

SOFAR 3 ... 6KTLM-G3

# Installatie- en gebruikshandleiding

**Versie 01 | Juni 2022**

Nederlands



SOFAR 3KTLM, 3.6KTLM, 4KTLM, 4.6KTLM, 5KTLM, 6KTLM

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Over deze handleiding</b>	<b>5</b>
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
<b>2</b>	<b>Elementaire veiligheidsinformatie</b>	<b>8</b>
2.1	Veiligheidsinformatie	8
2.2	Symbolen en tekens	14
<b>3</b>	<b>Producteigenschappen</b>	<b>17</b>
3.1	Afmetingen van het product	17
3.2	Labels op het toestel	19
3.3	Functionele kenmerken	19
3.4	Efficiëntiecurve	21
<b>4</b>	<b>Installatie</b>	<b>22</b>
4.1	Informatie over de installatie	22
4.2	Installatieprocedure	23
4.3	Onderzoek vóór installatie	23
4.4	Aansluiting	25
4.5	Gereedschap	25

4.6	Installatielocatie	28
4.7	Uitpakken van de omvormer	29
4.8	Installatie van de omvormer	31
<b>5</b>	<b>Elektrische aansluitingen</b>	<b>32</b>
5.1	Veiligheidsaanwijzingen	32
5.2	Overzicht van het systeem	34
5.3	Elektrische aansluiting	36
5.4	Aansluiten van de PE kabels	37
5.5	Aansluiten van de DC kabels	38
5.6	Aansluiten van de AC-kabels	41
5.7	Systeembewaking	47
5.8	Installatie van de WiFi-, GPRS- of Ethernet-stick	48
5.9	RS485, CT, logische interfaces	54
<b>6</b>	<b>Inbedrijfstelling van de omvormer</b>	<b>60</b>
6.1	Veiligheidstest vóór inbedrijfstelling	60
6.2	Starten van de omvormer	60
<b>7</b>	<b>Werking van het apparaat</b>	<b>62</b>
7.1	Bedieningspaneel en displayveld	62
7.2	Standaardscherm	63
7.3	Statusweergave	63
7.4	Menustructuur	64
7.5	Firmware updaten	69

<b>8</b>	<b>Probleemoplossingen verrichten</b>	<b>71</b>
8.1	Probleemoplossingen	71
8.2	Foutencodelijst	73
8.3	Onderhoud	85
<b>9</b>	<b>Technische gegevens</b>	<b>86</b>

# 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 20-7-2022.

## 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 SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 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 gelijkstroomschakelaar in de aansluitkast van de array 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 elektricien die:

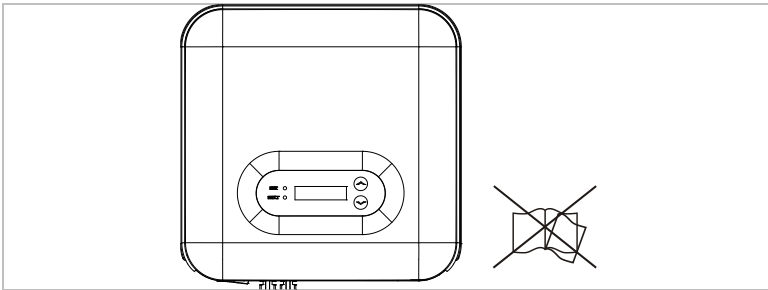
- een opleiding heeft gevolgd inzake arbeidsveiligheid en de installatie en inbedrijfstelling van elektrische systemen
- vertrouwd is met de plaatselijke wetgeving, normen en voorschriften van de netbeheerder.

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 aansluitklemmen 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!**

- Voordat u reparaties uitvoert, schakelt u eerst de AC-scheider tussen de omvormer en het elektriciteitsnet uit en vervolgens de DC-schakelaar.
- Wacht na het uitschakelen van de AC-scheider 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.

Symbol	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

Symbool	Beschrijving
	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.

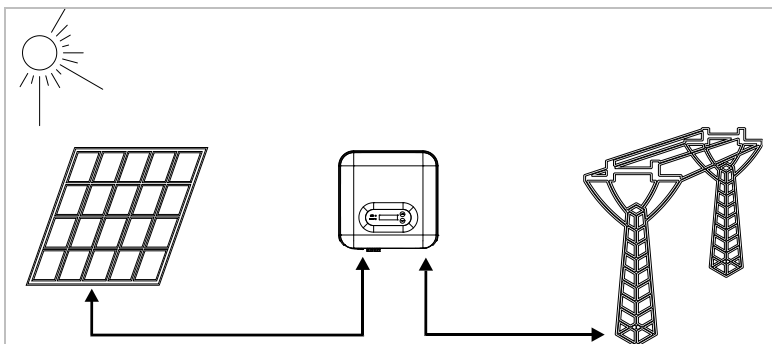


## 3 Producteigenschappen

Dit hoofdstuk beschrijft de productkenmerken, afmetingen en efficiëntieniveaus.

### 3.1 Afmetingen van het product

De SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 is een aan het net gekoppelde PV-omvormer met MPPT die de door PV-systemen opgewekte gelijkstroom omzet in eenfasige wisselstroom en deze aan het openbare elektriciteitsnet levert. De AC-scheider en DC-schakelaar worden gebruikt als scheidingsmiddelen en moeten gemakkelijk toegankelijk zijn.



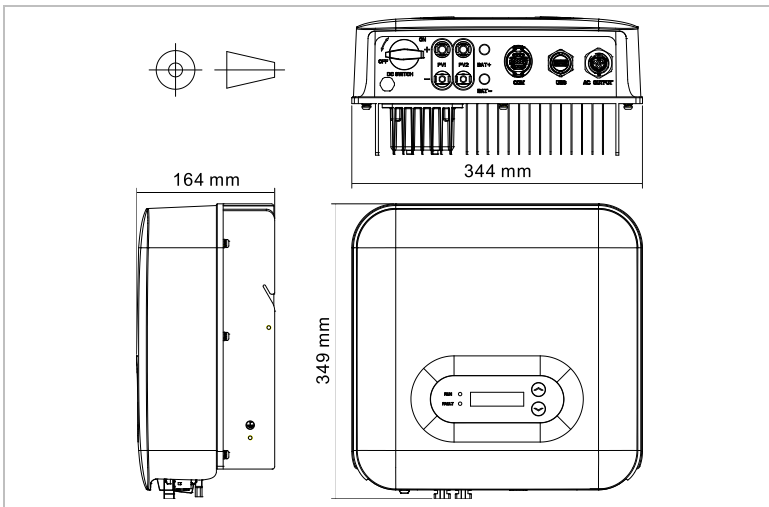
SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 omvormers mogen uitsluitend worden gebruikt met fotovoltaïsche modules die niet vereisen dat een van de polen geaard moet zijn. Bij normaal bedrijf mag de bedrijfsstroom de in de technische gegevens aangegeven limieten niet overschrijden. Op de ingang van de omvormer mogen alleen fotovoltaïsche modules worden

aangesloten (er mogen geen batterijen of andere energiebronnen worden aangesloten).

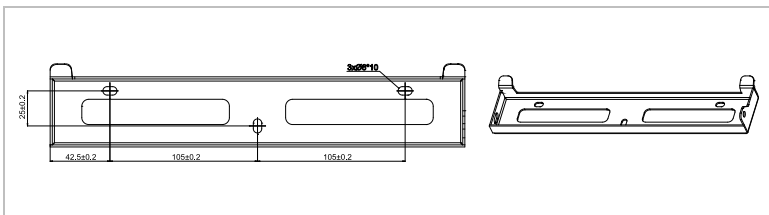
De keuze van de optionele onderdelen van de omvormer moet worden bepaald door een gekwalificeerde technicus die goed op de hoogte is van de installatievoorwaarden.

Afmetingen SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:

$$L \times B \times H = 349 \text{ mm} \times 344 \text{ mm} \times 164 \text{ mm}$$



Afmetingen van de montagebeugel voor SOFAR 3 ... 6KTLM-G3:





### 3.3.1 Functies

#### **A Digitale ingangen (DRM's)**

De omvormer kan via de externe bediening worden in- en uitgeschakeld.

#### **B Toevoer van reactief vermogen naar het net**

De omvormer is in staat reactief vermogen op te wekken en kan dit ook aan het net leveren. De instelling van de arbeidsfactor (Cos Phi) kan worden geregeld via de seriële RS485-interface.

#### **C Beperking van het actieve vermogen dat aan het net wordt toegevoerd**

De omvormer kan het naar het net toegevoerde actieve vermogen beperken tot een bepaalde waarde (als een percentage van het nominale vermogen).

#### **D Vermindering van het vermogen bij overfrequentie binnen het net**

Als de netfrequentie hoger is dan de grenswaarde, zal de omvormer het uitgangsvermogen verminderen. Dit is nodig om de stabiliteit van het net te waarborgen.

