

HYD 5 ... 20KTL-3PH

Installatie- en gebruikshandleiding

Versie 02 | December 2022
Nederlands



HYD 5KTL-3PH, 6KTL-3PH, 8KTL-3PH, 10KTL-3PH, 15KTL-3PH, 20KTL-3PH

Inhoudsopgave

1	Over deze handleiding	5
1.1	Verklaring inzake auteursrecht	5
1.2	Structuur van de handleiding	6
1.3	Werkingsbereik	6
1.4	Doelgroep	6
1.5	Gebruikte symbolen	6
2	Elementaire veiligheidsinformatie	8
2.1	Veiligheidsinformatie	8
2.2	Symbolen en tekens	14
3	Producteigenschappen	16
3.1	Productinformatie	16
3.2	Afmetingen van het product	17
3.3	Labels op het toestel	18
3.4	Functionele kenmerken	19
3.5	Toepassingsmodi	21
3.6	Aansluiting van GTX 3000-H batterijen	26
4	Installatie	29
4.1	Informatie over de installatie	29
4.2	Installatieprocedure	30
4.3	Onderzoek vóór installatie	30

4.4	Aansluiting	33
4.5	Gereedschap	34
4.6	Vereisten voor de installatieomgeving	36
4.7	Installatielocatie	36
4.8	Uitpakken van de omvormer	38
4.9	Installatie van de omvormer	39
5	Elektrische aansluitingen	41
5.1	Veiligheidsaanwijzingen	41
5.2	Overzicht bedrading	43
5.3	Overzicht van het systeem	44
5.4	Elektrische aansluiting	49
5.5	Aansluiten van de aardkabels	49
5.6	Aansluiten van de DC-kabels voor de PV-modules en batterij	51
5.7	Aansluiten van de AC-kabels	54
5.8	Installatie van de AC-aansluiting	56
5.9	Communicatie-interfaces	59
5.10	Beperkingsfunctie voor de teruglevering	80
5.11	Systeembewaking	81
5.12	Installatie van de WiFi-, GPRS- of Ethernet-stick	82
6	Inbedrijfstelling van de omvormer	88
6.1	Veiligheidstest vóór inbedrijfstelling	88

6.2	Dubbel controleren	88
6.3	Starten van de omvormer	89
6.4	Initiële installatie	89
6.5	Smartphone-app SOFAR View	96
7	Werking van het apparaat	98
7.1	Bedieningspaneel en displayveld	98
7.2	Standaardscherm	99
7.3	Modi voor energieopslag	100
7.4	Menustructuur	107
7.5	Firmware updaten	117
8	Probleemoplossingen verrichten	119
8.1	Probleemoplossingen	119
8.2	Foutenlijst	121
8.3	Onderhoud	135
9	Technische gegevens	136

1 Over deze handleiding

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsinformatie die in acht moet worden genomen bij de installatie en het onderhoud van het toestel.

Lees deze handleiding vóór gebruik aandachtig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik!

Deze handleiding moet worden beschouwd als een integraal onderdeel van het toestel. De handleiding moet in de onmiddellijke nabijheid van het toestel worden bewaard, ook wanneer het aan een andere gebruiker wordt overhandigd of naar een andere locatie wordt overgebracht.

1.1 Verklaring inzake auteursrecht

De auteursrechten over deze handleiding zijn eigendom van SofarSolar. Zij mag niet geheel of ten dele worden gekopieerd door bedrijven of particulieren (met inbegrip van de software, enz.) en mag niet worden gereproduceerd of verspreid in welke vorm of met welke middelen dan ook.

SofarSolar behoudt zich het recht op de definitieve interpretatie voor.

Deze handleiding kan worden gewijzigd naar aanleiding van feedback van gebruikers of klanten. Raadpleeg onze website

<http://www.sofarsolar.com> voor de meest recente versie.

De actuele versie werd bijgewerkt op 15.12.2022.

1.2 Structuur van de handleiding

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheids- en installatie-instructies die in acht moeten worden genomen bij de installatie en het onderhoud van het toestel.

1.3 Werkingsbereik

Deze producthandleiding beschrijft de installatie, de elektrische aansluiting, de inbedrijfstelling, het onderhoud en de storingsoplossing van de **HYD 5K...20KTL-3PH** omvormers.

1.4 Doelgroep

Deze handleiding is bestemd voor elektrotechnici die verantwoordelijk zijn voor de installatie en inbedrijfstelling van de omvormer in de fotovoltaïsche installatie, alsmede voor de exploitanten van de fotovoltaïsche installatie.

1.5 Gebruikte symbolen

Deze handleiding bevat informatie over het veilige gebruik en maakt gebruik van symbolen om de veiligheid van personen en eigendommen, alsmede de efficiënte werking van de omvormer te waarborgen. Lees de volgende symboolverklaringen zorgvuldig door om lichamelijk letsel of materiële schade te voorkomen.

⚠ GEVAAR

Negeren van de aanwijzing zal dodelijk of ernstig letsel tot gevolg hebben.

- Neem de waarschuwingen in acht om de dood of ernstig letsel te voorkomen!

⚠ WAARSCHUWING

Negeren van de aanwijzing kan dodelijk of ernstig letsel tot gevolg hebben.

- Neem de waarschuwingen in acht om ernstig letsel te voorkomen!

⚠ LET OP

Negeren van de aanwijzing kan licht lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

- Neem de waarschuwingen in acht om letsel te voorkomen!

ATTENTIE

Negeren van de aanwijzing kan materiële schade tot gevolg hebben!

- Volg de waarschuwingen op om schade aan of vernieling van het product te voorkomen.

OPMERKING

- Geeft tips aan die essentieel zijn voor de optimale werking van het product.

2 Elementaire veiligheidsinformatie

OPMERKING

- Indien u na het lezen van de volgende informatie nog vragen of problemen heeft, kunt u contact opnemen met SofarSolar

Dit hoofdstuk bevat de veiligheidsinformatie met betrekking tot de installatie en het gebruik van het toestel.

2.1 Veiligheidsinformatie

Lees en begrijp de instructies in deze handleiding en maak uzelf vertrouwd met de relevante veiligheidssymbolen in dit hoofdstuk voordat u begint met de installatie van het toestel en het verhelpen van eventuele storingen.

Voordat u de verbinding met het elektriciteitsnet tot stand brengt, moet u van de plaatselijke elektriciteitsnetbeheerder officiële toestemming krijgen in overeenstemming met de desbetreffende nationale en landelijke voorschriften. Bovendien mogen de werkzaamheden alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde elektriciens.

Neem contact op met het dichtstbijzijnde erkende servicecentrum als onderhoud of reparaties nodig zijn. Neem contact op met uw dealer voor informatie over het dichtstbijzijnde officiële servicecentrum. Voer zelf GEEN reparaties aan het toestel uit. Dit kan leiden tot letsel of materiële schade.

Voordat u het toestel installeert of er onderhoud aan pleegt, moet u de DC-schakelaar openen om de DC-spanning van de PV-generator te onderbreken. U kunt de DC-spanning ook uitschakelen door de DC-schakelaar in de generatorkast te openen. Doet u dit niet, dan kan dit leiden tot ernstig letsel.

2.1.1 Gekwalificeerd personeel

Het personeel dat belast is met de bediening en het onderhoud van het toestel moet beschikken over de kwalificaties, de bekwaamheid en de ervaring die nodig zijn om de beschreven taken uit te voeren, en moet tevens in staat zijn alle instructies in de handleiding volledig te begrijpen. Om veiligheidsredenen mag deze omvormer alleen worden geïnstalleerd door een gekwalificeerde electricien die:

- een opleiding heeft gevolgd inzake arbeidsveiligheid en de installatie en inbedrijfstelling van elektrische systemen
- vertrouwd is met de plaatselijke wetgeving, normen en voorschriften van de netbeheerder.

SofarSolar aanvaardt geen aansprakelijkheid voor vernieling van eigendommen of verwondingen van personeel als gevolg van onjuist gebruik.

2.1.2 Installatievereisten

Installeer de omvormer volgens de informatie in het volgende hoofdstuk. Monteer de omvormer aan een geschikt en voldoende draagkrachtig object (bijv. muren, PV-frames etc.) en zorg ervoor dat de omvormer rechtop staat. Kies een geschikte plek voor de installatie van elektrische

apparaten. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is voor een nooduitgang die geschikt is voor onderhoud. Zorg voor voldoende ventilatie om de luchtcirculatie voor de koeling van de omvormer te garanderen.

2.1.3 Transportvereisten

De fabrieksverpakking is speciaal ontworpen om transportschade door bijv. hevige schokken, vocht en trillingen te voorkomen. Het toestel mag echter niet worden geïnstalleerd als het zichtbaar beschadigd is.

Informeer in dat geval onmiddellijk het verantwoordelijke transportbedrijf.

2.1.4 Labels op het toestel

De labels mogen NIET verborgen worden door vreemde voorwerpen (lappen, dozen, toestellen, enz.). Zij moeten regelmatig worden schoongemaakt en te allen tijde duidelijk zichtbaar worden gehouden.

2.1.5 Elektrische aansluiting

Neem bij werkzaamheden aan omvormer voor zonne-energie alle geldende elektrische voorschriften in acht.

GEVAAR

Gevaarlijke gelijkspanning

- Voordat u de elektrische verbinding tot stand brengt, moet u de PV-modules afdekken met ondoorzichtig materiaal of de PV-generator loskoppelen van de omvormer. Door zonnestraling zal de PV-generator gevaarlijke spanningen opwekken!

⚠ GEVAAR**Gevaar door elektrische schok!**

- Alle installaties en elektrische aansluitingen mogen uitsluitend door geschoolde elektriciens worden uitgevoerd!

BELANGRIJK**Autorisatie voor teruglevering aan het net**

- Voordat u de omvormer op het openbare elektriciteitsnet aansluit, moet u toestemming hebben van de plaatselijke elektriciteitsnetbeheerder.

OPMERKING**Vervallen van de garantie**

- Open de omvormer niet en verwijder geen van de labels. Anders aanvaardt SofarSolar geen garantieclaims.

2.1.6 Bedrijf**⚠ GEVAAR****Elektrische schok**

- Contact met het elektriciteitsnet of de aansluitingen van het toestel kan een elektrische schok of brand veroorzaken!
- Raak de klem of de geleider die met het elektriciteitsnet is verbonden, niet aan.
- Volg alle instructies op en neem alle veiligheidsdocumenten in acht die betrekking hebben op de netaansluiting.

⚠ LET OP**Verbranding door hete behuizing**

- Tijdens het bedrijf van de omvormer worden verschillende interne onderdelen zeer heet.
- Draag beschermende handschoenen!
- Houd kinderen uit de buurt van het apparaat!

2.1.7 Reparatie en onderhoud**⚠ GEVAAR****Gevaarlijke spanning!**

- Schakel voor het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden eerst de AC-stroomonderbreker tussen de omvormer en het elektriciteitsnet uit en vervolgens de DC-schakelaar.
- Wacht na het uitschakelen van de AC-stroomonderbreker en de DC-schakelaar minimaal 5 minuten voordat u met onderhouds- of reparatiewerkzaamheden begint.

BELANGRIJK

Ongeoorloofde reparaties!

- Na het verhelpen van eventuele storingen zou de omvormer weer volledig functioneel moeten zijn. Indien reparaties nodig zijn, neem dan contact op met een plaatselijk officieel servicecentrum.
- De interne onderdelen van de omvormer mogen NIET worden geopend zonder de daarvoor vereiste autorisatie. Shenzhen SOFARSOLAR Co, Ltd. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele daaruit voortvloeiende verliezen of defecten.

2.2 Symbolen en tekens

LET OP

Pas op voor verbrandingsgevaar door de hete behuizing!

- Raak tijdens bedrijf van de omvormer alleen de display en de toetsen aan, aangezien de behuizing heet kan worden.

ATTENTIE

Implementeer een aarding!

- De PV-generator moet volgens de voorschriften van de plaatselijke elektriciteitsmaatschappij worden geaard!
- Omwille van de persoonlijke veiligheid adviseren wij om alle PV-moduleframes en -omvormers van het PV-systeem betrouwbaar te aarden.











WAARSCHUWING

Schade door overspanning

- Zorg ervoor dat de ingangsspanning de maximaal toelaatbare spanning niet overschrijdt. Overspanning kan leiden tot langdurige schade aan de omvormer, evenals andere schade die niet door de garantie wordt gedekt!

2.2.1 Symbolen op de omvormer

Op de omvormer bevinden zich diverse veiligheidssymbolen. Lees en maak u vertrouwd met deze symbolen, voordat u met de installatie begint.

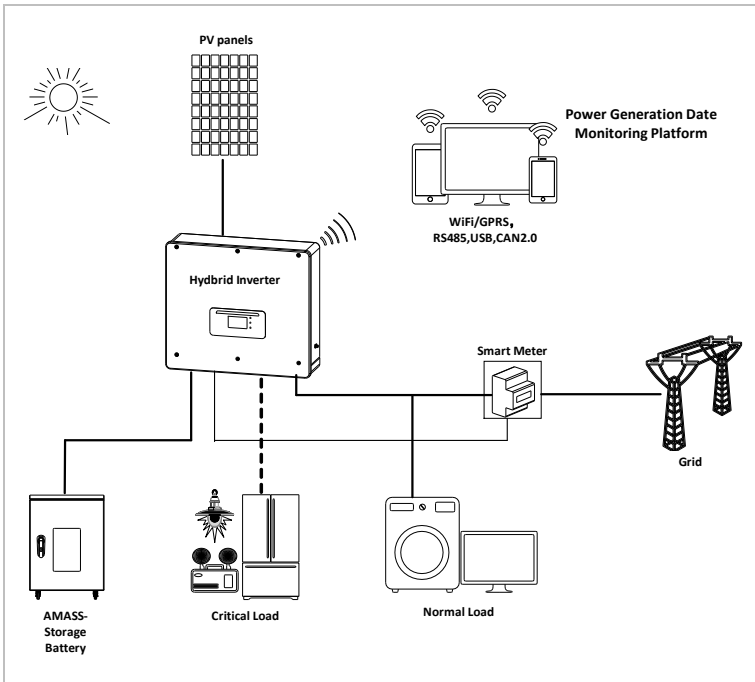
Symbool	Beschrijving
	Er is restspanning aanwezig in de omvormer! Voordat u de omvormer opent, moet u vijf minuten wachten om er zeker van te zijn dat de condensator volledig is ontladen.
	Voorzichtig! Gevaar door elektrische schok
	Voorzichtig! Heet oppervlak
	Het product voldoet aan de EU-richtlijnen
	Aardpunt
	Lees de handleiding voordat u de omvormer installeert
	Beschermingsgraad van het toestel volgens EN 60529
	Positieve en negatieve polen van de DC-ingangsspanning
	De omvormer moet altijd met de pijlen naar boven worden getransporteerd en opgeslagen
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke Australische normen.

3 Producteigenschappen

Dit hoofdstuk beschrijft de productkenmerken, afmetingen en efficiëntieniveaus.

3.1 Productinformatie

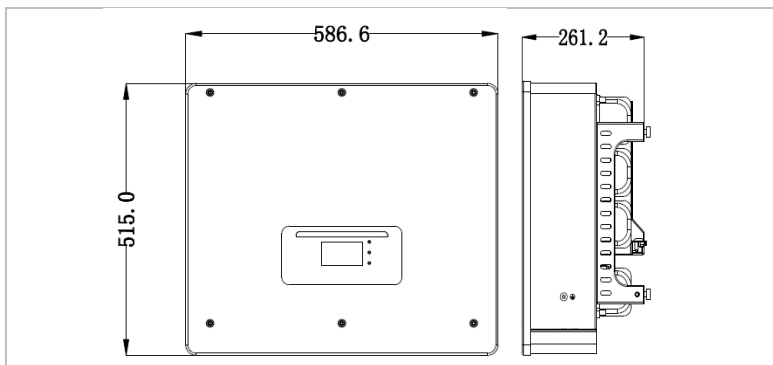
De HYD 5K...20KTL-3PH is een aan het net gekoppelde omvormer voor PV en energieopslag die tevens off-grid energie kan leveren. De HYD 5K...20KTL-3PH heeft geïntegreerde energiemangement die een breed scala van toepassingsscenario's afdekken.

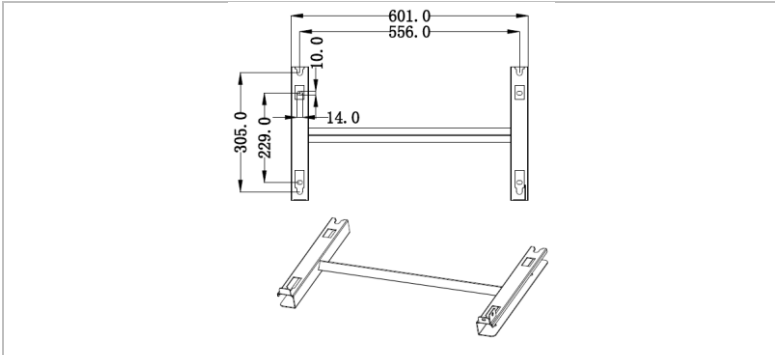


HYD 5K...20KTL-3PH omvormers mogen uitsluitend worden gebruikt met fotovoltaïsche modules die niet vereisen dat een van de polen geaard moet zijn. Onder normale bedrijfsomstandigheden mag de bedrijfsstroom de in de technische gegevens gespecificeerde limieten niet overschrijden.

De keuze van de optionele onderdelen van de omvormer moet worden bepaald door een gekwalificeerde technicus die goed op de hoogte is van de installatievoorwaarden.

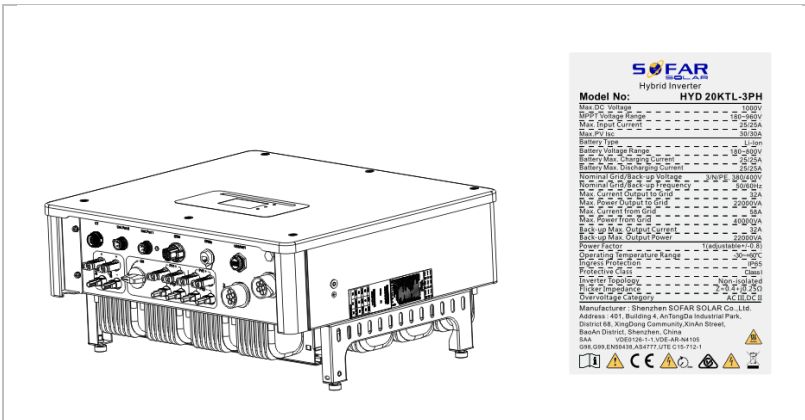
3.2 Afmetingen van het product





3.3 Labels op het toestel

Labels / etiketten mogen niet afgedekt of verwijderd worden!



3.4 Functionele kenmerken

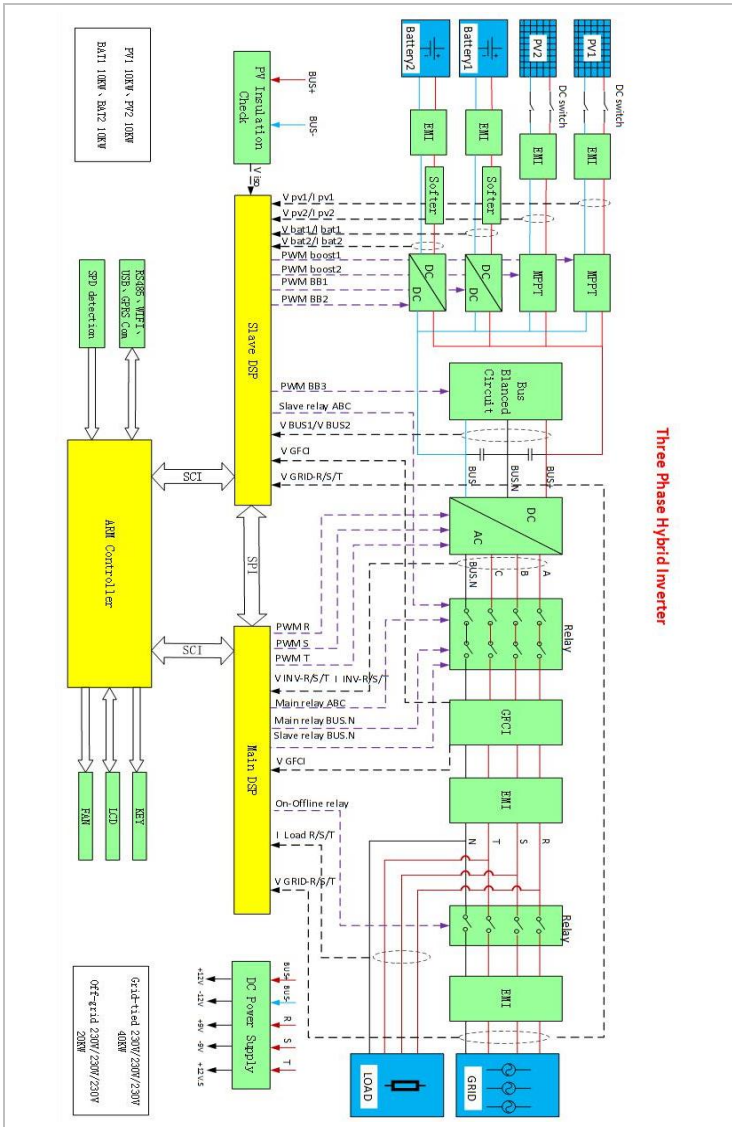
Het door de PV-generator gegenereerde DC-vermogen kan zowel voor teruglevering als voor het opladen van de batterij worden gebruikt.

De batterij kan de energie leveren aan het net of de consument. De noodstroomvoorzieningsmodus (EPS) kan inductieve lasten zoals airconditioningsystemen of koelkasten voorzien van een automatische omschakeltijd van minder dan 10 milliseconden en een tijdelijke overbelasting tot 10% is mogelijk.

