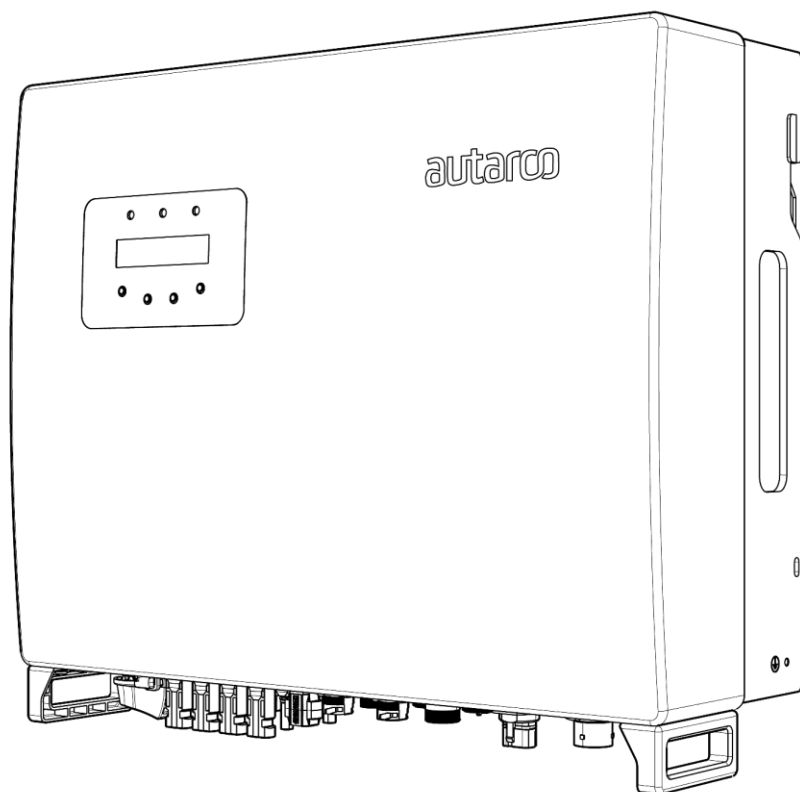




## Installatie- en bedieningshandleiding

---

### Hybride zonne-omvormers LH-serie



## Contactgegevens

Autarco Group B.V.  
Schansoord 60  
5469 DT Erp  
Nederland

[www.autarco.com](http://www.autarco.com)  
[info@autarco.com](mailto:info@autarco.com)

## Overige informatie

Deze handleiding vormt een integraal onderdeel van de unit. Lees de handleiding zorgvuldig door voordat u overgaat tot installatie, gebruik of onderhoud. Bewaar deze handleiding ter referentie.

Productinformatie kan zonder kennisgeving worden gewijzigd. Alle handelsmerken worden erkend als eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

© Autarco Group B.V.  
Alle rechten voorbehouden.

<b>Inhoudsopgave</b>		
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Lees dit eerst	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Productversies waar dit document betrekking op heeft	6
<b>2</b>	<b>Vorbereiding</b>	<b>7</b>
2.1	Veiligheidsinstructies	7
2.2	Inhoud van de verpakking	8
2.3	Interne gelijkstroomschakelaar	8
2.4	Uitleg van de symbolen op de omvormer	9
<b>3</b>	<b>Productinformatie</b>	<b>10</b>
3.1	Overzicht	10
3.2	Productidentificatie	10
3.3	Productoverzicht	10
<b>4</b>	<b>Installatie</b>	<b>13</b>
4.1	Veiligheid	13
4.2	Geschikte montagelocatie	13
4.3	Montage-instructies	14
4.4	Veiligheidsafstanden	16
4.5	Montageprocedure	17
<b>5</b>	<b>Elektrische installatie</b>	<b>18</b>
5.1	Aarding	18
5.2	Aansluiting op wisselstroom	20
5.3	De meter installeren	23
5.4	Montage communicatiekabel	27
5.5	Gelijkstroomaansluitingen	27
5.6	Componenten accu-aansluiting	28
5.7	Status LED-indicatielampjes	29
5.8	Monitoring omvormer	30
5.9	Werkwijze voor inbedrijfstelling omvormer	31
<b>6</b>	<b>Bediening</b>	<b>33</b>
6.1	LED-lampjes	33
6.2	Display van de omvormer	33
6.3	Informatie	34
6.4	Instellingen	39
6.5	Geavanceerde informatie	40
6.6	Geavanceerde instellingen	41

6.7	Vermogensafname door temperatuur	45
<b>7</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Afvoeren</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>Problemen oplossen</b>	<b>47</b>
9.1	Algemeen	47
<b>10</b>	<b>Productspecificaties</b>	<b>50</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Lees dit eerst

Deze handleiding bevat belangrijke informatie voor gebruik bij de installatie en het onderhoud van de omvormers van Autarco.

Om de kans op elektrische schokken te reduceren en een veilige installatie en bediening van de Autarco omvormers te garanderen, worden de volgende veiligheidssymbolen gebruikt in dit document om gevaarlijke situaties en belangrijke veiligheidsinstructies aan te geven.



**WAARSCHUWING!** Staat voor een veiligheidsinstructie die, wanneer deze niet in acht wordt genomen, kan leiden tot letsel of schade aan eigendommen.



**KANS OP ELEKTRISCHE SCHOK!** Staat voor veiligheidsinstructies die, wanneer deze niet in acht worden genomen, kunnen leiden tot elektrische schokken.



**HEET OPPERVLAK!** Staat voor veiligheidsinstructies die, wanneer deze niet in acht worden genomen, kunnen leiden tot brandwonden.



## 1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor iedereen die een Autarco LH omvormer gebruikt. Voordat verdere acties worden genomen moeten de operators eerst alle veiligheidsrichtlijnen lezen en zich bewust zijn van de mogelijke gevaren bij het bedienen van hoogspanningsapparatuur. Operators moeten ook alles weten over de kenmerken en functies van dit apparaat.



**LET OP!** Gekwalificeerd personeel betekent een persoon met een geldige vergunning van de plaatselijke autoriteiten voor:

- het installeren van elektrische apparatuur en PV-energiesystemen (tot 1000 V).
- het toepassen van alle toepasbare installatiecodes en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.
- het analyseren en reduceren van gevaren bij het uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische systemen.



**WAARSCHUWING!** Gebruik dit product niet tenzij het correct is geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel en overeenkomstig de instructies in hoofdstuk 4 "Installatie".

## 1.3 Productversies waar dit document betrekking op heeft

Deze handleiding bevat instructies en gedetailleerde procedures voor de installatie, bediening, onderhoud en probleemoplossing van de volgende modellen Autarco omvormers:

- S2.LH5000
- S2.LH6000
- S2.LH8000
- S2.LH10000

De "S2." in de productcode betekent dat het product een netgebonden omvormer is.

De itemcode of SKU bevat een extra cijfer aan het einde. Het laatste cijfer heeft betrekking op de standaard elektriciteitsnetnorm en de kleur van de omvormer. S2.LH5000S.1 is bijvoorbeeld het 5 kW-model met standaard de Nederlandse elektriciteitsnetnorm en blauwe Autarco behuizing.

Als de productcode aan het einde een "S" heeft, heeft het product geïntegreerde gelijkstroomschakelaars.

Zorg ervoor dat deze handleiding altijd beschikbaar is voor noodgevallen.

## 2 Voorbereiding

### 2.1 Veiligheidsinstructies



GEVAAR! Raak geen interne componenten aan terwijl de omvormer in gebruik is.



GEVAAR! Ga niet in de buurt van de omvormer staan bij zware weersomstandigheden zoals onweer, enz.



Zorg ervoor dat u de oppervlakken van alle PV-generatoren volledig afdekt met ondoorzichtig (donkergekleurd) materiaal voordat u de verbinding aansluit, of zorg ervoor dat de stroomonderbreker of lastscheider voor gelijkstroom de stroomverbinding heeft onderbroken. De reden hiervoor is dat fotovoltaïsche (PV) generatoren elektrische energie genereren wanneer zij aan licht worden blootgesteld, wat tot gevaarlijke situaties kan leiden.



De omvormer mag alleen worden gebruikt met PV-generatoren van beschermingsklasse II, overeenkomstig IEC 61730, klasse A.



WAARSCHUWING! De PV-omvormer wordt heet tijdens gebruik. Raak het koelelement of de oppervlakken daar omheen niet aan tijdens of direct na gebruik.



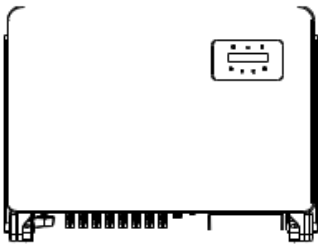
OPMERKING! Sluit de wisselstroomuitgang van de omvormer nooit direct aan op huishoudelijke wisselstroomapparaten. De PV-omvormer is bedoeld voor het direct toevoeren van wisselstroomvermogen aan het openbare elektriciteitsnet.



WAARSCHUWING! Installatie, onderhoud, recycling en afvoeren van de omvormers moeten altijd worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en in overeenstemming met de landelijke en plaatselijke normen en richtlijnen.  
Neem contact op met uw dealer voor informatie over geautoriseerde reparatiebedrijven voor onderhoud en reparaties.

Alle ongeautoriseerde activiteiten, waaronder modificatie van de functionaliteit van het product, zijn van invloed op de geldigheid van de garantie en Autarco kan op basis daarvan de verplichting tot garantie weigeren.

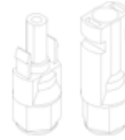
## 2.2 Inhoud van de verpakking



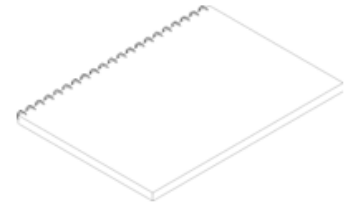
Autarco LH omvormer



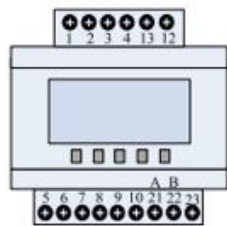
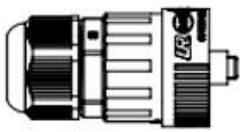
Montagebeugel  
+ schroeven



4x MC4-  
connectorparen  
(S4.MC4F/MC4M)



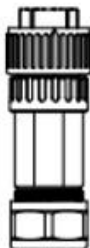
Handleiding



Stofkap



RJ45-connector x 1









## 2.3 Interne gelijkstroomschakelaar

Controleer of uw Autarco LH omvormer interne gelijkstroomschakelaars heeft. De schakelaar bevindt zich aan de onderzijde van de omvormer. Als de omvormer geen interne gelijkstroomschakelaar heeft, is het belangrijk dat u een externe DC-lastscheider aansluit, om de zonnemodulestrings volledig van de omvormer los te kunnen koppelen.



## 2.4 Uitleg van de symbolen op de omvormer

	<p><b>GEVAAR - ELEKTRISCHE HOOGSPANNING</b> Dit apparaat is direct verbonden met het openbare elektriciteitsnet. Werkzaamheden aan de omvormer mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Door de grote condensatoren kan er gedurende 10 minuten reststroom aanwezigheid zijn in de omvormer.</p>
	<p><b>LET OP</b> Dit apparaat is direct verbonden met gelijkstroomgeneratoren en het openbare elektriciteitsnet.</p>
	<p><b>GEVAAR - HETE OPPERVLAKKEN</b> De componenten binnenin de omvormer worden heet tijdens gebruik, raak de aluminium behuizing NIET aan wanneer de omvormer in gebruik is.</p>
	<p><b>LET OP</b> In het geval van werkzaamheden aan de omvormer, dient u altijd deze handleiding te raadplegen voor gedetailleerde productinformatie.</p>
	<p><b>LET OP</b> Dit apparaat MAG NIET worden weggegooid met huishoudelijk afval. Zie hoofdstuk 9 "Recycling en afvoeren" voor informatie hierover.</p>
	<p><b>CE-MARKERING</b> Deze apparatuur voldoet aan de basisvereisten van de Europese richtlijnen met betrekking tot laagspanning en elektromagnetische compatibiliteit.</p>

## 3 Productinformatie

### 3.1 Overzicht

Netgebonden Autarco omvormers zijn uiterst geavanceerde, zeer efficiënte, robuuste en betrouwbare netgebonden omvormers met de beste prijs-kwaliteitverhouding op de markt. De apparaten zijn eenvoudig te installeren en hebben een standaard productgarantie van 5 jaar, die kan worden verlengd tot 15 jaar. Onze strenge kwaliteitscontroles en testfaciliteiten garanderen dat Autarco omvormers aan de hoogst mogelijke kwaliteitsnormen voldoen. Deze omvormers vormen een belangrijk element van onze internationale bekendheid wat betreft het leveren van extreem betrouwbare zonne-energieoplossingen.