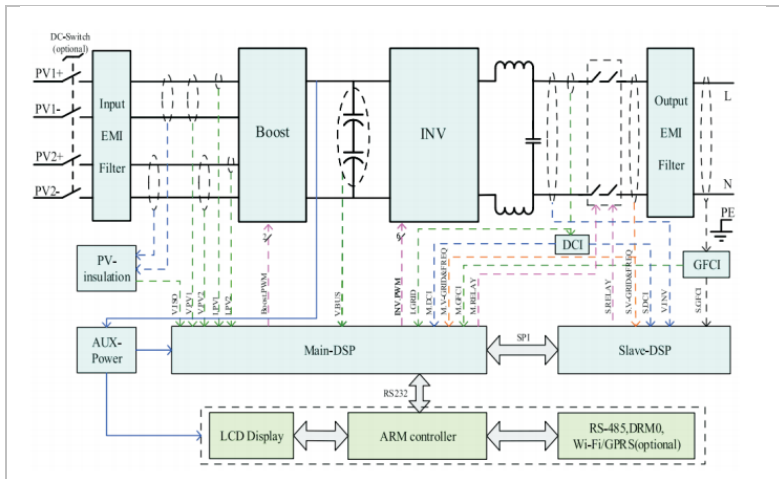
#### **E Gegevensoverdracht**

De omvormer (of een groep omvormers) kan op afstand worden bewaakt via de RS485-communicatiebus of via WiFi/GPRS.

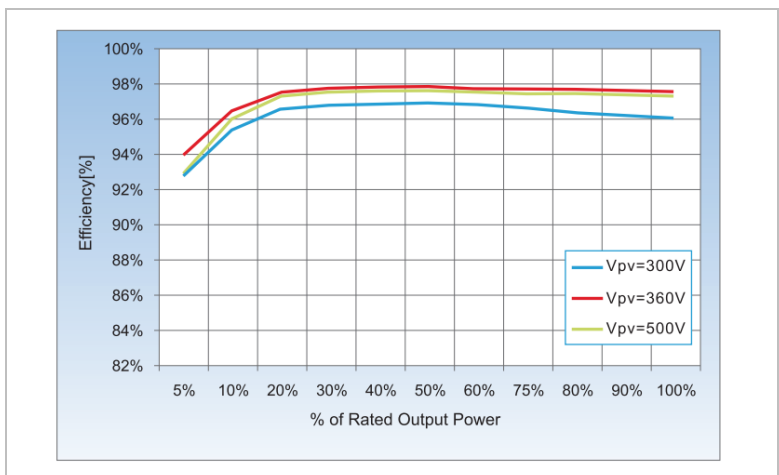
#### **F Software-update**

Het apparaat ondersteunt lokale updates via een USB-stick en updates op afstand via WiFi/GPRS.

### 3.3.2 Elektrisch blokschema



### 3.4 Efficiëntiecurve



## 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

##### Verbrandingsgevaar

- 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 installatieplek en -ondergrond.
- Laat de installatie van de omvormer door minimaal twee personen uitvoeren.
- Zet de omvormer niet ondersteboven 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 beschadigingen vaststelt, mag u de omvormer niet uitpakken en moet u onmiddellijk contact opnemen 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		<b>Omvormer</b> SOFAR 3 ... 6KTLM-G3	1
02		Wandhouder	1
03		PV+ ingangsaansluiting	1
04		PV- ingangsaansluiting	1
05		Krimpcontactdoos	1
06		Krimpcontactpin	1
07		M6 zeskantschroeven	2
08		Plug	3
09		COM 16-pins communicatiekabel	1
10		AC-uitgangsaansluiting	1
11		Zelftappende schroef	3
12		Handleiding	1
13		Garantiekaart	1
14		Registratieformulier voor garantie	1
15		WiFi stick-logger	1

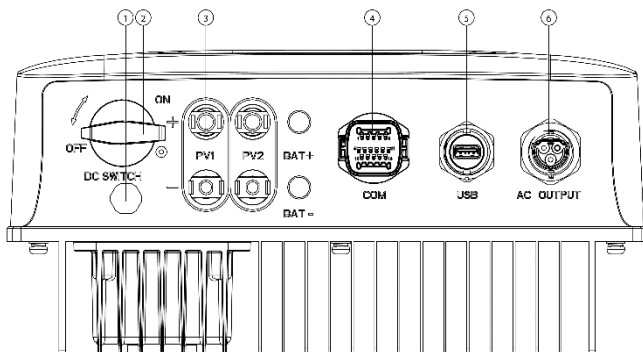


## 4.4 Aansluiting

### ⚠ LET OP

#### Schade tijdens vervoer

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







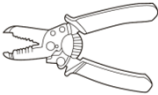

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| ① Ontluchtungsklep        | ② DC-schakelaar        |
| ③ PV-ingangsaansluitingen | ④ COM-poort            |
| ⑤ USB                     | ⑥ Netaansluitingspoort |

\*Opmerking: Steek de schroef in het gat van de DC-schakelaar om de schakelaar te vergrendelen. Verwijder de schroef vóór de schakelaar.

## 4.5 Gereedschap

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

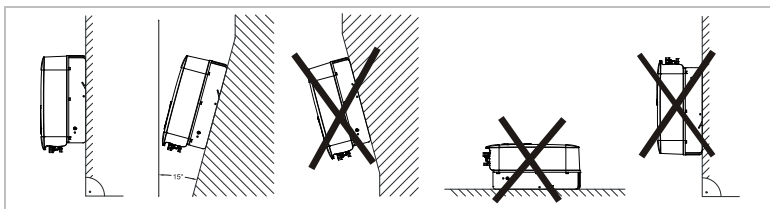
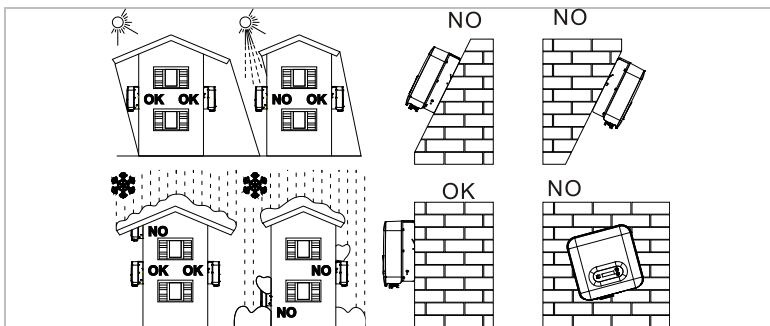
Nr.	Gereedschap	Model	Functie
-----	-------------	-------	---------

Nr.	Gereedschap	Model	Functie
01		Hamerboor Aanbevolen boordiameter: 6mm	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
06		5 mm inbussleutel	Wordt gebruikt om de schroef te draaien waarmee het achterpaneel met de omvormer wordt verbonden.

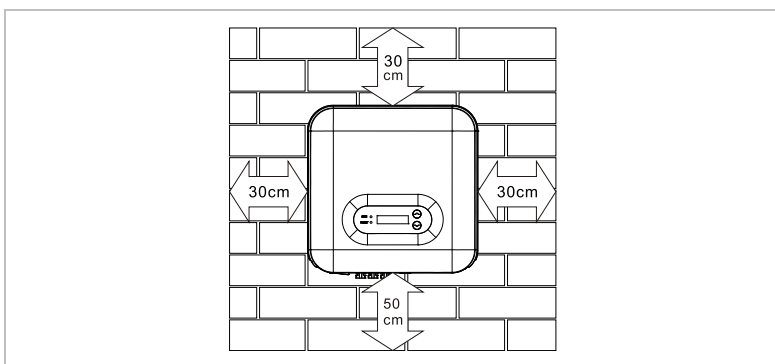
Nr.	Gereedschap	Model	Functie
07		Krimtang	Gebruikt om stroomkabels te krimpen
08		Multimeter	Wordt gebruikt om de aarding te controleren
09		Markerstift	Wordt gebruikt voor markering
10		Meetlint	Wordt gebruikt om afstanden te meten
11		Waterpas	Wordt gebruikt om de wandhouder uit te lijnen
12		ESD-handschoenen	voor de installateur
13		Veiligheidsbril	voor de installateur
14		Stofmasker	voor de installateur

## 4.6 Installatielocatie

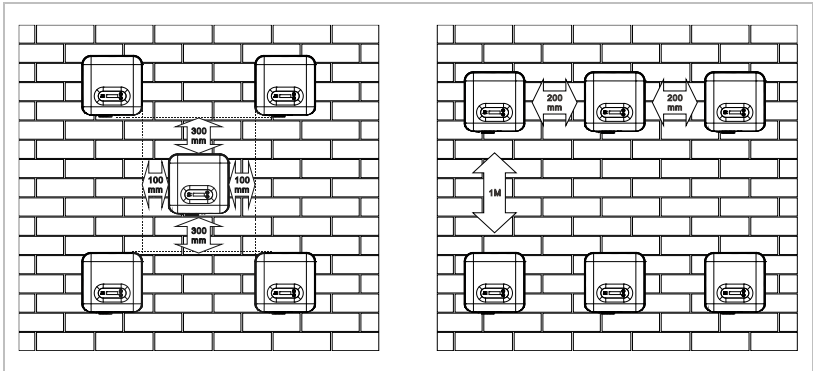
Kies een geschikte plek voor de installatie van de omvormer. Zorg ervoor dat aan de volgende eisen is voldaan:



Minimumafstanden voor afzonderlijke SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 omvormers:

