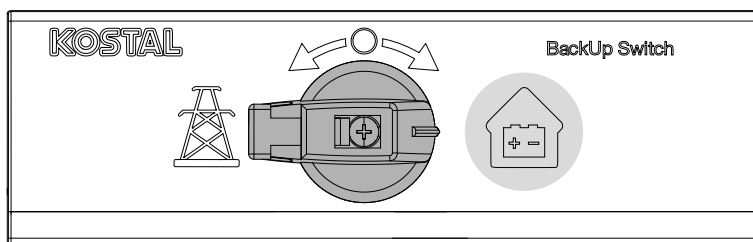
Openbaar elektriciteitsnet is uitgevallen. Schakel om naar back-upmodus.

→ Op de omvormer brandt de rode LED voor storing.

→ De volgende gebeurtenismeldingen worden weergegeven op de statusregel:

- 6021 (Openbaar elektriciteitsnet uitgevallen. De omvormer is klaar om de back-upmodus te starten.)

1. Schakel op de **KOSTAL BackUp Switch** over naar de back-upmodus (huis).



→ De omvormer brengt een noodstroomnet tot stand. Het duurt maximaal 5 seconden voordat de back-upmodus start.

→ Op de omvormer branden de rode en groene LED.

→ De volgende gebeurtenismelding wordt weergegeven op de statusregel:

Back-upmodus.

✓ De back-upmodus is actief.

Procedure wanneer de omvormer uitschakelt bij overbelasting

Bij overbelasting probeert de omvormer drie keer een noodstroomnet op te zetten voordat deze uitschakelt.

Op het display van de omvormer verschijnt vervolgens de melding dat de belasting moet worden verlaagd.

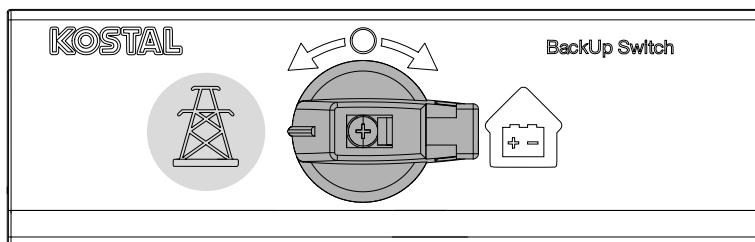
1. Schakel verbruikers in het huisnet uit om de belasting te verminderen.
 2. Bevestig de melding op het display.
- De omvormer probeert nu opnieuw een noodstroomnet op te zetten.

Als het nog steeds niet lukt om een noodstroomnet op te zetten, verminder dan het aantal verbruikers nog verder.

Procedure bij herstel van het net met de KOSTAL BackUp Switch

De KOSTAL Smart Energy Meter meet op het netaansluitpunt de netparameters naar het openbare net. Zodra het net weer beschikbaar is, stuurt de KOSTAL Smart Energy Meter deze informatie door naar de omvormer.

1. Zodra het openbare net weer beschikbaar is, ontvangt u een gebeurtenismelding op het display van de omvormer.
→ De rode LED op de omvormer gaat uit.
→ Na ongeveer 60 seconden verschijnt de volgende melding op het display van de omvormer:
Het openbare elektriciteitsnet is weer beschikbaar. Schakel om naar netmodus.
2. Schakel op de **KOSTAL BackUp Switch** over naar de netvoedingsmodus (stroommast).



- Alle verbruikers zijn onmiddellijk weer aangesloten op het openbare net en kunnen worden gebruikt.
- Afhankelijk van de netrichtlijn schakelt de omvormer na ongeveer 90 seconden weer in en kan deze weer aan het openbare net leveren.
- Op de omvormer brandt de groene LED.
- ✓ De netmodus is weer actief.

15.2 Back-upmodus met een automatische Backup Box

Een Backup Box schakelt automatisch over in geval van een stroomstoring en koppelt het openbare net los van het huisnet. De gebruiker hoeft doorgaans niets te doen om over te schakelen van netmodus naar back-upmodus en vice versa. Het omschakelen gebeurt in beide richtingen volledig automatisch.

De processen die hier worden beschreven, kunnen verschillen afhankelijk van de geïnstalleerde Backup Box. Meer informatie over uw Backup Box vindt u in de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

De back-upfunctie moet worden geactiveerd tijdens de eerste ingebruikname of door de bedrijfsmodus in de omvormer te wijzigen. Afhankelijk van de geïnstalleerde hardware kunt u kiezen tussen een handmatige of een automatische Backup Box. Deze instelling kan alleen worden uitgevoerd door een installateur.

Procedure bij stroomstoring met een automatische Backup Box

1. Zodra het openbare net uitvalt, ontvangt u een gebeurtenismelding op de omvormer.
 - Op de omvormer brandt de rode LED voor storing.
 - De volgende gebeurtenismeldingen worden weergegeven op de statusregel:
 - 6021 (Openbaar elektriciteitsnet uitgevallen. De omvormer is klaar om de back-upmodus te starten.)
 - 6006 (Sensorinformatie kan niet worden opgevraagd)
 - De omvormer stuurt na een wachttijd van ongeveer 30 seconden een schakelsignaal naar de Backup Box om het huisnet los te koppelen van het openbare net.
 - De omvormer zet vervolgens een noodstroomnet op en schakelt over naar de back-upmodus.
 - Op de omvormer branden de rode en groene LED.
 - De volgende gebeurtenismelding wordt weergegeven op de statusregel:
Back-upmodus.
 - ✓ De back-upmodus is actief.

Procedure wanneer de omvormer uitschakelt bij overbelasting

Bij overbelasting probeert de omvormer drie keer een noodstroomnet op te zetten voordat deze uitschakelt.

Op het display van de omvormer verschijnt vervolgens de melding dat de belasting moet worden verlaagd.