Belangrijkste eigenschappen:

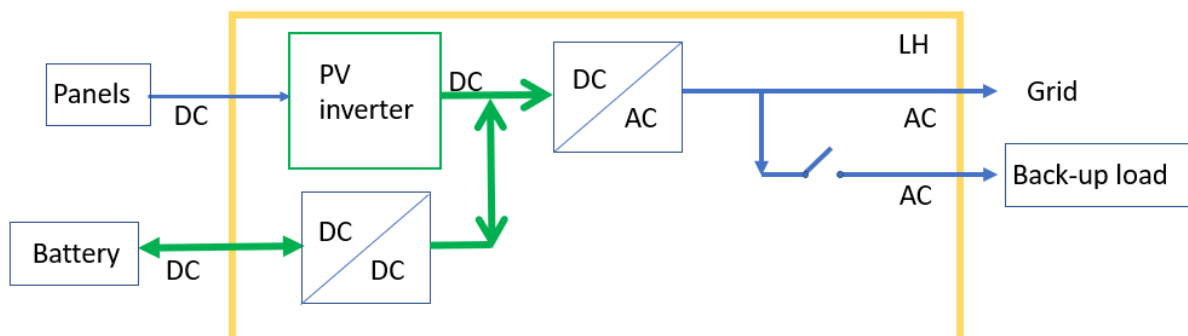
- Maximale efficiëntie van 97,5%
- Breed MPPT-spanningsbereik
- Lage uitschakelspanning
- Hoge beschermingsklasse IP65 voor de behuizing
- Intelligente redundante ventilatorkoeling
- Standaard 5 jaar productgarantie, kan worden verlengd tot 15 jaar
- Meerdere monitoringsopties
- Geïntegreerde gelijkstroomschakelaar

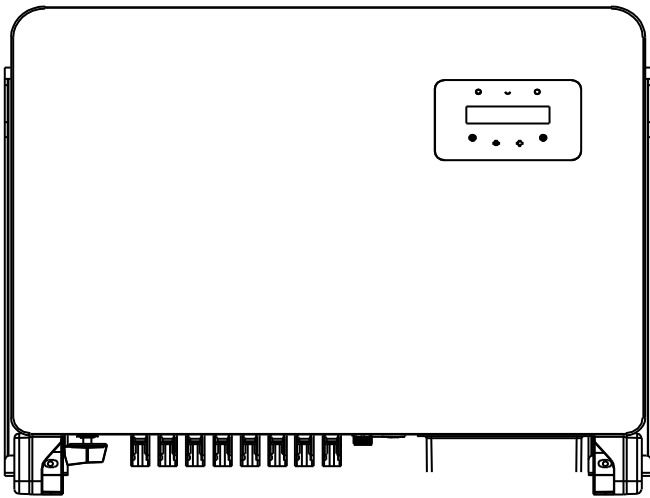
Voor een volledig overzicht van de specificaties, zie hoofdstuk 9 "Productspecificaties".

### 3.2 Productidentificatie

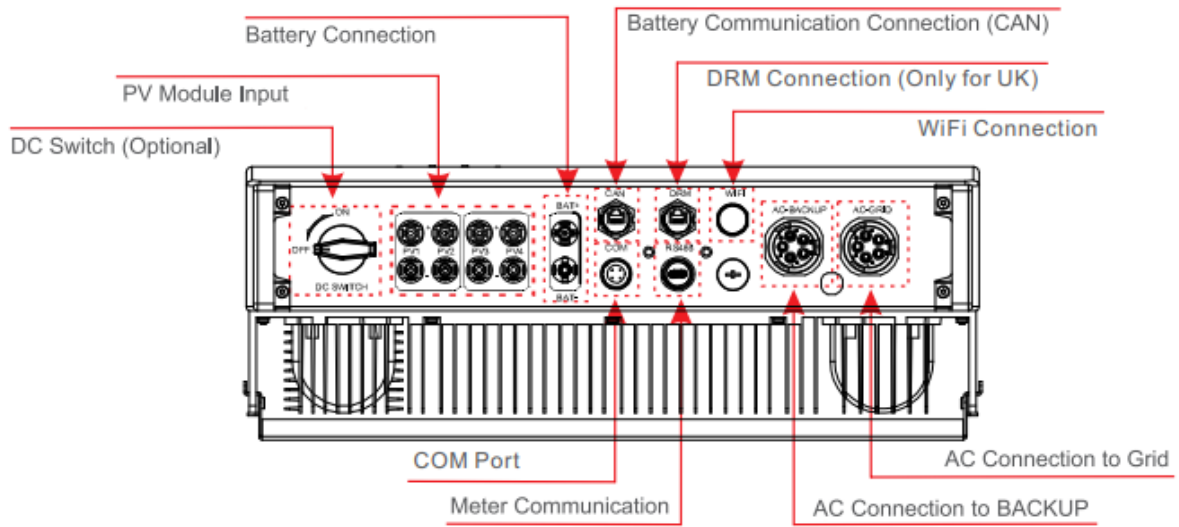
U kunt de omvormer identificeren aan de hand van de sticker met het serienummer (S/N) aan de zijkant van de omvormer. Aan de rechterkant van de behuizing van de omvormer is een etiket aangebracht, waarop u belangrijke elektrische specificaties kunt terugvinden. Verwijder het etiket en het serienummer niet, omdat daardoor de productgarantie komt te vervallen.

### 3.3 Productoverzicht

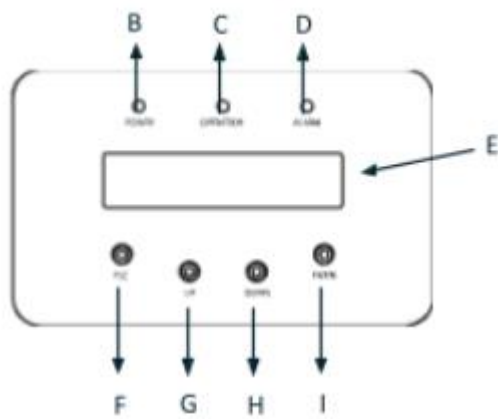




Vooraanzicht



Onderaanzicht



- A: Inverter cover
- B: LED light – POWER
- C: LED light – OPERATION
- D: LED light – ALARM
- E: LCD display 2x16 characters
- F: Escape key
- G: Up key
- H: Down key
- I: Enter key

## 4 Installatie

### 4.1 Veiligheid



GEVAAR! Installeer de omvormer niet in de buurt van ontvlambare of explosieve items.



WAARSCHUWING! De installatie moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en in overeenstemming met nationale en plaatselijke normen en richtlijnen.

Deze omvormer wordt aangesloten op een hoogspanningsgelijkstroomgenerator en het net. Onjuiste installatie kan ook de levensduur van de omvormer nadelig beïnvloeden.



De plaats van installatie moet goed geventileerd zijn. Directe blootstelling aan intens zonlicht wordt niet aanbevolen. De energieproductie kan dan lager zijn dan verwacht.

### 4.2 Geschikte montagelocatie



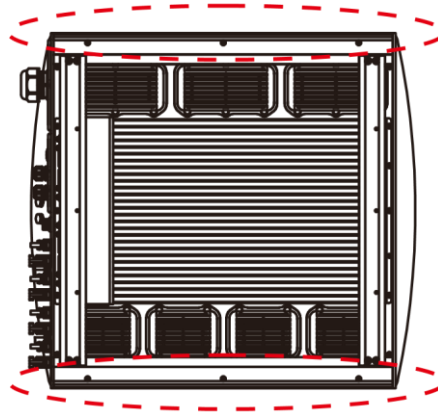
Het koellichaam kan tijdens gebruik een temperatuur van 75<sup>o</sup>C bereiken.

- Zorg ervoor dat de wand waaraan de omvormer wordt gemonteerd sterk genoeg is om het gewicht ervan te dragen.
- De omgevingstemperatuur van de plaats van installatie dient tussen -20 °C en +60 °C te zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie op de plaats van de installatie; door onvoldoende ventilatie zijn de prestaties van de elektronische componenten in de omvormer mogelijk minder en kan de levensduur van de omvormer worden verkort.
- De omvormer heeft ventilatoren die de omvormer op intelligente wijze koelen als de temperatuur van de interne componenten hoger wordt dan 100<sup>o</sup>C. Het geluid van de ventilator mag 60 dB niet overschrijden.

## 4.3 Montage-instructies

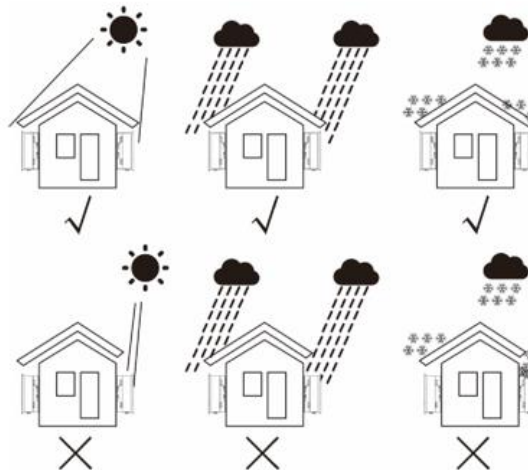


Er zijn twee mensen nodig om de omvormer uit de doos te halen en te installeren.  
In het koellichaam zijn handvaten gevormd om de omvormer gemakkelijker te kunnen hanteren.

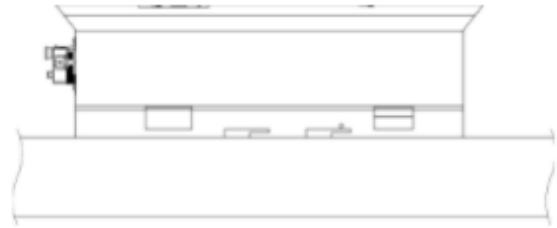
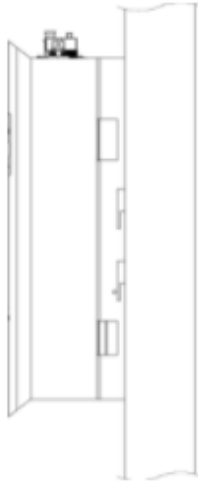


▲ Figure 4.2 Inverter handles

- De omvormer is geschikt voor installatie binnen en buiten.
- Wij adviseren verticale installatie, met een maximale kantelhoek van 15° naar achteren.



Max. 15°



## 4.4 Veiligheidsafstanden

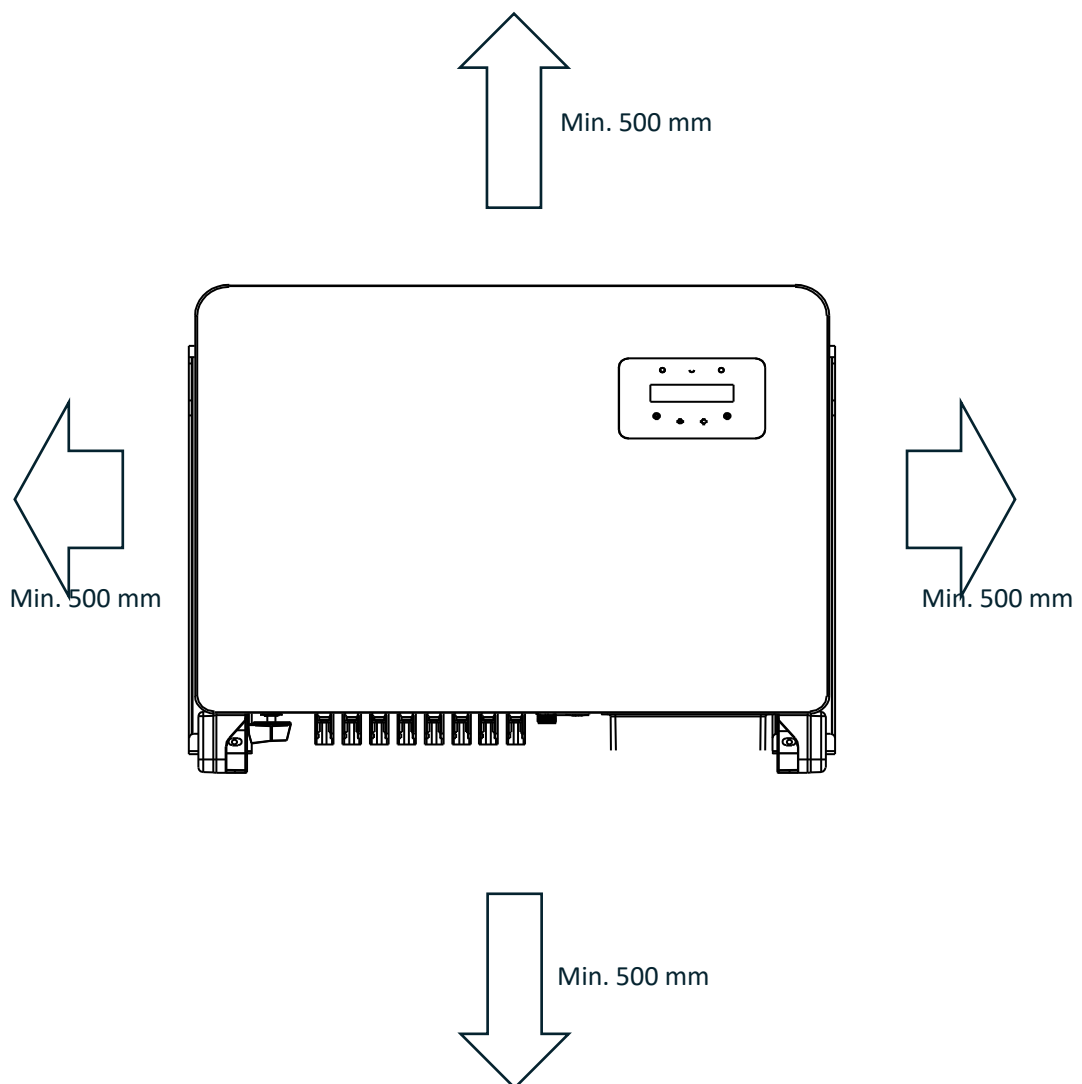


VOORZICHTIG! Zorg ervoor dat kinderen niet bij de koellichamen kunnen komen.