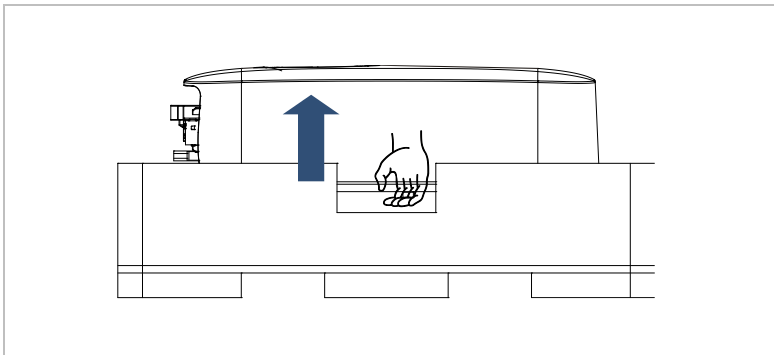


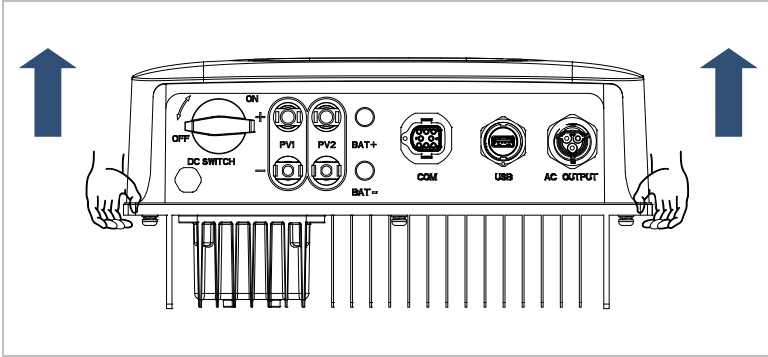
Minimumafstanden voor meerdere SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 omvormers:



## 4.7 Uitpakken van de omvormer

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





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

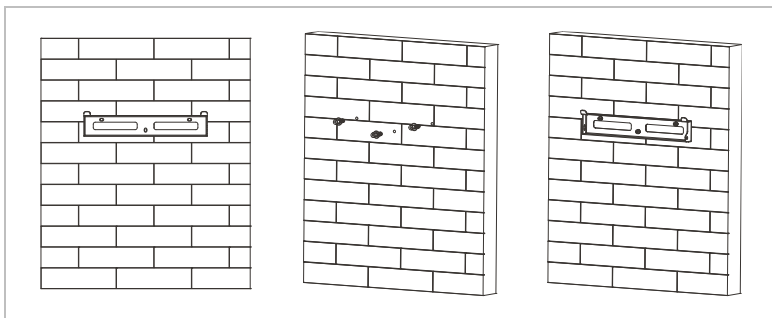
## ATTENTIE

### Mechanische schade

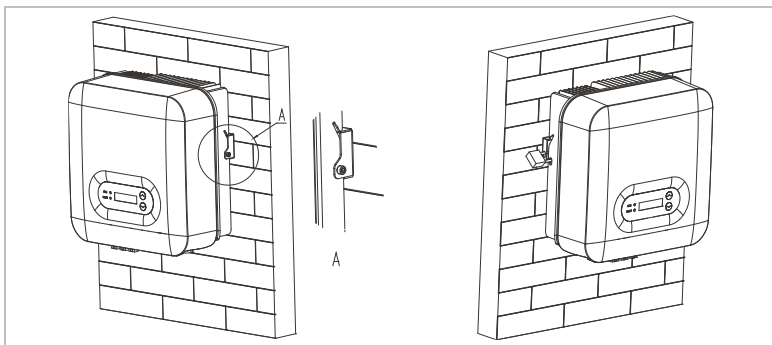
- Om verwondingen en schade aan het toestel te voorkomen, moet ervoor worden gezorgd dat de omvormer tijdens het verplaatsen in evenwicht blijft - hij is zeer zwaar.
- Plaats de omvormer niet op zijn aansluitingen, aangezien deze niet ontworpen zijn om zijn gewicht te dragen. Plaats de omvormer horizontaal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

## 4.8 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 Steek de complete plug verticaal in het gat.
- 3 Bevestig het achterpaneel aan de muur met de drie schroeven.



- 4 Plaats de omvormer in de wandhouder. Bevestig de omvormer aan de wandhouder met een M6 zeskantschroeven.
- 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 SOFAR 3 ... 6KTLM-G3. 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.

#### ATTENTIE

##### Kwalificatie

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



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

<b>Isc PV (absoluut maximum)</b>	22,5 A / 22,5 A	
<b>Maximale AC-overstroombeveiliging</b>	SOFAR 3KTLM-G3	15 A
	SOFAR 3.6KTLM-G3	16 A
	SOFAR 4KTLM-G3	20 A
	SOFAR 4.6KTLM-G3	23 A
	SOFAR 5KTLM-G3	25 A
	SOFAR 5KTLM-G3-A	21,7 A
	SOFAR 6KTLM-G3	29 A

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

<b>Interface</b>	<b>DVC</b>
DC-ingang	DVCC
AC-uitgang	DVCC
USB-interface	DVCA
COM-interface	DVCA

Hieronder vindt u de DC schakelparameters:

Nominale isolatiespanning	1100 V
Nominale spanningspulsbestendigheid:	8 kV
Nominale bedrijfsstroom ( $I_e$ )	1100 V / 5 A, 1000 V / 8 A, 800 V / 12.5 A, 500 V / 25 A
PV-gebruikscategorie	DC-PV2
Nominale kortdurende stroombestendigheid ( $I_{cw}$ )	700 A
Nominale kortsluitingscapaciteit ( $I_{cm}$ )	4 x $I_e$
Nominale verbreekcapaciteit	4 x $I_e$

Hieronder vindt u de PV-aansluitingsparameters:

Nominale isolatiespanning	1000 V
Nominale bedrijfsstroom	39 A
Beschermingsklasse	IP68
Maximale temperatuurlimiet	105°C

## 5.2 Overzicht van het systeem

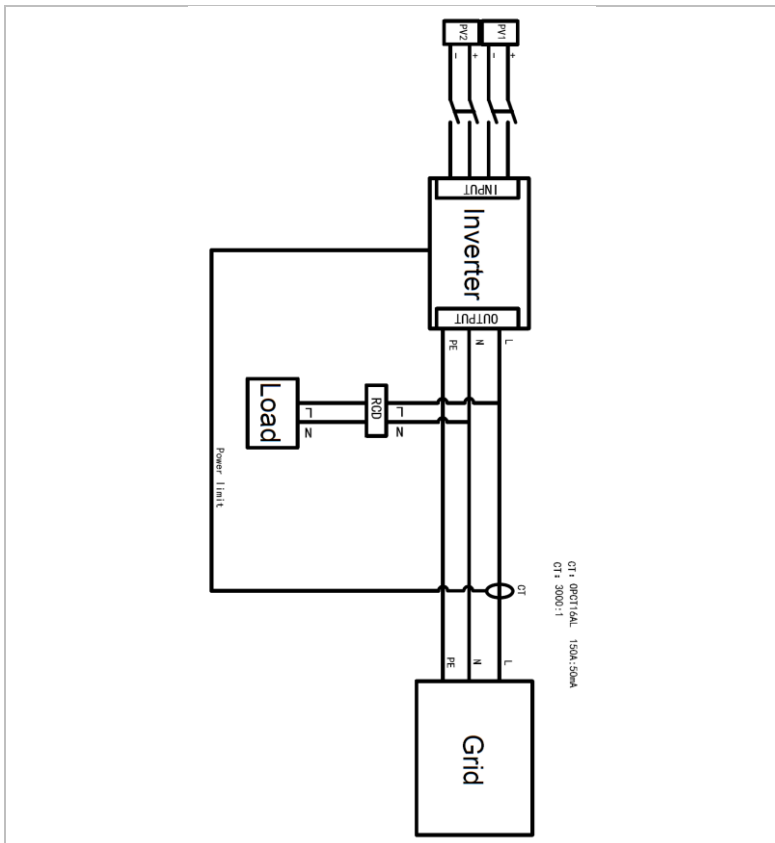
Er zijn verschillende systeemconfiguraties mogelijk, afhankelijk van **de eisen van de gebruiker**, de bestaande elektrische infrastructuur en de plaatselijke voorschriften.

Er zijn 2 systeemconfiguraties:

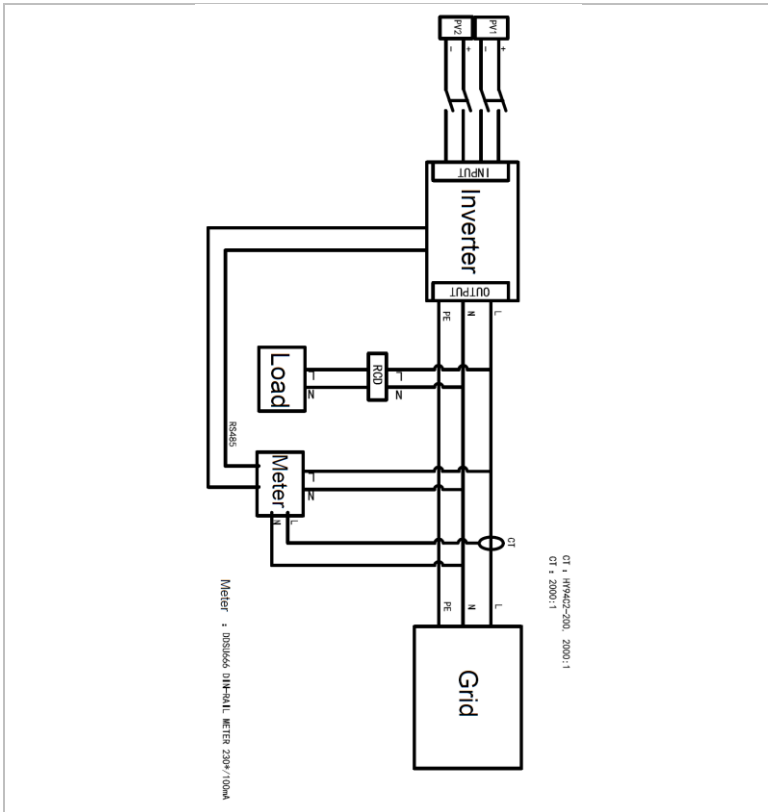
Systeem A: directe meting van energie met CT's