1. Schakel verbruikers in het huisnet uit om de belasting te verminderen.
 2. Bevestig de melding op het display.
- De omvormer probeert nu opnieuw een noodstroomnet op te zetten.

Als het nog steeds niet lukt om een noodstroomnet op te zetten, verminder dan het aantal verbruikers nog verder.

Procedure bij herstel van het net met een automatische Backup Box

De KOSTAL Smart Energy Meter meet op het netaansluitpunt de netparameters naar het openbare net. Zodra het net weer beschikbaar is, stuurt de KOSTAL Smart Energy Meter deze informatie door naar de omvormer.

1. Zodra het openbare net weer beschikbaar is, ontvangt u een gebeurtenismelding op het display van de omvormer.
- De rode LED op de omvormer gaat uit.
- De omvormer stuurt na een wachttijd van ongeveer 60 seconden een schakelsignaal naar de Backup Box om het openbare net weer in te schakelen.
- De Backup Box schakelt over op de netvoedingsmodus.
- Alle verbruikers zijn onmiddellijk weer aangesloten op het openbare net en kunnen worden gebruikt.
- Afhankelijk van de netrichtlijn schakelt de omvormer na ongeveer 90 seconden weer in en kan deze weer aan het openbare net leveren.
- Op de omvormer brandt de groene LED.
- ✓ De netmodus is weer actief.

15.3 Beperkingen tijdens back-upmodus

De omvormer is een hybride omvormer die is ontworpen voor optimaal gebruik in parallelle netmodus.

Bij het uitvallen van het stroomnet kan de omvormer een eigen 3-fasig noodstroomnet opzetten door middel van een noodstroomvoorziening, ook wel back-upmodus genoemd.

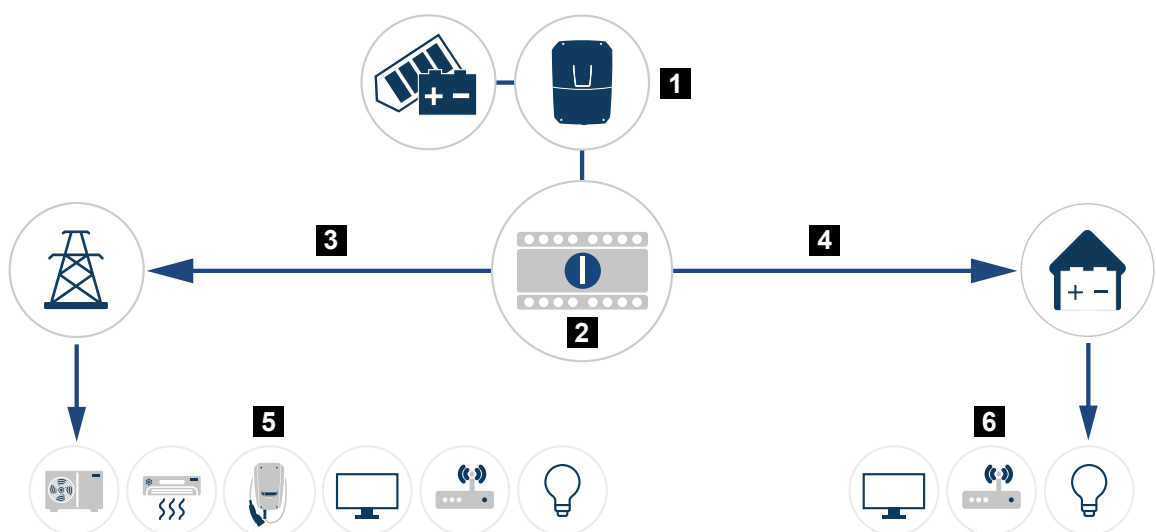
De omvormer is niet ontworpen voor permanent gebruik als een eilandnet-omvormer. Het maximale aantal bedrijfsuren in back-upmodus is **5000 uur**. Daarna vervalt de garantie op het apparaat, omdat de belasting in de back-upmodus hoger is dan in de netmodus.

Verbruikers in back-upmodus

Houd er rekening mee dat niet alle consumenten in het huisnet van energie kunnen worden voorzien, omdat het vermogen van de batterij en de zonnepanelen niet altijd voldoende is. Het kan daarom zinvol zijn om tijdens de back-upmodus alleen bepaalde verbruikers van energie te voorzien.

De compatibele back-upschakelaars bieden de optie om de energievoorziening van het huis op te splitsen. Alle verbruikers die niet nodig zijn tijdens een stroomstoring worden aangesloten op de aftakking voor netmodus. Verbruikers die in back-upmodus van energie moeten worden voorzien, worden aangesloten op de aftakking voor de back-upmodus.

Als tijdens de back-upmodus of tijdens het opzetten van het noodstroomnet een overbelasting optreedt door te veel gebruikers in het huisnet, probeert de omvormer drie keer opnieuw een noodstroomnet op te zetten voordat deze uitschakelt. Dit wordt aangegeven door een melding op het display van de omvormer. Verminder in dat geval het aantal verbruikers en bevestig de melding op het display van de omvormer. De omvormer probeert vervolgens opnieuw een noodstroomnet op te zetten.