WAARSCHUWING! Bij installatie van meerdere omvormers moet voldoende vrije ruimte ertussen worden aangehouden. Hoge temperaturen kunnen de prestaties beïnvloeden. Zorg ervoor dat de bedieningselementen van de omvormer voor noodgevallen binnen bereik liggen.

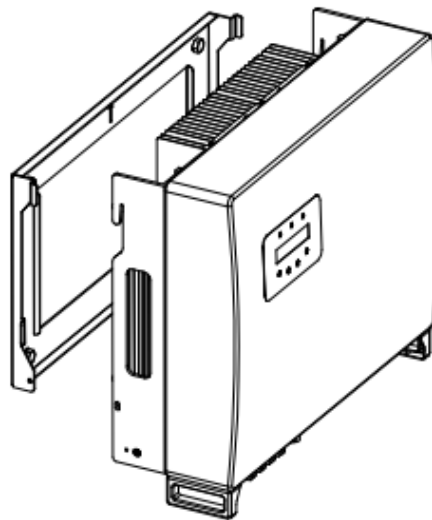
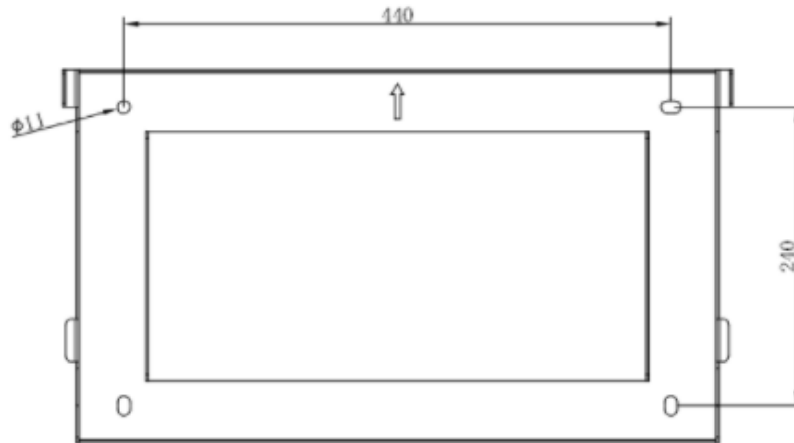
Neem de volgende veiligheidsafstanden tot muren en andere omvormers in acht: Vrij ruimte voorzijde moet 1000 mm zijn.





## 4.5 Montageprocedure

- Stap 1** — Monteer de wandbeugel op de wand met daarvoor geschikte schroeven en pluggen
- Stap 2** — Laat de omvormer op de beugel zakken.
- Stap 3** — Zet de onderkant van de omvormer met de schroeven die in de verpakking zijn meegeleverd vast aan de wandbeugel



## 5 Elektrische installatie



**GEVAAR!** Deze omvormer wordt aangesloten op een hoogspanningsgelijkstroomgenerator en het net. Installatie moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en in overeenstemming met de landelijke en plaatselijke normen en richtlijnen

### 5.1 Aarding



**GEVAAR!** Maak of verbreek verbindingen met connectoren nooit wanneer deze zijn belast.



**OPMERKING!** De wisselstroomverbinding mag pas op het elektrische distributienetwerk worden aangesloten na goedkeuring van het nutsbedrijf dat het netwerk exploiteert.



**OPMERKING!** Zorg ervoor dat u de correcte elektriciteitsnetnorm vaststelt als onderdeel van de inbedrijfstelling van het systeem, zie paragraaf 6.6.

Er zijn twee opties voor bescherming via aarde: via de aansluiting van het lichtnet en via de externe aansluiting van het koellichaam.

Als de AC-klem wordt gebruikt om met aarde te verbinden, raadpleegt u de inhoud van 5.3.2.

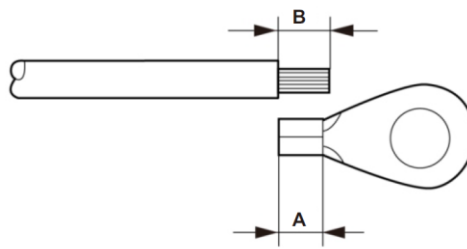
Als het koellichaam wordt gebruikt om met aarde te verbinden, volgt u onderstaande stappen.

- 1) De aardekabel voorbereiden: het wordt aangeraden hiervoor de buitenkabel met koperen kern van 16-35 mm<sup>2</sup> te gebruiken.
- 2) OT-aansluitklemmen M4 voorbereiden



**WAARSCHUWING!** Welke aardaansluiting ook wordt gebruikt, het is ten strengste verboden om de aarde van de omvormer te verbinden met de bliksembeveiliging van een gebouw; in een dergelijk geval is Autarco niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door bliksem.

- 3) Strip de isolatie van de aardekabel tot de passende lengte weg, zoals aangegeven in afbeelding 5.7.

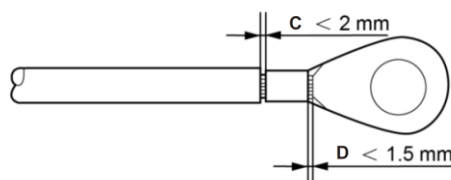


▲ Figure5.7 suitable length



**BELANGRIJK!** B (striplengte v/d isolatie) is 2-3 mm langer dan A (krimpgedeelte OT-kabelaansluitklem)

- 4) Steek de gestripte draad in het krimpgedeelte van de OT-aansluitklem en gebruik een hydraulisch klemgereedschap om de terminal op de draad vast te klemmen (als afgebeeld in afbeelding 5.8).

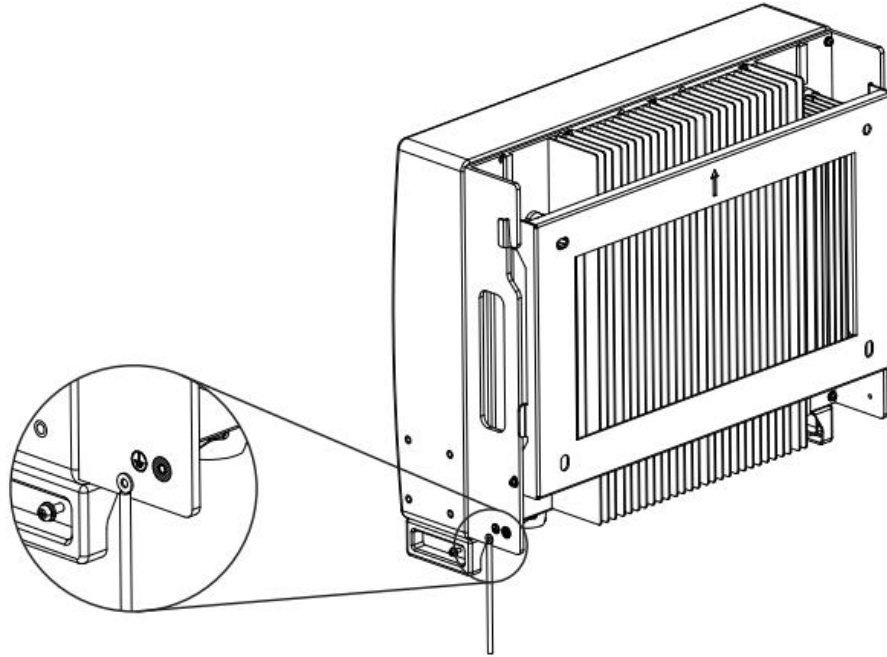


▲ Figure5.8 strip wire



**BELANGRIJK!** Nadat de aansluitklem op de draad is vastgeklemd, moet de aansluiting worden gecontroleerd om te waarborgen dat de aansluitklem volledig is vastgeklemd met de draad.

- 5) Verwijder de schroef van het aardpunt op het koellichaam
- 6) Gebruik de schroef van het aardpunt om de aardekabel te bevestigen (als afgebeeld in afbeelding 5.9). Draai de schroef stevig vast. Aanhaalmoment is 2 Nm.



**BELANGRIJK!** Om de corrosieweerstand van de aardeklem te verbeteren, adviseren we de externe aardeklem te coaten met silicagel of om deze ter bescherming te lakken na installatie van de aardekabel.

## 5.2 Aansluiting op wisselstroom



**GEVAAR!** Maak of verbreek verbindingen met connectoren nooit wanneer deze zijn belast.

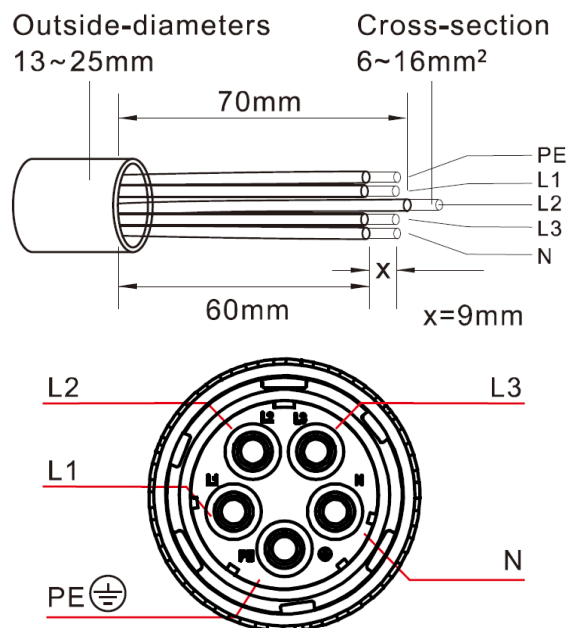
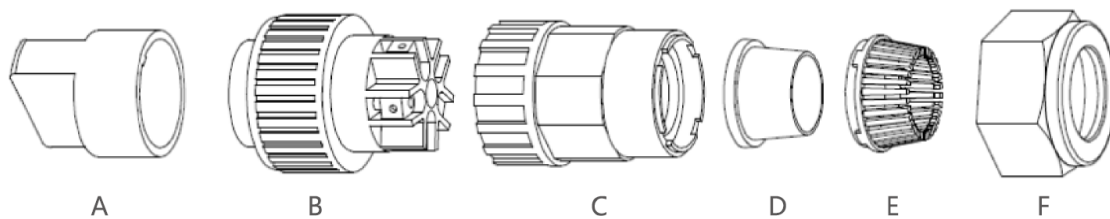


**OPMERKING!** De wisselstroomverbinding mag pas op het elektrische distributienetwerk worden aangesloten na goedkeuring van het nutsbedrijf dat het netwerk exploiteert.

Er zijn twee AC-aansluitklemmen op deze omvormer. De montageschappen zijn voor beide klemmen gelijk. Neem de onderdelen van de AC-connector uit de verpakking.

Beschrijving	Numerieke waarde
Draaddiameter	13 - 25 mm
Dwarsdoorsnede	6 - 13 mm <sup>2</sup> (10-6AWG)
Lengte draad zonder isolatie	13 mm

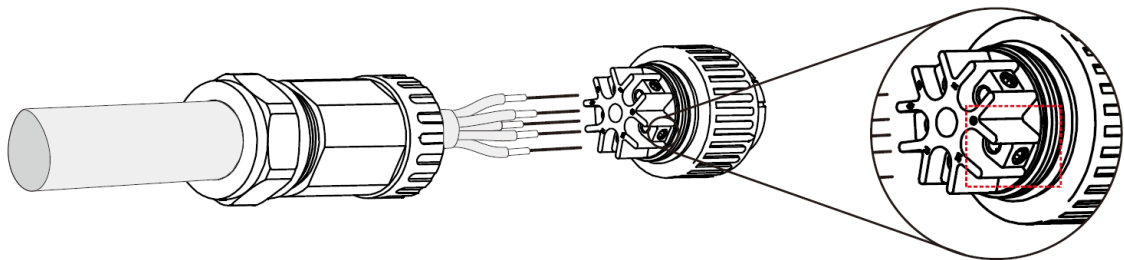
Binnen de AC-connector staat naast de poort "L1", "L2", "L3", "N" en "PE" vermeld. De 3 draden onder spanning worden aangesloten op de respectievelijke aansluitklemmen L1, L2 en L3. De aardedraad wordt aangesloten op PE. De neutrale draad wordt aangesloten op N.



De wisselstroomkabel moet de afmetingen hebben die overeenstemmen met eventuele plaatselijke en landelijke richtlijnen voor kabelafmetingen waarin de vereisten worden gespecificeerd voor de minimumdoorsnede van de geleider. Factoren voor de kabelafmetingen zijn bijv.: nominale wisselstroom, kabeltype, het type van de routing, kabelbundeling, omgevingstemperatuur en de gespecificeerde maximale lijnverliezen.