3.4.1 Functies

1. Twee MPP-trackers met 1,5-voudige DC-overbelasting
2. Flexibele omschakeling tussen netgekoppelde en off-grid werking
3. Maximale efficiëntie bij het opladen en ontladen van de batterij (97,8%)
4. Tot 2 batterijstrings met een gecombineerde maximale laad- en ontlaadstroom van 50 A
5. Breed bereik batterij-ingangsspanning (180-800 V)
6. De EPS-uitgang kan worden aangesloten op ongebalanceerde belastingen
7. Tot 10 omvormers kunnen parallel werken op de EPS-aansluiting en AC-aansluiting
8. Bewaking via RS485 en WiFi, optioneel via Bluetooth/GPRS

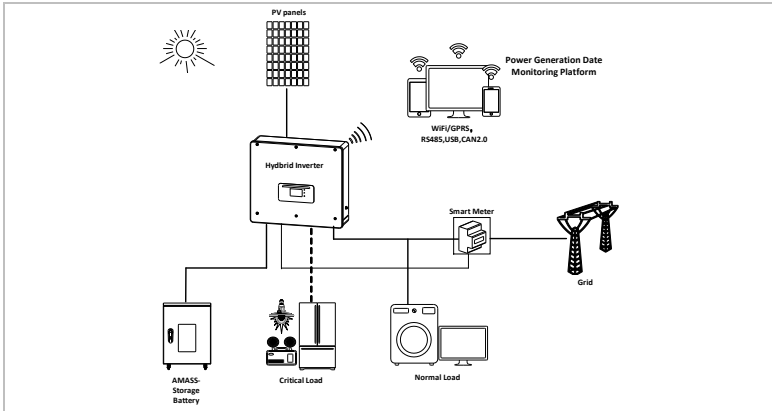
3.4.2 Elektrisch blokschema



3.5 Toepassingsmodi

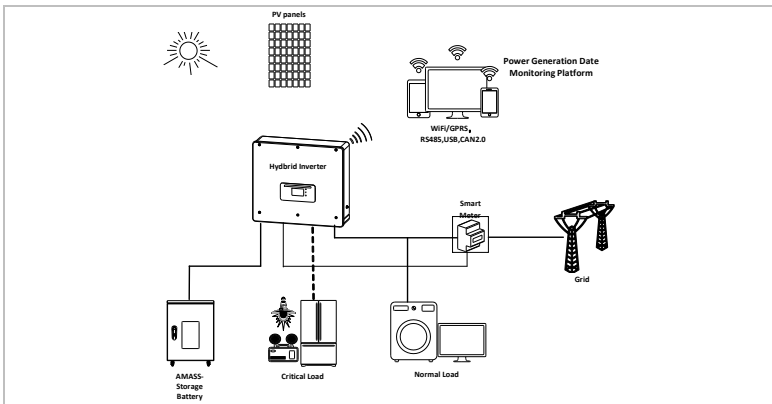
3.5.1 Typisch energieopslagsysteem

Een typisch energieopslagsysteem met zonnepanelen en batterij-eenheid (eenheden), aangesloten op het net.



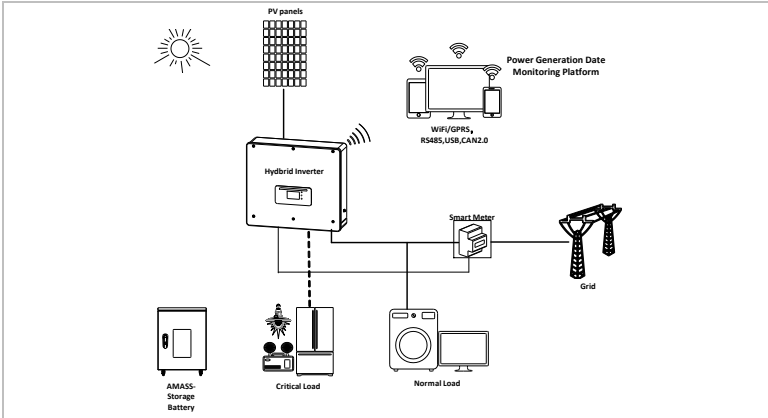
3.5.2 System zonder PV-aansluiting

In deze configuratie zijn er geen zonnepanelen aangesloten en wordt de batterij opgeladen via de netaansluiting.



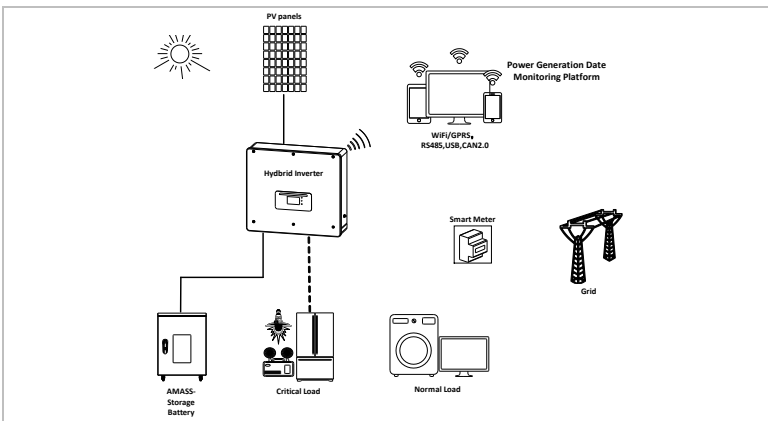
3.5.3 **Systeem zonder batterij**

In deze configuratie kan (kunnen) de batterij-eenheid (eenheden) later worden toegevoegd.



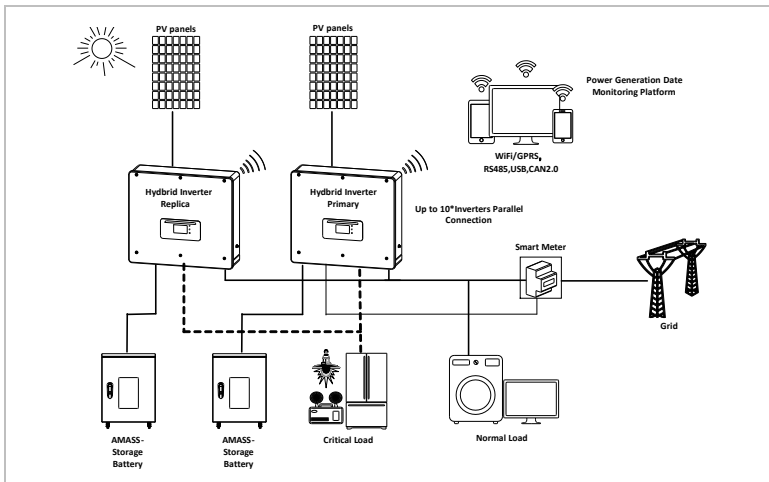
3.5.4 **Back-up-modus (off-grid)**

Wanneer er geen netaansluiting is, zullen de zonnepanelen en de batterij stroom leveren aan de kritische belasting.



3.5.5 System met meerdere omvormers (5-200 kW)

Tot 10 omvormers kunnen parallel worden aangesloten, op het net en op de EPS-aansluitingen, wat resulteert in een EPS-vermogen tot 200 kVA.



OPMERKING

- De parallel geschakelde omvormers moeten hetzelfde vermogen en dezelfde batterijconfiguratie hebben.
- De energiemeter of CT's zijn aangesloten op de masteromvormer. De besturing van alle omvormers vindt plaats via de verbindingkabel.
- Voor het parallel schakelen van meerdere apparaten wordt aanbevolen om een gezamenlijke AC-lastscheidingschakelaar te gebruiken voor de aangesloten lasten op de LOAD-aansluiting.
- Voor het parallel schakelen van meerdere apparaten wordt aanbevolen om een gezamenlijke AC-

lastscheidingschakelaar te gebruiken voor de aangesloten lasten op de GRID-aansluiting.

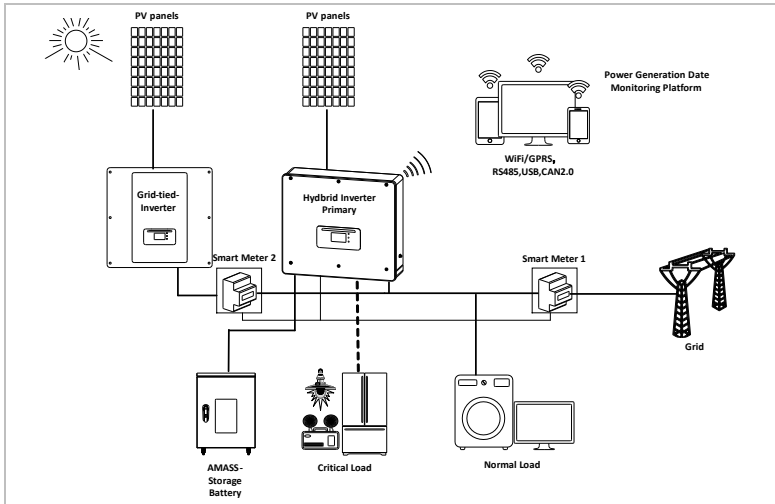
- Om de belastingen gelijkmatig over de omvormers te verdelen, moet de kabellengte tussen elke uitgang en de last gelijk zijn.
- Als het maximale schijnbare vermogen van een belasting hoger is dan 110% van het nominale vermogen van de omvormer, mag het apparaat niet via de AC LOAD-aansluiting worden aangesloten, maar moet het rechtstreeks op het net worden aangesloten.

3.5.6 AC-retrofitsysteem

In deze systeemconfiguratie wordt het hybride systeem voor een reeds bestaand PV-systeem aangevuld met een zonne-omvormer van elk merk. Door een tweede slimme meter te plaatsen kan er rekening gehouden worden met de PV-productie en kan deze gebruikt worden voor het opladen van de batterij.

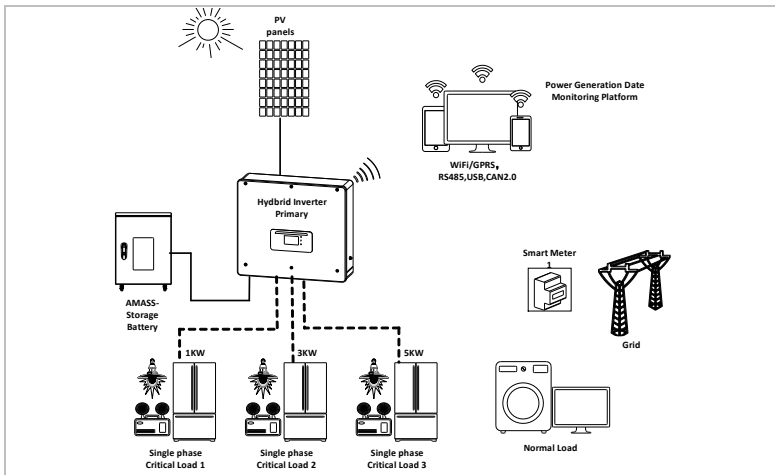
OPMERKING

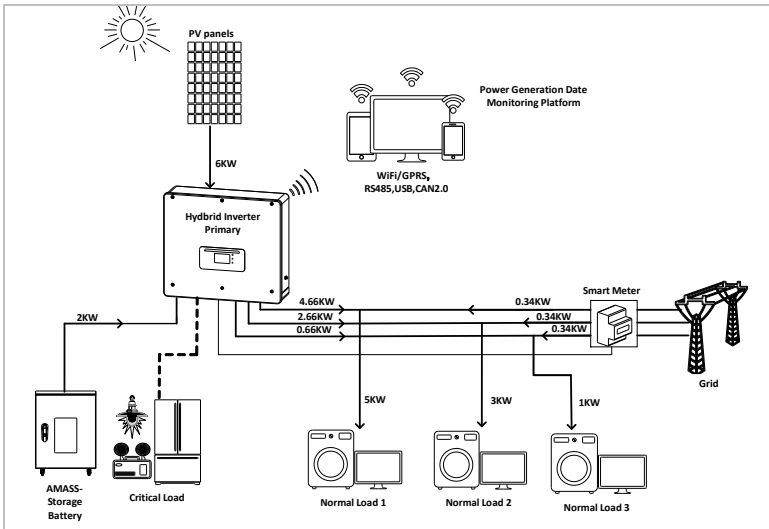
- Het communicatieadres van meter 1 moet worden ingesteld op 1. Op dezelfde manier moet het communicatieadres van meter 2 worden ingesteld op 2.



3.5.7 Ongebalanceerde belasting

Door de optie "Ongebalanceerde belasting" in te schakelen, compenseert de omvormer ongebalanceerde belastingen in EPS-modus of in netgekoppelde modus.





3.6 Aansluiting van GTX 3000-H batterijen

Het gebruik van SOFARSOLAR's eigen batterijsysteem GTX 3000-H is de eenvoudigste manier om schaalbare batterijsystemen op te bouwen. Een GTX 3000 batterijmodule heeft een nominale capaciteit van 2,5 kWh, waardoor meerdere configuraties voor één toren mogelijk zijn, van 10 kWh (GTX 3000-H4) tot 25 kWh (GTX 3000-H10). Maximaal vier batterijtoren kunnen parallel worden aangesloten.

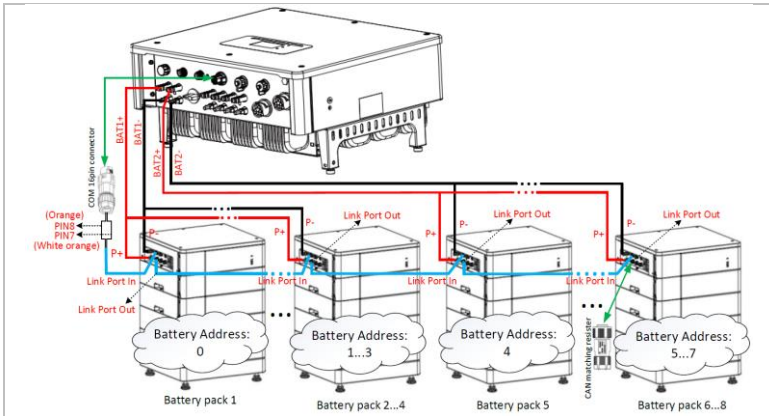
Op elke batterij-ingang van de HYD 5K...20KTL-3PH kunnen maximaal vier parallel geschakelde batterijtoren worden aangesloten met dezelfde gelijkspanning, wat in de grootste configuratie een nominale batterijcapaciteit van 200 kWh oplevert.

De HYD 5 ... 8KTL-3PH modellen hebben één batterij-ingang (max. stroom 25 A).

De HYD 10 ... 20KTL-3PH modellen hebben twee batterij-ingangen (max. stroom 25 A / 25 A). De batterij-ingangen kunnen parallel worden geschakeld tot 50 A / 70 A. Als u beide batterij-ingangen parallel schakelt, om de laad- en ontlaadstroom te verhogen, kunt u in totaal slechts 4 parallelle batterijsystemen met dezelfde DC-spanning aansluiten (tot 100 kWh nominale capaciteit).

OPMERKING

- Als een batterij-ingang niet wordt gebruikt, moet u dit instellen in de systeeminstellingen van de omvormer, bijvoorbeeld:
Systeem Instellingen - Ingang Kanaal Config - Bat Kanaal2 - Niet Gebruikt.
- De configuratie van de batterij-setup mag alleen worden uitgevoerd als de omvormer in standby-modus staat!
Geavanceerde instellingen - 10. Inschakelen / uitschakelen - Uit



OPMERKING

- De configuratie van de batterij-setup mag alleen worden uitgevoerd als de omvormer in standby-modus staat!
Geavanceerde instellingen - 10. Inschakelen / uitschakelen - Uit
- Als een batterij-ingang niet wordt gebruikt, moet u dit instellen in de systeeminstellingen van de omvormer, bijvoorbeeld:
Systeem Instellingen - Ingang Kanaal Config - Bat Kanaal2 - Niet Gebruikt.
- De batterij-ingangen van verschillende omvormers mogen niet parallel worden geschakeld
- Elke batterijtoren komt overeen met een uniek batterij-adres. Elk batterij-adres kan worden geconfigureerd van 00-15 of niet worden gebruikt
- De andere batterijparameters moeten worden ingesteld in overeenstemming met de specificaties van de batterij

4 Installatie

4.1 Informatie over de installatie

GEVAAR

Brandgevaar

- Installeer de omvormer NIET op brandbaar materiaal.
- Installeer de omvormer NIET in een ruimte waar ontvlambaar of explosief materiaal is opgeslagen.

LET OP

Risico op brandwonden

- Installeer de omvormer NIET op plekken waar hij per ongeluk kan worden aangeraakt. De behuizing en het koellichaam kunnen tijdens het bedrijf van de omvormer zeer heet worden.

BELANGRIJK

Gewicht van het toestel

- Houd rekening met het gewicht van de omvormer bij het transporteren en verplaatsen ervan.
- Kies een geschikte locatie en ondergrond voor de installatie.
- Laat de installatie van de omvormer door minimaal twee personen uitvoeren.
- Zet de omvormer niet boven hoofdhoogte neer.

4.2 Installatieprocedure

De mechanische installatie wordt als volgt uitgevoerd:

1. Onderzoek de omvormer vóór de installatie
2. Voorbereiding van de installatie
3. Kies een installatieplek
4. De omvormer vervoeren
5. Monteer het achterpaneel
6. Installeer de omvormer

4.3 Onderzoek vóór installatie












4.3.1 Controle van de externe verpakkingsmaterialen















Verpakkingsmateriaal en onderdelen kunnen tijdens het vervoer beschadigd raken. Daarom moet het externe verpakkingsmateriaal worden onderzocht, voordat de omvormer wordt geïnstalleerd.

Controleer het externe verpakkingsmateriaal op beschadigingen, bijv. gaten en scheuren. Als u schade constateert, pak de omvormer dan niet uit en neem direct contact op met het transportbedrijf en/of de dealer. Het wordt aanbevolen om het verpakkingsmateriaal binnen 24 uur voor installatie van de omvormer te verwijderen.

4.3.2 Controle van de leveringsinhoud

Controleer na het uitpakken van de omvormer of de alle geleverde artikelen intact en compleet zijn. Neem in geval van schade of ontbrekende onderdelen contact op met de dealer.

Nr.	Afbeelding	Beschrijving	Hoeveelheid
01		Omvormer HYD 5K ... 20KTL-3PH	1
02		Wandhouder	1
03		PV+ ingangsaansluiting	4
04		PV- ingangsaansluiting	4
05		MC4 stekkercontact PV+	4
06		MC4 stekkercontact PV-	4
07		BAT- ingangsconnector	2
08		BAT+ connectorcontact	2
09		BAT- connectorcontact	2
10		Beveiligde metalen klemmen bij BAT+ voedingsingangskabel	2
11		M6 zeskantschroef	2

Nr.	Afbeelding	Beschrijving	Hoeveelheid
12		M8*80 expansieschroeven (muurbeugel)	4
13		AC-netaansluiting	1
14		AC-last aansluiting	1
15		Link poort aansluiting	1
16		8-polige aansluiting Eindweerstand voor parallel systeem	1
17		DRM-aansluiting	1
18		6-polige connector voor CT	1
19		Driefasige slimme meter DTSU666	1
20		CT met verdeelde kern (HY94C5-200 of AK 3 0.66/K-24 200A/5A) alleen voor slimme met	
21		COM 16-polige connector	1
22		M4X14 kruiskopschroef, drievoudig (voor DC schakelaarvergrendeling)	1
23		Temperatuursensor NTC (5M) bij gebruik van het interne BMS	1
24		Handleiding	1
25		Garantiekaart	1

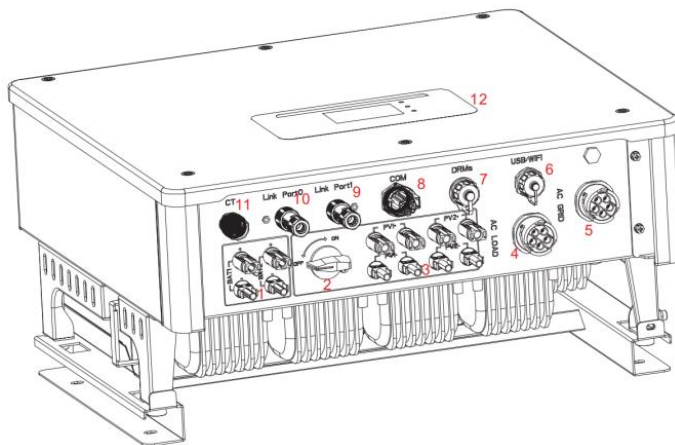
Nr.	Afbeelding	Beschrijving	Hoeveelheid
26		Kwaliteitscertificaat	1
27		Testrapport, outputtest	1

4.4 Aansluiting

⚠ LET OP

Schade tijdens vervoer

- Controleer vóór de installatie zorgvuldig de verpakking van het product en de aansluitingen.




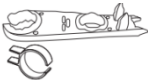
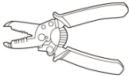


- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------|
| ① | Batterij-aansluiting | ② | DC-schakelaar |
| ③ | PV-ingangsaansluitingen | ④ | AC-last aansluiting |

⑤ AC-netaansluiting	⑥ USB/WiFi
⑦ DRM's	⑧ Communicatieverbinding
⑨ Link poort 1	⑩ Link poort 0
⑪ Stroomsensoraansluiting (CT)	⑫ LCD-scherm

4.5 Gereedschap

Bereid het gereedschap voor de installatie en de elektrische aansluiting voor.