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

### 5.2.1 System A (CT's)



## 5.2.2 System B (energiemeter + CT's)



## 5.3 Elektrische aansluiting

De elektrische verbinding wordt als volgt tot stand gebracht:

1. PE-kabel aansluiten
2. DC-ingangskabel aansluiten
3. AC-uitgangskabel aansluiten
4. Communicatiekabels aansluiten (optioneel)

## 5.4 Aansluiten van de PE kabels

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

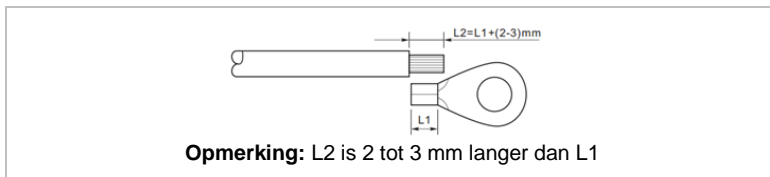
### ATTENTIE

#### Poolaarding niet toegestaan!

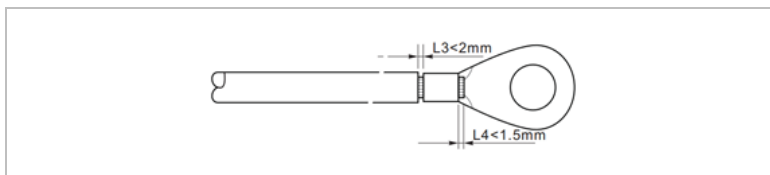
- Aangezien de omvormer transformatorloos is, mogen de plus- en minpolen van de PV-generator NIET geaard zijn. Anders zal de omvormer niet goed werken. In het PV-systeem hoeven niet alle onder spanning staande metalen onderdelen (bijv. frames van PV-modules, PV-frame, de behuizing van de generatoraansluitdoos, behuizing van de omvormer) te worden geaard.

#### Procedure

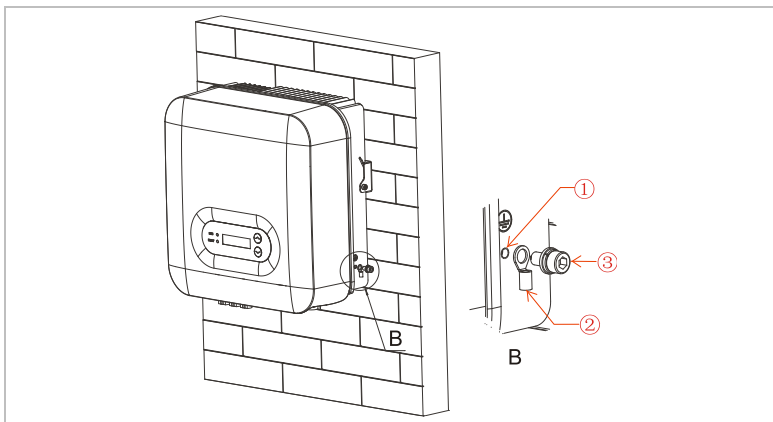
1. Verwijder de isolatie van de kabel. Voor gebruik buiten worden kabels van  $\geq 4\text{mm}^2$  aanbevolen voor aarding.



2. Krimp de kabel aan het ringcontact:



3. Installeer het ingekrompen ringcontact en de ring met de M6-schroef en draai deze vast met een koppel van 6 Nm met behulp van een inbussleutel:



- 
- |              |               |
|--------------|---------------|
| ① M6-schroef | ② Ringcontact |
|--------------|---------------|
- 
- |                        |  |
|------------------------|--|
| ③ Gat met schroefdraad |  |
|------------------------|--|
- 

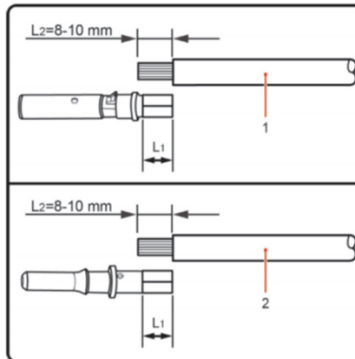
## 5.5 Aansluiten van de DC kabels

Neem de aanbevolen kabelafmetingen in acht:

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

1. Verwijder de krimcontacten van de positieve en negatieve aansluitingen.

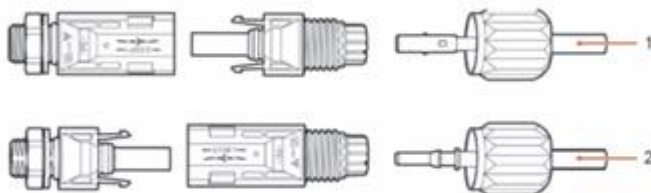
2. Verwijder de isolatie van de kabels:



- ① Positieve DC-kabel      ② Negatieve DC-kabel

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

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

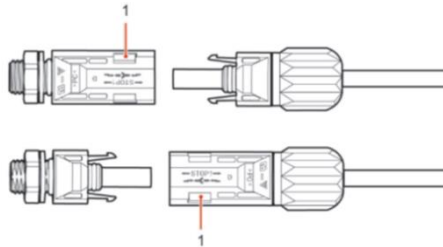


- ① Positieve draad      ② Negatieve draad

## ⚠ LET OP

### Gevaar door omgekeerde polariteit!

- Controleer of de polariteit correct is voordat u de stekker in de DC-aansluitingen steekt!
5. Steek de gecrimpte 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.
- Gebruik een multimeter om ervoor te zorgen dat de positieve en negatieve polen van de kabels correct zijn aangesloten.



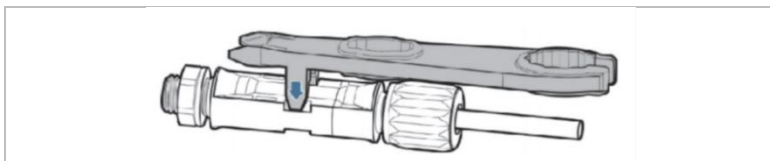
## Verwijderen van de connectors

### 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:



## 5.6 Aansluiten van de AC-kabels

Sluit de omvormer aan op de AC-stroomverdeler of het elektriciteitsnet met behulp van AC-stroomkabels.

### LET OP

#### AC-aansluiting

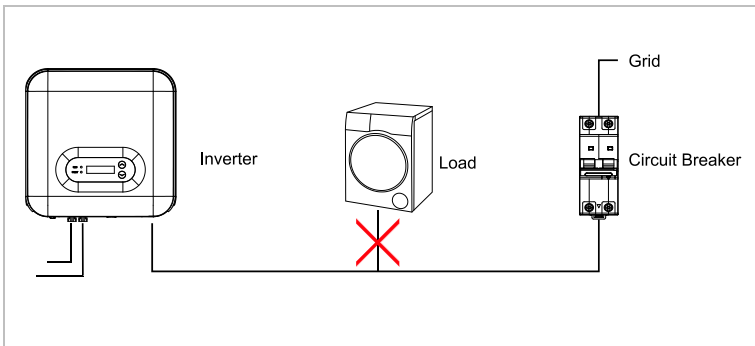
- Elke omvormer moet zijn eigen scheider/stroomonderbreker hebben.
- Sluit geen verbruikers aan tussen de omvormer en de scheider!
- De AC-scheider moet gemakkelijk toegankelijk zijn.

## OPMERKING

- De omvormer SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 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!

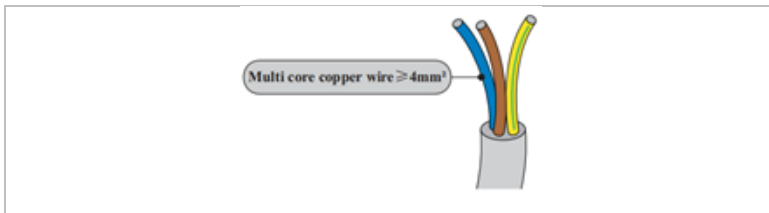
## Dimensionering

De AC-uitgangskabels zijn drie-aderige kabels voor buitentoepassingen. Gebruik flexibele kabels om het installatieproces te vereenvoudigen. De aanbevolen kabelspecificaties zijn vermeld in de volgende tabel.