1 PLENTICORE G3

- 2 KOSTAL BackUp Switch (handmatige schakelaar)
- 3 Netmodus
- 4 Back-upmodus
- 5 Verbruikers in netmodus
- 6 Verbruikers in back-upmodus

Houd rekening met het volgende

- Het vermogen in de back-upmodus is afhankelijk van het geïnstalleerde PV-vermogen en het beschikbare batterijvermogen.
- Niet alle verbruikers kunnen in back-upmodus worden gebruikt.
- Sluit voor een betrouwbare werking geen verbruikers aan die afhankelijk zijn van een stabiele voeding.
- Sluit geen verbruikers aan waarvan het gecombineerde verbruik groter is dan het maximale back-upvermogen.
- Sluit geen verbruikers aan die zeer hoge aanloopstromen kunnen veroorzaken. In de back-upmodus werken sommige elektrische apparaten mogelijk niet goed als gevolg van te hoge aanloopstromen. Schakel alleen absoluut noodzakelijke verbruikers in de back-upmodus in.
- De omvormer schakelt alleen over naar de back-upmodus als aan de voorwaarden wordt voldaan. Dit betekent dat de vermogenslimieten die beschikbaar zijn in de back-upmodus niet mogen worden overschreden door de verbruikers. Verminder in dit geval het verbruik (schakel verbruikers uit), zodat de omvormer naar de back-upmodus kan overschakelen.
- De eigenverbruikregeling via schakelende uitgangen in de back-upmodus heeft geen functie. Alleen schakelende uitgangen voor gebeurtenissen kunnen worden gebruikt.
- Schakel de omvormer in back-upmodus niet uit als er geen PV-vermogen meer beschikbaar is. De omvormer kan, indien deze werd uitgeschakeld, geen nieuwe verbinding met de batterij tot stand brengen. De back-upmodus wordt pas hervat zodra er weer voldoende PV-vermogen beschikbaar is.
- Wanneer geen PV-vermogen meer beschikbaar is en de batterij is ontladen naar de ingestelde min. SoC, wordt de back-upmodus beëindigd.
- Komt de SoC van de batterij tijdens een stroomuitval onder een minimale limiet (afhankelijk van fabrikant, typisch 3 %), dan kan geen noodlading van de batterij worden uitgevoerd en het opslagsysteem schakelt automatisch uit om een diepontlading te voorkomen.
Schakel de zekering van de batterij weer in zodra er voldoende PV-energie beschikbaar is. De omvormer laadt de batterij vervolgens naar de ingestelde **Start-SoC voor back-upmodus** op en gaat door met de back-upmodus.

- De functie Back-upmodus moet geactiveerd zijn op de webserver van de omvormer.
- De verlaging van het actief vermogen m.b.t. afgegeven vermogen en opgenomen vermogen heeft geen functie in de back-upmodus.

16. Installatiebewaking

- 16.1 De logdata272
- 16.2 Logdata opvragen, opslaan en grafisch weergeven.....273
- 16.3 Het KOSTAL Solar Portal275

16.1 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 273](#) 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

log.csv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel												
1 Wechselrichter Logdaten												
2 Wechselrichter 1												
3 Name: scb-sued-oben												
4 akt. Zeit: 152224361												
5												
6 Logdaten U[V], I[mA], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[degC], Zeit[sec], Te[C], H[%]												
7 Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U	
8 1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
9 1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	-
10 1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0	-
11 1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
12 1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0	-
13 1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0	-
14 1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
15 1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0	-
16 1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0	-
17 1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	-
18 1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0	-
19 1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0	-
20 1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0	-
21 1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0	-
22 1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0	-
23 1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	-
24 1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0	-
25 1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0	-

- 1 Bestandskop
- 2 Fysische grootheden
- 3 Logboekvermeldingen

16.2 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

1. Ga op de webserver naar het menu **Logdata**.
2. Selecteer de periode (max. 100 dagen) en bevestig met **Download**.
- ✓ 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 overdragen naar een externe FTP-server

1. Ga op de webserver naar het menu **Instellingen > Solar Portal**.
2. Activeer de optie **Export van logdata met FTP-push activeren** en voer de benodigde gegevens van de externe server in.
- ✓ De logdata worden met een interval overgedragen naar de externe FTP-server en kunnen worden weergegeven en verwerkt met een standaard spreadsheetprogramma (bijv. Excel).

Variant 3: 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

INFO

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 is vooraf ingesteld als het standaard Solar Portal.

1. Selecteer 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 > Portaal**.
 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.

16.3 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.



INFO

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.

- Gratis aanmelden is mogelijk via de KOSTAL Solar Terminal op de website van KOSTAL Solar Electric GmbH.

17. Omvormer inschakelen en uitschakelen

- 17.1 Omvormer inschakelen277
- 17.2 Omvormer uitschakelen278
- 17.3 De omvormer spanningsvrij schakelen279
- 17.4 Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen.....280

17.1 Omvormer inschakelen

1. Schakel de netspanning in via de stroomonderbreker.
2. Schakel, indien aanwezig, de batterij via de batterijschakelaar in. Meer informatie over de bediening vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterij.
 - De batterij start op.
3. Wanneer er externe DC-afschiedingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar in.
4. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op ON.
 - De omvormer start.
 - Tijdens het opstarten lichten de LED's in het bedieningspaneel 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. 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.

17.2 Omvormer uitschakelen

Ga als volgt te werk om levering door de omvormer aan het openbare net te onderbreken.

Voor reparatiewerkzaamheden aan de omvormer zijn verdere stappen nodig. Hiervoor moet de hele omvormer spanningsloos worden geschakeld.

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

17.3 De omvormer spanningsvrij schakelen

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

1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF.
 2. Wanneer de voeding van de schakelende uitgangen wordt gebruikt, schakelt u deze uit.
 3. Wanneer er externe DC-afscheidingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar uit.
 4. Schakel de batterij uit, wanneer een batterij is aangesloten. Een nauwkeurige beschrijving over de manier waarop de batterij moet worden uitgeschakeld, vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.
 5. Schakel de AC-stroomonderbreker uit.
 6. Beveilig de gehele spanningsvoorziening tegen opnieuw inschakelen.
- ✓ De aansluitruimte van de omvormer is nu spanningsvrij.



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen (PV en batterij) moeten deze worden losgekoppeld van de omvormer. Het aanraken van onderdelen of kabels die onder spanning staan, kan leiden tot dodelijk of levensgevaarlijk letsel door elektrische schokken.