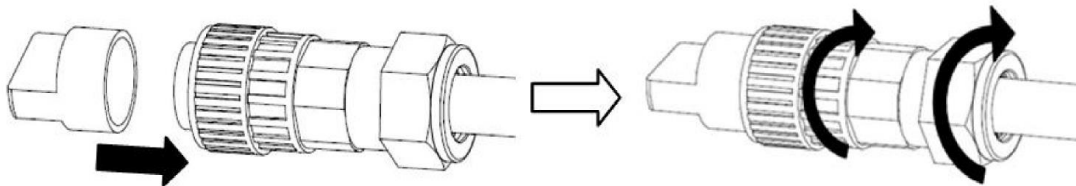
De stappen om de aansluitklem naar het stroomnet aan te sluiten, staan hieronder vermeld:

**Stap 1** — Strip de mantel van de kabel over een lengte van 70 mm en strip de isolatie van de kabeladers over een lengte van 13 mm. Voer de kabel door de moer en mof van het buselement, plaats de bijbehorende aansluitklemmen en haal ze aan met een inbussleutel.

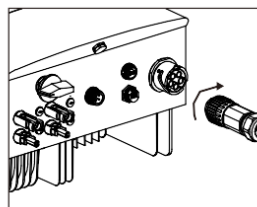


Zet de kabel vast met een inbussleutel van 3,0 mm. De inbusschroef is zeer klein en kan gemakkelijk eruit vallen; schroef deze er daarom niet helemaal uit.

**Stap 1** — Clip de kunststof bevestiging in het buselement, haal de adapter in het buselement aan, en draai vervolgens de wartelmoer vast met een aanhaalmoment van 2,5 - 4 Nm.



**Stap 2** — Sluit de AC-connector aan op de omvormer, en draai vervolgens de AC-connector rechtsonder vast (zie onderstaande afbeelding) totdat u een lichte klik hoort die aangeeft dat de aansluiting goed zit.



Herhaal deze stappen voor de tweede AC-connector.



OPMERKING! Het is belangrijk dat de wisselstroomkabels zijn aangesloten op de juiste klemmen, die zijn aangegeven met de symbolen "L1", "L2", "L3", "N"- en "aarde" op beide AC-connectoren. Beschadiging van de omvormer door verkeerde aansluiting valt niet onder de garantie!

In sommige landen is een tweede beschermingsleiding vereist. Neem altijd de toepasselijke regels voor de locatie in acht.



De wisselstroomverbinding mag pas op het elektrische distributienetwerk worden aangesloten na goedkeuring van het nutsbedrijf dat het netwerk exploiteert.

Gebruik altijd afzonderlijke zekeringen voor de verbruikerslast. Gebruik speciale stroomonderbrekers met functionaliteit voor lastschakeling.



GEVAAR! Er mag geen belasting van een verbruiker worden toegepast tussen de stroomonderbreker voor de elektrische voeding en de omvormer.

## 5.3 De meter installeren

### 5.3.1 Installatie van de driefasen-meter

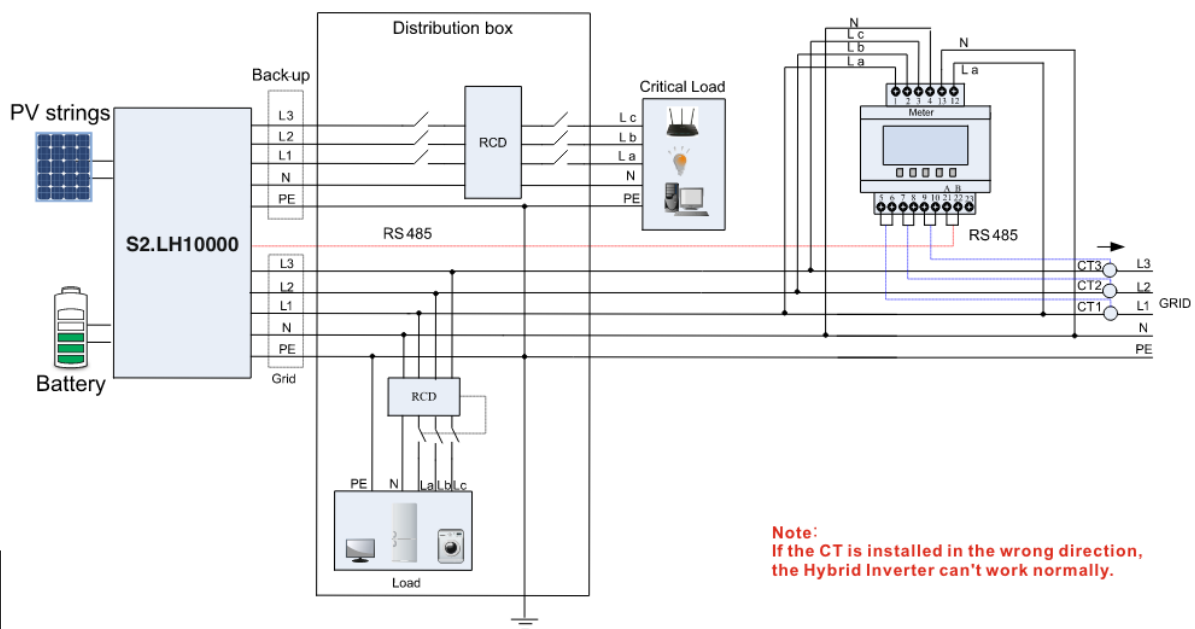


Figure 4.17 Acrel Meter

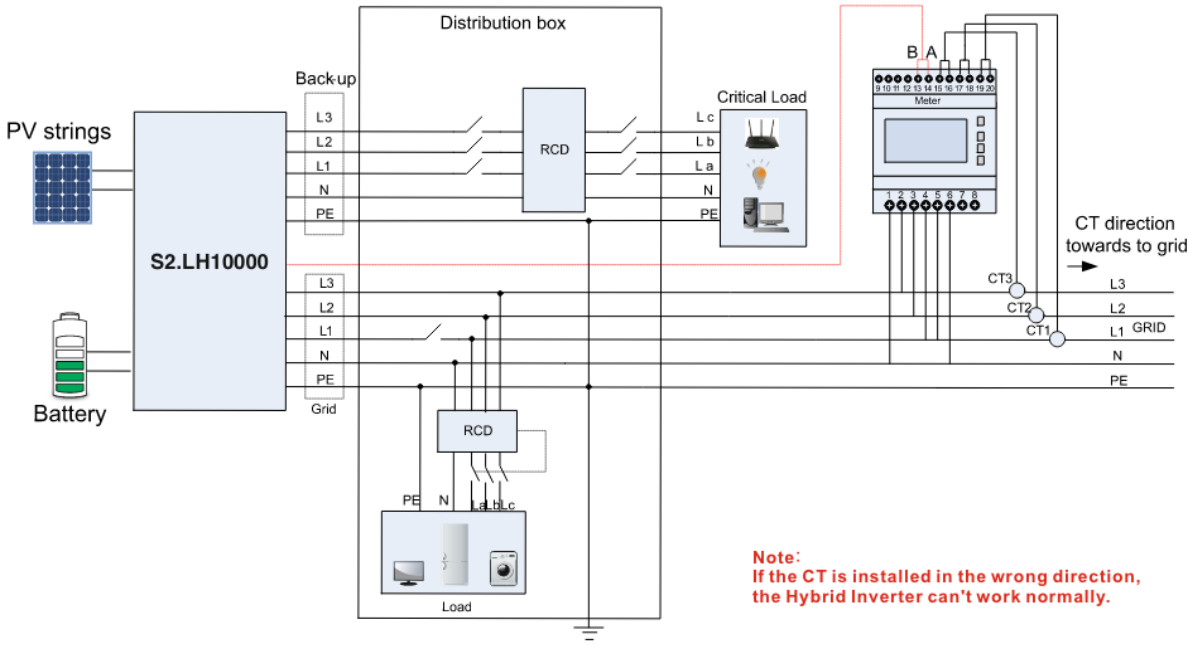
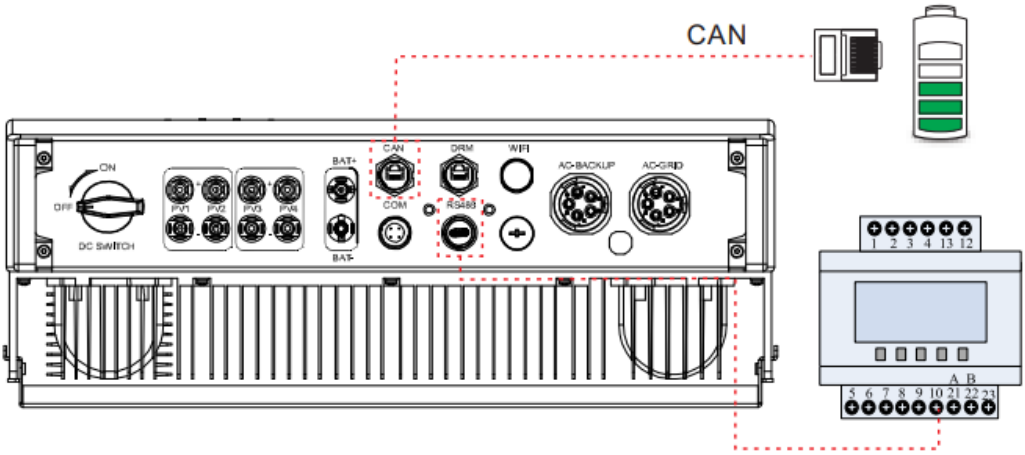


Figure 4.18 Eastron Meter

De Autarco LH omvormer gebruikt een RS485 kabel om te communiceren met de meter en de CAN-bus om te communiceren met het accubeheersysteem van de accu (Battery Management System, BMS). De onderstaande afbeelding toont de samenstelling van de RS485/CAN-communicatiekabels.







LET OP! De CAN-kabel maakt communicatie tussen de omvormer de li-ionbatterij mogelijk; controleer vóór installatie de compatibiliteit van het nieuwste model.

#### **Procedure voor aansluiting van de CAN-kabel**

1. Neem de CAN-kabel uit de verpakking (klem met markering "CAN" aan het ene uiteinde en "to meter" (naar de meter) aan het andere uiteinde).
2. Schroef de wartelmoer op de CAN-poort los.
3. Steek de RJ45-klem met CAN-etiket in de CAN-poort en draai de wartelmoer aan.
4. Verbind het andere uiteinde met de accu.



LET OP! Voor de CAN-kabel worden pin 4 (blauw) en pin 5 (wit-blauw) gebruikt voor de communicatie. Stem met de leverancier van de accu af welke pennen zij gebruiken. Dit kan per leverancier verschillen.

#### **Procedure voor aansluiting van de RS485-kabel**

1. Neem de RS485-kabel uit de verpakking (klem met markering "RS485" aan het ene uiteinde en "to accu" (naar de batterij) aan het andere uiteinde).
2. Schroef de wartelmoer op de RS485-poort los.
3. Steek de tweepins-klem met RS485-etiket in de RS485-poort en draai de wartelmoer aan.
4. Verbind het andere uiteinde met de meter.

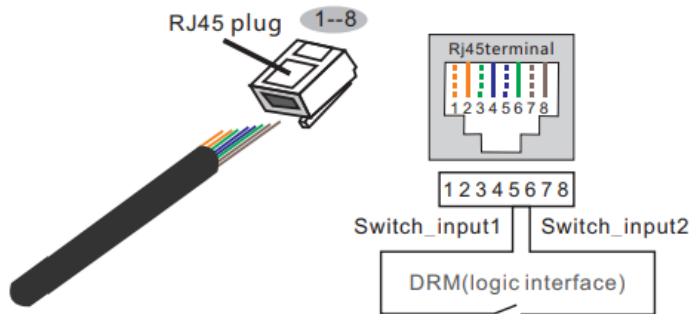
#### **Aansluiting logische interface**

Sommige plaatselijke richtlijnen vereisen een logische interface die via een eenvoudige schakelaar of schakelcontact kan worden bediend (niet verkrijgbaar in Zuid-Afrika). Wanneer de schakelaar wordt gesloten, kan de omvormer normaal worden gebruikt. Wanneer de schakelaar open is, reduceert de omvormer de uitvoer in 5 sec. naar nul.

Pinnen 5 en 6 van een RJ45-klem worden gebruikt voor de aansluiting van de logische interface.

#### **Volg onderstaande stappen om de RJ45-connector te monteren.**

1. Steek de netwerkkabel in de communicatie-aansluiting van RJ45.
2. Gebruik het stripgereedschap voor netwerkbekabeling om de isolatielaag van de communicatiekabel te strippen. De draad moet volgens de standaardvolgorde in afbeelding 4.22 op de RJ45-stekker worden aangesloten; gebruik vervolgens een crimp-gereedschap om de aansluiting stevig te bevestigen.
3. Sluit Rj45 aan op DRM (logische interface).



**Correspondence between the cables and the stitches of plug, Pin5 and Pin6 of RJ45 terminal is used for the logic interface, other Pins are reserved.**

Pin 1: Reserved; Pin 2: Reserved

Pin 3: Reserved; Pin 4: Reserved

Pin 5: Switch\_input1; Pin 6: Switch\_input2

Pin 7: Reserved; Pin 8: Reserved



LET OP! Om deze functie te gebruiken moet u contact opnemen met Autarco, als deze functie in uw land wordt ondersteund.