Nr.	Gereedschap	Model	Functie
01		Hamerboor Aanbevolen boordiameter: 8mm	Wordt gebruikt om gaten in de muur te boren.
02		Schroevendraaier	Bedrading
03		Kruiskopschroevendraaier	Wordt gebruikt om de schroeven van het AC-aansluitpunt te verwijderen en te installeren
04		Verwijderingsgereedschap	Wordt gebruikt om de PV-aansluiting te verwijderen
05		Draadstripper	Wordt gebruikt om de draad te strippen

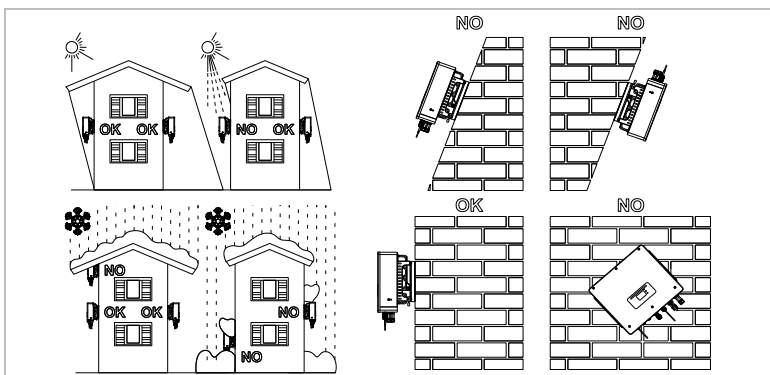
Nr.	Gereedschap	Model	Functie
06		6 mm inbussleutel	Wordt gebruikt om de schroef te draaien waarmee het achterpaneel op de omvormer wordt aangebracht
07		Krimptang	Gebruikt om stroomkabels te krimpen
08		Multimeter	Wordt gebruikt om de aarding te controleren
09		Markerstift	Wordt gebruikt voor markering
10		Meetlint	Wordt gebruikt om afstanden te meten
11		Waterpas	Wordt gebruikt om de wandhouder uit te lijnen
12		ESD-handschoenen	voor de installateur
13		Veiligheidsbril	voor de installateur
14		Stofmasker	voor de installateur

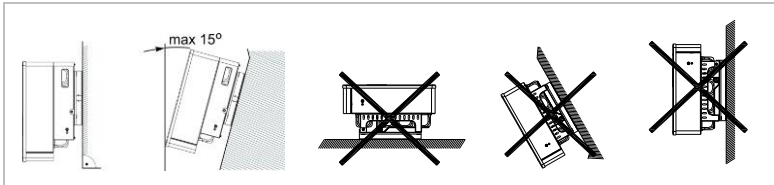
4.6 Vereisten voor de installatieomgeving

- Kies een droge, schone en opgeruimde plek, geschikt voor installatie.
- Omgevingstemperatuurbereik: -25-60°C.
- Relatieve luchtvochtigheid: 0-100% (niet-condenserend).
- De omvormer moet op een goed geventileerde plek worden geïnstalleerd.
- Plaats de omvormer niet in de buurt van ontvlambare of explosieve materialen.
- De AC-overspanningscategorie van de omvormer is categorie II.
- Maximale hoogte: 4000m
- Verontreinigingsgraad: 4

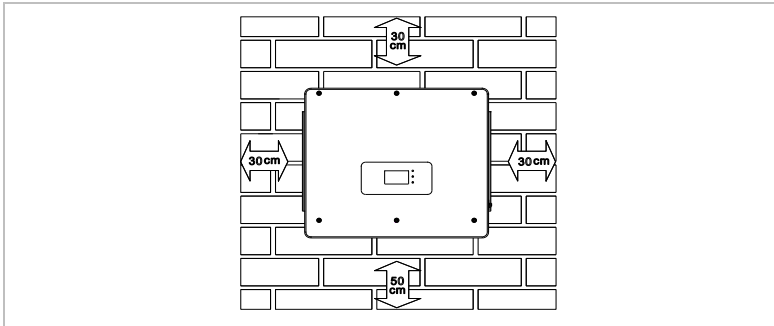
4.7 Installatielocatie

Kies een geschikte plek voor de installatie van de omvormer. Zorg ervoor dat aan de volgende eisen is voldaan:

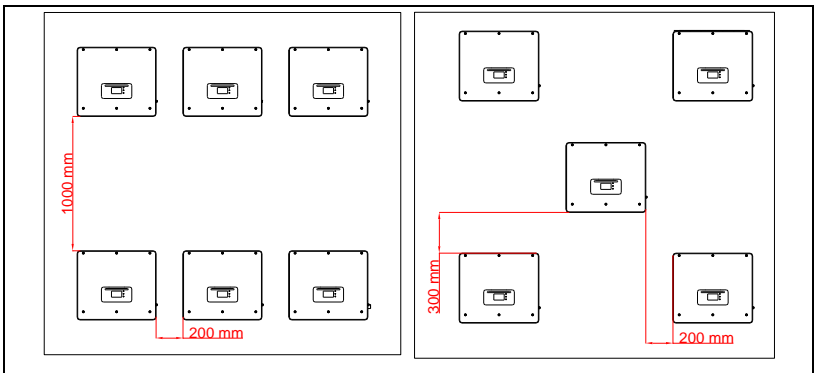




Minimumafstanden voor afzonderlijke **HYD 5K...20KTL-3PH** omvormers:

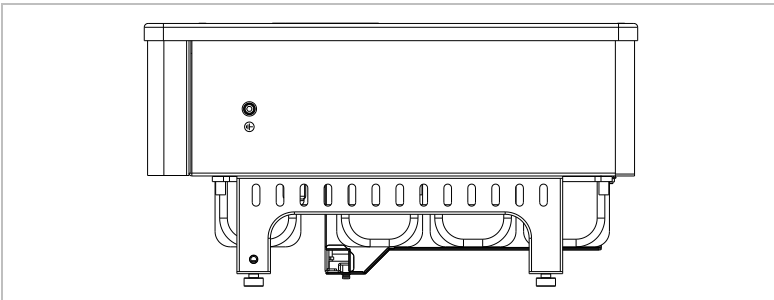
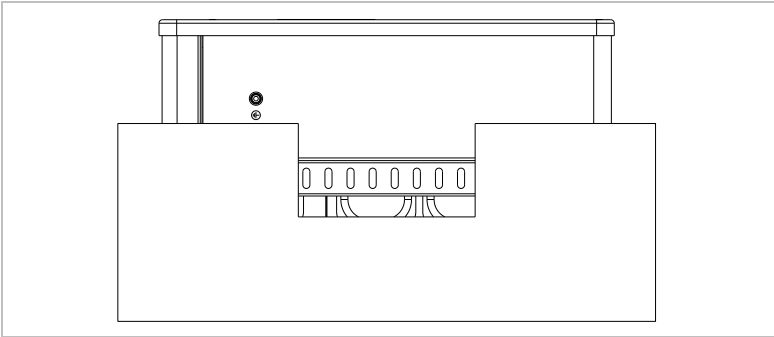


Minimumafstanden voor meerdere **HYD 5K...20KTL-3PH** omvormers:



4.8 Uitpakken van de omvormer

1. Open de verpakking en pak de omvormer met beide handen aan de zijkanten vast.



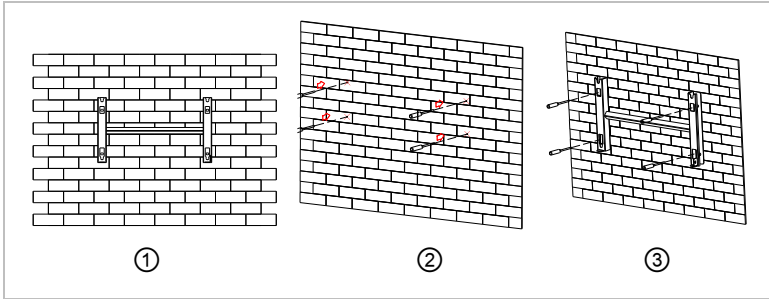
2. Til de omvormer uit de verpakking en breng hem naar zijn installatiepositie.

ATTENTIE**Mechanische schade**

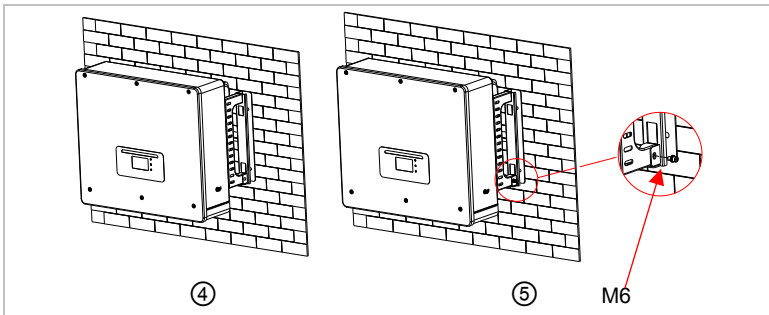
- Om verwondingen en schade aan het toestel te voorkomen, moet ervoor worden gezorgd dat de omvormer tijdens het verplaatsen in evenwicht blijft - hij is zeer zwaar.
- Plaats de omvormer niet op zijn aansluitingen, aangezien deze niet ontworpen zijn om zijn gewicht te dragen. Plaats de omvormer horizontaal op de grond.
- Wanneer u de omvormer op de grond zet, leg er dan schuimplastic of papier onder om de behuizing te beschermen.

4.9 Installatie van de omvormer

1. Houd de wandhouder op de gewenste plek en markeer de drie gaten. Leg de wandhouder opzij en boor de gaten.
2. Leid de spreidschroef M8*80 verticaal in het gat en zorg ervoor dat de insteekdiepte toereikend is.
3. Lijn de muurbeugel uit met de gatposities en zet hem vast door de spreidschroef met de moeren aan te draaien.



4. Plaats de omvormer in de muurbeugel en bevestig deze met de M6 zeskantschroef
5. U kunt de omvormer met een slot aan de wandhouder bevestigen.



5 Elektrische aansluitingen

5.1 Veiligheidsaanwijzingen

Dit onderwerp beschrijft de elektrische aansluitingen van de omvormer HYD 5K ... 20KTL-3PH. Lees dit gedeelte grondig en zorgvuldig door, voordat u de kabels aansluit.

GEVAAR

Elektrische spanning op de DC-aansluitingen

- Zorg ervoor dat de DC-schakelaar op OFF staat alvorens de elektrische aansluiting tot stand te brengen. De reden hiervoor is dat er elektrische lading in de condensator aanwezig blijft, nadat de gelijkstroomschakelaar is uitgeschakeld. Daarom moeten er ten minste 5 minuten verstrijken voordat de condensator elektrisch ontladen is.

GEVAAR

Elektrische spanning

- PV-modules wekken elektrische energie op wanneer ze aan zonlicht worden blootgesteld, en dit kan een risico op elektrische schokken inhouden. Dek daarom de PV-modules af met een ondoorzichtig zeil voordat ze op de DC-ingangskabel worden aangesloten.

GEVAAR

Elektrische spanning op de DC-aansluitingen

- Draag rubberen handschoenen en beschermende kleding (veiligheidsbril en laarzen) bij werkzaamheden aan hoogspannings-/hoogstroomsystemen zoals omvormer- en batterijsystemen.

ATTENTIE

Kwalificatie

- De installatie en het onderhoud van de omvormer moeten worden uitgevoerd door een elektricien.

OPMERKING

- De open-circuit-spanning van de in serie geschakelde modules moet lager zijn dan of gelijk zijn aan 1000 V.

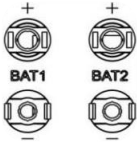
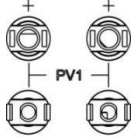
De aangesloten PV-modules moeten voldoen aan IEC 61730 klasse A.

Model	Isc PV (absoluut maximum)	Maximale overspanningsbeveiliging uitgang
HYD 5KTL-3PH	15 A/15 A	8 A*3
HYD 6KTL-3PH		10 A*3
HYD 8KTL-3PH		13 A*3
HYD 10KTL-3PH	30 A/30 A	16 A*3
HYD 10KTL-3PH-A*		16 A*3
HYD 15KTL-3PH		24 A*3
HYD 20KTL-3PH		32 A*3

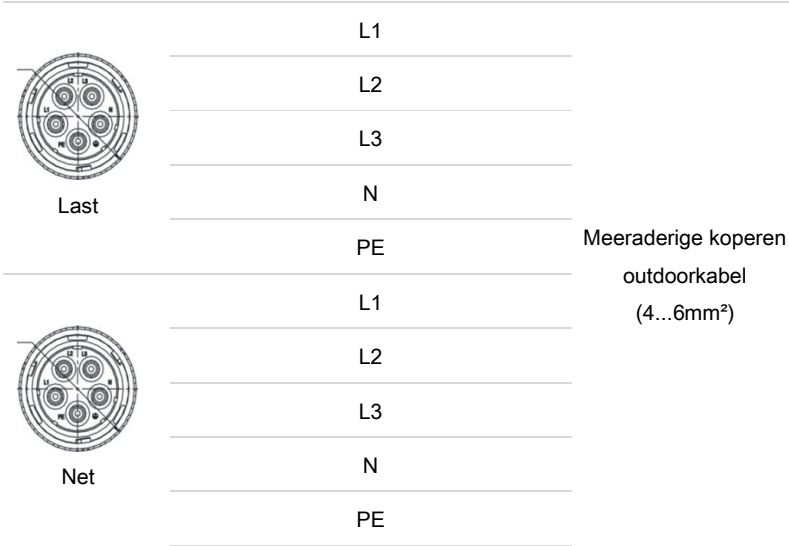
De DVC (doorslaggevende spanningsclassificatie) is de circuitspanning die bij normaal gebruik in een worst-case-scenario voortdurend optreedt tussen twee willekeurige delen onder spanning:

Interface	DVC
Aansluiting PV-ingang	DVCC
AC-aansluiting	DVCC
Batterij-aansluiting	DVCC
Laadaansluiting	DVCC
USB/WiFi-interface	DVCA
COM-interface	DVCA
CT-interface	DVCA
DRM's	DVCA
Link-poort	DVCA

5.2 Overzicht bedrading

Component	Beschrijving	Aanbevolen kabeltype
	+ : Sluit de positieve kabel van de lithium-batterij aan - : Sluit de negatieve kabel van de lithiumbatterij aan	Meeraderige koperen outdoor-kabel (4...6mm ²)
	+ : Sluit de positieve kabel van de PV-array aan	PV-kabel (4...6mm)

- : Sluit de negatieve kabel van de PV-array aan



5.3 Overzicht van het systeem

Er zijn verschillende systeemconfiguraties mogelijk, afhankelijk van de eisen van de gebruiker, de bestaande elektrische infrastructuur en de plaatselijke voorschriften. De verdeelkast moet worden geconfigureerd om te voldoen aan de eisen van de netbeheerder.

De omvormer heeft een geïntegreerd wisselstroomrelais om alle fasen en de nulleider van het net los te koppelen in geval van een netstoring of een stroomonderbreking.

Voor de functies opwekking en terugleverbeperking van de omvormer is het gebruik van een extern meettoestel vereist om informatie over het net te verkrijgen.

Er zijn 3 systeemconfiguraties:

Systeem A: directe meting van de energie met CT's (tot 300 A)

Systeem B: meting van de energie met een energiemeter + CT's

Systeem C: meting van de energie met een energiemeter (tot 80 A)

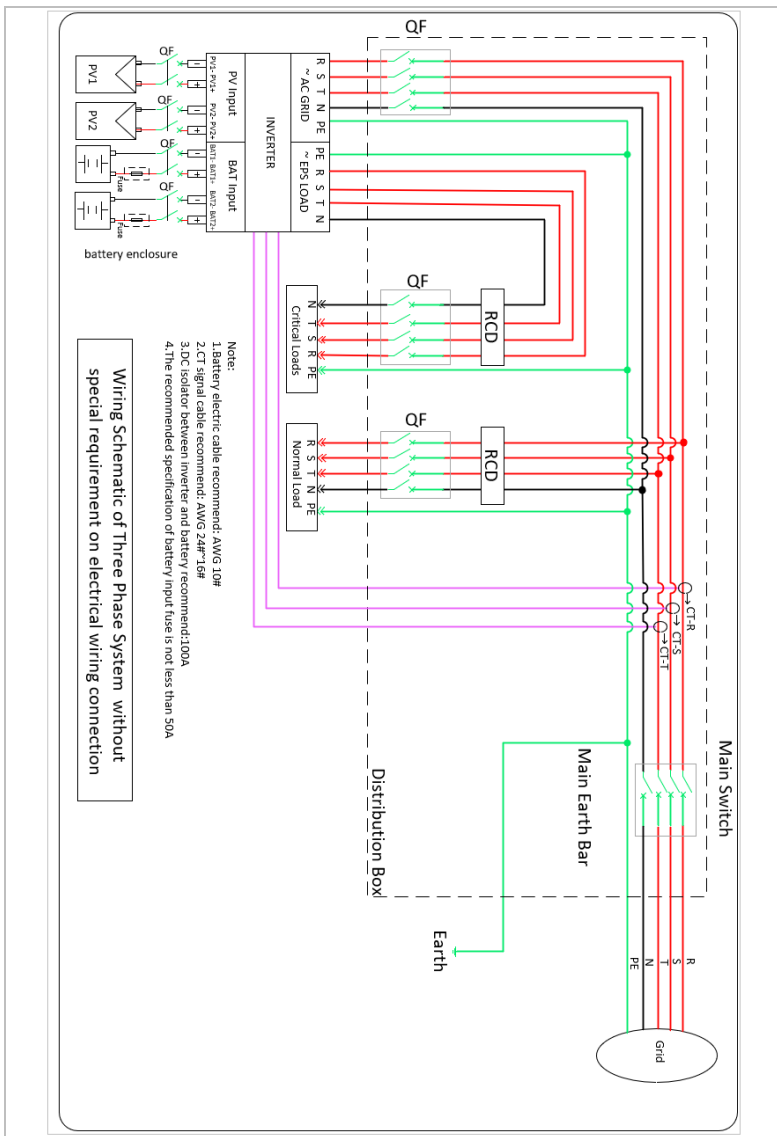
OPMERKING

- Voor systeem B kunnen klanten verschillende CT's kiezen op basis van de installatie. De secundaire stroom moet 5 A bedragen.

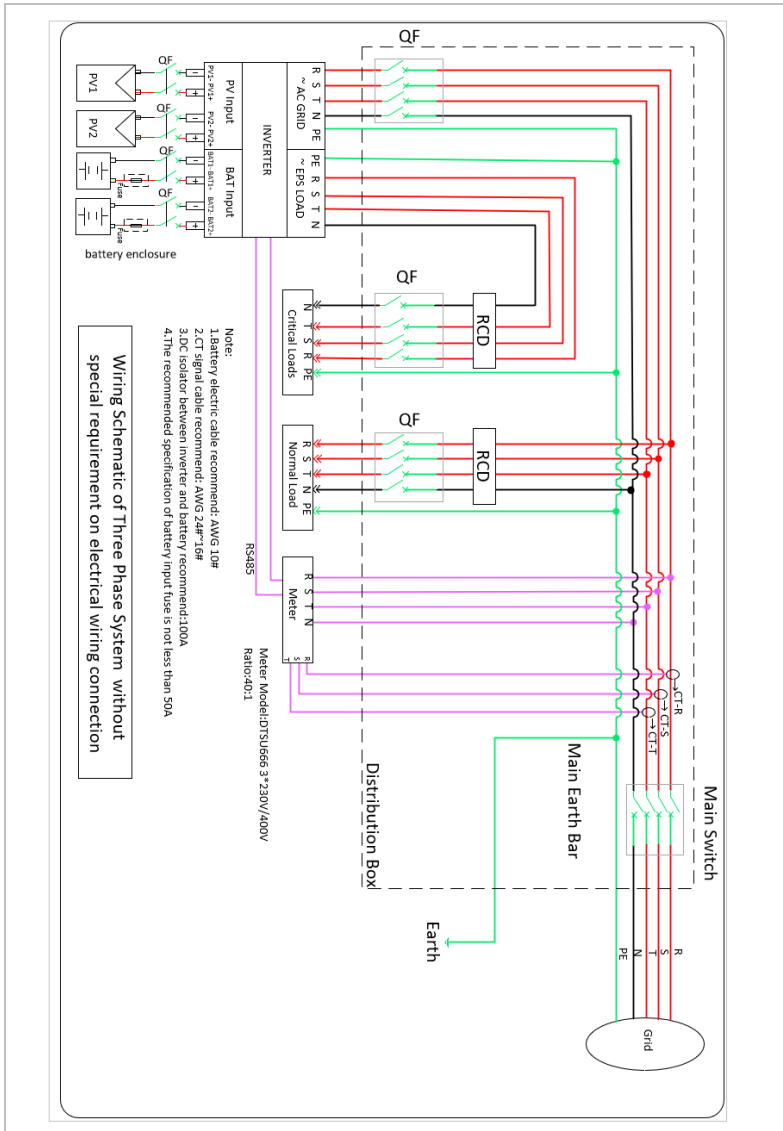
⚠ LET OP

- In de volgende drie situaties moet het systeem eerst op de zekering worden aangesloten en vervolgens op de ingangsklem van de machine:
 - Lood-zuur-batterij
 - Lithium-batterij zonder BMS
 - Meerdere lithium-batterijen aangesloten op één ingang

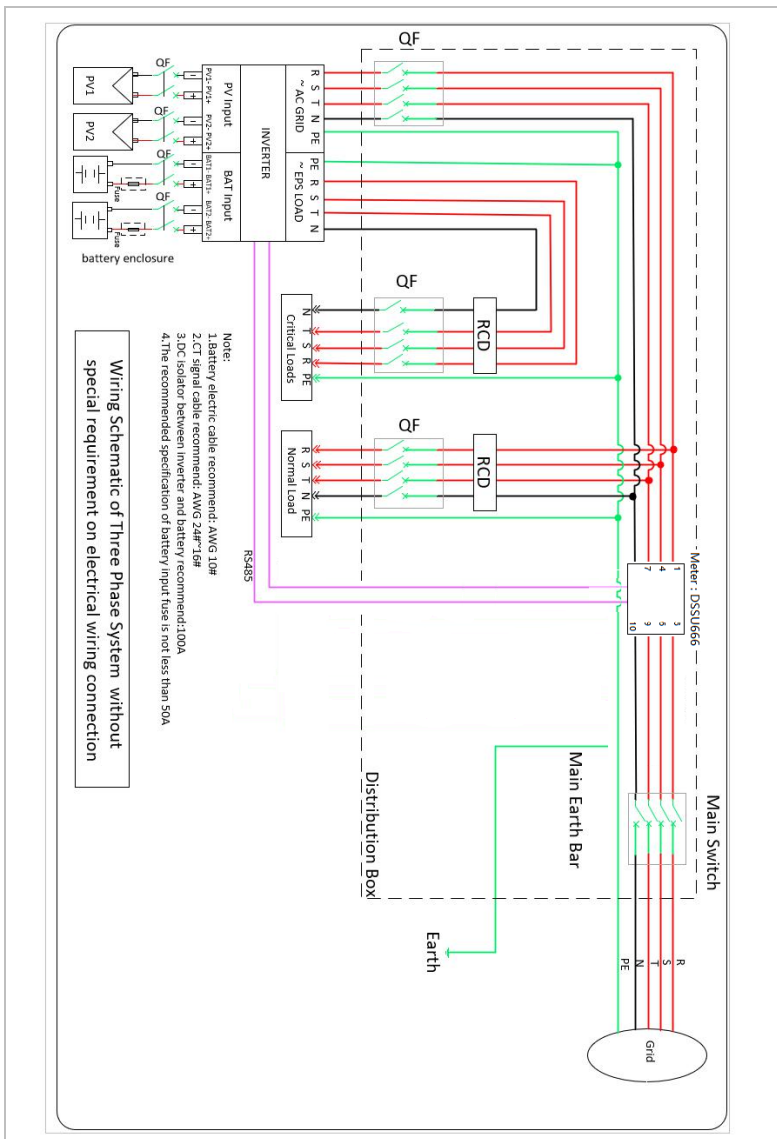
5.3.1 System A: directe meting met CT's



5.3.2 System B: meting met energiemeter + CT's



5.3.3 System C: meting met alleen een energiemeter



Energiemeter: DTSU666 1,5(6)A (bij de levering inbegrepen)

Technische gegevens	
Spanning	AC 3×230/400 V
Stroom	1.5(6) A
Frequentie	50/60 Hz
Puls	6400 imp / kWh
Nauwkeurigheid vermogen	Actieve klasse 0.5S, reactieve klasse 2

5.4 Elektrische aansluiting

De elektrische verbinding wordt als volgt tot stand gebracht:

1. PE-kabel aansluiten
2. DC-ingangskabel aansluiten
3. Sluit de batterijkabel aan
4. AC-uitgangskabel aansluiten
5. Communicatiekabels aansluiten (optioneel)

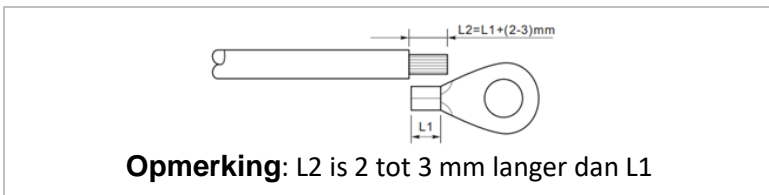
5.5 Aansluiten van de aardkabels

Sluit de omvormer aan op de potentiaalvereffeningsrail met behulp van de aardkabel (PE) voor de aarding.