17.4 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 dodelijk of levensgevaarlijk letsel door elektrische schokken.

Bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen moet de omvormer volledig spanningsloos zijn en moet de DC-toevoerleiding worden losgekoppeld.

Voer hiervoor de volgende stappen uit:

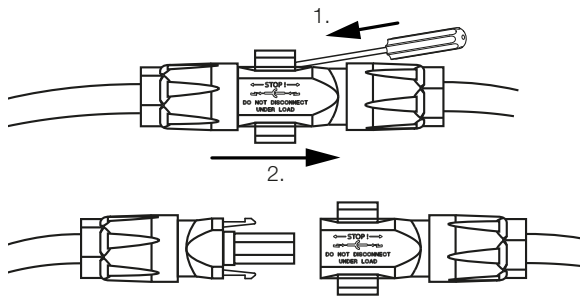
1. Zet de DC-schakelaar van de omvormer op OFF.
2. Wanneer de voeding van de eigenverbruiksuitgang wordt gebruikt, schakelt u deze uit.
3. Wanneer de voeding van de schakelende uitgangen wordt gebruikt, schakelt u deze uit.
4. Wanneer er externe DC-afscheidingspunten aanwezig zijn, schakel dan de DC-strings na elkaar uit.
5. Schakel de batterij uit, wanneer een batterij is aangesloten. Een nauwkeurige beschrijving over de manier waarop de batterij moet worden uitgeschakeld, vindt u in de gebruiksaanwijzing van de batterijfabrikant.
6. Schakel de AC-stroomonderbreker uit.
7. Beveilig de gehele spanningsvoorziening tegen opnieuw inschakelen.
8. Koppel alle DC-aansluitingen op de omvormer los. Ontgrendel hiervoor de vergrendelhendeltjes met een schroevendraaier en trek de stekker uit.



INFO

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

www.phoenixcontact.com.



9. Controleer of alle aansluitingen spanningsvrij zijn.

✓ De omvormer is nu helemaal spanningsvrij.

De werkzaamheden aan de omvormer kunnen worden uitgevoerd.

Gebruik bij werkzaamheden aan de DC-toevoerleidingen geïsoleerd gereedschap, aangezien deze leidingen onder spanning kunnen staan.

18. Onderhoud

- 18.1 Onderhoud en reiniging.....283
- 18.2 Behuizing reinigen.....284
- 18.3 Reiniging van de ventilator.....285
- 18.4 Software bijwerken.....287
 - 18.4.1 Update-methoden..... 288
 - 18.4.2 Handmatig bijwerken 289
- 18.5 Gebeurteniscodes.....290

18.1 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, zie Reiniging van de ventilator. Voer vervolgens een ventilatortest uit. De ventilatortest kan worden gestart via Servicemenu > Ventilatortest .	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 de vereiste onderhoudswerkzaamheden niet worden uitgevoerd, leidt dit tot uitsluiting van de garantie (zie uitsluiting van de garantie in onze service- en garantievoorwaarden).

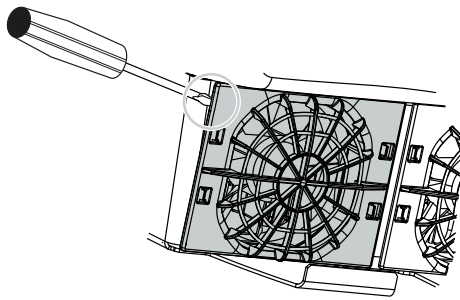
18.2 Behuizing reinigen

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

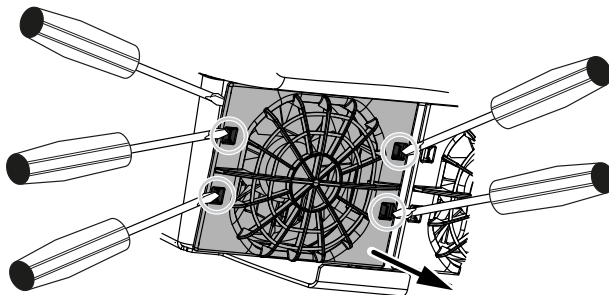
18.3 Reiniging van de ventilator

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.
2. Demonteer de ventilator. Plaats hiervoor een schroevendraaier op de rand van het ventilatorrooster en oefen lichte druk uit op het ventilatorrooster.



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



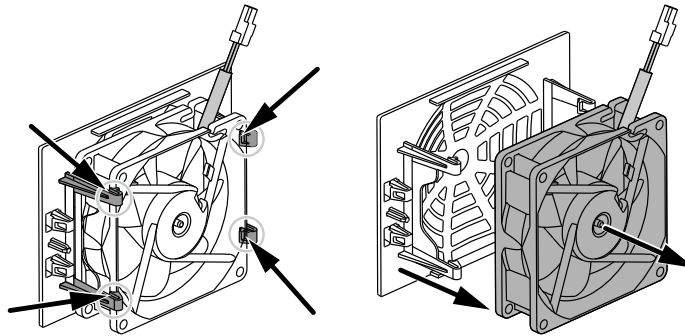
4. Trek de ventilatoreenheid helemaal uit de behuizing. Koppel hiervoor de steekverbinding van de ventilatorkabel los.