Om de geleiders van de verbinding met het wisselstroomnet van de omvormer te beschermen, adviseert Autarco om stroomonderbrekers te installeren die beschermen tegen overstroom. De volgende tabel specificeert de OPCD-classificaties van de modellen:

Omvormer	Nominale 3-fase spanning (V)	Nominaal uitgangsvermogen (kW)	OPCD: Stroom voor beschermingsapparaat (A)
S2.LH5000	400 V	5	16
S2.LH6000	400 V	6	16

S2.LH8000	400 V	8	16
S2.LH10000	400 V	10	20

De Autarco omvormer is uitgerust met een geïntegreerde aardlekbeveiliging (Residual Current Protective Device, RCPD) en aardlekmonitor (Residual Current Operated Monitor, RCOM). De RCOM detecteert lekstromen en vergelijkt deze met de verwachte waarde. Als de lekstroom buiten het toegestane bereik valt, verbreekt de RCPD de verbinding tussen de omvormer en de wisselstroombelasting.

Als de regelgeving in het land van installatie een externe aardlekschakelaar (Residual Current Device, RCD) voorschrijft, moet u een schakelaar gebruiken met een uitschakeldrempel van 300 mA of hoger. Overeenkomstig onze "Verklaring van de fabrikant voor het gebruik van aardlekschakelaars" kan een RCD type "A" worden gebruikt. Neem voor advies contact op met Autarco.

## 5.4 Montage communicatiekabel

De Autarco LH omvormer heeft een functie voor de regeling van het exportvermogen (export power control, PELD). Om deze functie te kunnen gebruiken, moet u een driefasen-vermogensmeter voor de regeling van het exportvermogen aansluiten.

## 5.5 Gelijkstroomaansluitingen

Gebruik altijd de MC4-connectoren van de omvormerdoos om strings aan te sluiten op de omvormer.

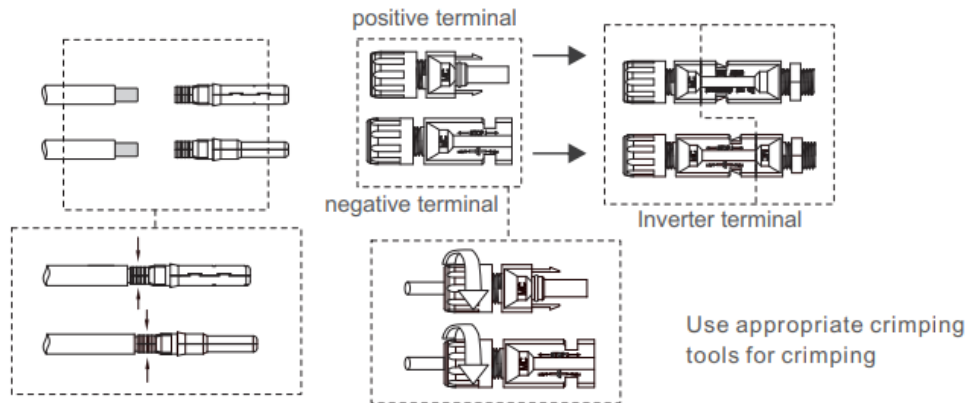


**GEVAAR!** Maak of verbreek verbindingen met connectoren nooit wanneer deze zijn belast.

Zorg ervoor dat aan het volgende is voldaan voordat u de omvormer aansluit:

- Zorg ervoor dat de spanning van de PV-string niet hoger wordt dan de max. ingangsspanning van de gelijkstroom (1000 Vdc). Als niet aan deze voorwaarde is voldaan, vervalt de garantie.
- Zorg ervoor dat de polariteit van de PV-connectoren correct is.
- Zorg ervoor dat de gelijkstroomschakelaar, accu, AC-back-up en AC-Grid allemaal in de uitgeschakelde stand staan.
- Zorg ervoor dat de PV-weerstand naar aarde groter is dan 20 kilo-ohm.

Volg de stappen in onderstaande afbeelding om de MC4-connectoren te monteren. Om de PV-generator met de omvormers te verbinden gebruiken we 4 mm<sup>2</sup>- of 6 mm<sup>2</sup>-PV-kabel en MC4-connectoren. Voor informatie over het monteren van de MC4-connector verwijzen we naar onze handleiding voor MC4-connectoren.



**GEVAAR!** Verbind de strings niet met een open-klemspanning van meer dan de Max gelijkspanning van de omvormer.



**GEVAAR!** Ter bescherming tegen elektrische schokken moeten MC4-connectoren bij montage of demontage geïsoleerd zijn ten opzichte van de PV-generator.



Gelijkstroomaansluitingen mogen niet worden verbroken wanneer ze zijn belast. Ze kunnen in een nullasttoestand worden gebracht door de DC/AC-omzetter uit te schakelen of de circuitonderbreker voor gelijkstroom te onderbreken. De stekker onder spanning verwijderen of insteken is toegestaan.



**VOORZICHTIG!** MC4-connectoren zijn waterdicht conform IP67, maar mogen niet permanent onder water worden gebruikt. Laat de MC4-connectoren niet direct op het dak liggen maar bindt ze altijd vast.



Wanneer gereedschap of onderdelen worden gebruikt bij de montage van de MC4-connector die niet staan vermeld in de handleiding voor MC4-connectoren, kunnen de veiligheid en de overeenstemming met de technische gegevens niet worden gegarandeerd.

## 5.6 Componenten accu-aansluiting

Voor de accu-aansluiting wordt een snelle connector gebruikt. De connector is geschikt voor vertinde kabels met een connectordwarsdoorsnede van 2,5 - 6 mm<sup>2</sup>. De accukabel buiten het diameterbereik moet tussen 5,5 mm

en 8,0 mm liggen. Gebruik voor deze installatie een platte schroevendraaier van 3 mm breed.

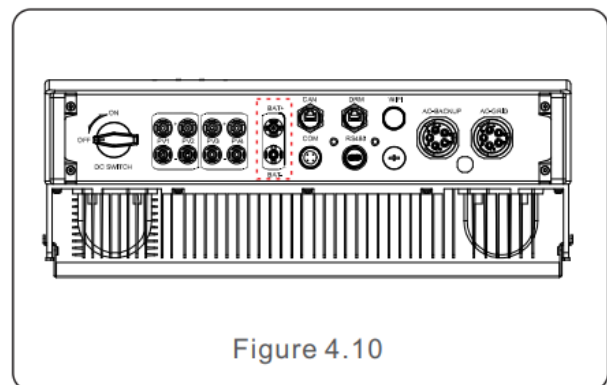
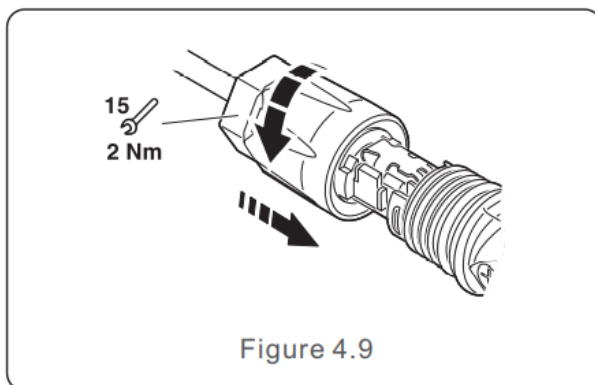
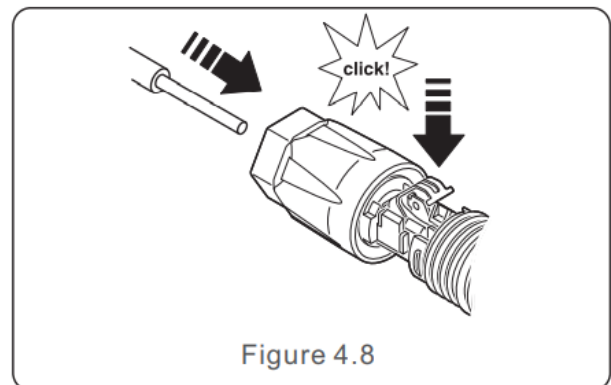
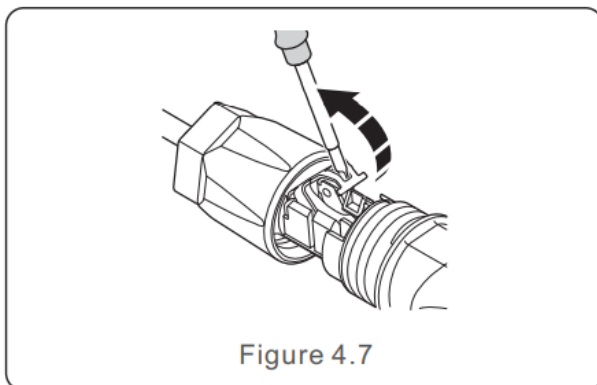
Stap 1. Strip 15 mm van de geleider met een hiervoor geschikt stripgereedschap.

Stap 2. Open de veer met een schroevendraaier zoals hieronder aangegeven (zie afbeelding 4.7).

Stap 3. Steek de gestripte draad met gedraaide litzedraden helemaal naar binnen. De draadeinden moeten in de veer zichtbaar zijn. Sluit vervolgens de veer (zie afb. 4.8).

Stap 4. Duw het inzetstuk in de mof en draai de kabelwartel met een aanhaalmoment van 2 Nm aan (zie afb. 4.9).

Stap 5. Verbind de connectors met de accupoorten van de juiste polariteit aan de onderkant van de omvormer en zorg dat u een 'klik'geluid hoort (zie afb. 4.10).



## 5.7 Status LED-indicatielampjes

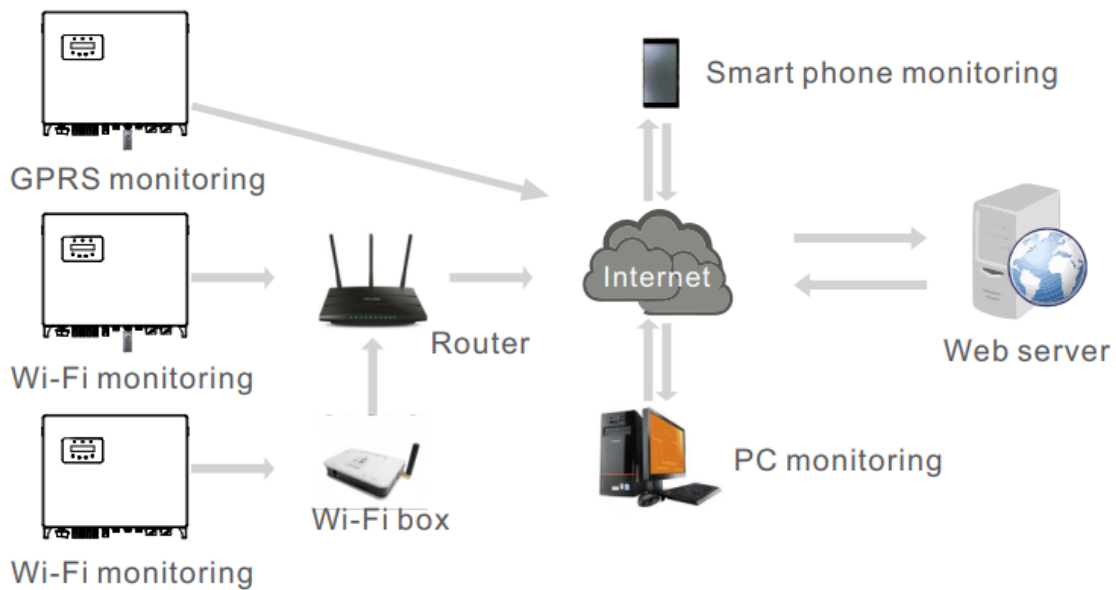
Op het voorpaneel van de omvormers zijn drie LED-statuslampjes aangebracht. Het linker POWER lampje (rood) geeft de vermogensstatus van de omvormer aan. Het middelste OPERATION-lampje (groen) staat voor de gebruiksstatus. Het rechter ALARM-lampje (geel) geeft de alarmstatus aan. Tabel 3.1 bevat de betekenissen van de statussen.

Lampje	Status	Beschrijving
● POWER (rood)	AAN	De PV-generator levert vermogen aan de omvormer
	UIT	De PV-generator geeft geen vermogen aan de omvormer
● OPERATION (groen)	AAN	De omvormer voert wisselstroomvermogen toe aan het elektriciteitsnet
	UIT	De omvormer voert geen wisselstroomvermogen toe aan het elektriciteitsnet
	KNIPPERT	De omvormer is bezig met initialiseren
● ALARM (geel)	AAN	Er is een storing. Raadpleeg het display van de omvormer en hoofdstuk 11 van deze handleiding voor meer informatie
	UIT	De omvormer werkt normaal

Wanneer de gelijkstroomschakelaar en de wisselstroomschakelaar op de omvormer zijn ingeschakeld, begint de omvormer met initialiseren. Na ong. 3 minuten begint de omvormer met normaal bedrijf en op het display van de omvormer wordt GENERATING (STROOM OPWEKKEN) weergegeven.

## 5.8 Monitoring omvormer

De omvormer kan via wifi of GPRS worden gemonitord. Alle communicatieapparatuur van Autarco is optioneel. Voor aansluitinstructies verwijzen we naar de installatiehandleidingen van het Autarco monitoringapparaat.