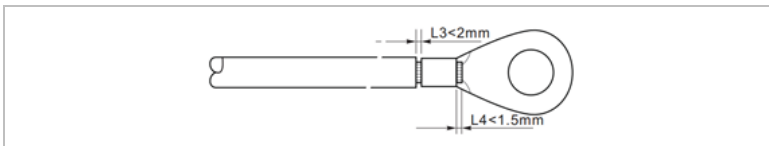
ATTENTIE

Poolaarding niet toegestaan!

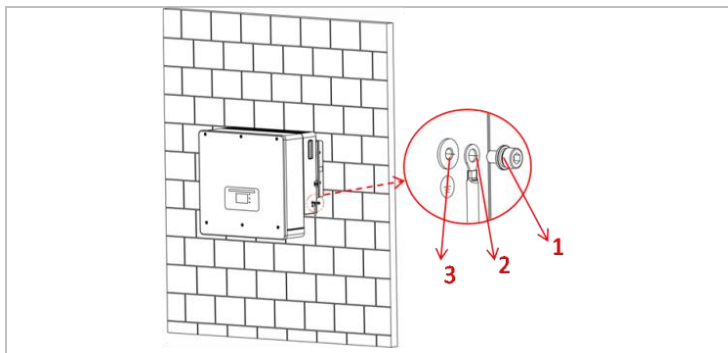
- Aangezien de omvormer transformatorloos is, mogen de plus- en minpolen van de PV-generator NIET geaard zijn. Anders zal de omvormer niet goed werken. In het PV-systeem hoeven niet alle onder spanning staande metalen onderdelen (bijv. frames van PV-modules, PV-frame, de behuizing van de generaatoraanluitdoos, behuizing van de omvormer) te worden geaard.
1. Verwijder de isolatie van de kabel. Voor gebruik buiten worden kabels van $\geq 4\text{mm}^2$ aanbevolen voor aarding.



2. Krimp de kabel aan het ringcontact:



3. Monteer het gekrimpte ringcontact en de ring met de M6-schroeven en draai deze met een momentsleutel met 3 Nm aan:



① M6 ring

② Ringcontact

③ Gat met schroefdraad

5.6 Aansluiten van de DC-kabels voor de PV-modules en batterij

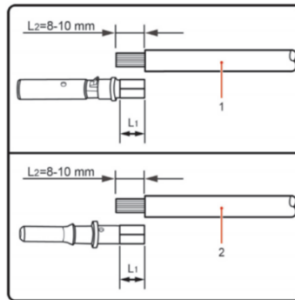
OPMERKING

- De aansluitingsstappen van de batterij en de PV zijn dezelfde, alleen de specificaties van de aansluitingen zijn verschillend. De kleur van de batterij-aansluiting is blauw, de kleur van de PV-aansluiting is zwart.

Neem de aanbevolen kabelafmetingen in acht:

Kabeldoorsnede (mm ²)		Buitendiameter
Bereik	Aanbevolen waarde	van de kabel (mm)
4.0 ... 6.0	4,0	4.5 ... 7.8

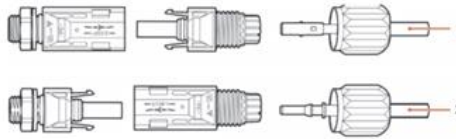
1. Verwijder de krimcontacten van de positieve en negatieve aansluitingen.
2. Verwijder de isolatie van de kabels:



Opmerking: **L2 is 2 tot 3 mm langer dan L1**

- ① Positieve DC-kabel ② Negatieve DC-kabel

3. Steek de positieve en negatieve DC-kabels in de overeenkomstige kabelwartels.
4. Krimp de DC-kabels. De gekrimpte kabel moet bestand zijn tegen een trekkracht van 400 Nm.

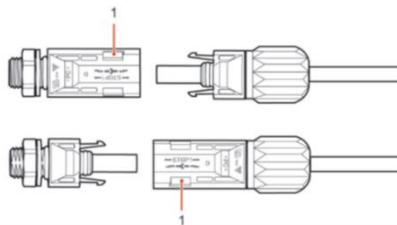


- ① Positieve kabel ② Negatieve kabel

⚠ LET OP

Gevaar door omgekeerde polariteit!

- Controleer of de polariteit correct is voordat u de stekker in de DC-aansluitingen steekt!
5. Steek de gekrimpte DC-kabels in de overeenkomstige connectorbehuizing totdat u een "klik"-geluid hoort.
 6. Schroef de kabelwartels weer op de connectorbehuizing.
 7. Steek de positieve en negatieve stekkers in de overeenkomstige DC-ingangen van de omvormer totdat u een "klik"-geluid hoort.



- ① Vergrendeling

Opmerking: Plaats de beschermkappen in de ongebruikte DC-aansluitingen.

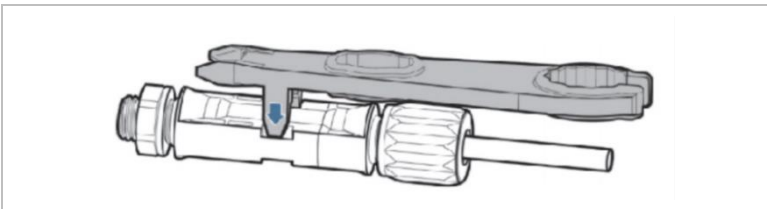
Verwijderen van de connectors

LET OP

Gevaar door DC-vlambogen

- Voordat u de plus- en minusconnector verwijdert, moet u ervoor zorgen dat de DC-schakelaar op OFF is gezet.

Om de plus- en minusaansluiting van de omvormer te verwijderen, steekt u een verwijderingssleutel in de vergrendeling en drukt u de sleutel met voldoende kracht aan zoals aangegeven in de volgende afbeelding:



5.7 Aansluiten van de AC-kabels

De wisselstroomkabels worden gebruikt om de omvormer aan te sluiten op de kritische belastingen (via de EPS-poort), en de wisselstroomverdelers of het elektriciteitsnet.

⚠ LET OP

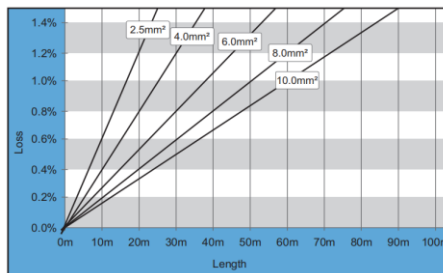
AC-aansluiting

- Elke omvormer moet zijn eigen stroomonderbreker hebben.
- De AC-stroomonderbreker moet gemakkelijk toegankelijk zijn.

OPMERKING

- De omvormer HYD 5K...20KTL-3PH heeft een ingebouwde AFI (universele gevoelige reststroombescherming). Indien een externe AFI nodig is, raden wij een AFI type A aan met een reststroom van 100 mA of hoger.
- Volg de nationale regels en voorschriften voor de installatie van externe relais of stroomonderbrekers op!

De AC-kabel moet correct gedimensioneerd zijn om ervoor te zorgen dat het vermogensverlies in de AC-kabel minder dan 1% van het nominale vermogen bedraagt. Als de weerstand van de AC-kabel te hoog is, zal de AC-spanning toenemen hierdoor kan de omvormer losgekoppeld raken van het elektriciteitsnet. Het verband tussen het lekvermogen in de AC-kabel en de kabellengte, de kabeldoorsnede, wordt weergegeven in de volgende illustratie:



5.8 Installatie van de AC-aansluiting

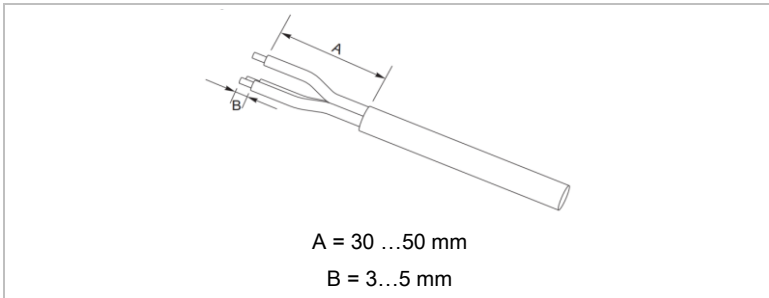
LET OP

Elektrische spanning

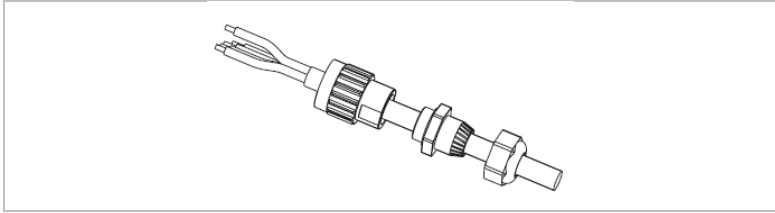
- Zorg ervoor dat het elektriciteitsnet is uitgeschakeld voordat u de AC-connector verwijdert.

Volg de onderstaande stappen om de AC-connector te installeren.

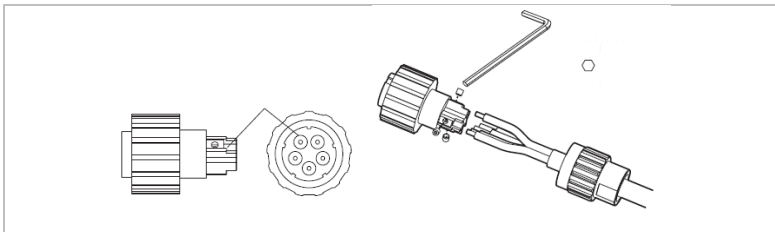
1. Kies de geschikte kabel volgens bovenstaand schema. Verwijder de isolerende laag van de AC-uitgangskabel met een draadstripper en overeenkomstig de volgende illustratie:



2. Demonteer de connector aan de hand van de volgende afbeelding. Leid de AC-uitgangskabel door de kabeldoorvoer.

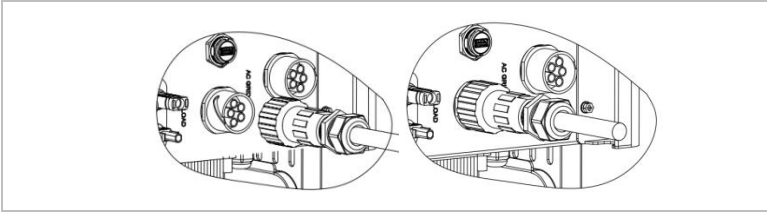


3. Sluit de AC-kabel aan volgens de onderstaande vereisten en draai de klem vast met de inbusleutel.



Aansluiting	Kabel
L1	Fase 1 (bruin)
L2	Fase 2 (zwart)
L3	Fase 3 (grijs)
N	Neutrale geleider (blauw)
PE	Aardkabel (geel-groen)

4. Monteer de connectorbehuizing en draai de kabelwartel aan.



5. Sluit de AC-connector aan op de AC-aansluiting van de omvormer door deze rechtsonder te draaien tot hij vastklikt.

OPMERKING

- Verwijder de AC-connector door hem tegen de wijzers van de klok in (linksom) te draaien.

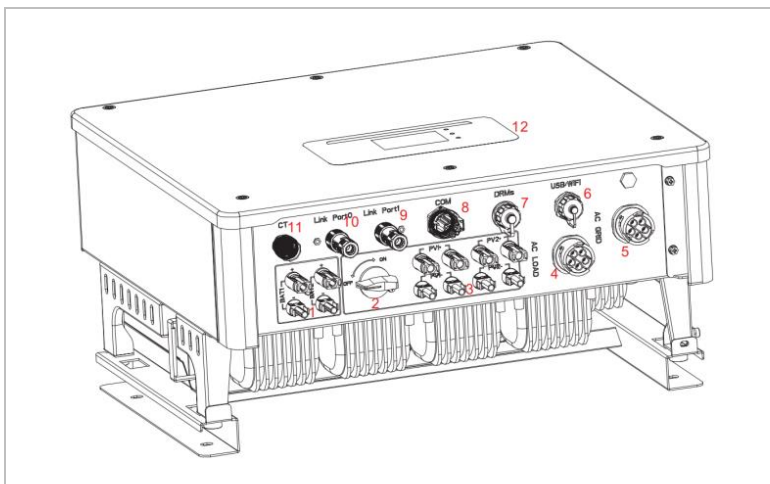
LET OP

Elektrische spanning

- Zorg ervoor dat het elektriciteitsnet is uitgeschakeld, voordat u de AC-connector verwijdert.

5.9 Communicatie-interfaces

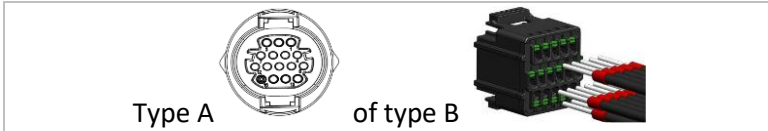
De posities van de communicatie-interfaces van de HYD 5K ... 20KTL-3PH worden hieronder weergegeven:



Nr.	Aansluiting	Functie
⑥	USB/WiFi	USB-poort voor firmware-update en invoer van veiligheidsparameters; poort voor aansluiting van Stick Logger (WiFi, GPRS)
⑦	DRM's	Demand Response Modes/Logic Interface om de omvormer aan te sturen
⑧	COM	Multifunctionele communicatiepoort
⑨	Link poort 1	Master/Slave-bedrijf van meerdere omvormers
⑩	Link poort 0	

5.9.1 Multifunctionele communicatiepoort

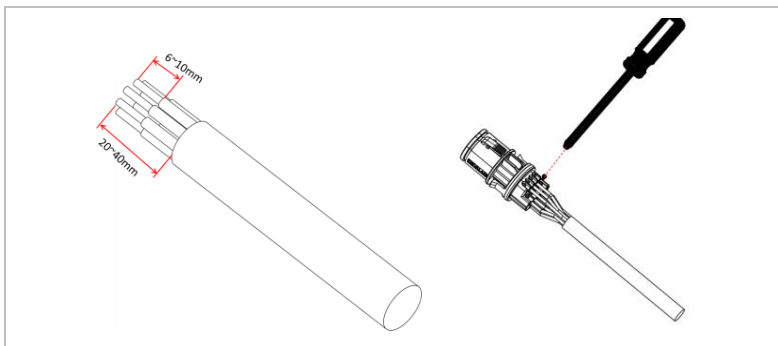
Raadpleeg de volgende tabel voor de specifieke PIN-toewijzingen.



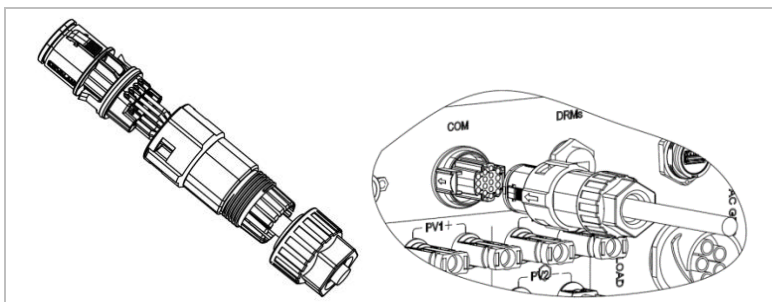
Functie	Pin	Definitie	Opmerking
Omvormerbewaking en systeemcontrole via Modbus RTU	1	RS485 A1-1	RS485 Signaal+
	2	RS485 A1-2	RS485 Signaal +
	3	RS485 B1-1	RS485 Signaal -
	4	RS485 B1-2	RS485 Signaal -
Poort energiemeter	5	RS485 A2	RS485 Signaal +
	6	RS485 B2	RS485 Signaal -
Communicatie met batterijmanagementsysteem (automatische identificatie van CAN- of RS485-bus)	7	CAN0_H	CAN high data
	8	CAN0_L	CAN low data
	9	GND.S	BMS-communicatie GND
	10	485TX0+	RS485 Signaal +
	11	485TX0-	RS485 Signaal -
Temperatuurmeting voor batterijen zonder BMS (bijv. loodzuur)	12	GND.S	Signaal GND
	13	BAT-Temp	Uitlezing van batterijtemperatuur
Schakeluitgang	14	DCT1	Schakeluitgang 1
	15	DCT2	Schakeluitgang 2
12 V stroomvoorziening	16	VCC	Max. 400 mA / 5 W

Volg de onderstaande stappen om de communicatiekabel aan te sluiten.

1. Verwijder de kabelmantel over een lengte van 20 tot 40 mm.
Verwijder de kabelisolatie 6-10 mm (type A) of 12-14 mm (type B).



2. Alleen type B: krimp de meegeleverde adereindhulzen op de kabeleinden.
3. Sluit de draden aan i.o.m. de vereiste functies en pins (zie de tabel hierboven).
4. Sluit de behuizing en zet de wartel vast door deze met de wijzers van de klok mee te draaien.



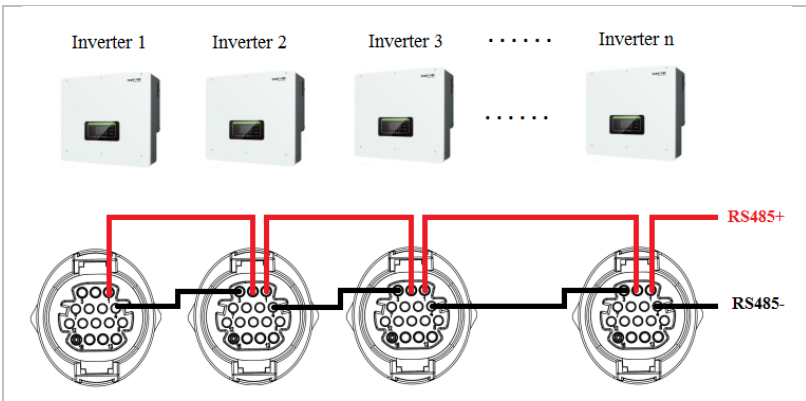
OPMERKING

- De functies van de communicatie-interface moeten worden ingesteld op het LCD-display van de omvormer. Neem de bedieningsstappen in hoofdstuk 7 in acht.

5.9.2 RS485

Voor de bewaking en besturing van meerdere omvormers sluit u de RS485-draden in daisy-chain aan.

Bij de laatste omvormer moet de bus worden afgesloten met een weerstand van 120 Ohm tussen pin 1 en 4.



5.9.3 Energiemeter

OPMERKING

- De energiemeter-T's DTSU666 0,05-1,5(6) A en (HY94C5-200) worden met de omvormer meegeleverd.
- Max. stroom-input energiemeter: 5 A
- Max. gemeten stroom: 200 A (Ratio: 40:1)

De geïntegreerde energiemanagerfuncties van de HYD 5K...20KTL-3PH vereisen dat de energiestroom op het punt van de netverbinding wordt gemeten. Er zijn verschillende systeemconfiguraties mogelijk. Deze kan worden gemeten met CT's (tot 300 A), of met directe verbinding (tot 80 A).

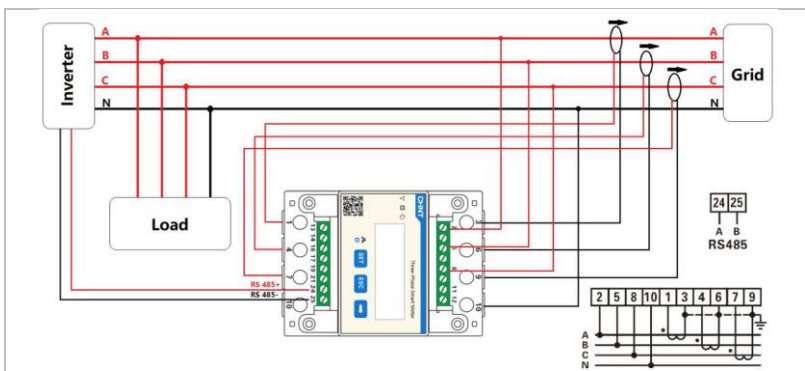
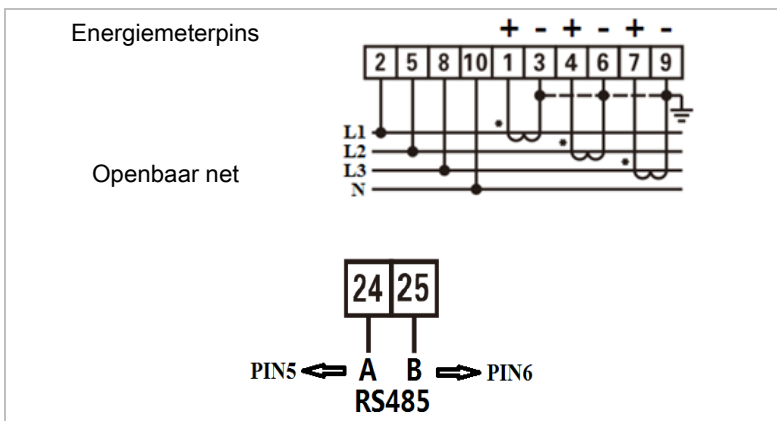
Raadpleeg de onderstaande tabel voor de PIN-toewijzingen voor de RS485 verbinding tussen de omvormer en de energiemeter.