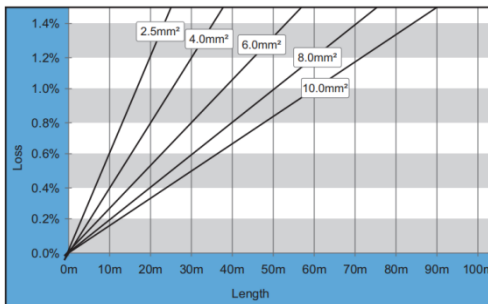


Model	3KTLM-G3	3.6KTLM-G3	4KTLM-G3	4.6KTLM-G3	5KTLM-G3	5KTLM-G3-A	6KTLM-G3
Kabel (koper) (mm <sup>2</sup> )	≧6	≧6	≧6	≧10	≧10	≧10	≧10
Ac-scheider (A)	20	25	25	32	32	32	32

### Meeraderige koperdraad

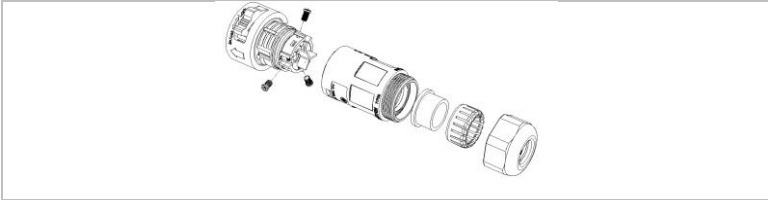


De AC-kabel moet correct gedimensioneerd zijn om ervoor te zorgen dat het vermogensverlies in de AC-kabel minder dan 1% van het nominale vermogen bedraagt. Als de weerstand van de AC-kabel te hoog is, zal de AC-spanning toenemen hierdoor kan de omvormer losgekoppeld raken van het elektriciteitsnet. Het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



## AC-connector type

De omvormer is uitgerust met een IP66 AC-connector.



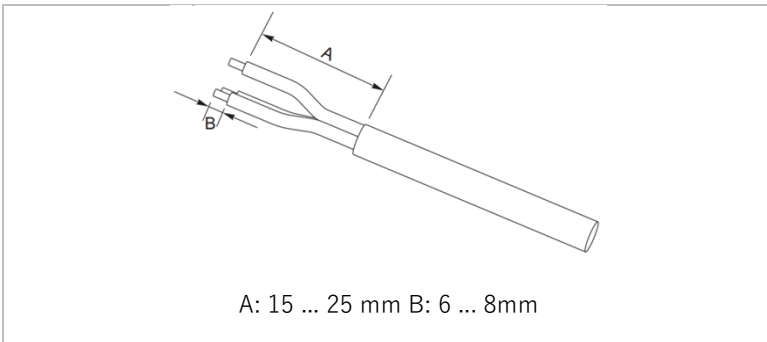
### 5.6.1 Installatie-instructies AC-connector

#### LET OP

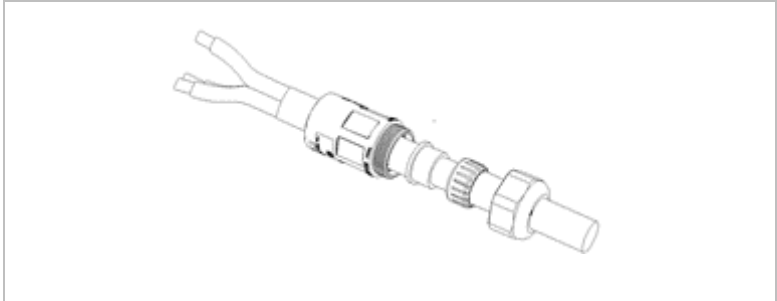
#### Elektrische spanning

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

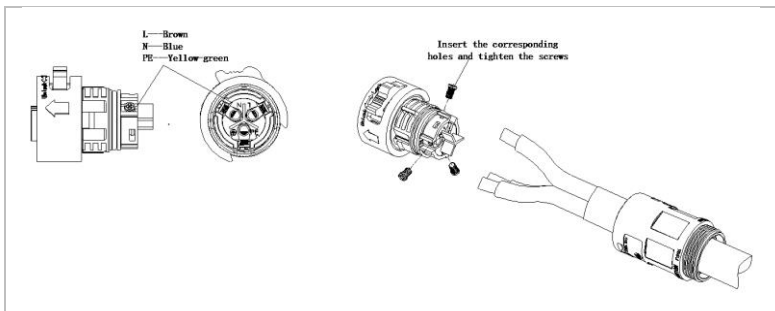
1. Selecteer de geschikte kabel. Verwijder de isolerende laag van de AC-uitgangskabel met een draadstripper en overeenkomstig de volgende illustratie:



2. Demonteer de connector volgens de onderstaande afbeelding: voer de AC-uitgangskabel door de kabelwartel

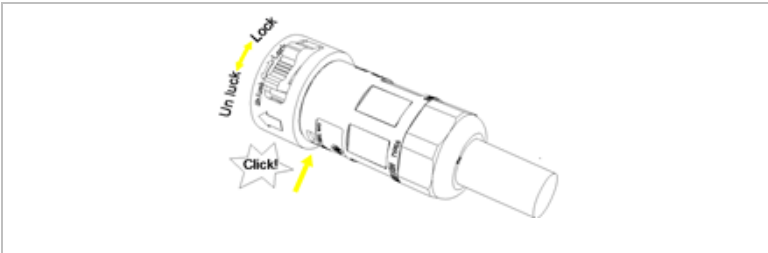


3. Sluit de AC-uitgangskabel aan volgens de onderstaande voorschriften en draai de aansluitklem vast met de inbusleutel (type I) of de kruiskopschroevendraaier (type II).

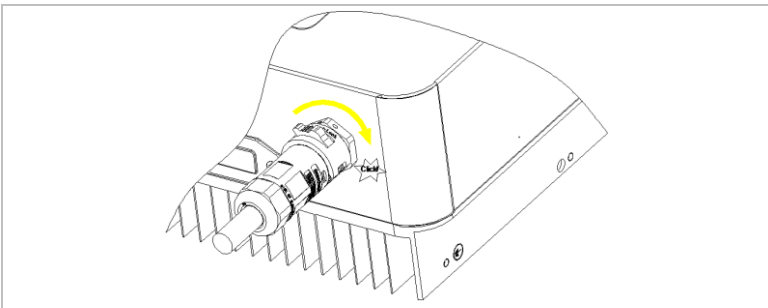


Aansluiting	Kabel
PE	Aardkabel (geel-groen)
L	Fase (bruin)
N	Neutrale geleider (blauw)

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.



6. Verwijder de AC-connector door de ontgrendelschakelaar in de stand "unlock" (ontgrendelen) te zetten (type II).

**⚠ LET OP**

**Elektrische spanning**

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

## 5.7 Systeembewaking

De SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 omvormers bieden verschillende communicatiemethoden voor de systeembewaking:

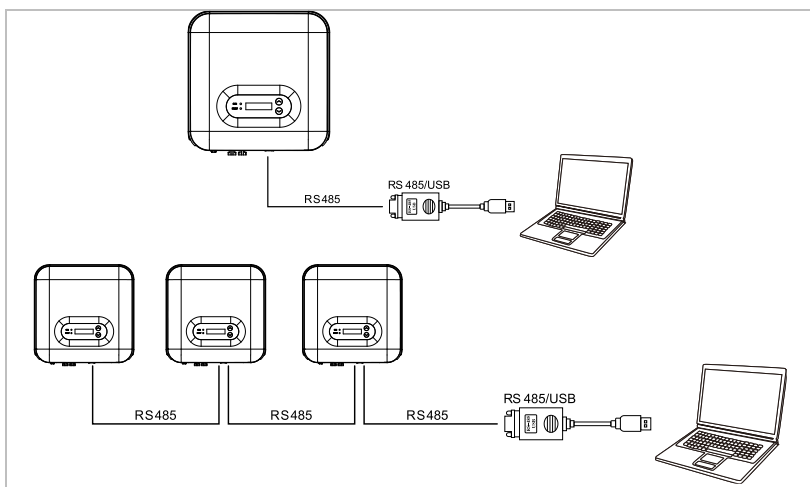
RS485- of WiFi-stick (standaard), GPRS- of Ethernet-stick (optioneel).

### 5.7.1 RS485-netwerk

U kunt RS485-apparaten aansluiten op uw PC of een datalogger via een RS485 USB-adapter. Zie paragraaf 5.8 voor de COM-pintoewijzingen.

#### 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

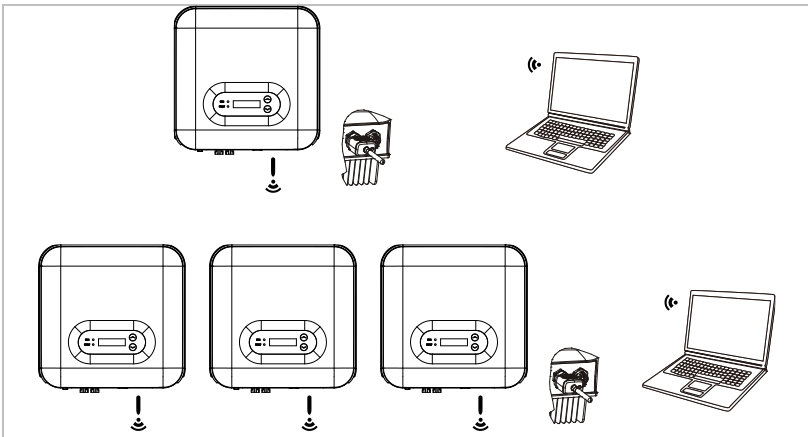


## 5.7.2 WiFi-, GPRS-, Ethernet-stick

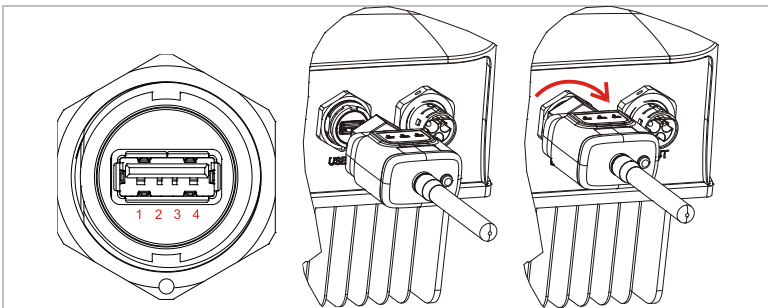
Wanneer u de sticklogger hebt geïnstalleerd, kunnen de omvormers uw bedrijfs-, energie- en alarmgegevens direct uploaden naar het SolarMAN monitoringportaal.