## 5.9 Werkwijze voor inbedrijfstelling omvormer

Voordat u omvormers inschakelt, moet u:

- controleren of het apparaat gemakkelijk veilig bereikbaar is voor bediening, onderhoud en service
- controleren en bevestigen dat de omvormer correct is geïnstalleerd
- dat de ventilatieruimte toereikend is
- dat er geen gereedschappen zijn achtergebleven op de omvormer of de accu
- dat alle accessoires, de omvormer en accu correct zijn aangesloten
- dat duurzame waarschuwingstekens en -etiketten zijn bevestigd

Omvormer inschakelen	Omvormer uitschakelen
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluit de wisselstroomzijde en de wisselstroomback-up aan</li> <li>2. Select grid standard (Netcode selecteren)</li> <li>3. Configureer alle parameters</li> <li>4. Controleer polariteit van de accu en zet de gelijkstroomschakelaar ervan aan</li> <li>5. Schakel zonne-energie gelijkstroomzijde in</li> <li>6. Controleer of de omvormer gaat initialiseren</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zet de wisselstroomschakelaar UIT</li> <li>2. Zet de gelijkstroomschakelaars UIT</li> </ol>

De omvormer is ontworpen volgens de internationale veiligheidsnormen voor netgebonden systemen en vereisten voor elektromagnetische compatibiliteit. Voordat de omvormer bij de klant wordt afgeleverd, is deze onderworpen aan diverse tests om de optimale werking en betrouwbaarheid te waarborgen.

Bij storingen wordt op het LCD-scherm een alarmmelding weergegeven. In dat geval stopt de omvormer mogelijk met het toevoeren van energie aan het elektriciteitsnetwerk. De alarmbeschrijvingen en de bijbehorende alarmmeldingen staan vermeld in



## 6 Bediening

### 6.1 LED-lampjes

Op het voorpaneel van Autarco xxxx omvormers zijn drie LED-statuslampjes aangebracht. Het linker POWER lampje (rood) geeft de vermogensstatus van de omvormer aan. Het middelste OPERATION-lampje (groen) staat voor de gebruiksstatus. Het rechter ALARM-lampje (geel) geeft de alarmstatus aan. Tabel 3.1 bevat de betekenissen van de statussen.

Lampje	Status	Beschrijving
● POWER (rood)	AAN	De PV-generator levert vermogen aan de omvormer
	UIT	De PV-generator geeft geen vermogen aan de omvormer
● OPERATION (groen)	AAN	De omvormer voert wisselstroomvermogen toe aan het elektriciteitsnet
	UIT	De omvormer voert geen wisselstroomvermogen toe aan het elektriciteitsnet
	KNIPPERT	De omvormer is bezig met initialiseren
● ALARM (geel)	AAN	Er is een storing. Raadpleeg het display van de omvormer en hoofdstuk 10 van deze handleiding voor meer informatie
	UIT	De omvormer werkt normaal  KNIPPERT Ofwel het elektriciteitsnetwerk ofwel de wisselstroom kan niet worden gedetecteerd.

Wanneer de gelijkstroomschakelaar en de wisselstroomschakelaar op de omvormer zijn ingeschakeld, begint de omvormer met initialiseren. Na ong. 3 minuten begint de omvormer met normaal bedrijf en op het display van de omvormer wordt GENERATING (STROOM OPWEKKEN) weergegeven.

### 6.2 Display van de omvormer



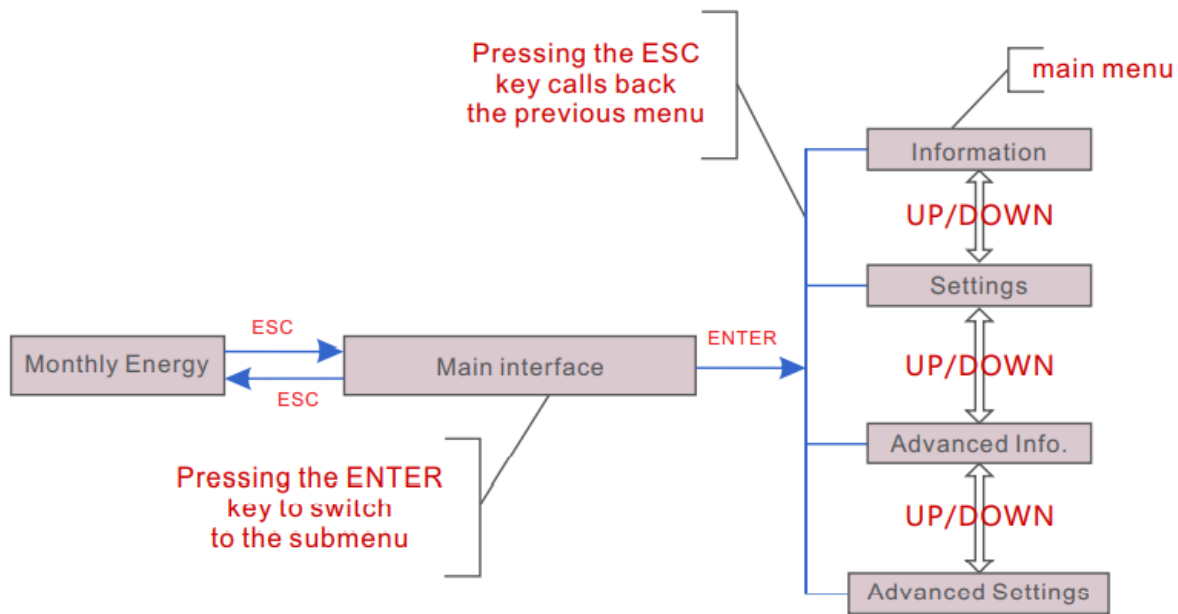
**OPMERKING!** Tijdens normaal gebruik moet de geïntegreerde gelijkstroomschakelaar "aan" zijn.

Het display bestaat uit 2 regels. Bij normaal gebruik toont het display om en om de huidige vermogens- en gebruiksstatus, elk 10 seconden. Door op de knoppen UP (OMHOOG) of DOWN (OMLAAG) te drukken, bladert u handmatig door deze twee weergaven. Wanneer u op de ENTER-knop drukt, wordt het hoofdmenu geopend. Het hoofdmenu heeft vier submenu's:

- Information (Informatie), meer informatie hierover in paragraaf 6.3.

- Settings (Instellingen), meer informatie hierover in paragraaf 6.4.
- Advanced information (Geavanceerd informatie), meer informatie hierover in paragraaf 6.5.
- Advanced settings (Geavanceerde instellingen), meer informatie hierover in paragraaf 6.6.

Door op de knoppen UP en DOWN te drukken, kunt u door deze submenu's bladeren en op ENTER drukken om het submenu te openen.



## 6.3 Informatie

In het informatiegedeelte kunnen bedrijfsgegevens en informatieve gegevens worden weergegeven. Het submenu bevat:

- Algemene informatie
- Systeeminformatie
- Energierecords
- PV-energierecords
- BMS-info
- Meter-info

Voorbeelden van weergegeven waarden staan in de onderstaande afbeeldingen afgebeeld. De waarden dienen uitsluitend ter referentie.

Elke waarde wordt gedurende 10 seconden weergegeven.

Display	Duration	Description
Inverter SN: FFFFFFFFFFFFFF	10 sec	Shows the inverter serial number.
Device: Waiting	10 sec	Shows the status of the device.
Battery: Waiting	10 sec	Shows the status of the battery.
Backup: Waiting	10 sec	Shows the status of the backup circuit.
Grid: Waiting	10 sec	Shows the status of the AC grid.
DRMNO. : 08	10 sec	Shows the DRM operating mode (Effective for UK/AUS).
Model. : 00	10 sec	Shows the model number of the device.
SoftVer. : 000000	10 sec	Shows the firmware version of the device.

Algemene informatie

Display	Duration	Description
V_DC1: 000.0V I_DC1: 000.0A	10 sec	V_DC1: Shows input 01 voltage value. I_DC1: Shows input 01 current value.
V_DC2: 000.0V I_DC2: 000.0A	10 sec	V_DC2: Shows input 02 voltage value. I_DC2: Shows input 02 current value.
V_A: 000.0V I_A: 000.0A	10 sec	V_A: Shows the grid's voltage value. I_A: Shows the grid's current value.
V_B: 000.0V I_B: 000.0A	10 sec	V_B: Shows the grid's voltage value. I_B: Shows the grid's current value.
V_C: 000.0V I_C: 000.0A	10 sec	V_C: Shows the grid's voltage value. I_C: Shows the grid's current value.
Grid Frequency 00.00Hz	10 sec	Shows the grid's frequency value.
Battery V: 000.0V Battery I: 000.0A	10 sec	Battery V: Shows the battery voltage. Battery I: Shows the battery current.
Backup V: 000.0V Backup P: 00.0kW	10 sec	Backup V: Shows the voltage of the backup port Backup P: Shows the power of the backup port.
Charge P: 00.0kW DisCharge P: 00.0kW	10 sec	Charge P: Shows the battery charging power. Discharge P: Shows the battery discharging power.

## Systeminformatie

Display	Duration	Description
BattChgE Total: 0000000kWh	10 sec	Shows the total battery charged energy.
BattChgE Today: 000.0kWh	10 sec	Shows today's battery charged energy.
BattChgE Lastday: 000.0kWh	10 sec	Shows yesterday's battery charged energy.

## Energie records

Display	Duration	Description
PV E Total: 0000000kWh	10 sec	Shows the total PV generation.
PV E Today: 000.0kWh	10 sec	Shows today's PV generation.
PV E Lastday: 000.0kWh	10 sec	Shows yesterday's PV generation.
PV E ThisMonth: 0000000kWh	10 sec	Shows PV generation of this month.
PV E LastMonth: 0000000kWh	10 sec	Shows PV generation of last month.
PV E Thisyear: 0000000kWh	10 sec	Shows PV generation of this year.
PV E Lastyear: 0000000kWh	10 sec	Shows PV generation of last year.

PV-energierecords

Display	Duration	Description
Battery V: 000.0V Battery I: +00.0A	10 sec	Battery V: Shows battery voltage(From BMS). Battery I: Shows battery current(From BMS).
ChargeLmt: 000.0A DischargeLmt: 000.0A	10 sec	ChargeLmt: Shows battery charge current limit(From BMS). DischargeLmt: Shows battery discharge current limit(From BMS).
ChargeVLmt: 000.0V DischargeVLmt:000.0V	10 sec	ChargeVLmt: Shows battery charge voltage limit(From BMS) DischargeVLmt: Shows battery discharge voltage limit(From BMS).
SOC Value: 000.0% SOH Value: 000.0%	10 sec	SOC value: Shows battery state of charge. SOH value: Shows battery state of health..
BMS Status: CAN Fail	10 sec	Shows that Battery BMS communication status.

BMS-informatie

Display	Duration	Description
PhaseA Power: +000000W	10 sec	Shows phase A power on the meter.
PhaseB Power: +000000W	10 sec	Shows phase B power on the meter.
PhaseC Power: +000000W	10 sec	Shows phase C power on the meter.
Meter Energy: 0000000.00kWh	10 sec	Shows the energy record on the meter.
Output Energy: 0000000.00kWh	10 sec	Shows the export energy record on the meter.
Input Energy: 0000000.00kWh	10 sec	Shows the import energy record on the meter.
Meter Status: RS485 Fail	10 sec	Shows meter communication status.

BMS-informatie

Display	Duration	Description
PhaseA Power: +000000W	10 sec	Shows phase A power on the meter.
PhaseB Power: +000000W	10 sec	Shows phase B power on the meter.
PhaseC Power: +000000W	10 sec	Shows phase C power on the meter.
Meter Energy: 000000.00kWh	10 sec	Shows the energy record on the meter.
Output Energy: 000000.00kWh	10 sec	Shows the export energy record on the meter.
Input Energy: 000000.00kWh	10 sec	Shows the import energy record on the meter.
Meter Status: RS485 Fail	10 sec	Shows meter communication status.

Meter-informatie

## 6.4 Instellingen

De volgende opties zijn beschikbaar onder het submenu Settings (Instellingen):

Set Time and Date (Tijd en datum instellen)	Druk op de knoppen UP/DOWN om het te wijzigen element in te stellen Druk op de ENTER-knop om naar het volgende element te gaan Druk op de ESC-knop om de datum op te slaan en terug te keren
Set Address (Adres instellen)	Wijs een nummer (##) toe aan de omvormer om onderscheid te kunnen maken tussen meerdere omvormers wanneer u gebruik maakt van parallele communicatie met WIFI-BOX of GPRS-BOX  Druk op de knoppen UP/DOWN om het te wijzigen nummer in te stellen Druk op de ENTER-knop om de instelling op te slaan Druk op de ESC-knop om terug te keren



Als u het adres wijzigt terwijl u WIFI-STICK of LAN-STICK gebruikt, kan dit ertoe leiden dat monitoring niet meer werkt.

## 6.5 Geavanceerde informatie



**WAARSCHUWING!** Alleen door Autarco gekwalificeerde en erkende technici hebben toegang tot dit onderdeel van het menu. Door ongeautoriseerde toegang komen de product- en systeemgarantie te vervallen.

U kunt door het scherm bladeren met de knoppen UP/DOWN om de informatie te bekijken overeenkomstig de onderstaande tabel. Druk op de ENTER-knop om een submenu te openen. Druk op de ESC-knop om terug te keren naar het hoofdmenu.