Omvormer COM-poortpin	Functie	Meter pin
Pin 5	RS485+ (A2)	Pin 24
Pin 6	RS485- (B2)	Pin 25

OPMERKING

- Gebruik de afgeschermd twisted pair kabel
- De koperbuitendiameter moet meer dan 0,5 mm² zijn
- Op afstand houden bij stroomkabels of andere elektrische velden
- Maximale afstand is 1200 meter

Energijemeter met CT-aansluiting (systeem A, standaard)



OPMERKING

- De pijlen op de stroomtransformatoren leiden naar het net.
- Tot 200 A meting

P1 → P2 Grid



Configuratie van de energiemeter

De energiemeter is vooraf geconfigureerd om met deze instellingen met de omvormer te worden gebruikt:

Modbus-adres: 1

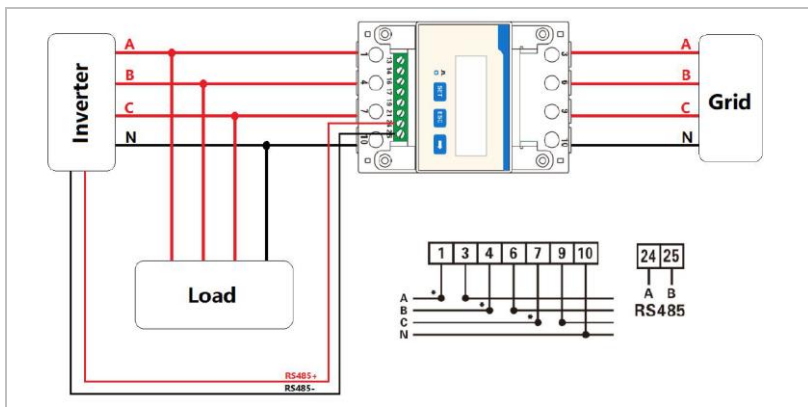
Baud Rate: 9600

Huidige verhouding: 40:1

Rechtstreekse aansluiting energiemeter (systeem C)

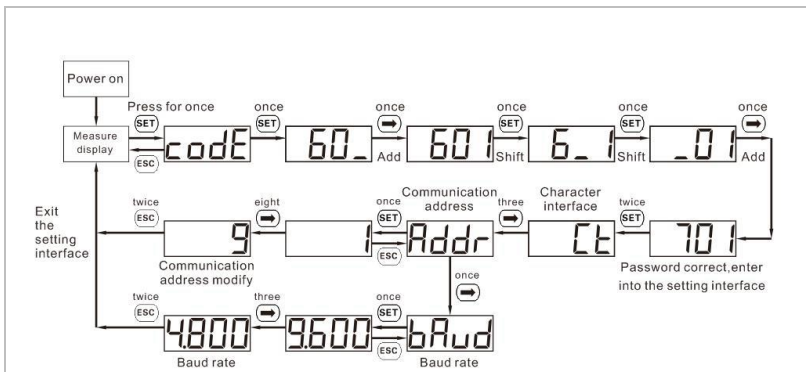
De energiemeter type Chint DTSU666 (5/80A) moet afzonderlijk worden aangeschaft, hij is niet bij de levering inbegrepen.

Max. stroom-input: 80 A

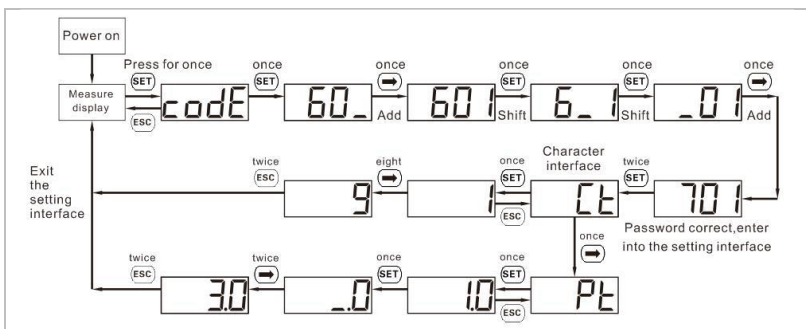


Indien u de instellingen wenst te wijzigen of te controleren, gelieve u de onderstaande procedure te volgen:

Modbus-adres en Baud-snelheid instellen



Huidige Ratio-instelling



5.9.4 Temperatuursensor

Voor batterijen zonder BMS (bijvoorbeeld loodzuurbatterijen) moet u de temperatuursensor aansluiten die bij de levering is inbegrepen. Plaats de sensor op de batterij.

5.9.5 BMS-aansluiting

Voor batterijen met een BMS (bijvoorbeeld Li-Ion-batterijen) moet u de CAN-bus of RS485 verbinden met het batterijmanagementsysteem.

De omvormer gebruikt de CAN-bus of de RS485-bus, afhankelijk van de batterijkeuze in het menu van de omvormer.

Aansluiting GTX 3000-H

Volg voor het aansluiten van de GTX 3000-H batterij op de omvormer de onderstaande pintoewijzingen op:

Omvormer COM-poort	Functie	GTX 3000-H communicatiekabel	Batterij "Link In"- poort
Pin 7	CAN0_H	Wit-oranje	Pin 2
Pin 8	CAN0_L	Oranje	Pin 4

De BTS 5K-batterij aansluiten

Pas voor het aansluiten van de BTS 5K-batterij op de omvormer de onderstaande pintoewijzingen toe:

Omvormer COM-poort	Functie	BTS-communicatiekabel	Batterij "Link In"-poort
Pin 7	CAN0_H	Blauw	Pin 4
Pin 8	CAN0_L	Blauw-wit	Pin 5

5.9.6 Droog contact

Het droge contact signaleert de on-grid en EPS-mode via een signaalspanning van 12 VDC. Als alternatief kan het schakelcontact een generator starten en stoppen om de batterij op te laden.

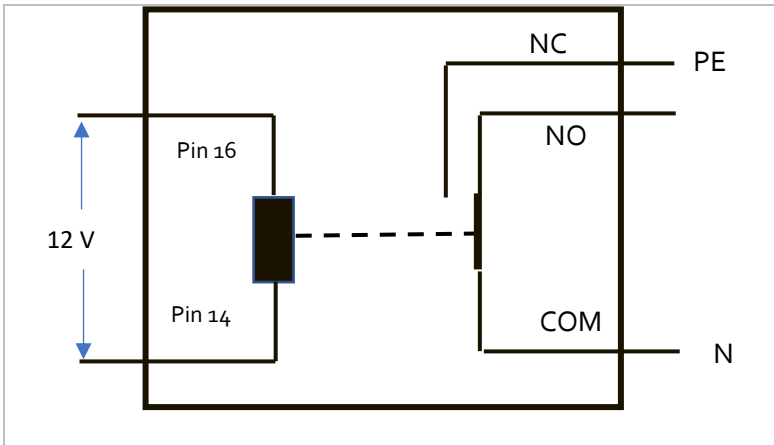
Opmerking: Deze functie is beschikbaar vanaf Firmware V10

De instellingen voor de droge contacten moeten dienovereenkomstig worden ingesteld in het menu Advanced settings – Dry Contact Control.

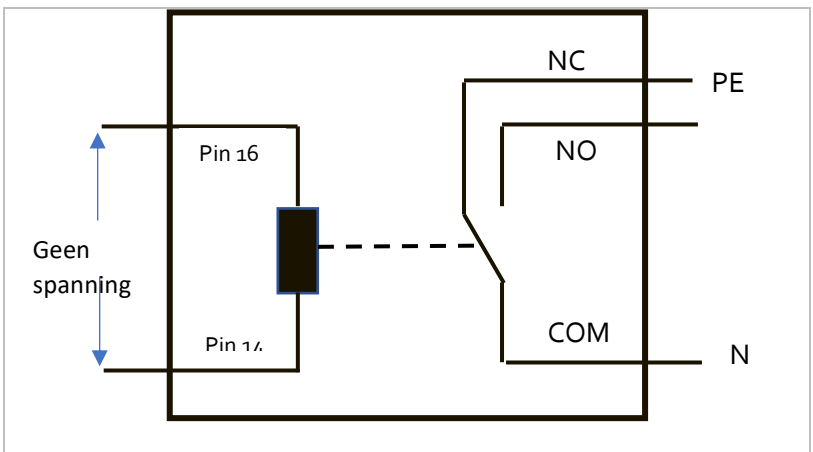
On-grid / EPS-modus

Hieronder staat het schema voor schakelmodus 2 en hoe deze kan worden gebruikt om een N-PE verbinding te schakelen tijdens de off-grid modus:

On-grid (relaismodus 2):



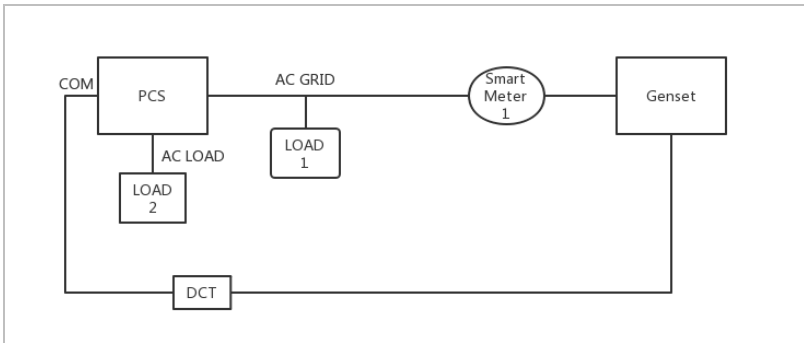
EPS-modus (relaismodus 2):



Relaismode 1 schakelt het contact in tegengestelde richting, d.w.z. in de on-grid mode is er geen spanning, in de EPS-mode is er wel spanning.

Generator-lading

Zie onderstaand schema voor het aansluiten van een generator:



De instellingen worden uitgelegd in de menustructuur.

5.9.7 Stroomvoorziening communicatie

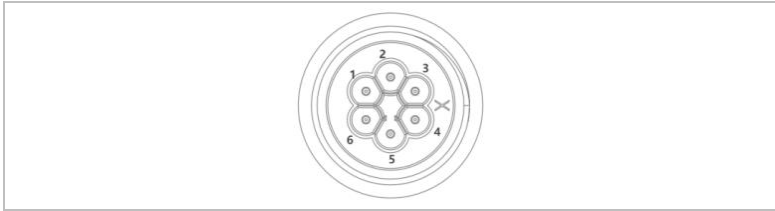
Deze voeding kan worden gebruikt voor de externe voeding, of voor het schakelcontact. Max. 400 mA / 5 W.

5.9.8 CT-interface

Bij configuraties volgens systeem A zijn de CT's rechtstreeks aangesloten op de omvormer zonder energiemeter.

Deze CT's moeten afzonderlijk worden aangeschaft en moeten een maximale stroomsterkte hebben van 100 mA op de aansluiting van de omvormer.

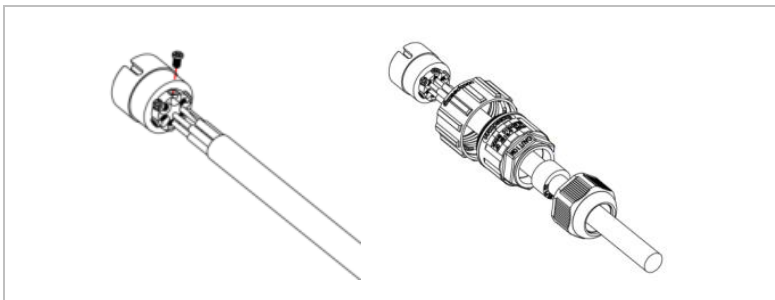
Raadpleeg de onderstaande tabel voor de specifieke PIN-aansluitingen.



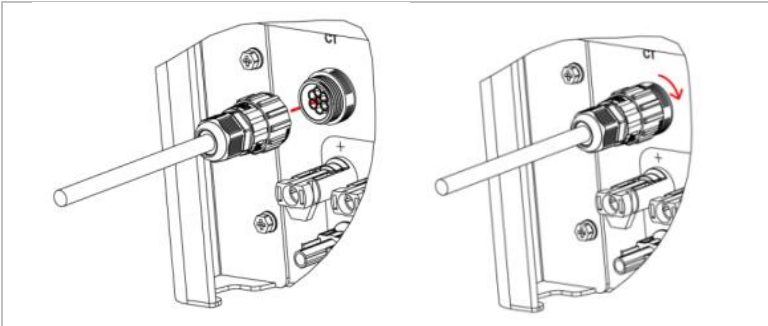
Pin	Definitie	Functie
1	Ict_R-	Fase R - (Fase L1 -)
2	Ict_R+	Fase R + (Fase L1 +)
3	Ict_S-	Fase S - (Fase L2 -)
4	Ict_S+	Fase S + (Fase L2 +)
5	Ict_T-	Fase T - (Fase L3 -)
6	Ict_T+	Fase T + (Fase L3 +)

Volg onderstaande stappen om de CT's te installeren.

1. Bevestig de kabels op de aansluitklemmen volgens bovenstaande tabel en plaats de connectorbehuizing over de aansluitklemmen.

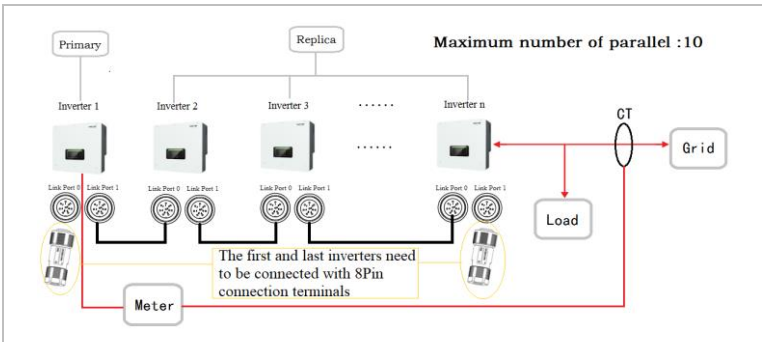


2. Sluit de connector aan en vergrendel hem door hem rechtsom draaien.



5.9.9 Link-poort

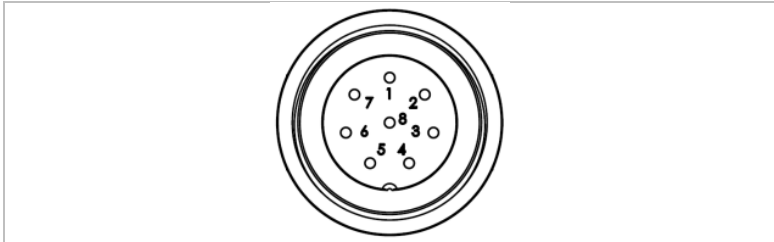
In systemen met meerdere omvormers kunt u de apparaten in een Master/Slave-configuratie aansluiten. In deze configuratie is slechts één energiemeter aangesloten op de master-omvormer voor de aansturing van het systeem.



OPMERKING

- De eerste en de laatste omvormer moeten met de 8-polige aansluitingen worden verbonden!

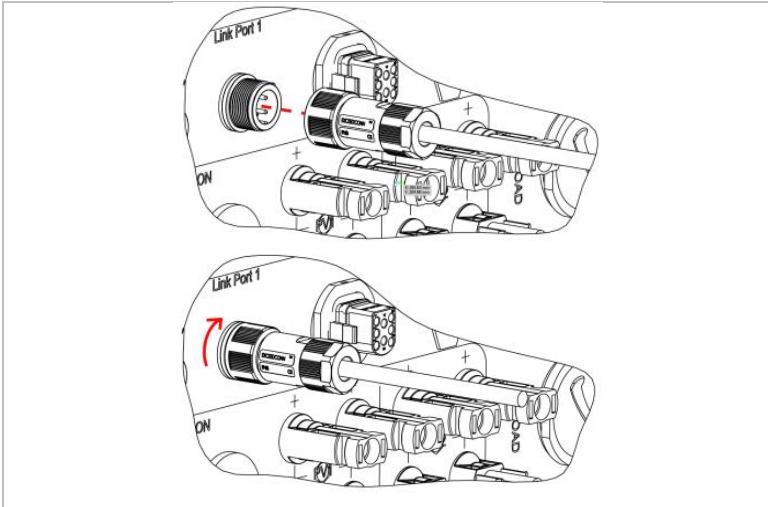
Pin-verbindingen



Pin	Definitie	Functie
1	IN_SYN0	Synchronisatiesignaal 0
2	CANL	CAN low data
3	SYN_GND0	Synchronisatiesignaal GND 0
4	CANH	CAN high data
5	IN_SYN1	Synchronisatiesignaal1
6	SYN_GND1	Synchronisatiesignaal GND 1
7	SYN_GND2	Synchronisatiesignaal GND 2
8	IN_SYN2	Synchronisatiesignaal 2

Installatie

1. Sluit de connector aan en vergrendel hem door hem rechtsom te draaien:

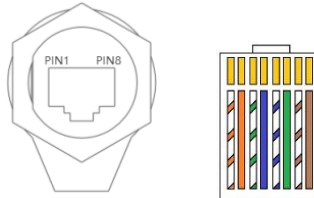


5.9.10 DRM's/Logische interface

De DRM/Logic-interface wordt gebruikt om de omvormer te besturen met behulp van externe signalen, die gewoonlijk afkomstig zijn van netbeheerders met rimpelspanningontvangers of andere middelen. De pins van de logische interface zijn gedefinieerd volgens verschillende standaard vereisten.

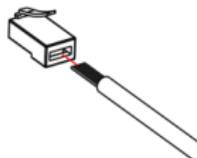
Neem de volgende PIN-toewijzingen in acht.

Connector omvormer RJ45-kabel (clip is hieronder)

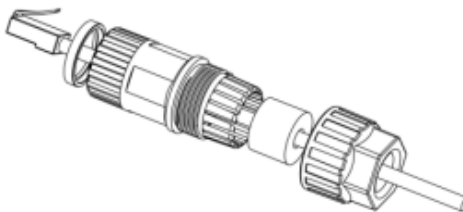


Volg de onderstaande installatiestappen op.

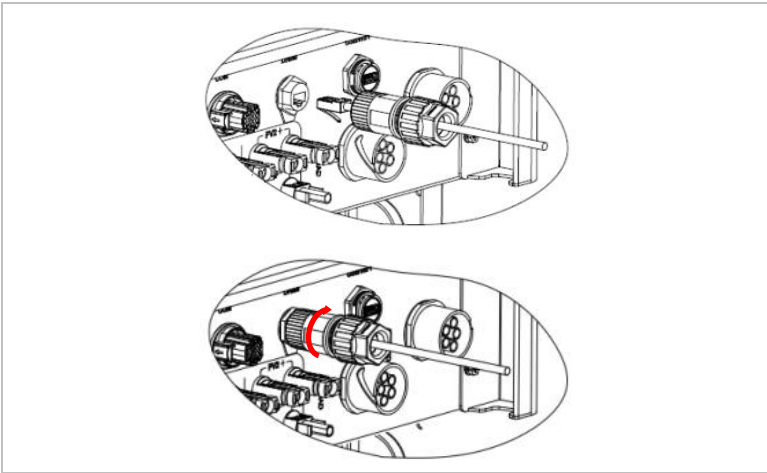
1. Druk de draadklemmen in kleurvolgorde in:



2. Leid het kabeleinde door de wartel en steek de communicatiekabel in de RJ45-connector.



3. Vergrendel de connector door deze met de klok mee te draaien:



DRM's voor AS/NZS 4777.2:2015 en AS/NZS 4777.2:2020

Ook bekend als Demand Response Modes (DRM's) van de inverters/omvormers.

De omvormer herkent alle ondersteunde Demand Response-commando's en start de reactie binnen twee seconden. De omvormer zal blijven reageren zolang de modus gehandhaafd blijft.

Ondersteunde DRM commando's: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

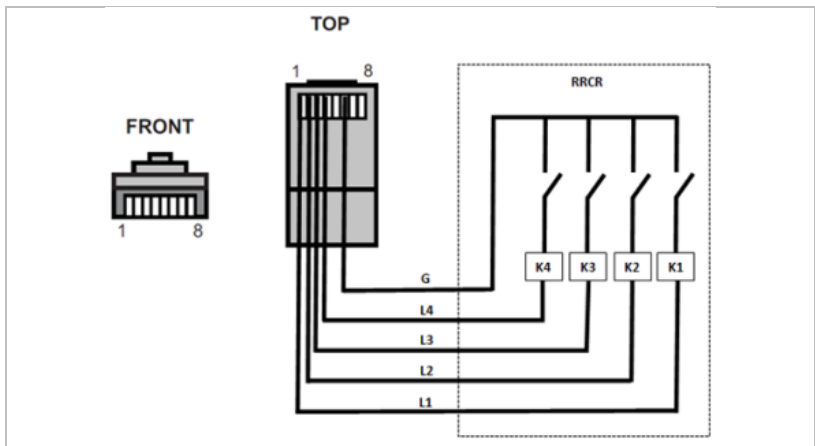
Pin	Kleur	Functie
1	oranje/wit	DRM1/5
2	oranje	DRM2/6
3	groen/wit	DRM3/7
4	blauw	DRM4/8

Pin	Kleur	Functie
5	blauw/wit	DRM0
6	groen	RefGen
7	bruin/wit	Intern kortgesloten
8	bruin	

Logische interface voor VDE-AR-N 4105:2018-11

Deze functie dient ervoor om het uitgangsvermogen van de omvormer te regelen en/of te beperken.

De omvormer kan worden aangesloten op een radiografische besturingsreceiver om het vermogen van alle omvormers binnen het systeem dynamisch te begrenzen.



De omvormer is voorgeconfigureerd op de volgende vermogensniveaus:

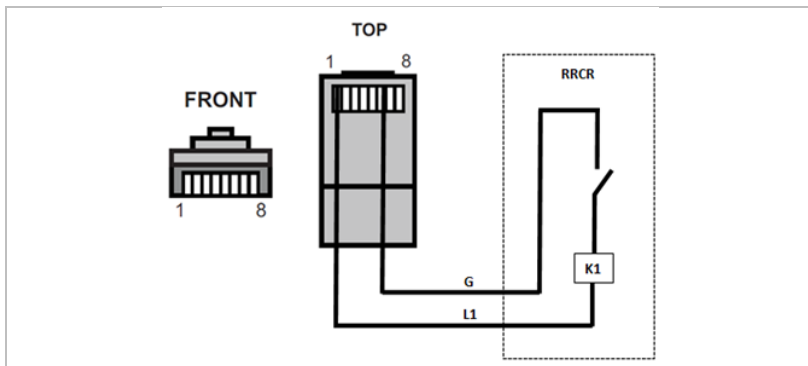
Pin	Naam	Omvormer	Radiografische besturingsontvanger
1	L1	Ingang relais 1	K1 - uitgang relais 1
2	L2	Ingang relais 2	K2 - uitgang relais 2
3	L3	Ingang relais 3	K3 - uitgang relais 3
4	L4	Ingang relais 4	K4 - uitgang relais 4
6	G	Ground	Relais, gemeenschappelijke aarde

Relaisstatus: Sluiten is 1, openen is 0

L1	L2	L3	L4	Actief vermogen	Cos (φ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Logische interface voor EN50549-1:2019

De actieve vermogensafgifte kan binnen vijf seconden na een commando aan de inganginterface worden beëindigd.



Functionele beschrijving van de terminal

Pin	Naam	Omvormer	Radiografische besturingsontvanger
1	L1	Ingang relais 1	K1 - uitgang relais 1
6	G	Ground	Relais, gemeenschappelijke aarde

De omvormer is voorgeconfigureerd op de volgende vermogensniveaus.