### OPMERKING

- Om de sticklogger te kunnen gebruiken, moeten de omvormers het modbus-adres 1 hebben.



## 5.8 Installatie van de WiFi-, GPRS- of Ethernet-stick





### 5.8.1 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.  
Aanbevolen browsers: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+
- 3 Voer de gebruikersnaam en het wachtwoord in, die beide standaard zijn ingesteld op "**admin**". De pagina "Status" wordt geopend.
- 4 Klik op de "Wizard" om de WiFi-stick voor internettoegang te configureren.

**Resultaat** De WiFi-stick begint data naar SOLARMAN te verzenden.

Registreer uw systeem op de website [home.solarmanpv.com](http://home.solarmanpv.com) . Voer hiervoor het serienummer in dat op de sticklogger staat.

Installateurs gebruiken de portal op [pro.solarmanpv.com](http://pro.solarmanpv.com)

## 5.8.2 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
<b>NET:</b>	Communicatie met de router	<b>On:</b> Verbinding met server geslaagd
		<b>Knipperend</b> (1 seconde): Verbinding met router geslaagd
		<b>Knipperend</b> (0,1 seconde): WPS-modus actief
		<b>Off:</b> Geen verbinding met router
<b>COM</b>	Communicatie met omvormer	<b>Knipperend</b> (1 seconde): Communicatie met omvormer
		<b>On:</b> Logger aangesloten op omvormer
		<b>Off:</b> Geen verbinding met omvormer
<b>READY</b>	Loggerstatus	<b>Knipperend</b> (1 seconde): Normale status
		<b>Knipperend</b> (0,1 seconde): Reset actief

LED	Status	Beschrijving
		Off: Foutstatus

## Reset-knop

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

### 5.8.3 GPRS-stick instellen

De GPRS-stick moet voorzien zijn van een simkaart:

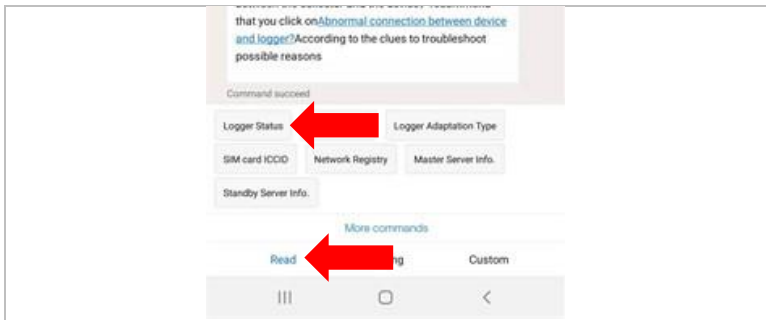


De GPRS-stick moet via SOLARMAN Business worden ingesteld:

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  
(bijvoorbeeld voor T-Mobile: AP+YZAPN=internet.v6.telekom)
- 5 Roep AP+YZAPN op om de instelling te controleren
- 6 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:



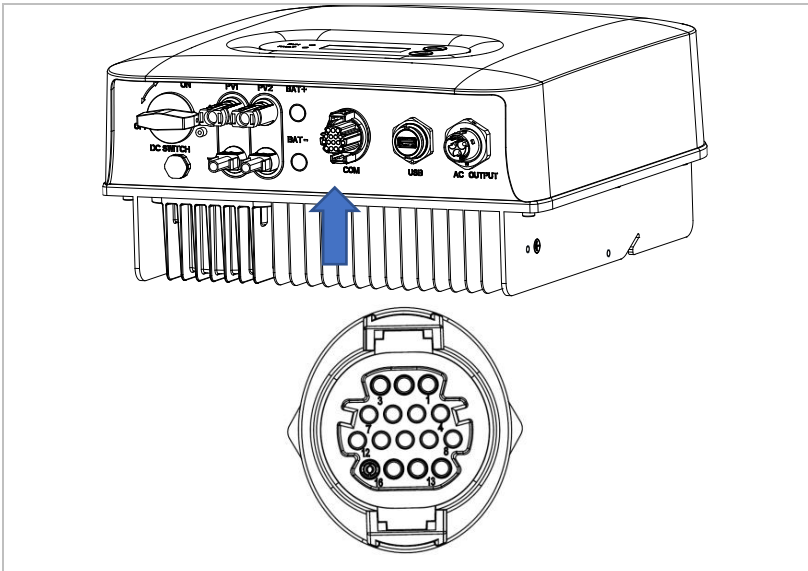
### 5.8.4 Ethernet-stick instellen

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

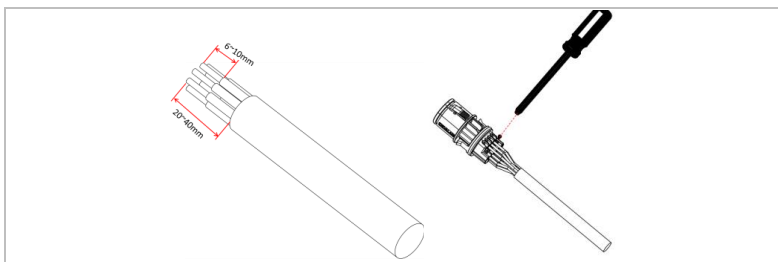
Als u een vast IP-adres wilt instellen, sluit u een pc aan op de ethernet-stick en opent u de configuratiepagina via het webadres **10.10.100.254**.

### 5.9 RS485, CT, logische interfaces

De positie van de communicatie-interface van de SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 wordt hieronder weergegeven:



Zie het onderstaande diagram voor de correcte aansluiting:



Functie	Pin	Definitie	Opmerking
Omvormer-monitoring	1	485_TX+	RS485 differentiaalsignaal +
	2	485_TX+	RS485 differentiaalsignaal +
	3	485_TX-	RS485 differentiaalsignaal -
	4	485_TX-	RS485 differentiaalsignaal -
Energimetercommunicatie	5	RS485-A	RS485-signaal +
	6	RS485-B	RS485-signaal -
Pintoewijzingen logische interface	7	GND.S	
	8	DRM0	
	9	DRM1/5	DRMS poort logische IO
	10	DRM2/6	
	11	DRM3/7	
12	DRM4/8		
CT-aansluiting	13	GND.S	Communicatie-aarde
	14	NVT	NVT
	15	CT+	CT positieve aansluiting
	16	CT-	CT negatieve aansluiting

De pin-definities van de logische interface en de schakelverbindingen zijn zoals hieronder weergegeven.

De functies van de logische interface moeten worden ingesteld op het LCD-display.

De pinnen van de logische interface zijn gedefinieerd in overeenstemming met diverse standaardspecificaties.

### **Logische interface voor AS/NZS 4777.2:2020**

ook bekend als as Inverter Demand Response Modes (DRMs)

De omvormer herkent alle ondersteunde Demand Response-commando's en start de reactie binnen twee seconden.

Pin	Functie
16	DRM1/5
15	DRM2/6
14	DRM3/7
13	DRM4/8
12	GND
11	DRM0

### **OPMERKING**

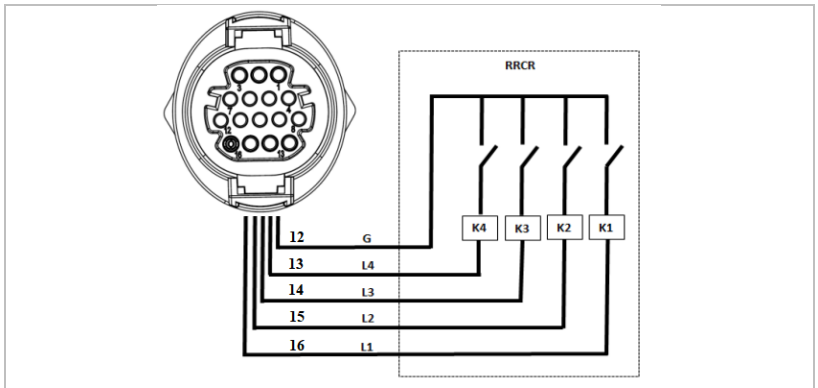
- Ondersteunde DRM commando's: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.



### 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

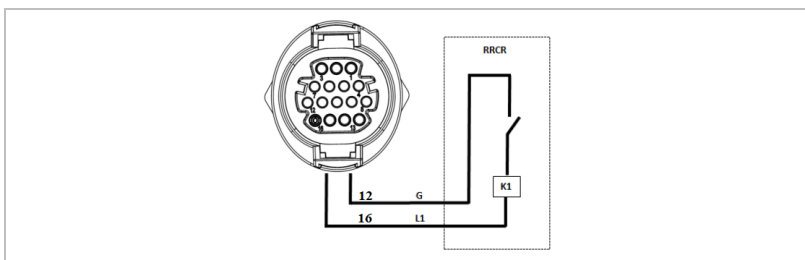
Pin	Naam	Omvormer	Radiografische besturingsontvanger
16	L1	Ingang relais 1	K1 - uitgang relais 1
15	L2	Ingang relais 2	K2 - uitgang relais 2
14	L3	Ingang relais 3	K3 - uitgang relais 3
13	L4	Ingang relais 4	K4 - uitgang relais 4
12	G	Aarde	Relais, gemeenschappelijke aarde

Relaisstatus: Sluiten is 1, openen is 0

L1	L2	L3	L4	Actief vermogen	Cos ( $\phi$ )
1	0	0	1	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
16	L1	Ingang relais 1	K1 - uitgang relais 1
12	G	Aarde	Relais, aarde

De omvormer is voorgeconfigureerd op de volgende vermogensniveaus.