Alarm Messages (alarmmeldingen)	<p>Het display geeft de 100 meest recente alarmmeldingen weer (zie afbeelding 7.6). Druk op de knoppen UP/DOWN om door de alarmmeldingen te bladeren Druk op de ESC-knop om terug te keren</p>																		
Warning Message (waarschuwingsmelding)	<p>Het display geeft de 100 meest recente waarschuwingsmeldingen weer.</p>																		
Running Status (Bedrijfsstatus)	<p><b>General status (Algemene status):</b> met deze functie kan het onderhoudspersoneel door gemeten en instelwaarden bladeren, zoals interne temperatuur, normnummers, enz. Met de knoppen UP/DOWN kan handmatig door de schermen worden gebladerd.</p> <table border="1" data-bbox="579 1442 1433 1845"> <thead> <tr> <th>Display</th> <th>Duration</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC Bus Voltage: 000.0V</td> <td>10 sec</td> <td>Shows DC bus voltage.</td> </tr> <tr> <td>Power Factor: +00.0</td> <td>10 sec</td> <td>Shows power factor of the inverter.</td> </tr> <tr> <td>Power Limit%: 000%</td> <td>10 sec</td> <td>Shows the power output percentage of the inverter.</td> </tr> <tr> <td>Inverter Temp: +000.0degC</td> <td>10 sec</td> <td>Shows internal IGBT temperature of the inverter.</td> </tr> <tr> <td>Grid Standard:</td> <td>10 sec</td> <td>Shows current effective grid standard.</td> </tr> </tbody> </table>	Display	Duration	Description	DC Bus Voltage: 000.0V	10 sec	Shows DC bus voltage.	Power Factor: +00.0	10 sec	Shows power factor of the inverter.	Power Limit%: 000%	10 sec	Shows the power output percentage of the inverter.	Inverter Temp: +000.0degC	10 sec	Shows internal IGBT temperature of the inverter.	Grid Standard:	10 sec	Shows current effective grid standard.
Display	Duration	Description																	
DC Bus Voltage: 000.0V	10 sec	Shows DC bus voltage.																	
Power Factor: +00.0	10 sec	Shows power factor of the inverter.																	
Power Limit%: 000%	10 sec	Shows the power output percentage of the inverter.																	
Inverter Temp: +000.0degC	10 sec	Shows internal IGBT temperature of the inverter.																	
Grid Standard:	10 sec	Shows current effective grid standard.																	




	<b>Advanced status (Geavanceerde status):</b> deze meldingen zijn alleen bedoeld voor technici
Communicatiegegevens	Dit scherm toont informatie die alleen bedoeld is voor onderhoudstechnici
Opbrengstprofiel	Het opbrengstprofiel omvat: energie accu, energie elektriciteitsnet en energie back-up. Alle historische gegevens van de energieopwekking kunnen in dit gedeelte gemakkelijk worden weergegeven.

## 6.6 Geavanceerde instellingen



**WAARSCHUWING!** Alleen door Autarco gekwalificeerde en erkende technici hebben toegang tot dit onderdeel van het menu. Door ongeautoriseerde toegang komen de productgarantie en eventuele kWh-garantie te vervallen.

U kunt door het scherm bladeren met de knoppen UP/DOWN om de informatie te bekijken overeenkomstig de onderstaande tabel. Druk op de ENTER-knop om een submenu te openen. Druk op de ESC-knop om terug te keren naar het hoofdmenu.

	 <p><b>WAARSCHUWING!</b> Schakel het elektriciteitsnet uit (GRID OFF, zie hieronder) voordat u deze instelling wijzigt.</p>
Select grid standard (Netcode selecteren)	<p>Druk op de knoppen UP/DOWN om door de beschikbare normen te bladeren</p> <p>Druk op de ENTER-knop om de instelling op te slaan - Druk op de ESC-knop om te annuleren en terug te keren</p> <p>Wanneer User defined (door gebruiker gedefinieerd) wordt geselecteerd, moeten de volgende boven- en onderlimieten worden ingesteld voor spanning en frequentie:</p>

OV-G-V1: 236---335V	OV-G-F1: 50.2-53Hz(60.2-63Hz)
OV-G-V1-T: 0.1---9s	OV-G-F1-T: 0.1---9s
OV-G-V2: 248---341V	OV-G-F2: 51 - 53 Hz (61 - 63 Hz)
OV-G-V2-T: 0.1---1s	OV-G-F2-T: 0.1---9s
UN-G-V1: 173---236V	UN-G-F1: 47-49.5Hz(57-59.5Hz)
UN-G-V1-T: 0.1---9s	UN-G-F1-T: 0.1---9s
UN-G-V2: 132---219V	UN-G-F2: 47 - 49 Hz (57 - 59 Hz)
UN-G-V2-T: 0.1---1s	UN-G-F2-T: 0.1---9s

Druk op de knoppen UP/DOWN om door deze waarden te bladeren  
 Druk op de ENTER-knop om de geselecteerde waarde te bewerken  
 Druk op de knoppen UP/DOWN om de geselecteerde waarde te wijzigen  
 Druk op de ENTER-knop om op te slaan en terug te keren  
 Druk op de ESC-knop om te annuleren en terug te keren



**WAARSCHUWING!** Schakel het elektriciteitsnet in (GRID ON, zie hieronder) voordat de nieuwe code is geactiveerd.



**WAARSCHUWING!** Houd er rekening mee dat de door de gebruiker gedefinieerde norm niet mag worden gebruikt zonder toestemming van het nutsbedrijf.

Grid ON/OFF (Net aan/uit)

Druk op de knoppen UP/DOWN om door de netopties ON/OFF te bladeren  
 Druk op de ENTER-knop om op te slaan  
 Druk op de ESC-knop om terug te keren

Battery Control (Accuregeling)

Deze instelling wordt gebruikt om het type van de aangesloten accu te selecteren en de wake-up-functie van de accu in te stellen.

Battery Select (Accu selecteren): kies uit onderstaande tabel. Mogelijk worden meer accuypen toegevoegd wanneer deze beschikbaar komen.

Brand	Model	Setting
Pylontech	H48074(CEI 0-21)/H48050(CEI 0-21)/ Force H1(CEI 0-21)/Force H2(CEI 0-21)	Select "Pylon"
AOBOET	Uhome-LFP 2400/ 5000 Battery	Select "AoBo"
Soluna	Soluna 10K Pack HV/Soluna 15K Pack HV	Select "Soluna"

Als er geen accu is aangesloten, selecteert u "NoBattery" (geen accu) om alarmen te voorkomen.

Voor bovenstaande compatibele accu's hoeven slechts 2 parameters te worden gedefinieerd;

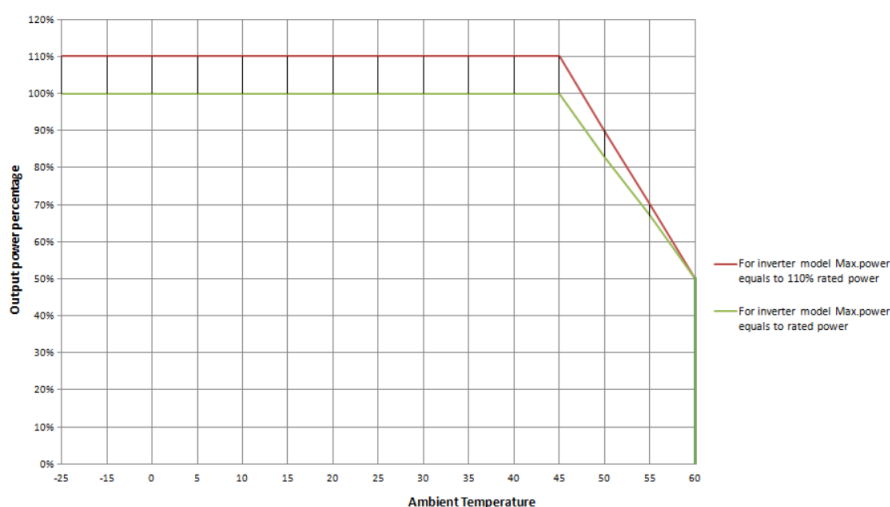
	<p>OverDischg SOC (10...40%, standaard is 20%. De omvormer zal de accu niet ontladen als de laadstatus lager is dan de ingestelde waarde. Zelfontlading van de accu is onvermijdbaar; de laadstatus (SOC-waarde) kan onder de gespecificeerde waarde zakken als de accu gedurende langere tijd niet wordt opgeladen.</p>																					
<p>Backup control (Back-upregeling)</p>	<p>Deze parameter wordt gebruikt om de configuratie van de back-uppoort in te stellen.</p> <p>Backup ON/OFF (Back-up AAN/UIT): deze schakelaar wordt gebruikt om de elektrische verbinding van de back-uppoort in- of uit te schakelen.</p> <p>Backup settings (Back-upinstellingen): de spanning van de back-uppoort kan hier worden gespecificeerd, bijv. 230 Volt.</p>																					
<p>Storage Energy Set (Opgeslagen energie instellen)</p>	<p>In dit gedeelte zijn 2 instellingen beschikbaar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meter type select (type meter selecteren): bijv. 3PhMeter</li> <li>2. Storage Mode Select (Opslagmodus selecteren): er zijn 3 opties             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AUTO</li> <li>2. Time Charging (Laadtijd)</li> <li>3. Off-grid mode (Net-onafhankelijke modus)</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Default is AUTO (Standaardwaarde is AUTO):</b> deze modus wordt niet weergegeven en kan niet worden geselecteerd. Deze modus maakt gebruik van de volgende logica: overtollige PV-energie opslaan in de accu en deze gebruiken om belasting te ondersteunen in plaats van exporteren naar het lichtnet. (eigen verbruik maximaliseren)</p> <p>Om terug te keren naar de standaardmodus moeten opties 2 en 3 worden ingesteld op OFF (UIT).</p> <p><b>Time-charging (Laadtijd):</b> De klant kan de laad/ontlaad-stroom specificeren en de tijd wanneer de accu wordt geladen/ontladen.</p> <table border="1" data-bbox="587 1473 1428 1937"> <thead> <tr> <th>Display</th> <th>Duration</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time-of-Use: Run</td> <td>10 sec</td> <td>Turn ON/OFF the mode</td> </tr> <tr> <td>Charge Limit: 010.0A</td> <td>10 sec</td> <td>Set the charge current limit</td> </tr> <tr> <td>Discharge Limit: 010.0A</td> <td>10 sec</td> <td>Set the discharge current limit</td> </tr> <tr> <td>Charge Time: 00:00 - 00:00</td> <td>10 sec</td> <td>Define the charge time</td> </tr> <tr> <td>Discharge Time: 00:00 - 00:00</td> <td>10 sec</td> <td>Define the discharge time</td> </tr> <tr> <td>Chg Total Time: 00:00</td> <td>10 sec</td> <td>Define the total charge time</td> </tr> </tbody> </table>	Display	Duration	Description	Time-of-Use: Run	10 sec	Turn ON/OFF the mode	Charge Limit: 010.0A	10 sec	Set the charge current limit	Discharge Limit: 010.0A	10 sec	Set the discharge current limit	Charge Time: 00:00 - 00:00	10 sec	Define the charge time	Discharge Time: 00:00 - 00:00	10 sec	Define the discharge time	Chg Total Time: 00:00	10 sec	Define the total charge time
Display	Duration	Description																				
Time-of-Use: Run	10 sec	Turn ON/OFF the mode																				
Charge Limit: 010.0A	10 sec	Set the charge current limit																				
Discharge Limit: 010.0A	10 sec	Set the discharge current limit																				
Charge Time: 00:00 - 00:00	10 sec	Define the charge time																				
Discharge Time: 00:00 - 00:00	10 sec	Define the discharge time																				
Chg Total Time: 00:00	10 sec	Define the total charge time																				

	<p><b>Off-grid mode (Net-onafhankelijke modus):</b> Schakelt de modus in voor systemen die niet op het net zijn aangesloten. De AC-netwerkpoort moet fysiek zijn losgekoppeld.</p>
STD Mode Settings (Instellingen STP-modus)	<p>Deze instellingen zijn gereserveerd voor onderhoudspersoneel en technici. Wijzig deze instellingen niet zonder voorafgaande instructies. Het volgende submenu wordt weergegeven:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Working Mode Set (Werkmodus instellen)</li> <li>2. Power Rate Limit (Limiet nominaal vermogen)</li> <li>3. Freq Derate Set (Frequentie-afname instellen)</li> <li>4. 10mins Voltage Set (10 min. spanning instellen)</li> <li>5. 3Tau-settings (3Tau-instellingen)</li> <li>6. Initial Settings (Eerste instellingen)</li> </ol>
Software update	<p>Het volgende submenu wordt weergegeven: HMI Update (Update HMI) DSP Update (Update DSP) De huidige firmwareversie wordt weergegeven. Druk op ENT om de upgrademodus in te voeren.</p>
Export Power Set (Exportvermogen instellen)	<p>Deze functie stelt de exportvermogenslimiet in (PELD-functie).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EPM ON/OFF (EPM AAN/UIT): PELD-functie inschakelen/uitschakelen</li> <li>2. Backflow power (Terugstroomvermogen): stelt het maximaal toegestane vermogen in dat naar het lichtnet wordt gevoerd.</li> <li>3. Failsafe ON/OFF (Storingsbeveiliging AAN/UIT)</li> </ol> <p>Instellingen 2 en 3 zijn alleen geldig als instelling 1 op ON is ingesteld. Als de storingsbeveiliging AAN staat, wordt de omvormer uitgeschakeld als deze de communicatie met de meter verliest, om te voorkomen dat het terugstroomvermogen de limiet overschrijdt.</p>
Reset password (wachtwoord resetten)	<p>Reset Password (wachtwoord resetten): In dit menu kan de gebruiker het wachtwoord van de omvormer resetten. Het beheerderswachtwoord (admin) blijft echter geldig.</p>
Restart HMI (Herstart HMI)	<p>Met deze functie wordt het LCD-scherm opnieuw gestart.</p>
Selftest (Zelftest) CEI0-21	<p>Deze functie geldt alleen voor Italië en is beschikbaar wanneer de Italiaanse norm CEI021 wordt geselecteerd.</p>
Compensation Set (Compensatie instellen)	<p>Deze functie wordt gebruikt om de uitgangsenergie en de spanning van de omvormer te kalibreren.</p>