Relaisstatus: Sluiten is 1, openen is 0

L1	Actief vermogen	Vermogensdaling	Cos (φ)
1	0%	< 5 seconden	1
0	100%	/	1

5.10 Beperkingsfunctie voor de teruglevering

Met de functie voor terugleveringsbeperking kan het aan het net teruggeleverde vermogen worden beperkt. Voor deze functie moet een vermogensmeter worden geïnstalleerd volgens systeem A, B of C.

Terugleveringsbeperking: De som van de terugleverfasen mag de ingestelde vermogensbegrenzing niet overschrijden. Hierbij wordt geen rekening gehouden met het vermogen van de fasen die stroom van het net betrekken.

3-fasen limiet: De som van het terugleveringsvermogen van alle drie fasen mag de ingestelde vermogensgrenswaarde niet overschrijden. Deze instelling is geschikt voor balansmeting, zoals bijvoorbeeld in Duitsland gebruikelijk is.

OPMERKING

- Voor de instelling van de 3-fasen grenswaarde moeten de stroomsensoren op de elektriciteitsmeter correct aan de fasen L1, L2 en L3 worden toegewezen!
- Als de communicatie met de slimme meter wordt onderbroken, beperkt de omvormer zijn uitgangsvermogen tot de ingestelde vermogensgrenswaarde.

5.11 Systeembewaking

De HYD 5K ... 20KTL-3PH omvormers bieden verschillende communicatiemethoden voor de systeembewaking:

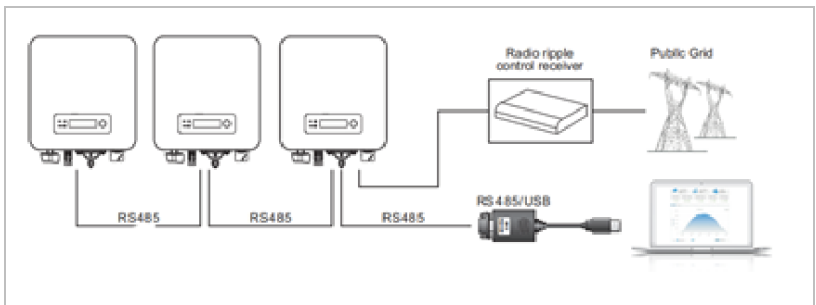
RS485- of WiFi-stick (standaard), GPRS- of Ethernet-stick (optioneel).

5.11.1 RS485

U kunt RS485-apparaten aansluiten op uw PC of een datalogger via een RS485 USB-adapter. Zie voor de pintoewijzing paragraaf 5.9.2.

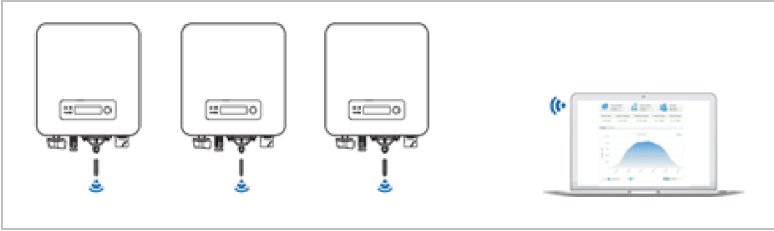
OPMERKING

- De RS485-lijn mag niet langer zijn dan 1000 m
- Wijs aan elke omvormer zijn eigen modbus-adres (1 tot 31) toe via het LCD-display



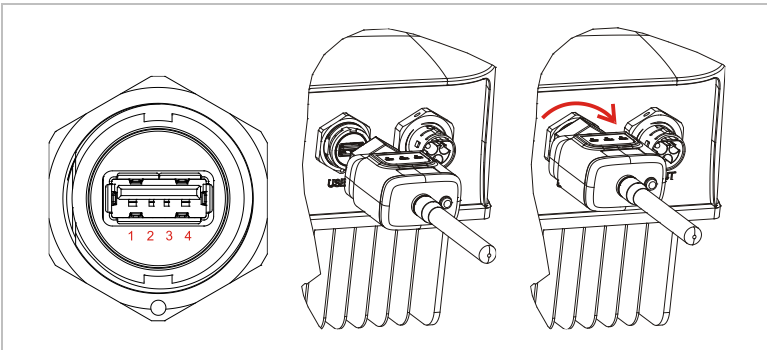
5.11.2 WiFi-, GPRS-, Ethernet-stick

Wanneer u de sticklogger heeft geïnstalleerd, kunnen de omvormers uw bedrijfs-, energie- en alarmgegevens direct uploaden in het SolarMAN monitoringportaal.



5.12 Installatie van de WiFi-, GPRS- of Ethernet-stick

1. Verwijder de beschermkap van de USB-interface.
2. Installeer de WiFi/GPRS/Ethernet-stick.
3. Draai de aansluitmoer vast.



5.12.1 Configuratie van de WiFi-stick via de webbrowser

Vorbereiding: De WiFi-stick is geïnstalleerd i.o.m. de vorige paragraaf en de SOFAR-omvormer moet in bedrijf zijn.

Voer de volgende stappen uit om de WiFi-stick te configureren:

1. Verbind uw pc of smartphone met het WiFi-netwerk van de WiFi-stick. De naam van dit WiFi-netwerk is "AP", gevolgd door het serienummer van de WiFi-stick (zie typeplaatje). Wanneer u om een wachtwoord wordt gevraagd, vindt u dit op het label van de WiFi-stick (PWD).
2. Open een internetbrowser en voer het adres **10.10.100.254** in.
3. Aanbevolen browsers: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+
4. Voer de gebruikersnaam en het wachtwoord in, die beide standaard zijn ingesteld op **"admin"**. De pagina "Status" wordt geopend.
5. Klik op de "Wizard" om de WiFi-stick voor internettoegang te configureren.

Resultaat De WiFi-stick begint gegevens naar SolarMAN te verzenden.

Registreer uw systeem op de website home.solarmanpv.com . Voer hiervoor het serienummer in dat op de sticklogger staat.

Installateurs gebruiken de portal op pro.solarmanpv.com

5.12.2 De WiFi-stick instellen met de app

Om de app te downloaden, zoekt u naar "SOLARMAN" in de Apple of Google Play Store, of gebruikt u de volgende QR-codes:

- **SOLARMAN Smart** (voor eindklanten):



- **SOLARMAN Business** (voor installateurs):



Configuratiestappen

1. Registreer u na het starten van de app als nieuwe gebruiker of voer de actuele solarMAN-toegangsgegevens in.
2. Maak een nieuw systeem aan en sla de systeemgegevens op.
3. Scan de barcode van de sticklogger om een omvormer aan het systeem toe te wijzen.
4. Ga naar het nieuw aangemaakte systeem om de sticklogger (apparaat/logger) te configureren
5. Druk 1 seconde op de knop op de WiFi-stick om de WPS-modus van de stick te activeren zodat de smartphone verbinding kan maken met de WiFi-stick.

6. Selecteer nu uw lokale WiFi-netwerk voor internettoegang en voer uw WiFi-wachtwoord in.
7. De WiFi-stick is geconfigureerd met de toegangsgegevens.

Status WiFi-stick

De LED's op de WiFi-stick bieden informatie over de status:

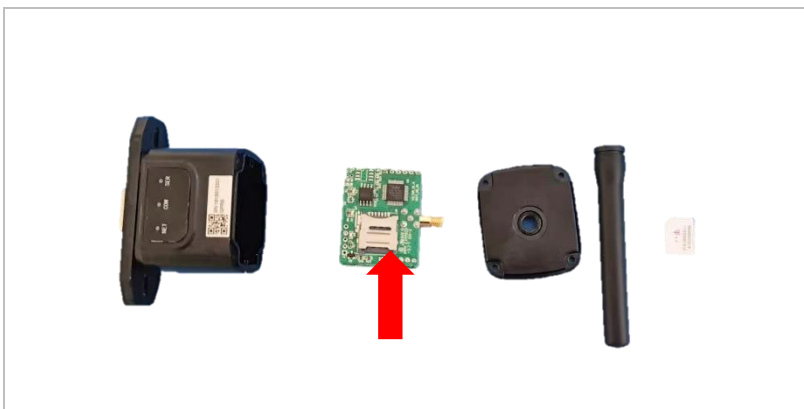
LED	Status	Beschrijving
NET:	Communicatie met de router	On: Verbinding met server geslaagd
		Knipperend (1 seconde): Verbinding met router geslaagd
		Knipperend (0,1 seconde): WPS-modus actief
COM	Communicatie met omvormer	Knipperend (1 seconde): Communicatie met omvormer
		On: Logger aangesloten op omvormer
		Off: Geen verbinding met omvormer
READY	Loggerstatus	Knipperend (1 seconde): Normale status
		Knipperend (0,1 seconde): Reset actief
		Off: Foutstatus

Reset-knop

Toetsaanslag	Beschrijving
1 seconde.	WPS-modus
5 seconde.	Herstarten
10 seconde.	Herstarten (reset)

5.12.3 GPRS-stick instellen

De GPRS-stick moet voorzien zijn van een simkaart:

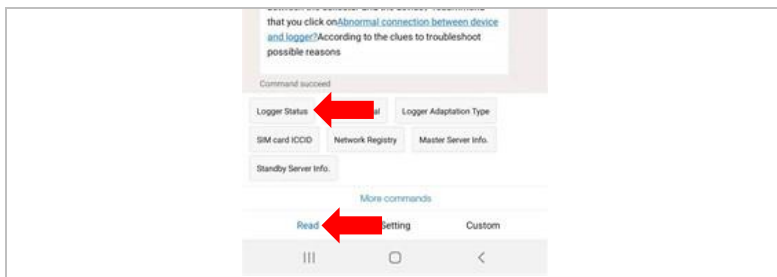


De GPRS-stick moet via de SOLARMAN Business App worden ingesteld:



Neem de volgende stappen in acht:

1. Open de app en roep het menu-item Bluetooth Tools op
2. Identificeer de WiFi-stick met het serienummer en selecteer deze.
3. Roep het menupunt "Custom" op
4. Voer het commando AP+YZAPN= "APN-naam van uw netbeheerder" in
5. (bijvoorbeeld voor T-Mobile: AP+YZAPN=internet.v6.telekom)
6. Roep AP+YZAPN op om de instelling te controleren
7. U kunt de status controleren via de menu-items "Logger Status" en "Read" (lezen). Wacht afhankelijk van de netexploitant enkele minuten tot de verbinding tot stand is gebracht en de status normaal is:



5.12.4 Ethernet-stick instellen

De ethernet-stick wordt standaard met DHCP geleverd, hij krijgt dus automatisch een IP-adres van de router.

Als u een vast IP-adres wilt instellen, sluit u een pc aan op de ethernet-stick en opent u de configuratiepagina via het webadres **10.10.100.254**.

6 Inbedrijfstelling van de omvormer

6.1 Veiligheidstest vóór inbedrijfstelling

ATTENTIE

Controleer het spanningsbereik

- Controleer of de DC- en AC-spanningen binnen het toegelaten bereik van de omvormer liggen.

6.2 Dubbel controleren

Zorg ervoor dat de omvormer en alle bedrading correct, veilig en betrouwbaar zijn geïnstalleerd en dat aan alle omgevingsvereisten is voldaan.

1. De omvormer is stevig bevestigd aan de montagebeugel aan de muur.
2. PV+/PV- draden zijn stevig aangesloten, polariteit en spanning zijn correct.
3. BAT+/BAT- draden zijn stevig aangesloten, polariteit en spanning zijn correct.
4. DC-isolator is correct aangesloten tussen batterij en omvormer, DC-isolator: OFF.
5. GRID / LOAD-kabels zijn stevig / correct aangesloten.
6. AC-stroomonderbreker is correct aangesloten tussen de GRID-poort van de omvormer en de GRID-stroomonderbreker: OFF.

7. AC-stroomonderbreker is correct aangesloten tussen de LOAD-poort van de omvormer en de kritische belasting, stroomonderbreker: OFF.
8. Voor lithiumbatterijen moet u ervoor zorgen dat de communicatiekabel correct is aangesloten.
9. Voor de loodzuurbatterij moet u ervoor zorgen dat de NTC-draad correct is aangesloten.

6.3 Starten van de omvormer

Volg de onderstaande stappen om de omvormer AAN te zetten.

1. Zorg ervoor dat er geen stroom wordt opgewekt in de fase van de omvormer.
2. Zet de DC-schakelaar op ON/aan.
3. Schakel de batterij in. Schakel de DC-scheider tussen batterij en omvormer in.
4. Schakel de AC-stroomonderbreker tussen de GRID-poort & GRID in.
5. Zet de AC-stroomonderbreker tussen de poort LOAD van de omvormer en de kritische belasting op ON.
6. De omvormer zou nu moeten beginnen te werken.

6.4 Initiële installatie

U moet de volgende parameters instellen voordat de omvormer begint te werken.

Parameter	Opmerking
1) Taalinstelling	De standaardinstelling is Engels
2) Instelling systeemtijd	Als u verbonden bent met de server of de App gebruikt, wordt de tijd automatisch ingesteld op de lokale tijd
3) Import veiligheidsparameters	U moet de landcode-instelling van een USB-stick lezen. Als alternatief kan de mobiele app "Sofar View" worden gebruikt voor deze instelling, als u bent ingelogd als gevalideerde installateur.
4) Automatische configuratie	Automatische configuratie van de batterij (alleen voor SOFARSOLAR-batterijen). Detecteert alle batterijmodules en wijst ze toe aan de batterij-ingangen binnen 2-3 min.
5) Ingangskanaal instellen	Met de Ingangskanaal-configuratie bepaalt u of PV en/of batterijen zijn aangesloten en in welke configuratie. Als een ingangskanaal niet wordt gebruikt, selecteer dan (niet gebruikt)
Ingangskanaal 1 (MPPT1)	indien PV-strings zijn aangesloten op MPPT1, selecteert u "MPPT1"

Ingangskanaal 2 (MPPT2)	indien PV-strings onafhankelijk op MPPT2 zijn aangesloten, selecteert u "MPPT2" Indien PV-strings parallel aan MPPT1 op MPPT2 zijn aangesloten, selecteer dan "MPPT1"
Ingangskanaal 3 (BAT1)	Als een batterij is aangesloten op BAT1-ingang, selecteer dan "BAT1", anders "disable" (deactiveren).
Ingangskanaal 4 (BAT2)	Als een tweede batterij onafhankelijk met BAT2 is verbonden, selecteer dan "BAT2" Als één batterij parallel is aangesloten op BAT1 en BAT2, selecteer dan "BAT1"
6) Batterijparameters instellen	De standaardwaarden kunnen worden ingesteld overeenkomstig de configuratie van het ingangskanaal in Menu Geavanceerde Instellingen - Batterijparameter: Selecteer type batterij Batterij-adres: 00 voor de 1e batterij, 01 voor de 2e batterij enz.

De standaard bedrijfsmodus is de zelfgebruiksmodus.

EPS Mode, Unbalanced Support, Anti-Reflux Mode, IV-Curve Scan en Logic interface zijn uitgeschakeld.

6.4.1 Configuratie van de batterij-setup

De HYD 5 ... 8KTL-3PH modellen hebben één batterij-ingang (max. stroom 25 A). De HYD 10 ... 20KTL-3PH modellen hebben twee batterij-ingangen (max. stroom 25 A / 25 A).

Batterij-ingangen kunnen worden aangesloten en in parallelle modus worden gezet om 50 A / 70 A te bereiken.

6.4.2 Configuratie van het parallelle omvormersysteem

Om het EPS- en netvermogen van het systeem te verhogen, kan de HYD 5 ... 20KTL-3PH parallel worden aangesloten op de GRID-poort en de EPS-poort.

Voor het instellen van de communicatie, gelieve de volgende stappen te verrichten:

- 1) Stel de MASTER-unit in
- 2) Stel de SLAVE-units in

OPMERKING

- Elke omvormer moet een uniek parallel adres hebben

Instellen van de landcode

OPMERKING

- Verschillende energienetbeheerders in de diverse landen stellen uiteenlopende eisen aan de netaansluiting van netgekoppelde PV-omvormers.

- Zorg ervoor dat u de juiste landcode hebt gekozen volgens de vereisten van de regionale autoriteiten, en raadpleeg een gekwalificeerde elektricien of medewerkers van de elektrische veiligheidsinstanties.
- SOFARSOLAR is niet verantwoordelijk voor de gevolgen van het kiezen van de verkeerde landcode.
- De geselecteerde landcode beïnvloedt de netbewaking van het apparaat. De omvormer controleert voortdurend de ingestelde limieten en koppelt het toestel indien nodig los van het net.

Land	Code	Standaard
Australië	002-000	Algemeen
	002-001	AU-WA
	002-002	AU-SA
	002-003	AU-VIC
	002-004	AU-QLD
	002-005	AU-VAR
	002-006	AUSGRID
	002-007	Horizon
	002-008	AU-SA-HV
België	008-000	Algemeen
	008-001	HV
Brazilië	028-000	220V-net
	028-001	LV
	028-002	230V-net
	028-003	254V-net
China	010-000	Algemeen

	010-001	Taiwan
	010-002	MV
	010-003	HV
Kroatië	107-000	
Cyprus	024-000	
Denemarken	005-000	Algemeen
	005-001	TR322
Dubai	046-000	DEWG
	046-001	DEWG MV
EU	018-000	EN50438
	018-001	EN50549
	018-002	EN50549-HV
Europa (algemeen)	022-000	
	022-001	
Frankrijk	011-000	VDE0126
	011-001	FAR Arrete23
	011-002	VDE0126-HV
Duitsland	000-000	VDE4105
	000-001	BDEW
	000-002	VDE0126
	000-003	VDE4105-HV
	000-004	BDEW-HV
Griekenland	006-000	Continent
	006-001	Eilanden
India	025-000	
Ierland	039-000	EN50438
Italië	001-000	CEI-021 Intern
	001-001	CEI-016 Italië

	001-002	CEI-021 Extern
	001-003	CEI-021 in Areti
	001-004	CEI-021 Intern-HV
Korea	020-000	
Litouwen	108-000	
Mexico	035-000	LV
Nederland	007-000	Algemeen
New Zeeland	027-000	
Filippijnen	026-000	
Polen	012-000	LV
	012-001	MV
	012-002	HV
Spanje	003-000	RD1699
	003-001	RD1699-HV
Zweden	021-000	
Turkije	004-000	Algemeen
Verenigd Koninkrijk	009-000	G99
	009-001	G98
	009-002	G99-HV
Slowakije	029-000	VSD
	029-001	SSE
	029-002	ZSD
Zuid-Afrika	044-000	
	044-001	HV
Thailand	040-000	PEA
	040-001	MEA
Oekraïne	033-000	
	034-000	

IEC EN61727	019-000	
Breed bereik - 60 Hz	038-000	
LV-bereik - 50 Hz	042-000	

6.5 Smartphone-app SOFAR View

Deze app is beschikbaar voor Android- en iOS-systemen en maakt een eenvoudige eerste installatie en geavanceerde configuraties mogelijk.

Download-link:



Na het inschakelen van de omvormer vindt de app het toestel via Bluetooth onder zijn serienummer.

Het app-wachtwoord voor de installatie is 6868, voor de eindklant 8888.

OPMERKING

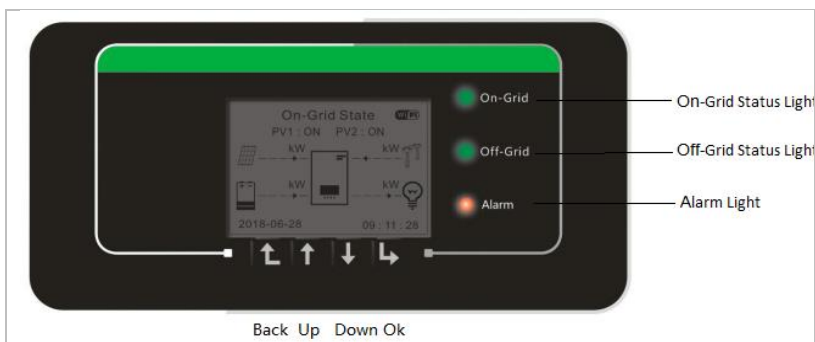
- Als de Bluetooth-verbinding niet werkt, voer dan een firmware-update van de omvormer uit.

7 Werking van het apparaat

Dit hoofdstuk beschrijft de LCD- en LED-displays van de HYD 5K ... 20KTL-3PH omvormer.

7.1 Bedieningspaneel en displayveld

7.1.1 Toetsen en displayverlichting



Toetsen

Toets	Naam	Beschrijving
	Terug	Vorig scherm, menu openen
	Omhoog	Selecteer vorig menu-item, verhoog instellingswaarde
	Omlaag	Selecteer het volgende menu-item, verlaag de instellingswaarde

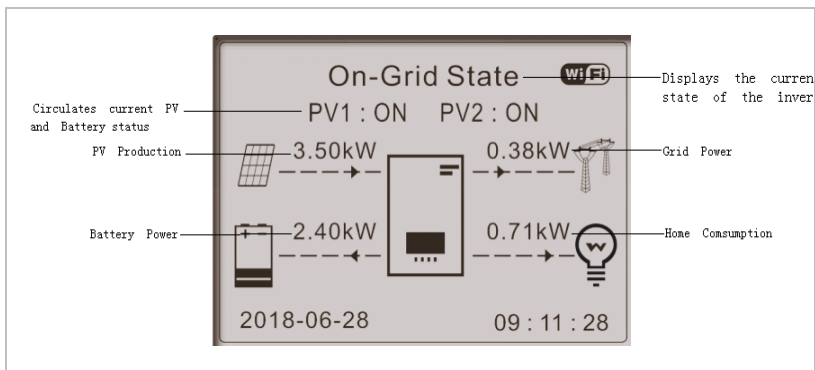
Toets	Naam	Beschrijving
	Enter	Menu-item openen, volgend cijfer kiezen, instelling bevestigen





LED's

Status	Kleur	Status
On-grid (op het net)	Groen	Normaal
	Groen (knipperend)	Stand-by
Off-grid (los van het net)	Groen	Normaal
	Groen (knipperend)	Stand-by
Alarm	Rood	Fout

7.2 Standaardscherm

Het scherm toont alle relevante informatie van de omvormer:



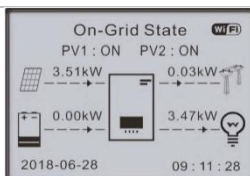
	Druk op de omhoog-toets, om PV-parameters zoals stroom, spanning en vermogen te tonen
	Druk op de omlaag-toets om netparameters zoals spanning, stroom en frequentie te tonen
	Druk nogmaals op de omlaag knop om Batterij 1 parameters te tonen zoals stroom, vermogen, laadtoestand enz.
	Druk nogmaals op de omlaag knop om Batterij 2 parameters te tonen zoals stroom, vermogen, laadtoestand enz.