INFO

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

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



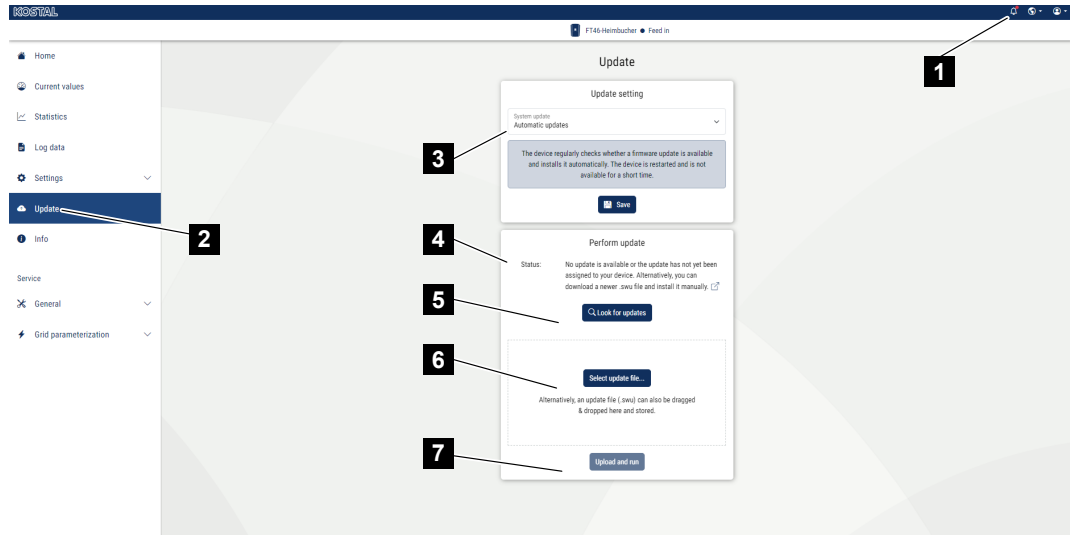
6. Reinig de ventilator en behuizingsopening met een zachte kwast.
7. Let bij de montage van de ventilator op de volgende punten:
 - De ventilator is correct in het ventilatorframe gemonteerd (luchtstroomrichting).
 - De kabel zit in de behuizing.
 - De kabel van de ventilator is niet afgekneld.

! INFO

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. Schakel de omvormer opnieuw in.
- ✓ De ventilator is gereinigd.

18.4 Software bijwerken



- 1 Melding wanneer een software-update beschikbaar is
- 2 Updatemenu openen
- 3 Updatemethode configureren: Handmatige updates, over nieuwe updates informeren of automatische updates
- 4 Statusregel
- 5 Zoeken naar updates op internet
- 6 Handmatige installatie via lokaal updatebestand
- 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.

18.4.1 Update-methoden

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

Bij **Update** > **Systeemupdate** kunt u kiezen tussen de onderstaande drie updatemethoden. 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. Wanneer een nieuwe update beschikbaar is, vindt u de informatie hierover onder meldingen (belsymbool).

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 internet)

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

18.4.2 Handmatig bijwerken

De omvormer kan heel eenvoudig via de webserver worden bijgewerkt.

1. Open de webserver, zie De webserver openen.
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.



INFO

U vindt de meest recente update in het downloadgedeelte van het product op onze homepage op 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.



INFO

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 > Apparaatinformatie** of in de webserver onder de menuoptie **Info**.
 - ✓ De update is geïnstalleerd.

18.5 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 voortdurend of vaak optreedt, moet de oorzaak worden opgespoord en verholpen.

Een lijst met actuele gebeurteniscodes en maatregelen staat in het document **Gebeurtenislijst/Event list**, dat u kunt vinden in het **downloadgedeelte** van uw product.

19. Technische informatie

19.1 Technische gegevens292

19.2 Blokschakelschema297

19.1 Technische gegevens

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.

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

Vermogensklasse

PLENTICORE G3		S				M			L	
Basisvermogen	kW	4,0	-	-	8,5	-	-	15	-	-
Optionele vermogensuitbreiding niveau 1	kW	-	5,5	-	-	10	-	-	17,5	-
Optionele vermogensuitbreiding niveau 2	kW	-	-	7,0	-	-	12,5	-	-	20

Ingangszijde (DC)

PLENTICORE G3		S				M		L		
Max. PV-vermogen (cos (φ) = 1)	kWp	6	8,25	10,25	12,75	15	18,75	22,5	26,5	30
Max. PV-vermogen per DC-ingang	kWp	8,25			10,5			18		
Nominaal DC-vermogen	kW	4,08	5,61	7,14	8,67	10,2	12,75	15,3	17,85	20,4
Nominale ingangsspanning (Udc,r)	V	650								
Start-ingangsspanning (Udc,start)	V	95								
Max. systeemspanning (Udc,max)	V	1000								
MPP-bereik bij nominaal vermogen (Umpp,min)	V	80	110	140	170	200	250	170	198	227
MPP-bereik bij nominaal vermogen (Umpp,max)	V	800								
Werkspanningsbereik (Udc,workmin)	V	75								
Werkspanningsbereik (Udc,workmax)	V	900								
Max. ingangsstroom (Idc,max) DC1/DC2-ingang	A	17						30		
Max. ingangsstroom (Idc,max) DC3-ingang	A	17			30					
Max. PV-kortsluitstroom (ISC_PV) DC1/DC2-ingang	A	23,8						42		
Max. PV-kortsluitstroom (ISC_PV) DC3-ingang	A	23,8			42					
Aantal DC-ingangen		3								
Aantal gecombineerde DC-ingangen (fotovoltaïsch of batterij)		1								
Aantal onafhankelijke MPP-trackers		3								

Ingangszijde (DC3-batterij-ingang)

PLENTICORE G3		S	M	L
Min. werkspanningsbereik batterij-ingang (Udc,workbatmin)	V		95	

PLENTICORE G3		S		M		L	
Max. werkspanningsbereik batterij-ingang (Udc,workbatmax)	V			650			
Max. laad-/ontlaadstroom batterij-ingang	A	17/17		30/30			
Max. BAT-vermogen per DC-ingang	kW	8,25		10,5		18	

Uitgangszijde (AC)