	<p>Er zijn twee submenu's:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Power parameter (Vermogensparameter)</li> <li>2. Voltage parameter (Spanningsparameter)</li> </ol>
AFCI	<p>Omvormers hebben een ingebouwde AFCI-functie die vlamboogstoringen in het gelijkstroomcircuit kan detecteren en de omvormer uitschakelt.</p> <p>Er zijn 2 submenu's:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AFCI ON/OFF (AFCI AAN/UIT)</li> <li>2. AFCI Level</li> </ol> <p>Standaard AFCI-werking is als volgt:</p> <p>Als tijdens normaal gebruik binnen een bepaalde tijdsspanne een DC-vlamboog wordt gedetecteerd, schakelt de omvormer uit. Het display geeft "ARC-fault" (ARC-storing) weer. Uw installateur moet alle aansluitingen grondig controleren en repareren. Vervolgens moet gedurende 3 seconden op de ESC-knop onder het LCD-scherm worden gedrukt om het systeem te herstarten.</p>

## 6.7 Vermogensafname door temperatuur

Het uitgangsvermogen van de omvormer is afhankelijk van de omgevingstemperatuur, zoals te zien is in onderstaande figuur.



## 7 Onderhoud



**VOORZICHTIG!** Raak het koelelement niet aan terwijl de omvormer in gebruik is. Schakel de omvormer UIT (zie paragraaf 5.5) en laat het apparaat afkoelen voordat u het schoonmaakt of onderhoudt.



**VOORZICHTIG!** Gebruik geen oplosmiddelen, schuurmiddelen of corrosieve materialen om de omvormer schoon te maken.

De omvormers moeten eenmaal per jaar een algehele onderhoudsbeurt krijgen. Onzuiverheden zoals stof en vuilophopingen op het koelelement kunnen het vermogen van de omvormer om warmte af te voeren belemmeren. Vuil en stof kunnen worden verwijderd met een doek of zachte borstel.

## 8 Afvoeren

Om te voldoen aan Europese richtlijn 2002/96/EC betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de implementatie hiervan als nationaal recht moet elektrische apparatuur die het einde van de levensduur heeft bereikt afzonderlijk worden ingezameld en ingeleverd bij een goedgekeurde recyclinginrichting. Wanneer u deze Europese richtlijn niet in acht neemt, kan dat ernstige gevolgen hebben voor het milieu en uw gezondheid.

## 9 Problemen oplossen

### 9.1 Algemeen

Bericht op het display	Actie
Leeg scherm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of alle schakelaars op ON (AAN) staan (waaronder de interne gelijkstroomschakelaar, indien aanwezig)</li> <li>Controleer de wisselstroom-, back-upwisselstroom- en gelijkstroomvoeding</li> <li>Als de schakelaars zijn ingeschakeld en er wissel- en/of gelijkstroom aanwezig zijn, neem dan contact op met de installateur.</li> </ul>

Alarm Message	Failure description	Solution
ARC-FAULT	ARC detected in DC circuit	1. Check if there's arc in PV connection and restart inverter.
AFCI Check FAULT	AFCI module self check fault	1. Restart inverter or contact installer.
DCinj-FAULT	High DC injection current	1. Restart inverter or contact installer.
DSP-B-FAULT	Comm. failure between main and slave DSP	1. Restart inverter or contact installer.
DC-INTF	DC input overcurrent	1. Restart inverter. 2. Identify and remove the string to the fault MPPT. 3. Change power board.
G-IMP	High grid impedance	1. Use user define function to adjust the protection limit if it's allowed by electrical company.
GRID-INTF01/02	Grid interference	1. Restart inverter. 2. Change power board.
IGBT-OV-I	Over IGBT current	
IGFOL-F	Grid current tracking fail	1. Restart inverter or contact installer.
IG-AD	Grid current sampling fail	
lLeak-PRO 01/02/03/04	leakage current protection	1. Check AC and DC connection. 2. Check inverter inside cable connection.
INI-FAULT	Initialization system fault	1. Restart inverter or contact installer.
LCD show initializing all the time	Can not start-up	1. Check if the connector on main board or power board are fixed. 2. Check if the DSP connector to power board are fixed.
NO-Battery	Unconnected battery	1. Check the wire of battery power is connected correctly or not. 2. Check the output voltage of battery is correctly or not.
No power	Inverter no power on LCD	1. Check PV input connections. 2. Check DC input voltage (single phase >120V, three phase >350V). 3. Check if PV+/- is reversed.
NO-GRID	No grid voltage	1. Check connections and grid switch. 2. Check the grid voltage inside inverter terminal.
OV-BUS	Over DC bus voltage	1. Check inverter inductor connection. 2. Check driver connection.

Alarm Message	Failure description	Solution
OV-DC01/02/03/04	Over DC voltage	1. Reduce the module number in series.
OV-DCA-I	DC input overcurrent	1. Restart inverter. 2. Identify and remove the string to the fault MPPT. 3. Change power board.
OV-G-V01/02/03/04	Over grid voltage	1. Resistance of AC cable is too high. Change bigger size grid cable. 2. Adjust the protection limit if it's allowed by electrical company.
OV-G-I	Over grid current	1. Restart inverter. 2. Change power board.
OV-G-F01/02	Over grid frequency	1. Use user define function to adjust the protection limit if it's allowed by electrical company.
OV-IgTr	AC side transient overcurrent	1. Restart inverter. 2. Return-factory repair.
OV-ILLC	LLC hardware overcurrent	
OV-VBackup	Bypass overvoltage fault	
OV-TEM	Over Temperature	1. Check inverter surrounding ventilation. 2. Check if there's sunshine direct on inverter in hot weather.
OV-Vbatt1	The detection of battery overvoltage	1. Check the protect point for over voltage sets correctly or not. 2. Restart inverter.
OV-Vbatt-H	Battery overvoltage hardware fault	1. Check the circuit whether the circuit for battery power jumps. 2. Restart inverter.
Over-Load	Bypass overload fault	1. Check the load of Backup port is over rating output power or not. 2. Reduce the load of Backup port, then restart inverter.
PV ISO-PRO01/02	PV isolation protection	1. Remove all DC input, reconnect and restart inverter one by one. 2. Identify which string cause the fault and check the isolation of the string.
RelayChk-FAIL	Relay check fail	1. Restart inverter or contact installer.
Alarm Message	Failure description	Solution
UN-BUS01/02	Under DC bus voltage	1. Check inverter inductor connection. 2. Check driver connection.
UN-G-F01/02	Under grid frequency	1. Use user define function to adjust the protection limit if it's allowed by electrical company.
UN-G-V01/02	Under grid voltage	
12Power-FAULT	12V power supply fault	1. Restart inverter or contact installer.





Als de omvormer een alarmmelding weergeeft zoals hierboven vermeld, moet u de omvormer uitschakelen en 5 minuten wachten voordat u deze weer inschakelt. Als de storing blijft bestaan, moet u contact opnemen met uw installateur of met Autarco.

Zorg dat u de volgende gegevens binnen bereik hebt:

- serienummer van de omvormer
- naam van de installateur of distributeur van de omvormer
- type geïnstalleerde accu en de systeemconfiguratie
- installatiedatum
- GEGEVENS OVER DE PV-generator (aantal panelen, ...)
- informatie over de storing (controleer LCD en ledlampjes)

## 10 Productspecificaties

	S2.LH5000	S2.LH6000	S2.LH8000	S2.LH10000
<b>Ingang</b>				
Max. gelijkspanning (V)	1000			
MPPT-spanningsbereik (V)	200-850			
Inschakelspanning (V)	160			
MPPT bereik bij volledige belasting (V)	200-850			
Aantal MPP-trackers	2			
Max. gelijkstroom per MMPT (A)	13	13	26/13	26
Aantal gelijkstroomaansluitingen per MMPT	1	1	2/1	2
Totaal aantal strings	2	2	3	4
Type gelijkstroomaansluiting	MC4			
<b>Accu</b>				
Type accu	Li-Ion			
Communicatie met/van accu	CAN/RS485			
Spanningsbereik accu (Vdc)	160-600			
Max. laadvermogen (KW)	3		4	
Max. laad-/ontlaadstroom (A)	25			
<b>Uitgang zijde elektriciteitsnetwerk</b>				
Nominaal wisselstroomvermogen (W)k	5	6	8	10
Max. schijnbaar wisselstroomvermogen (kVA)	5,5	6,6	8,8	11
Nominale netwerkcapaciteit wisselstroom (A)	7,6/7,3	9,2/8,7	12,2/11,6	15,2/14,5
Max. netwerkcapaciteit wisselstroom (A)	8,4	10	13,4	16,7
Voedingsaansluiting	3P/NE/PE (drie fasen)			
Spanningsbereik elektriciteitsnet	380/400 (volgens EN50549 VDE 0126-1-1, UL1741, G99)			

(V)				
Frequentiebereik wisselstroom elektriciteitsnetwerk (Hz)	45..55/55..65 (volgens EN50549 VDE 0126-1-1, UL1741, G99)			
Nominale netfrequentie (Hz)	50/60 (volgens EN50549 VDE 0126-1-1, UL1741, G99)			
Vermogensfactor (bij nominaal uitgangsvermogen)	> 0,99 (0,8 voorijling...1... 0,8 najling)			
Harmonische vervorming bij nominale capaciteit (THDI)	< 2%			
<b>Back-up wisselstroomvermogen</b>				
Piek uitgangsvermogen (VA)	10 kVA, 60 sec	12 kVA, 60 sec	16 kVA, 60 sec	16 kVA, 60 sec
Back-up schakeltijd (sec)	< 40 ms			
Nominale uitgangsspanning (V)	3P/NE/PE (drie fasen 380 / 400)			
Nominale frequentie (Hz)	50/60			
Nominale uitgangsstroom (A)	7,6/7,3	9,2/8,7	12,2/11,6	15,2/14,5
THDv (@lineaire belasting)	< 2%			
<b>Efficiëntie</b>				
Max. efficiëntie (zonne-omvormer)	98,40%			
Euro-efficiëntie	97,70%			
MPPT-efficiëntie	99,90%			
Efficiëntie (ont)laden accu	97,50%			
<b>Beveiligingen</b>				
Beveiliging tegen eilandbedrijf	Ja			
Interne beveiliging tegen te hoge spanning	Ja			
Detectie isolatieweerstand	Ja			
Bewaking reststroom	Ja			
Aardfoutbeveiliging	Ja			
Bewaking aardfoutstroom	Ja			
Beveiliging tegen te hoge stroom op uitgang	Ja			
Bescherming tegen kortsluiting op de uitgang	Ja			

Beveiliging tegen te hoge uitgangsspanning	Ja
Gelijkstroomschakelaar	Ja
Beveiliging tegen omgekeerde polariteit gelijkstroom	Ja
Beveiliging tegen te hoge spanning fotovoltaic	Ja
Bescherming tegen polariteitsomkering accu	Ja
<b>Algemene gegevens</b>	
Afmetingen (b x h x d) (mm)	535 x 455 x 181
Gewicht	25,1 kg
Installatieomgeving	Binnen en buiten
Type omvormer	Transformatorloos
Eigenverbruik (nacht) (W)	< 7 W
Montage	Wandbeugel
Bedrijfstemperatuurbereik (°C)	-25°C tot 60°C
Relatieve luchtvochtigheid	0-100%
Maximale hoogte	4000 m
IP-beschermingsklasse	IP65 volgens EN60529
Isolatietype	Transformatorloos
Koelingsconcept	Natuurlijke convectie
Geluidsniveau (dB)	< 30
LED-lampjes	3
Normen netaansluiting	G98 of G99, VDE-AR-N 4105 / VDE V 0124, EN 50549-1, VDE 0126 / UTE C 15/VFR:2019, RD 1699/RD 244 / UNE 206006 / UNE 206007-1, CEI 0-21, C10/11, NRS 097-2-1, TOR, EIFS 2018.2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, EN 50530, MEA, PEA
Veiligheids- en EMC-normen	IEC 62109-1/-2, EN 61000-6-1/-3
LCD-display	2 x 20 tekens
Communicatie-interfaces	4-pins RS485-connector

Optionele interfaces	Wi-Fi, GPRS, LAN
Standaardgarantie	5 jaar (kan worden verlengd tot 15 jaar)