7.3 Modi voor energieopslag

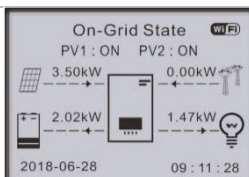
De HYD 5 ... 20KTL-3PH wordt geleverd met verschillende geïntegreerde energiemanagementmodi.

7.3.1 Zelfgebruiksmodus

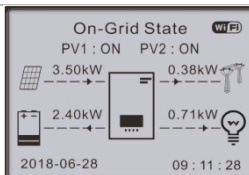
In de zelfgebruiksmodus zal de omvormer de batterij automatisch laden en ontladen volgens de volgende regels:



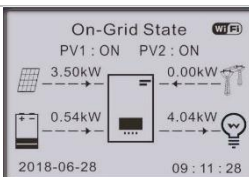
Als de PV-opwekking gelijk is aan het verbruik van de last ($\Delta P < 100 \text{ W}$), zal de omvormer de batterij niet laden of ontladen



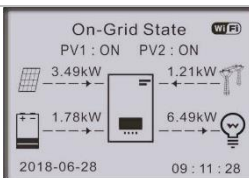
Als de PV-opwekking groter is dan het verbruik van de last, wordt het overschot aan energie opgeslagen in de batterij



Als de batterij vol is of het maximale laadvermogen heeft bereikt, wordt de overtollige stroom naar het net geëxporteerd



Als de PV-opwekking lager is dan het verbruik van de last, zal de batterij worden ontladen om stroom te leveren aan de last.



Als de PV-opwekking plus het ontladvermogen van de batterij lager is dan de belasting, zal de omvormer stroom uit het net importeren.

De prioriteit van de stroomvoorziening: PV, Batterij, Net

De prioriteit van het stroomverbruik: Lasten, Batterij Net

OPMERKING

- Als het niet toegestaan is om stroom naar het net terug te leveren, moet een energiemeter en/of CT worden geïnstalleerd en moet de functie "terugleveringsbeperking" worden ingeschakeld.

7.3.2 Tijd-van-gebruik-modus

Met de tijd-van-gebruik-modus kan de omvormer worden ingesteld om de batterij op te laden met gedefinieerde tijdsintervallen, op datum of of weekdag, afhankelijk van de laadtoestand van de batterij. Er kunnen maximaal 4 regels (regel 0, 1, 2 en 3) worden ingesteld. Als er meer dan één regel geldig is voor een bepaald tijdstip, is de regel met het laagste nummer actief. Elke regel kan worden in- of uitgeschakeld.

In het onderstaande voorbeeld wordt de batterij opgeladen met 1 kW als de SOC lager is dan 70%, tussen 2 en 4 uur 's nachts, van 22 december tot 21 maart:

Tijd-van-gebruik-modus instellen			
Regel 0: Ingeschakeld / Uitgeschakeld			
Van	Tot	SOC	Laden
02.00 - 04.00		070%	01000W
Ingangs- datum			
Dec.22	-	Mar.21	
Weekdag kiezen			
Ma	Di	Wo	Do Vr Za Zo

Als er geen regel van toepassing is, is de zelfgebruiksmodus actief.

7.3.3 Timing-modus

Met de Timing-modus kunt u vaste tijden van de dag definiëren om de batterij met een bepaald vermogen te laden of te ontladen.

Er kunnen maximaal 4 regels (regel 0, 1, 2 en 3) worden ingesteld. Als er meer dan één regel geldig is voor een bepaald tijdstip, is de regel met het laagste nummer actief. Elke regel kan worden in- of uitgeschakeld,

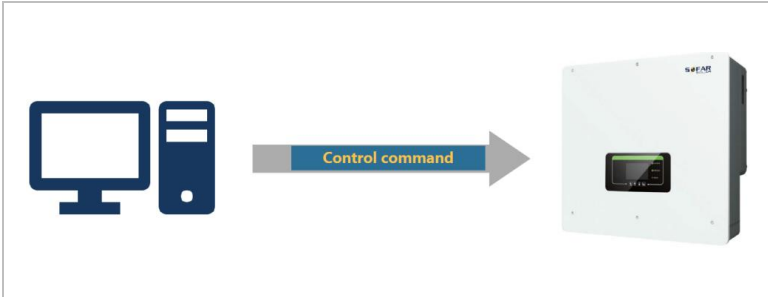
ook de laad- en ontladperiode voor een regel kan afzonderlijk worden ingeschakeld.

In het onderstaande voorbeeld wordt de batterij geladen met 2 kW tussen 22 en 4 uur 's nachts, en ontladen met 2,5 kW tussen 14 en 16 uur:

Timing-modus	
Regel 0: Ingeschakeld / Uitgeschakeld / Ingeschakeld laden / Ingeschakeld ontladen	
Laden Start	22.00
Laden Einde	05.00
Laden vermogen	02000W
Ontladen Start	14.00
Ontladen Einde	16.00
Ontladen vermogen	02500W

7.3.4 Passieve modus

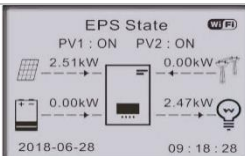
De passieve modus wordt gebruikt in systemen met externe energiemanagementsystemen. De werking van de omvormer wordt aangestuurd door de externe regelaar met behulp van het Modbus RTU-protocol. Neem contact op met SofarSolar als u de Modbus-protocoldefinitie voor dit apparaat nodig hebt.



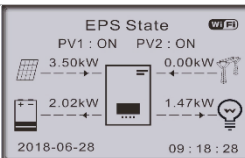
7.3.5 EPS-modus (off-grid)

Met de EPS-modus kan de omvormer energie leveren aan de lasten zonder openbare netaansluiting of tijdens stroomonderbrekingen.

De EPS-modus is alleen beschikbaar wanneer een batterij op de omvormer is aangesloten.

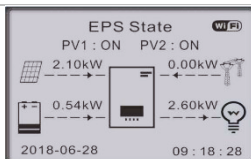


Als de PV-opwekking gelijk is aan het verbruik van de last ($\Delta P < 100\text{ W}$), zal de omvormer de batterij niet laden of ontladen



Als de PV-opwekking hoger is dan het verbruik van de belasting, wordt het overschot aan energie opgeslagen in de batterij.

Als de batterij vol is of het maximale laadvermogen heeft bereikt, wordt het PV-vermogen verminderd door de MPPT



Als de PV-opwekking lager is dan het verbruik van de last, zal de batterij worden ontladen om stroom te leveren aan de last.

In de off-grid modus kan de batterijlading ook worden ingesteld via een op het AC-net aangesloten dieselgenerator (vanaf firmware V10). Selecteer hiervoor "DG Charge" en het gewenste vermogen na het selecteren van de off-grid modus.

Om de dieselgenerator automatisch te starten als de batterij leeg is, gebruikt u het schakelcontact (Advanced settings - Switch contact). Wanneer deze modus actief is, sluit de omvormer het potentiaalvrije contact onder de volgende voorwaarden:

- De laadtoestand (SOC) overschrijdt de limiet van (100% - EPS DOD + 2%).
- De batterij mag niet om andere redenen worden ontladen, bijvoorbeeld omdat de ontladstroom beperkt is tot 0 A of omdat de minimale spanning van de batterijmodule is bereikt.

In dit geval wordt 12 V geleverd tussen pin 14 en pin 16 van de Multi-COM-poort van de omvormer. De stroom wordt na 3 minuten van de generator afgenomen en de vermogenscurve bedraagt 6% / min.

De omvormer stopt met het laden van de batterij wanneer de SOC wordt bereikt (100% - EPS DOD + EPS buffer), en opent 3 minuten later het schakelcontact om de generator te stoppen.

EPS DOD = ontladingsdiepte tijdens de noodstroomvoorziening.

EPS-buffer = noodvoedingsbuffer

Beide waarden kunnen worden ingesteld in het menu Advanced settings

- Battery settings - Battery 1 / 2 - DOD.

7.3.6 Generatorbatterij laden

Deze modus activeert het handmatig laden van de batterij in geval van een netstoring via een op AC GRID aangesloten stroomgenerator.

7.4 Menustructuur

Druk op de toets



om het hoofdmenu op te roepen.

Hoofdmenu

1. Systeeminstellingen

2. Geavanceerde instellingen

3. Energiestatistieken

4. Systeeminformatie

5. Gebeurtenissenlijst

6. Software-update

6. Bedrijfsgegevens
batterij (alleen bij het BTS accusysteem)

OPMERKING

- De menu-indeling kan per firmwareversie verschillen.

"Systeeminstellingen"-menu

In dit menu kunt u de basisinstellingen verrichten die nodig zijn om het toestel te gebruiken.

1. Taal	Stelt de displaytaal in
2. Tijd	Stelt de systeemtijd van de omvormer in
3. Veiligheidsparameters	Stelt de land- en stroomnetcode in
4. Energieopslagmodus	Kies tussen de modus voor zelfgebruik

	(Standaard), tijd-van-gebruik-modus, timingmodus, passieve modus. Zie het hoofdstuk "Opslagmodi" voor details.
5. Auto-Test	(alleen voor Italië)
6. Configuratie ingangskanaal	Met de Ingangskanaal-configuratie bepaalt u of PV en/of batterijen zijn aangesloten en in welke configuratie. Als één van de ingangskanalen
Ingangskanaal 1 (MPPT1)	indien PV-strings zijn aangesloten op MPPT1, selecteert u "MPPT1"
Ingangskanaal 2 (MPPT2)	indien PV-strings onafhankelijk op MPPT2 zijn aangesloten, selecteert u "MPPT2" Indien PV-strings parallel aan MPPT1 op MPPT2 zijn aangesloten, selecteer dan "MPPT1"
Ingangskanaal 3 (BAT1)	Als een batterij is aangesloten op BAT1-ingang, selecteer dan "BAT1", anders "disable" (deactiveren).
Ingangskanaal 4 (BAT2)	Als een tweede batterij onafhankelijk met BAT2 is verbonden, selecteer dan "BAT2" Als één batterij parallel is aangesloten op BAT1 en BAT2, selecteer dan "BAT1"
7. EPS-Modus	Inschakelen / uitschakelen van de noodvoedingsmodus (Emergency Power Supply - EPS). Deze is alleen beschikbaar als een batterij is

	aangesloten
8. Modbus-adres	Voer het Modbus-adres in (wanneer meerdere omvormers gelijktijdig moeten worden bewaakt), standaard: 01

Menu "Geavanceerde instellingen"

In dit menu kunt u geavanceerde instellingen verrichten.

1. Batterijparameters	Stel de batterijparameters in voor batterij 1 en batterij 2. Afhankelijk van het gekozen batterijtype kunnen meer instellingen worden aangepast. Zie de details hieronder.
Auto Cfg	Automatische batterijconfiguratie (alleen beschikbaar voor SOFARSOLAR-batterijtypes). Detecteert alle batterijmodules en de toewijzing aan de batterij-inputs.
Batterijcapaciteit (kWh)	Stel de capaciteit van de aangesloten batterij in
batterij-adres	(alleen voor batterijen met geïntegreerd BMS) Er kunnen maximaal 4 batterij-adressen voor elk batterij-ingangskanaal worden ingesteld. Dit is de CAN-bus- of Modbus-ID van elke batterijstapel die op de batterij-

	ingang is aangesloten, afhankelijk van het bustype tussen de omvormer en het BMS.
Nominale batterijspanning (V)	Nominale gelijkspanning van de batterij
Type batterijcel	(voor inverter-geïntegreerd GBS)
Max. laadstroom (A)	Max. toegestane laadstroom voor de batterij
Max. ontladstroom (A)	Max. toegestane ontladstroom voor de batterij
Ontladingsdiepte (%)	Max. toegestane ontladingsdiepte (DOD) voor de batterij. Een ontladingsdiepte van 80% betekent dat een batterij met een capaciteit van 10 kWh kan worden ontladen tot een minimum energieniveau van 2 kWh.
Ontladingsdiepte	Max. diepte van ontlading (DOD) voor netgekoppelde modus. Standaard 80%.
EPS-ontladingsdiepte	Diepte van ontlading (DOD) voor EPS-modus. Standaard: 80%
EPS-veiligheidsbuffer	Laadtoestand (SOC) waarin de batterij wordt opgeladen in EPS-modus. Standaard: 20%
Instellen geforceerde laadtijd	Bepaal de tijd voor gedwongen laden. Gedwongen laden vindt plaats wanneer de SOC van de batterij tot

	<p>onder 8% daalt.</p>
<hr/>	
2. Activering batterij	
Automatische activering	<p>Inschakelen / uitschakelen.</p> <p>Als Automatische activering is ingeschakeld, zal de omvormer de batterij activeren wanneer de omvormer de batterij moet ontladen of opladen volgens de instellingen van de operationele modus.</p> <p>Als de automatische activering is uitgeschakeld, moet de batterij handmatig worden geactiveerd bij selectie van het menupunt "Handmatige activering".</p>
Handmatige activering	<p>Selecteer "Activering forceren" om een batterij vanuit stand-by te activeren</p>
Save/opslaan	<p>Selecteer na het instellen het menupunt "Opslaan" om de parameters op te slaan.</p>
<hr/>	
3. Beperking van het terugleververmogen	
	<p>Activeert of deactiveert de terugleververmogensfunctie van de omvormer en stelt het maximale terugleververmogen in. Deze functie moet worden gebruikt in combinatie met een externe stroomtransformator of de slimme meter. Details hierover zijn te vinden in het hoofdstuk</p>
<hr/>	

	"Communicatie-interfaces" van deze handleiding
Terugleveringsbeperkingsmodus	<p>Beperking van de teruglevering: het vermogen van de terugleverfasen is beperkt.</p> <p>3-Fasen limiet: de som van alle fasen wordt geregeld (balanstelling zoals gebruikelijk in Duitsland).</p>
4. IV Curve Scan	Cyclisch scannen van de IV-curve om het globale punt van het maximale outputvermogen te vinden. Aan te raden in het geval van zonnegeneratoren in de schaduw
Scancontrole	Inschakelen / uitschakelen IV curve scanfunctie
Scanperiode	Scanperiode instellen in minuten
Forceer scan	Handmatig starten IV-curve scannen
5. Logische interface (DRM's)	Activeert of deactiveert logische interfaces. Details hierover zijn te vinden in het hoofdstuk "Communicatie-interfaces" van deze handleiding
6. Fabrieksreset	Reset opgeslagen gegevens in de omvormer
Energiegegevens verwijderen	Verwijdert alle gegevens van de stroomproductie
Gebeurtenissen verwijderen	Wist de historische gebeurtenissen
7. Parallele instelling	Definieert de configuratie voor

	parallel omvormerbedrijf (Master/Slave)
Parallele besturing	Voor omvormers die met een Link-poort met elkaar verbonden zijn, stelt u Parallel Control in op "Enable" (activeren).
Parallele Master/Slave	Eén omvormer moet worden ingesteld als Master (primair), alle andere omvormers moeten worden ingesteld als Slave (replica)
Paralleel adres	Stel voor elke omvormer een individueel parallel adres in. (Dit is een onafhankelijk nummer van Modbus ID)
Save/opslaan	Selecteer na wijzigingen "save" om de instellingen op te slaan
8. Bluetooth-reset	Reset de Bluetooth-interface van de omvormer als het apparaat niet wordt gevonden door de Sofar View App.
9. CT-kalibratie	Deze functie wordt gebruikt om de richting en netfasetoewijzing van de rechtstreeks op de omvormer aangesloten CT's te corrigeren. Tijdens de CT-kalibratie moet de omvormer aangesloten zijn op een batterij en op het net. Het wordt aanbevolen de lasten tijdens de kalibratie uit te schakelen.

	Als de kalibratie mislukt, controleer dan of de batterij correct kan worden opgeladen/ontladen
10. Inschakelen / Uitschakelen	De omvormer kan worden in- of uitgeschakeld, in stand-by worden gezet of in de normale bedrijfsmodus worden gezet, wat nuttig kan zijn bij installatie- of onderhoudswerkzaamheden
11. Support Ongebalanceerd	Standaardinstelling: uitgeschakeld In situaties waarin de klant alleen de lokale lasten wil ondersteunen of een nul-export-limiet heeft voor alle drie de fasen. Bij gebruik in combinatie met de meegeleverde driefasen-energiemeter en met deze optie ingesteld op "activeren", zal de uitgangsstroom per fase van de omvormer onafhankelijk reageren. Belangrijk: voor een goede werking van deze functie moet de fase op de energiemeter overeenkomen met de overeenkomstige fase wanneer deze op de omvormer wordt aangesloten.
12. PV priority charging*	Tot 200 W van het PV-vermogen wordt gebruikt voor het laden van de batterij, de rest met de normale prioriteit: last, laden van de batterij,

	teruglevering aan het net.
13. EPS GFCI*	Activeert RCD-bewaking type in EPS-modus (300 mA)
14. Address auto Cfg*	Genset: Schakelt de schakeluitgang in wanneer de spanning tot onder EPS DOD (12 V) daalt, en weer uit wanneer de EPS-reservewaarde wordt overschreden (0 V), voor het starten/stoppen van een generator. Schakelmodus 1: 12 VDC-spanning toegepast in EPS-modus, open in netgekoppelde modus. Schakelmodus 2: 12 VDC-spanning toegepast in netgekoppelde modus, open in EPS modus.

* Functies beschikbaar vanaf firmware versie V10.

Wachtwoord

Voor verschillende instellingen moet een wachtwoord worden ingevoerd (het standaardwachtwoord is 0001).

Menu Energiestatistieken

Vandaag	Druk op de toets Omlaag om tussen de
Maand	items te bewegen
Jaar	Toont PV, Load, Export, Import, Charge,
Levensduur	Discharge Energy (kWh) voor de geselecteerde periode

Systeminformatiemenu

1. Omvormer-info

Omvormer-info (1)	Serienummer, softwareversies
Omvormer-info (2)	Hardwareversie, Vermogen, Landcode
Omvormer-info (3)	Ingangskanaal 1 ... 4
Omvormer-info (4)	Energieopslagmodus, RS485-adres, EPS-modus, IV-curve
Omvormer-info (5)	Logische Interface, netcode-instellingen
Omvormer-info (6)	Anti-reflux, Isolatiweerstand

2. Info batterij

Batterij 1/2 Info (1)	Batterijtype, capaciteit, overspanningsbeveiliging, ontladingsdiepte (DOD)
Batterij 1/2 Info (2)	Max. laad-/ontlaadstroom en -spanning
Batterij 1/2 Info (3)	Laagspanningsbeveiliging, nominale batterijspanning

1. Veiligheidsparameters

Veiligheidsparameters (1)	Over- / onderspanningsbeveiliging
Veiligheidsparameters (2)	Over- / onder-frequentie bescherming
Veiligheidsparameters (3)	10 Min. overspanningsbeveiliging

Menu gebeurtenissenlijst

De gebeurtenissenlijst wordt gebruikt om de realtime gebeurtenissenregistraties weer te geven, inclusief het totale aantal gebeurtenissen en elk specifiek ID-nr. en elke gebeurtenistijd. De meest recente gebeurtenissen staan bovenaan.

2. Gebeurtenissenlijst

Actuele gebeurtenis	Toon laatste gebeurtenis
Gebeurtenissenhistorie	Toon gebeurtenissenhistorie
Fout-informatie	001 ID04 06150825 (weergave van het volgnummer van de gebeurtenis, het ID-nummer van de gebeurtenis en het tijdstip waarop de gebeurtenis plaatsvindt)

Firmware updaten

De gebruiker kan de software updaten via de USB-flashdrive. SOFARSOLAR zal de firmware-update leveren wanneer deze nodig is.

7.5 Firmware updaten

- Schakel de DC- en AC-schakelaars uit en verwijder vervolgens het communicatiedeksel. Als een RS485-lijn aangesloten is, moet u ervoor zorgen dat de moer is losgedraaid. Verzeker u ervan dat de communicatielijn niet onder spanning staat. Verwijder het deksel om te voorkomen dat de aangesloten communicatieconnector losraakt.
- Steek de USB-stick in de computer.

3. SOFARSOLAR zal de firmware-update naar de gebruiker sturen.
4. Pak het zip-bestand uit en kopieer het originele bestand naar een USB-stick. Attentie: De firmware-update bestand moet in de "firmware" submap komen!
5. Steek de USB-stick in de USB-interface van de omvormer.
6. Schakel de DC-schakelaar in en ga naar menupunt "5. Software update" op het LCD-scherm.
7. Voer het wachtwoord in (het standaard wachtwoord is 0715).
8. Het systeem zal dan achtereenvolgens de hoofd-DSP, de hulp-DSP en de ARM-processoren bijwerken. Let op de displays.
9. Indien een foutmelding verschijnt, schakel dan de DC-schakelaar uit en wacht tot het LCD-scherm uitgaat. Schakel vervolgens de DC-schakelaar weer in en ga verder met de update vanaf stap 5.
10. Nadat de update voltooid is, schakelt u de DC-schakelaar uit en wacht u tot het LCD-scherm uitgaat
11. Breng een waterdichte communicatieverbinding tot stand
12. Schakel de DC- en AC-schakelaars weer in
13. U kunt de actuele softwareversie controleren in item "3. Software versie" van het SystemInfo-menu.

8 Probleemoplossingen verrichten

8.1 Probleemoplossingen

Dit hoofdstuk bevat informatie en procedures met betrekking tot het oplossen van mogelijke problemen met de omvormer.

Ga als volgt te werk om het problemen op te lossen:

- Controleer de waarschuwingen, foutmeldingen of foutcodes die op het scherm van de omvormer verschijnen.

Als er geen foutinformatie op het scherm verschijnt, controleer dan of aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Is de omvormer opgesteld in een schone, droge en goed geventileerde ruimte?
- Staat de DC-schakelaar op ON?
- Zijn de kabels voldoende gedimensioneerd en kort genoeg?
- Zijn de ingangsaansluitingen, uitgangsaansluitingen en de bedrading allemaal in goede staat?
- Zijn de configuratie-instellingen correct voor de betreffende installatie?
- Zijn het beeldscherm en de communicatiekabels correct aangesloten en onbeschadigd?

Ga als volgt te werk om de geregistreerde problemen weer te geven:

Houd de toets ingedrukt om het hoofdmenu van de standaardinterface op te roepen. Selecteer "2. Gebeurtenissenlijst" en houd de toets ingedrukt om de gebeurtenissenlijst op te roepen.