PLENTICORE G3		S				M			L		
Nominaal vermogen, $\cos \phi = 1$ (P _{ac,r})	kW	4,0	5,5	7,0	8,5	10	12,5	15	17,5	20	
Schijnbaar uitgangsvermogen (S _{ac,nom} , S _{ac,max})	kVA	4,0/4,0	5,5/5,5	7,0/7,0	8,5/8,5	10/10	12,5/12,5	15/15	17,5/17,5	20/20	
Min. uitgangsspanning (U _{ac} , min)	V	320									
Max. uitgangsspanning (U _{ac} , max)	V	460									
Nominale wisselstroom (I _{ac,r})	A	5,8	7,9	10,1	12,3	14,4	18,0	21,7	25,3	28,9	
Max. uitgangsstroom (I _{ac} , max)	A	11,2				20			32		
Kortsluitstroom (Peak/RMS)	A	9,1/6,4	12,4/8,8	15,9/11,3	19,2/13,6	22,6/16,0	28,2/20,0	34,1/24,1	39,6/28,1	45,4/32,1	
Netaansluiting		3N~, 230/400 V, 50 Hz									
Nominale frequentie (f _r)	Hz	50									
Netfrequentie (f _{min} - f _{max})	Hz	47/52,5									
Instelbereik van vermogensfactor ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1 (ind./cap.)									
Vermogensfactor bij nominaal vermogen ($\cos \phi_{AC,r}$)		1									
Vervormingsfactor	%	3									
Stand-by	W	3,5									

Back-upmodus

PLENTICORE G3		S	M	L
Noodstroomfunctie		3N~, 230/400 V, 51 Hz		
Nominaal schijnbaar vermogen tijdens back-upmodus	kVA	7,0	12,5	20
Nominaal vermogen per fase	kW	2,33	4,16	6,66
Bereik cos φ		0...1		
Schijnbaar startvermogen voor min. 5 sec bij Uac,r	kVA	7,7	13,8	22,1
Max. stroom per fase	A	11,2	20	32
Starttijd met handmatige KOSTAL BackUp Switch	s	<5		
Starttijd met automatische Backup Box	s	<30		
Bedrijfsuren in back-upmodus	h	5000		

Rendement

PLENTICORE G3		S				M			L	
Max. rendement	%	97,9	98	98,03	98,14	98,14	98,14	98,21	98,21	98,21
Europees rendement	%	96,05	96,37	97,2	97,01	97,23	97,49	97,54	97,64	97,72
MPP aanpassingsrendement	%	99,9								

Systeemgegevens

PLENTICORE G3		S		M	L
Topologie: Zonder galvanische scheiding - transformatorloos		ja			
Beschermklasse volgens IEC 60529		IP65			
Beschermklasse volgens IEC 62103		I			
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 ingangszijde (fotovoltaïsche generator)		II			
Overspanningscategorie volgens IEC 60664-1 uitgangszijde (netaansluiting)		III			
DC-overspanningsbeveiligingsmodule type 2 - optioneel achteraf te installeren		ja			
Vervuilingsgraad		4			
Milieucategorie (plaatsing buiten)		ja			
Milieucategorie (plaatsing binnen)		ja			
UV-bestendigheid		ja			
Kabeldiameter AC (min-max)	mm	10...28			
Kabeldoorsnede AC (min-max)	mm²	2,5...10	4...10		6...10
Kabeldoorsnede DC (PV/BAT) (min-max)	mm²	2,5...6 / 4...6	2,5...6 / 6		4...6 / 6
Max. beveiliging uitgangszijde (AC) IEC 60898-1	A	B16/C16	B25/C25		B32/C32
Intrinsieke bescherming van personen conform EN 62109-2		ja			
Automatisch vrijeschakelpunt conform VDE V 0126-1-1		ja			
Mechanische DC-scheidingsschakelaar conform IEC60947-3		ja			
Hoogte/breedte/diepte	mm	561/409/237			
Gewicht	kg	21,8	22,3		24,3
Koelprincipe - geregelde ventilators		ja			
Max. luchtdoorvoer	m³/h	184			
Geluidsemissie (typisch)	dB(A)	39			
Omgevingstemperatuur	°C	-20...60			
Max. gebruikshoogte boven NN	m	2000			
Relatieve luchtvochtigheid	%	4...100			
Aansluittechniek DC-zijde		SUNCLIX-stekkers			
Aansluittechniek AC-zijde		Aansluitblok			
Aansluittechniek COM		Indrukklemmen			

Geluidsemissie: Gemeten onder nominaal vermogen bij een omgevingstemperatuur van 23°C. Bij een ongunstige stringbedrading of een hogere omgevingstemperatuur kan de geluidsemissie oplopen tot 48 dB(A).

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.

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.

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

Interfaces

PLENTICORE G3		S	M	L
Ethernet LAN (RJ45) / wifi (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])			2 / ja	
Aansluiting energiemeter voor energieregistratie (Modbus RTU)			ja	
Aansluiting van extern schakelapparaat (back-up)			ja	
Digitale ingangen		Rimpelspanningontvanger of externe batterijregeling, CEI, OVP-analyse		
Digitale uitgangen			4 (24 V, 100 mA)	
Klembereik aansluitklemmen interfaces			0,2...1,5	
Webserver (gebruikersinterface)			ja	

Garantie

PLENTICORE G3		S	M	L
Garantie (Smart Warranty/Smart Warranty plus)	Jaar		10 (5 + 5)	

Garantie (Smart Warranty): Activeer de gratis garantie (Smart Warranty) nu in de KOSTAL Solar-webshop (shop.kostal-solar-electric.com). Voor de Smart Warranty plus moet u uw apparaat bovendien registreren in ons KOSTAL Solar Portal. Dit heeft geen invloed op de wettelijke garantie. Meer informatie over de service- en garantievoorwaarden vindt u in het downloadgedeelte bij het product.