Relaisstatus: Sluiten is 1, openen is 0

<b>L1</b>	<b>Actief vermogen</b>	<b>Vermogensdaling</b>	<b>Cos (<math>\phi</math>)</b>
1	0%	< 5 seconden	1
0	100%	/	1

## 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 Starten van de omvormer

1. Schakel de DC-schakelaar in.
2. Schakel de AC-scheider in.

Wanneer de door het zonne-energiesysteem gegenereerde DC-output een toereikend niveau bereikt, start de omvormer automatisch. Een correcte werking wordt aangegeven door het scherm dat "normaal" weergeeft.

Als de omvormer een foutmelding aangeeft, raadpleeg dan hoofdstuk 8 voor hulp.

#### 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.

## 7 Werking van het apparaat



Dit hoofdstuk beschrijft de LCD- en LED-displays van de SOFAR 3 ... 6KTLM-G3 omvormer.

### 7.1 Bedieningspaneel en displayveld

#### 7.1.1 Toetsen en displayverlichting



#### Toetsen

Toets	Naam	Beschrijving
	Omhoog	Kort indrukken: Vorige menupunt selecteren Lang indrukken: Menu of actueel venster verlaten
	Omlaag	Kort indrukken: Volgende menupunt selecteren Lang indrukken: "Enter"-knop

#### LED's

RUN (groen) licht op: "Normale" toestand  
flitst: "Wacht" of "Controleer" status

FAULT (rood) licht op: "Fout"

## 7.2 Standaardscherm

Dit toont een voortschrijdende weergave van de DC-spanning/-stroom (PV1), energieopbrengsten (vandaag/totaal), netspanning en -stroom, alsmede de status.



## 7.3 Statusweergave

De volgende tabel toont de verschillende statuses en hun betekenis:

Status	Beschrijving
Initialization	De besturingssoftware wordt gestart
Wait 10 s	De verbindingcriteria worden gecontroleerd. De spannings- en frequentielimieten moeten binnen het gedefinieerde bereik liggen voor een specifieke duur in overeenstemming met de geselecteerde landcode.
Check	De omvormer controleert de isolatieweerstand, de relais en andere veiligheidseisen. Hij zal ook een zelftest uitvoeren om er zeker van te zijn dat de software en hardware foutloos functioneren. Als er een fout of een storing optreedt, gaat de omvormer over naar de status "Fault" of "Permanent".
Normal	De omvormer gaat over in de "normaal"-toestand, en voedt stroom naar het net

Status	Beschrijving
Fault	De omvormer gaat over in de "Error"-status als er een fout of een storing optreedt.
Permanent	De omvormer heeft een onherstelbare fout opgelopen, zie de procedures voor het verhelpen van fouten in hoofdstuk <b>8</b> of neem contact op met de SOFARSOLAR service.
DSP communicatie fail	De communicatie tussen de besturingskaart en de communicatiekaart is onderbroken.

## 7.4 Menustructuur

Houd de "omlaag"-toets ingedrukt om het hoofdmenu op te roepen.

### Hoofdmenu

<b>1. Instelling invoeren</b>	Zie "Instellingen"
<b>2. Gebeurtenissenlijst</b>	Zie "Landcodes instellen".
<b>3. Systeeminfo</b>	Zie Systeeminformatiemenu
<b>4. Displaytijd</b>	Zie Displaytijd
<b>5. Software-update</b>	Zie Firmware updaten

### "Instellingen" menu

<b>1. Tijd instellen</b>	Stelt de systeemtijd voor de omvormer in
<b>2. Energiegegevens verwijderen</b>	Wist de weergave van de totale energieopbrengst van de omvormer



<b>3. Gebeurtenissen verwijderen</b>	Wist de historische gebeurtenissen die in de omvormer zijn opgeslagen
<b>4. Veiligheidsparameters instellen</b>	Stelt het land en de norm in die van toepassing zijn op de huidige toepassingsomstandigheden en vereisten. Voordat u dit instelt, moet u ervoor zorgen dat de optie "Landinstelling activeren" is geactiveerd. Zie voor nadere informatie "7. Activeer landinstelling"
<b>5. Aan/Uit bediening</b>	Lokale regeling van de omvormer
<b>6. Energie instellen</b>	De totale stroomopwekking instellen
<b>7. Adres instellen</b>	Voer het Modbus-adres in (wanneer meerdere omvormers gelijktijdig moeten worden bewaakt), standaard: 01
<b>8. Inputmodus instellen</b>	Voor de input-modus van de SOFAR-omvormer kan worden gekozen tussen parallelle modus of onafhankelijke modus. Bij toestellen met een MPPT zal de instelling geen effect hebben. Standaard: onafhankelijke modus.
<b>9. Taal instellen</b>	Stelt de displaytaal van de omvormer in
<b>10. Reflux P instellen</b>	Activeert of deactiveert de feed-in vermogensfunctie van de omvormer

	en stelt het maximale feed-in vermogen in. Deze functie moet samen met een externe stroomconverteer worden gebruikt.
<b>11. EnDRMS</b>	Activeert of deactiveert logische interfaces. Verdere informatie is te vinden in hoofdstuk 5.10 van deze handleiding.
<b>12. IV Curve Scan</b>	Via deze functie kan het piekpunt van het maximale vermogen worden gevolgd.
<b>13. Autotest Snel</b>	
<b>14. Autotest STD</b>	

### OPMERKING

- De Autotest-functie is alleen van toepassing in Italië. Neem contact op met SOFARSOLAR voor de specifieke stappen.

### Wachtwoord

Voor verschillende instellingen moet een wachtwoord worden ingevoerd (het standaardwachtwoord is 0001). Wanneer u het wachtwoord invoert, drukt u kort om het cijfer te wijzigen en houdt u ingedrukt om het actueel weergegeven cijfer te bevestigen.

**Landcodes instellen**

<b>Code</b>	<b>Land</b>	<b>Code</b>	<b>Land</b>
000	000 Duitsland VDE4105	018	000 EU EN50438
	001 Duitsland BDEW		001 EU EN50549
	002 Duitsland VDE0126	019	000 IEC EN61727
001	000 Italië CEI-021 intern	020	000 Korea
	001 Italië CEI-016 Italië	021	000 Zweden
	002 Italië CEI-021 extern	022	000 Europa algemeen
	003 Italië CEI0-21 In Areti	024	000 Cyprus
002	000 Australië	025	000 India
	001 Australië AU-WA	026	000 Filippijnen
	002 Australië AU-SA	027	000 Nieuw-Zeeland
	003 Australië AU-VIC	028	000 Brazilië
	004 Australië AU-QLD		001 Brazilië LV
	005 Australië AU-VAR		002 Brazilië 230
	006 Australië AUSGRID		003 Brazilië 254
	007 Australië Horizon	029	000 Slowakije VSD
003	000 Spanje RD1699		001 Slowakije SSE
004	000 Turkije		002 Slowakije ZSD
005	000 Denemarken	033	000 Oekraïne
	001 Denemarken TR322	035	000 Mexico LV
006	000 Griekenland continent	038	000 Wide-Range-60Hz
	001 Griekenland eilanden	039	000 Ierland EN50438
007	000 Nederland	040	000 Thailand PEA
008	000 België		001 Thailand MEA
009	000 UK G59/G99	042	000 LV-bereik-50Hz
	001 UK G83/G98	044	000 Zuid-Afrika
010	000 China	046	000 Dubai DEWG
	001 China Taiwan		001 Dubai DEWG MV
011	000 Frankrijk	107	000 Kroatië
	001 Frankrijk FAR Arrete23	108	000 Litouwen
012	000 Polen		

## 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

<b>1. Actuele gebeurtenis</b>	2. Gebeurtenissenlijst
<b>Fout-informatie</b>	001 ID04 06150825 (weergave van het volgnummer van de gebeurtenis, het ID-nummer van de gebeurtenis en het tijdstip waarop de gebeurtenis plaatsvindt)

### Systeeminformatiemenu

<b>1. Type omvormer</b>	<b>7. Input-modus</b>
<b>2. Serienummer</b>	<b>8. Output-factor</b>
<b>3. Softwareversie</b>	<b>9. Reflux Power</b>
<b>4. Hardwareversie</b>	<b>10. EnDRMs</b>
<b>5. Land</b>	<b>11. Vermogensverhouding</b>
<b>6. Modbus-adres</b>	

### Displaytijd

Geeft de huidige systeemtijd weer.

## 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

1. 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.
2. 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.

### **Aardsluitingsalarm**

Deze omvormer voldoet aan IEC 62109-2 Clause 13.9 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.