8.1.1 Uitschakelprocedure

Als de omvormer moet worden uitgeschakeld voor elektrische inspectie, verricht dan de volgende stappen:

1. Druk op "Terug" op de hoofdinterface om naar de hoofdmenupagina te gaan, en selecteer Geavanceerde instellingen - Aan/uit machinebesturing - Uitschakelen. Zorg dat de omvormer veilig uitschakelt.
Opmerking: na gebruik van de menu-instelling om de omvormer uit te schakelen, moet de omvormer worden gecontroleerd en opnieuw worden ingeschakeld, hij moet nog steeds op de hoofdmenupagina staan. Selecteer geavanceerde instellingen - schakel Machinebesturing - Opstarten om de omvormer te laten opstarten en draaien.
2. Scheid de AC-stroomonderbreker die de netpoort van de omvormer verbindt met het elektriciteitsnet.
3. Scheid de AC-stroomonderbreker die de laadpoort van de omvormer verbindt met de noodlast.
4. Open de DC-schakelaar aan PV-zijde.
5. Zet de batterij uit en koppel de DC-schakelaar tussen de batterij en de omvormer los.
6. Wacht 5 minuten voordat u de omvormer controleert.
7. Volg de onderstaande stappen om opgenomen problemen te bekijken: Druk op "Terug" om naar het hoofdmenu in de normale interface te gaan. Selecteer in het interfacescherm

"Gebeurtenissenlijst" en druk dan op "OK" om gebeurtenissen in te voeren.

8.1.2 Aardsluitingsalarm

Deze omvormer voldoet aan IEC 62109-2 Clause 13.9 en AS/NZS 5033 voor aardlekbeveiliging.

Als een aardlekalarm optreedt, wordt de fout weergegeven op het LCD-scherm, gaat het rode lampje branden en kan de fout worden teruggevonden in het foutenlogboek.

Wanneer de omvormer is aangesloten op het batterijsysteem, zal de omvormer ook alarm slaan wanneer het batterijsysteem een aardlek/aardfout-alarm geeft overeenkomstig AS/NZS 5139. De alarmmethode is dezelfde als hierboven.

OPMERKING

- Bij apparaten die zijn uitgerust met een sticklogger kan de alarminformatie worden bekeken op het monitoringportaal en worden opgevraagd via de smartphone-app.

8.2 Foutenlijst

Code	Naam	Beschrijving	Oplossing
ID00 1	GridOVP	De spanning van het elektriciteitsnet is te hoog	Als het alarm af en toe afgaat, kan dit aan het stroomnet liggen. De omvormer zal
ID00 2	GridUVP	De spanning van het net is te laag	

ID00 3	GridOFP	De netfrequentie is te hoog	<p>automatisch terugkeren naar het normale bedrijf wanneer de netspanning weer normaal is.</p>
ID00 4	GridUFP	De netfrequentie is te laag	<p>Als het alarm vaak optreedt, controleer dan of de netspanning/-frequentie binnen het toegelaten bereik ligt. Zo ja, controleer dan de AC-stroomonderbreker en de AC-bedrading van de omvormer.</p> <p>Als het alarm herhaaldelijk optreedt, neem dan contact op met de technische support om de spannings- en frequentielimieten aan te passen na toestemming van de plaatselijke elektriciteitsnetbeheerder.</p>
ID00 5	GFCI	Aardfout	<p>Als de fout af en toe optreedt, kan dit aan externe factoren te wijten zijn. De omvormer keert automatisch terug naar het normale bedrijf. Als de fout vaak optreedt en</p>

			langdurig aanhoudt, controleer dan of de isolatieweerstand tussen de PV-generator en aarde (massa) te laag is en controleer de isolatie van de PV-kabels.
ID00 6	OVRT-fout	OVRT-functie is defect	ID006-041 zijn interne storings van de omvormer. Zet de DC schakelaar uit, wacht 5 minuten en zet de DC schakelaar dan weer aan. Controleer of de fout is opgeheven. Indien niet, neem dan contact op met de technische ondersteuning.
ID00 7	LVRT-fout	LVRT-functie is defect	
ID00 8	IslandFault	Eiland-beveiligingsfout	
ID00 9	GridOVInstant1	Vorbijgaande overspanning van de netspanning 1	
ID01 0	GridOVInstant2	Vorbijgaande overspanning van de netspanning 2	
ID01 1	VGridLineFault	Storing in de netspanning	
ID01 2	InvOVP	Overspanning omvormer	
ID01 7	HwADFaultIGrid	Netstroom-meetfout	
ID01 8	HwADFaultDCI	DC-stroom meetfout:	
ID01 9	HwADFaultVGrid(DC)	Sampling-fout van de netspanning (DC)	
ID02 0	HwADFaultVGrid(AC)	Sampling-fout van de netspanning (AC)	

ID02 1	GFCIDeviceFault(DC)	Lekstroom sample-fout (DC)	
ID02 2	GFCIDeviceFault(AC)	Lekstroom sample-fout (AC)	
ID02 3	HwADFaultDCV	DC-lastspanning sampling-fout	
ID02 4	HwADFaultIdc	DC-ingangsstroom sampling-fout	
ID02 9	ConsistentFault_GFCI	Het GFCI-sample (monster) tussen de master DSP en de slave DSP is niet consistent	
ID03 0	ConsistentFault_Vgrid	Het lijnspanning-sample tussen de master DSP en de slave DSP is niet consistent.	
ID03 3	SpiCommFault(DC)	SPI-communicatiefout (DC)	
ID03 4	SpiCommFault(AC)	SPI-communicatiefout (AC)	
ID03 5	SChip_Fault	Chipfout (DC)	
ID03 6	MChip_Fault	Master-chip error (AC)	
ID03 7	HwAuxPowerFault	Hulpspanningsfout	
ID04 1	RelayFail	Fout relaisdetectie	
ID04 2	IsoFault	De isolatieweerstand is te laag	Controleer de isolatieweerstand tussen de PV-generator en de

			aarde (ground), verhelp de storing als er een kortsluiting is.
ID04 3	PEConnectFault	Aardfout	Controleer de PE-geleider op werking
ID04 4	PV Config Error	Onjuiste configuratie inputmodus	Controleer de instelling van de MPPT-ingangsmodus (parallele modus/onafhankelijke modus) van de omvormer en corrigeer deze indien nodig.
ID04 5	CTDisconnect	CT-fout	Controleer of de bedrading van de stroomtransformator juist is.
ID04 9	TempFault_Bat	Fout batterijtemperatuur	Zorg ervoor dat de batterij niet te heet wordt. Controleer of de temperatuursensor correct op de batterij is aangesloten.
ID05 0	TempFault_HeatSink1	Temperatuurfout koellichaam 1	Zorg ervoor dat de omvormer is geïnstalleerd op een koele en goed geventileerde plaats zonder direct zonlicht. Zorg ervoor dat de
ID05 1	TempFault_HeatSink2	Temperatuurfout koellichaam 2	
ID05 2	TempFault_HeatSin3	Temperatuurfout koellichaam 3	
ID05 3	TempFault_HeatSink4	Temperatuurfout koellichaam 4	

ID05 4	TempFault_HeatSin5	Temperatuurfout koellichaam 5	omvormer verticaal is geïnstalleerd en dat de omgevingstemperatuur lager is dan de temperatuurlimiet van de omvormer.
ID05 5	TempFault_HeatSin6	Temperatuurfout koellichaam 6	
ID05 7	TempFault_Env1	Temperatuurfout omgevingstemperatuur 1	
ID05 8	TempFault_Env2	Temperatuurfout omgevingstemperatuur 2	
ID05 9	TempFault_Inv1	Temperatuurfout module 1	
ID06 0	TempFault_Inv2	Temperatuurfout module 2	
ID06 1	TempFault_Inv3	Temperatuurfout module 3	
ID06 2	TempDiffErrInv		
ID06 5	VbusRmsUnbalance	Asymmetrische busspanning RMS	
ID06 6	VbusInstantUnbalance	De transiënte waarde van de busspanning is niet in balans	
ID06 7	BusUVP	De DC-busspanning is te laag tijdens netaansluiting	
ID06 8	BusZVP	De DC-busspanning is te laag	
ID06 9	PVOVP	De PV-ingangsspanning is te hoog	

			geval het aantal PV-modules in serie aan. Na de correctie keert de omvormer automatisch terug naar zijn normale toestand.
ID07 0	BatOVP	Overspanning van de batterij	Controleer of de spanning van de batterij hoger is dan de maximale ingangsspanning van de omvormer. Pas in dat geval het aantal batterijmodules in serie aan.
ID07 1	LLCBusOVP	LLC bus-overspanningsbeveiliging	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de technische support.
ID07 2	SwBusRmsOVP	Omvormer busspanning RMS Software overspanning	
ID07 3	SwBusInstantOVP	Omvormer busspanning momentane Software overspanning	
ID08 1	SwBatOCP	Software overstroombeveiliging van de batterij	
ID08 2	DciOCP	Dci overstroombeveiliging	
ID08 3	SwOCPInstant	Bescherming tegen momentane uitgangsstroom	

ID08 4	SwBuckBoostOCP	BuckBoost software sequentie	
ID08 5	SwAcRmsOCP	RMS-uitgangsstroombeveiliging	
ID08 6	SwPvOCPInstant	PV overstroom softwarebeveiliging	
ID08 7	IpvUnbalance	PV-flows in ongelijk parallellisme	
ID08 8	IacUnbalance	Ongebalanceerde uitgangsstroom	
ID09 1	SwAcCBCFault		
ID09 7	HwLLCBusOVP	LLC-bus hardware overspanning	
ID09 8	HwBusOVP	Omvormer bushardware overspanning	
ID09 9	HwBuckBoostOCP	BuckBoost hardware overflows	
ID10 0	HwBatOCP	Batterij hardware-overflow	
ID10 2	HwPVOCP	PV hardware-overflows	
ID10 3	HwACOCP	De netstroom is te hoog en heeft de hardwarebeveiliging geactiveerd	
ID10 5	MeterCommFout	Communicatiestoring met de meetunit	Controleer de communicatie met de meter.
ID11	Overload1	Overbelastingsbeveiliging	Controleer of de

0		1	omvormer onder overbelasting werkt.
ID11 1	Overload2	Overbelastingsbeveiliging 2	
ID11 2	Overload3	Overbelastingsbeveiliging 3	
ID11 3	OverTempDerating	De omvormer heeft parameters verlaagd vanwege een te hoge temperatuur	Zorg ervoor dat de omvormer is geïnstalleerd op een koele en goed geventileerde plaats zonder direct zonlicht. Zorg ervoor dat de omvormer verticaal is geïnstalleerd en dat de omgevingstemperatuur lager is dan de temperatuurlimiet van de omvormer.
ID11 4	FreqDerating	Netstroomfrequentie is te hoog	Controleer of de netfrequentie en -spanning binnen het toegestane bereik liggen.
ID11 5	FreqLoading	Netfrequentie is te laag	
ID11 6	VoltDerating	AC-spanning is te hoog	
ID11 7	VoltLoading	AC-spanning is te laag	
ID12 4	BatLowVoltageAlarm	Bescherming tegen onderspanning van de batterij	Controleer of de batterijspanning van de omvormer te laag is.
ID12	BatLowVoltageShut	Uitschakeling voor laag	

5		batterijvoltage	
ID12 9	unrecoverHwAcOCP	De netstroom is te hoog en heeft een onherstelbare hardwarefout veroorzaakt	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de technische support.
ID13 0	unrecoverBusOVP	De busspanning is te hoog en heeft een niet-herstelbare fout veroorzaakt	
ID13 1	unrecoverHwBusOVP	Permanente uitval van bushardware door overspanning	
ID13 2	unrecoverIpvUnbalance	De ingangsstroom is ongebalanceerd en heeft een onherstelbare fout veroorzaakt	
ID13 3	unrecoverEPSBatOCP	Permanente batterij-overstroomfout in EPS-modus	
ID13 4	unrecoverAcOCPIstant	Permanente fout als gevolg van transiënte overstroom	
ID13 5	unrecoverIacUnbalance	Fout permanente ongebalanceerde uitgangsstroom	
ID13 7	unrecoverPvConfigError	Configuratiefout permanente ingangsmodus	
ID13 8	unrecoverPVOCPIstant	Permanente ingangsoverstroomfout	Controleer de instelling van de MPPT-ingangsmodus (parallele modus/onafhankelijke modus) van de omvormer en corrigeer deze indien

			nodig.
ID13 9	unrecoverHwPVOCP	Fout permanente overstrom input hardware	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de technische support.
ID14 0	unrecoverRelayFail	Permanente fout van het netrelais	
ID14 1	unrecoverVbusUnbalance	De busspanning is ongebalanceerd en heeft een onherstelbare fout veroorzaakt	
ID14 2	PermSpdFail(DC)		
ID14 3	PermSpdFail(AC)		
ID14 5	USBFault	USB-fout	Controleer de USB-aansluiting van de omvormer.
ID14 6	WifiFault	Wifi error	Controleer de WiFi verbinding van de omvormer.
ID14 7	BluetoothFault	Bluetooth-fout	Controleer de Bluetooth-verbinding van de omvormer.
ID14 8	RTCFault	RTC-klokfout	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de
ID14 9	CommEEPROMFault	EEPROM-fout van de communicatiekaart	
ID15 0	FlashFault	FLASH-fout in de communicatiekaart	
ID15 2	SafetyVerFault		

ID15 3	SciCommLose(DC)	SCI-communicatiefout (DC)	technische support.
ID15 4	SciCommLose(AC)	SCI-communicatiefout (AC)	
ID15 5	SciCommLose(Fuse)	SCI-communicatiefout (zekering)	
ID15 6	SoftVerError	Inconsistente softwareversies	Download de nieuwste firmware van de website en start de software- update. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de technische support.
ID15 7	BMSCommunicatonFault (BMS 1)	Communicatiefout lithium-batterij	Zorg ervoor dat uw batterij compatibel is met de omvormer. CAN-communicatie wordt aanbevolen. Controleer de communicatielijn of de verbinding tussen de batterij en de omvormer op fouten.
ID15 8	BMSCommunicatonFault (BMS 2)	Communicatiefout lithium-batterij	Zorg ervoor dat uw batterij compatibel is met de omvormer. CAN-communicatie wordt aanbevolen. Controleer de communicatielijn of de verbinding tussen de batterij en de omvormer

			op fouten.
ID16 1	ForceShutdown	Gedwongen uitschakelen	De omvormer is geforceerd losgekoppeld.
ID16 2	RemoteShutdown	Uitschakelen op afstand	De omvormer wordt op afstand uitgeschakeld.
ID16 3	Drms0Shutdown	DRM 0 shutdown	De omvormer draait met een Drms0 uitschakeling.
ID16 5	RemoteDerating	De omvormer heeft zijn vermogen verminderd door de afstandsbediening	Dit bericht is ter informatie en is geen foutmelding
ID16 6	LogicInterfaceDerating	De omvormer heeft zijn vermogen verminderd door de digitale ingangen	
ID16 7	AlarmAntiRefluxing	Vermogensreductie door configuratie van stroomsensor of SmartMeter	
ID16 9	FanFault1	Storing ventilator 1	Controleer of de bijbehorende ventilator van de omvormer normaal draait.
ID17 0	FanFault2	Storing ventilator 2	
ID17 1	FanFault3	Storing ventilator 3	
ID17 2	FanFault4	Storing ventilator 4	
ID17 3	FanFault5	Storing ventilator 5	

ID17 4	FanFault6	Storing ventilator 6	
ID17 5	FanFault7	Storing ventilator 7	
ID17 6	MeterCommLose	Communicatiestoring met de meetunit	Controleer de communicatie met de meter
ID17 7	BMS OVP	BMS overspanningsalarm	Interne fout in de aangesloten lithiumbatterij. Schakel de omvormer en de lithiumbatterij uit, wacht 5 minuten en schakel de componenten dan weer in. Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de technische support.
ID17 8	BMS UVP	BMS Onderspanningsalarm	
ID17 9	BMS OTP	BMS Waarschuwing hoge temperatuur	
ID18 0	BMS UTP	BMS Waarschuwing lage temperatuur	
ID18 1	BMS OCP	BMS Waarschuwing overbelasting tijdens laden en ontladen	
ID18 2	BMS Short	BMS Kortsluitingsalarm	

8.3 Onderhoud

Omvormers vereisen over het algemeen geen dagelijks of routine-onderhoud. Zorg ervoor dat de DC-schakelaar en AC-stroomonderbreker tussen de omvormer en het elektriciteitsnet uitgeschakeld zijn, voordat u begint met reinigen. Wacht ten minste 5 minuten, voordat u gaat schoonmaken.

8.3.1 Reinigen van de omvormer

Reinig de omvormer met een luchtblazer en een droge, zachte doek of een borstel met zachte haren. Reinig de omvormer NIET met water, bijtende chemicaliën, schoonmaakmiddelen enz.

8.3.2 Reinigen van het koellichaam

Om een correcte werking van de omvormer op lange termijn te helpen garanderen, moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte is voor ventilatie rond het koellichaam. Controleer het koellichaam op verstoppingen (stof, sneeuw, enz.) en verwijder deze indien aanwezig. Maak het koellichaam schoon met een luchtblazer en een droge, zachte doek of een borstel met zachte haren. Reinig de omvormer NIET met water, bijtende chemicaliën, schoonmaakmiddelen enz.

9 Technische gegevens

Technische specificaties	HYD 5KTL-3PH	HYD 6KTL-3PH	HYD 8KTL-3PH	HYD 10KTL-3PH	HYD 15KTL-3PH	HYD 20KTL-3PH
Batterij-ingang gegevens						
Type batterij	Li-Ion					
Aantal batterij-ingangen	1			2		
Batterijspanningsbereik	180-800 V					
Batterijspanningsbereik bij volle belasting	200-800 V	240-800 V	320-800 V	200-800 V	300-800 V	400-800 V
Nominale laad-/ontlaadvermogen	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Max. laad-/ontlaadstroom	25 A			50 A (25 A / 25 A)		
Piek laad-/ontlaadstroom, duur	40 A, 60 s			70 A (35 A / 35 A), 60 s		
Laadstrategie batterij	Zelfaanpassing aan BMS					
Communicatieprotocol	CAN(RS485)					
PV-invoergegevens						
Aanbevolen max. PV-ingangsvermogen	7500 Wp (6000 Wp / 6000 Wp)	9000 Wp (6600 Wp / 6600 Wp)	12000 Wp (6600 Wp / 6600 Wp)	15000 Wp (7500 Wp / 7500 Wp)	22500 Wp (11250 Wp / 11250 Wp)	30000 Wp (15000 Wp / 15000 Wp)
Max. spanning (DC)	1000 V					
Opstartspanning	200 V					
MPPT-spanningsbereik	180-960 V					
Nominale spanning (DC)	600 V					
MPPT-spanningsbereik (vol vermogen)	250-850 V	320-850 V	360-850 V	220-850 V	350-850 V	450-850 V
Max. ingangsstroom	12.5 A / 12.5 A			25 A / 25 A		
Max. kortsluitstroom	15 A / 15 A			30 A / 30 A		
Aantal MPP-trackers	2					
Aantal strings per MPPT	1			2		
Uitgang (AC, netzijde)						
Nominale AC-vermogen	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Max. AC-vermogen naar het elektriciteitsnet	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Max. AC-vermogen van het elektriciteitsnet	10000 VA	12000 VA	16000 VA	20000 VA	30000 VA	40000 VA
Max. AC-stroom naar elektriciteitsnet	8 A	10 A	13 A	16 A	24 A	32 A
Max. AC-stroom van elektriciteitsnet	15 A	17 A	24 A	29 A	44 A	58 A
Nominale netspanning	3 / N / PE, 220 / 380Vac, 230 / 400Vac					
Netspanningsbereik	184Vac...276Vac					
Nominale netfrequentie	50 / 60Hz					
Netfrequentiebereik	45Hz...55Hz / 55Hz...65Hz					
Output Vermogensfactor	1 standaard (instelbaar+/- 0.8)					
THDi (@ nominale vermogen)	< 3%					

Uitgang (AC, EPS)						
Nominale uitgangsvermogen	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	15000 W	20000 W
Max. vermogen (uitgang)	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	16500 VA	22000 VA
Piek uitgangsvermogen, duur	10000 VA, 60 s	12000 VA, 60 s	16000 VA, 60 s	20000 VA, 60 s	22000 VA, 60 s	
Max. uitgangsstroom	8 A	10 A	13 A	16 A	24 A	32 A
Piek uitgangsstroom, duur	15 A, 60 s	18 A, 60 s	24 A, 60 s	30 A, 60 s	32 A, 60 s	
Nominale uitgangsspanning	3 / N / PE, 230 / 400 Vac					
Nominale uitgangsfrequentie	50 / 60 Hz					
THDv (@ nominale vermogen)	< 3%					
Schakeltijd	< 20 ms					
Efficiëntie						
MPPT efficiëntie	99.9%					
EURO efficiëntie	97.5%			97.7%		
Max. efficiëntie	98.0%			98.2%		
Max. laad-/ontlaad efficiëntie van de batterij	97.6%			97.8%		
Beschermingsfuncties						
DC-schakelaar	Ja					
Omgekeerde polariteitsbescherming (PV)	Ja					
Overstroombeveiliging (uitgang)	Ja					
Overspanningsbeveiliging (uitgang)	Ja					
Anti-eilandbescherming	Ja					
Foutstroomdetectie	Ja					
Isolatie-eerststandsdetectie	Ja					
Overspanningsbeveiliging	II					
Omgekeerde polariteitsbescherming batterij	Ja					
Algemene gegevens						
Afmetingen	571.4*515*264.1mm					
Gewicht	33kg			37kg		
Topologie	Transformatorloos					
Eigenverbruik (standby)	< 15W					
Bedrijfstemperatuurbereik	-30°C...+60°C					
Relatieve luchtvochtigheid	0...100%					
Geluidsemissie	< 45dB					
Operationele hoogte	< 4000m					
Koeling	Natuurlijk			Actieve luchtkoeling		
Beschermingsgraad	IP65					
Kenmerken						
DC-poort	MC4					
AC-poort (elektriciteitsnet)	5P Connector					
AC-poort (EPS)	5P Connector					
Scherm	LCD-scherm					

Monitoring interfaces	Bluetooth / RS485 / WIFI / Ethernet
Parallele werking	Ja
Garantie	Standaard 5 jaar, optioneel: tot 20 jaar
Certificaten & Normen	
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3
Veiligheid	IEC 62109-1, IEC 62109-2, NB-T32004 / IEC 62040-1
Net	AS / NZS 4777, VDE V 0124-100, V0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-16 / CEI 0-21, EN 50549, G98 / G99, UTE C 15-712-1

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.
11/F, Gaoxingqi Technology Building,
District 67, XingDong Community, XinAn Street,
Bao'an District, Shenzhen, China

SOFARSOLAR GmbH
Krämerstrasse 20
72764 Reutlingen
Duitsland

E-mail: service.nl@sofarsolar.com

Web: www.sofarsolar.com