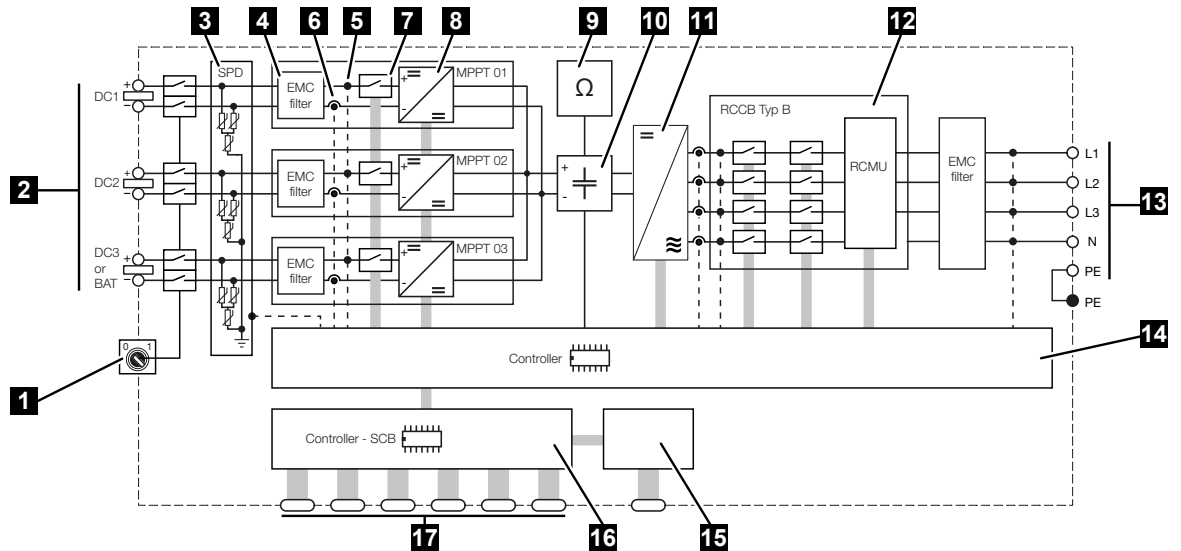
Richtlijnen/certificering

PLENTICORE G3		Richtlijnen / certificering
PLENTICORE G3 S		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, TOR Erzeuger, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018
PLENTICORE G3 M		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, TOR Erzeuger, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018
PLENTICORE G3 L		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, TOR Erzeuger, UNE 206006, UNE 206007-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018

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

Richtlijnen: EN50438 en EN50549-1 zijn niet van toepassing op alle nationale bijlagen.

19.2 Blokschakelschema



- 1 DC-scheidingschakelaar
- 2 DC-ingang
- 3 SPD-module met bewaking (optioneel/vervangbaar)
- 4 Filter elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
- 5 Meetpunt spanning
- 6 Meetpunt stroom
- 7 Elektronisch DC-vrijschakelpunt
- 8 DC-omvormer
- 9 Isolatiebewaking
- 10 Tussenkring
- 11 Omvormerbrug
- 12 Netbewaking en -uitschakeling
- 13 AC-uitgang
- 14 Systeembesturing met MPP-trackers
- 15 Aanduiding/display
- 16 Smart Communication Board (SCB)
- 17 Interfaces (bijv. ethernet, USB, energiemeter)

20. Toebehoren

20.1 Batterijaansluiting activeren299

20.2 DC-overspanningsbeveiliging300

20.3 KOSTAL BackUp Switch – handmatige schakelaar301

20.1 Batterijaansluiting activeren

Op de omvormer kan de derde PV-ingang (DC3) worden vrijgeschakeld als aansluiting voor een batterij. 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.

De KOSTAL Solar Webshop is bereikbaar via de KOSTAL Solar Terminal op <https://terminal.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 op de derde PV-ingang (DC3) van de omvormer aansluiten.
- Instellingen voor de batterij op de webserver configureren.

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

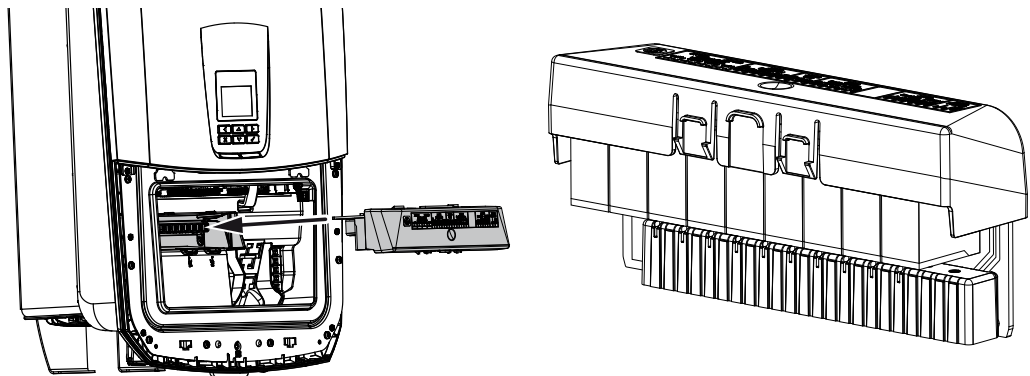


20.2 DC-overspanningsbeveiliging

Optioneel kan een DC-overspanningsbeveiligingsmodule van type 2 worden gebruikt in de omvormer. Met deze overspanningsbeveiligingsmodule wordt de omvormer aan de DC-zijde beveiligd. De overspanningsbeveiligingsmodule is verkrijgbaar bij de groothandel of bij uw installateur.