### **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 Foutencodelijst

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 automatisch terugkeren naar het normale bedrijf wanneer de netspanning weer normaal is.
ID00 2	GridUVP	De spanning van het net is te laag	
ID00 3	GridOFP	De netfrequentie is te hoog	
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	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 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 storingen 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	GridOVPIinstant1	Voorbijgaande overspanning van de netspanning 1	
ID01 0	GridOVPIinstant2	Voorbijgaande overspanning van de netspanning 2	
ID01 1	VGridLineFault	Storing in de netspanning	
ID01 2	InvOVP	Overspanning omvormer	
ID01 7	HwADFaultIGrid	Netstroom-meetfout	

ID018	HwADFaultDCI	DC-stroom meetfout
ID019	HwADFaultVGrid(DC)	Sampling-fout van de netspanning (DC)
ID020	HwADFaultVGrid(AC)	Sampling-fout van de netspanning (AC)
ID021	GFCIDeviceFault(DC)	Lekstroom sample-fout (DC)
ID022	GFCIDeviceFault(AC)	Lekstroom sample-fout (AC)
ID023	HwADFaultDCV	Dc-lastspanning sampling-fout
ID024	HwADFaultIdc	DC-ingangsstroom sampling-fout
ID025	HwADErrDCI(DC)	¥
ID026	HwADErrIdcBranch	¥
ID029	ConsistentFault_GFCI	Het GFCI-sample (monster) tussen de master DSP en de slave DSP is niet consistent
ID030	ConsistentFault_Vgrid	Het lijnspanning-sample tussen de master DSP en de slave DSP is niet consistent.
ID033	SpiCommFault(DC)	SPI-communicatiefout (DC)
ID034	SpiCommFault(AC)	SPI-communicatiefout (AC)
ID035	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 accu temperatuur	Zorg ervoor dat de accu niet te heet wordt.  Controleer of de temperatuursensor correct op de accu is aangesloten.
ID05	TempFault_HeatSink1	Temperatuurfout	Zorg ervoor dat de

0		koellichaam 1	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.
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	
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	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
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	BusZVP	De DC-busspanning is	

8		te laag	Technische Support.
ID069	PVOVP	De PV-ingangsspanning is te hoog	Controleer of de PV-reeksspanning (Voc) hoger is dan de maximale ingangsspanning van de omvormer. Pas in dat geval het aantal PV-modules in serie aan. Na de correctie keert de omvormer automatisch terug naar zijn normale toestand.
ID070	BatOVP	Overspanning van de accu	Controleer of de spanning van de accu hoger is dan de maximale ingangsspanning van de omvormer. Pas in dat geval het aantal accumodules in serie aan.
ID071	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.
ID072	SwBusRmsOVP	Omvormer busspanning RMS Software overspanning	
ID073	SwBusInstantOVP	Omvormer busspanning momentane Software overspanning	
ID081	SwBatOCP	Software overstroombeveiliging	

		van de accu
ID08 2	DciOCP	Dci overstroombeveiliging
ID08 3	SwOCPIstant	Bescherming tegen momentane uitgangsstroom
ID08 4	SwBuckBoostOCP	BuckBoost software sequentie
ID08 5	SwAcRmsOCP	RMS- uitgangsstroombeveiliging
ID08 6	SwPvOCPIstant	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	Accu 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 0	Overload1	Overbelastingsbeveiliging 1	Controleer of de 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 accu	Controleer of de accuspanning van de omvormer te laag is.
ID12 5	BatLowVoltageShut	Uitschakeling voor laag accuvoltage	
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 accu- overstroomfout in EPS- modus	
ID13 4	unrecoverAcOCPInstant	Permanente fout als gevolg van transiënte overstroom	
ID13 5	unrecoverIacUnbalance	Fout permanente ongebalanceerde uitgangsstroom	
ID13 7	unrecoverPvConfigError	Configuratiefout permanente ingangsmodus	

ID138	unrecoverPVOCPInstant	Permanente ingangsoverstroomfout	modus/onafhankelijke modus) van de omvormer en corrigeer deze indien nodig.
ID139	unrecoverHwPVOCP	Fout permanente overstroom input hardware	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in.
ID140	unrecoverRelayFail	Permanente fout van het netrelais	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	De busspanning is ongebalanceerd en heeft een onherstelbare fout veroorzaakt	
ID142	PermSpdFail(DC)		Als de fout zich blijft voordoen, neem dan contact op met de Technische Support.
ID143	PermSpdFail(AC)		
ID145	USBFault	USB-fout	Controleer de USB-aansluiting van de omvormer.
ID146	WifiFault	Wifi error	Controleer de WiFi verbinding van de omvormer.
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-fout	Controleer de Bluetooth-verbinding van de omvormer.
ID148	RTCFault	RTC-klokfout	Interne fout van de omvormer. Schakel de omvormer uit, wacht 5 minuten en schakel het toestel dan weer in.
ID149	CommEEPROMFault	EEPROM-fout van de communicatiekaart	
ID150	FlashFault	FLASH-fout in de communicatiekaart	

ID15 2	SafetyVerFrault		voordoën, neem dan contact op met de technische support.
ID15 3	SciCommLose(DC)	SCI-communicatiefout (DC)	
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	Communicatiefout lithium-accu	Zorg ervoor dat uw accu compatibel is met de omvormer.  CAN-communicatie wordt aanbevolen. Controleer de communicatielijn of de verbinding tussen de accu en de omvormer op fouten.
ID16 1	ForceShutdown	Gedwongen stillegging	De omvormer is geforceerd losgekoppeld.
ID16 2	RemoteShutdown	Stillegging 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 lithiumaccu.
ID17	BMS UVP	BMS	Schakel de omvormer en

8		Onderspanningsalarm	de lithiumaccu 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.
ID179	BMS OTP	BMS Waarschuwing hoge temperatuur	
ID180	BMS UTP	BMS Waarschuwing lage temperatuur	
ID181	BMS OCP	BMS Waarschuwing overbelasting tijdens laden en ontladen	
ID182	BMS Short	BMS Kortsluitingsalarm	

## 8.3 Onderhoud

Omvormers vereisen over het algemeen geen dagelijks of routine-onderhoud. Voordat u met de reiniging begint, moet u controleren of de DC-schakelaar en de AC-scheider tussen de omvormer en het elektriciteitsnet zijn uitgeschakeld. 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	3KTLM-G3	3.6KTLM-G3	4KTLM-G3	4.6KTLM-G3	5KTLM-G3	5KTLM-G3-A	6KTLM-G3
<b>Ingang (DC)</b>							
Aanbevolen max. PV-ingangsvermogen	4500Wp	5400Wp	6000Wp	7000Wp	7500Wp	7500Wp	9000Wp
Max. DC-vermogen per MPPT	3500W				3750W		4500W
Aantal MPP-trackers	2						
Aantal DC-ingangen	1 per MPPT						
Max. ingangsspanning	600V						
Opstartspanning	90V						
Nominale ingangsspanning	380V						
MPPT-spanningsbereik (in bedrijf)	80V-550V						
MPPT-spanningsbereik (vol vermogen)	200-500V				210-500V		260-500V
Max. ingangsstroom per MPPT	15A / 15A						
Max. kortsluitstroom per MPPT	22.5A / 22.5A						
<b>Uitgang (AC)</b>							
Nominaal vermogen	3000W	3680W	4000W	4600W	5000W		6000W
Max. AC-vermogen	3300VA	3680VA	4400VA	4600VA	5500VA	5000VA	6000VA
Max. uitgangsstroom	15A	16A	20A	23A	25A	21.7A	29A
Nominale netspanning	L / N / PE, 230 Vac						
Netspanningsbereik	180 Vac-276 Vac (volgens de lokale norm)						
Nominale frequentie	50Hz / 60Hz						
Neffrequentiebereik	45Hz-55Hz / 54Hz-66Hz (volgens de lokale norm)						
Instelbaar bereik actief vermogen	0...100%						
THDi	< 3%						
Vermogensfactor	1 standaard (instelbaar+/- 0.8)						
<b>Performance</b>							

Max. efficiëntie	98.2%	98.4%
EURO efficiëntie	97.3%	97.5%
<b>Beschermingsfuncties</b>		
DC omgekeerde polariteitsbescherming	Ja	
DC-schakelaar	Ja	
Veiligheidsfuncties	Anti-eilandbescherming / RCMU / aardfoutbewaking	
SPD	MOV: Type III standaard	
<b>Communicatieprotocollen</b>		
Communicatieprotocollen	RS485 / USB / WiFi, optioneel: Ethernet	
<b>Beschermingsfuncties</b>		
Bereik omgevingstemperatuur	-30°C...+60°C	
Nachtverbruik	< 1W	
Topologie	Transformatorloos	
Beschermingsgraad	IP65	
Bereik toelaatbare relatieve vochtigheid	0...100%	
Max. operationele hoogte	4000 m	
Geluidsemisatie	< 25dB	
Gewicht	9.2kg	10kg
Koeling	Natuurlijk	
Afmetingen	349*344*164mm	
Scherm	LCD, App via Bluetooth	
Garantie	10 jaar, optioneel: tot 20 jaar	
<b>Certificaten &amp; Normen</b>		
EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Veiligheid	IEC62109-1 / 2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068 (1, 2, 14, 30)	
Net	VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, V 0124-100, CEI 0-21, G98 / G99, C10 / 11, EN 50549, RD 1699	

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

SOFARSOLAR GmbH  
Krämerstrasse 20  
72764 Reutlingen  
Duitsland

E-mail: [service@sofarsolar.com](mailto:service@sofarsolar.com)

Web: [www.sofarsolar.com](http://www.sofarsolar.com)