Kenmerken:

- DC-overspanningsbeveiligingsmodule SPD DC type 2 (Surge Protective Device), getest conform IEC 61643-31
- Optionele insteekmodule als uitbreiding
- Overspanningsbeveiligingsmodule kan gewoon in de omvormer worden gestoken (plug and play)
- Automatische activering van de module in de omvormer (de module wordt weergegeven in de webserver).
- Automatische activering van de storingsdetectie en doorsturen van de storingsmelding naar het KOSTAL Solar Portal.
- Eenvoudige en snelle vervanging in geval van een storing



Een lijst met goedgekeurde **accessoires** van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.

20.3 KOSTAL BackUp Switch – handmatige schakelaar

Bij een stroomstoring kan de omvormer met batterij het huisnet van energie blijven voorzien via PV en batterij.

Op het netaansluitpunt in het huisnet moet hiervoor een scheidingspunt worden geïnstalleerd, dat de omvormer via een meldcontact een signaal geeft dat de back-upmodus moet worden geactiveerd.

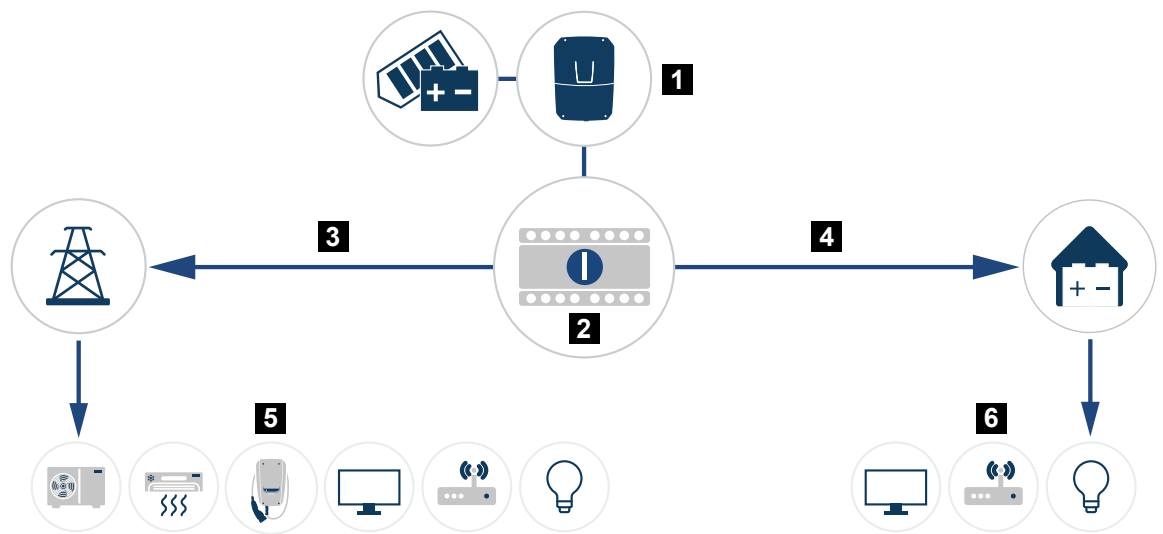
Hiervoor biedt KOSTAL Solar Electric GmbH de **KOSTAL BackUp Switch** (handmatige schakelaar), waarmee het openbare net tijdens de back-upmodus handmatig wordt gescheiden van het huisnet.

Andere automatische oplossingen worden aangeboden door externe leveranciers.

Een lijst met goedgekeurde **accessoires** van KOSTAL Solar Electric vindt u op onze homepage in het downloadgedeelte bij het product.

Houd rekening met het volgende:

- Het vermogen in de back-upmodus is afhankelijk van het geïnstalleerde PV-vermogen en het beschikbare batterijvermogen.
- Niet alle verbruikers kunnen in back-upmodus worden gebruikt.
- De omvormer schakelt alleen over naar de back-upmodus als aan de voorwaarden wordt voldaan. Dit betekent dat de vermogenslimieten die beschikbaar zijn in de back-upmodus niet mogen worden overschreden door de verbruikers. Verminder in dit geval het verbruik (schakel verbruikers uit), zodat de omvormer naar de back-upmodus kan overschakelen.
- De asymmetrische fasebelasting (vermogensverschil tussen de afzonderlijke fasen) mag een bepaalde waarde niet overschrijden.
- De functie Back-upmodus moet geactiveerd zijn op de webserver van de omvormer.



- 1 PLENTICORE G3
- 2 KOSTAL BackUp Switch (handmatige schakelaar)
- 3 Netmodus
- 4 Back-upmodus
- 5 Verbruikers in netmodus
- 6 Verbruikers in back-upmodus

21. Garantie en service

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

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

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

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

Vervangende onderdelen

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

22. Bijlage

22.1 EU-verklaring van overeenstemming305

22.2 Opensource-licentie306

22.3 Buitenbedrijfstelling en afvoer307

22.1 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 2014/53/EU
(RED Radioapparatuur en telecommunicatie-eindapparatuur) inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur
- Richtlijn 2011/65/EU
(RoHS) betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur

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

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Opensource-licentie

Dit product bevat open source-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 open source-software evenals de bijbehorende licentieteksten vindt u onder **Licenties**.

Het punt **Licenties** vindt u op de website (webserver) onder **Info > Bereik apparaat > Licenties**.

22.3 Buitenbedrijfstelling en afvoer

Ga als volgt te werk om de omvormer te demonteren:



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok en elektrische ontlading!

- Schakel het toestel spanningsvrij en beveilig dit tegen opnieuw inschakelen.

1. Schakel de omvormer aan AC- en DC-zijde spanningsvrij.
 2. Verwijder het deksel van de omvormer.
 3. Verwijder het deksel van de aansluitruimte.
 4. Maak klemmen en kabelschroefverbindingen los.
 5. Verwijder alle DC-kabels, AC-kabels en communicatiekabels.
 6. Monteer het deksel van de aansluitruimte.
 7. Monteer het deksel van de omvormer.
 8. Verwijder de borgschroef aan de onderzijde van de omvormer.
 9. 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.

