

SUN2000-(36KTL,42KTL)

## Gebruikshandleiding

Versie           A

Datum           2016-05-30

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD



**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2016. All rights reserved.**

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

## **Trademarks and Permissions**



and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd. All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

### **Notice**

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied. The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

### **Huawei Technologies Co., Ltd.**

Address: Huawei Industrial Base

Bantian, Longgang

Shenzhen 518129

People's Republic of China

Website: <http://www.huawei.com>

Email: [support@huawei.com](mailto:support@huawei.com)

## Doel




Dit document beschrijft de SUN2000-36KTL/42KTL (Kortgezegd de SUN2000) in termen van de installatie van de elektrische systemen, het onderhoud en probleemoplossingen. Het is belangrijk dat u op de hoogte bent van de veiligheidsinformatie en dat u bekend wordt met de functies en kenmerken van de SUN2000, voordat u begint met het installeren en/of onderhouden van de SUN2000.

## Beoogde doelgroep

Dit document is bedoeld voor Photovoltaic (PV) power plant personeel en gekwalificeerd elektriciens.

## Uitleg van gebruikte symbolen

De symbolen die te zien zijn in dit document betekenen het volgende.

Symbool	omschrijving
 <b>Gevaar</b>	Geeft een directe, gevaarlijke situatie aan, die als er geen tegenmaatregelen genomen worden zal leiden tot letselschade of dood.
 <b>Waarschuwing</b>	Geeft een mogelijke, gevaarlijke situatie, die als er geen tegenmaatregelen genomen worden kan leiden tot letselschade of dood.
 <b>Pas op</b>	Geeft een mogelijke, gevaarlijke situatie aan, die als er geen tegenmaatregelen genomen worden kan leiden tot kleine schade.

 <b>Aankondiging</b>	<p>Geeft een mogelijke, gevaarlijke situatie aan, die, als er geen tegenmaatregelen genomen worden, kan leiden tot materiaalschade, dataverlies, afname van de prestaties en ongewenste resultaten van het apparaat.</p> <p>Let op dit symbool wordt, gebruikt om situaties te benadrukken die niet over menselijk letsel gaan.</p>
 <b>Opmerking</b>	<p>Geeft extra belangrijke informatie over het gebruik.</p> <p><b>Let op</b> dit symbool wordt niet gebruikt om informatie te geven over menselijk letsel, materiaalschade en achteruitgang van het milieu.</p>

## Verandering geschiedenis

Omdat er al meerdere versies zijn uitgebracht kunnen er verschillen staan in de handleidingen. Het laatste uitgebrachte document bevat alle updates die gemaakt zijn in vorige versies.

## Uitgave concept A (2016-05-30)

Deze uitgave wordt gebruikt voor kantoor of First office application (FOA)

# Inhoud

---

## **Over dit document**

### **1 Veiligheidsmaatregelen**

### **2 Overzicht**

2.1 Introductie

2.2 Weergave

2.3 Uitleg van de gebruikte symbolen

2.4 Werkwijze van de SUN2000

### **3 Opslag van de omvormer**

### **4 Systeem installatie**

4.1 Controleren voor installatie

4.2 Materialen

4.3.1 Monteren van de SUN2000 tegen de muur

4.3.2 Bepalen van de installatiepositie

4.3.3 Aanbrengen montagebeugel

4.3.4 Installeren van de SUN2000

4.4 Support montage van de SUN2000

4.4.1 Bepalen van de installatiepositie

4.4.2 Verplaatsen van de omvormer

4.4.3 Aanbrengen van de montagebeugel

4.4.4 Installeren van de SUN2000

### **5 Het verbinden van de kabels**

5.1 Voorzorgsmaatregelen

5.2 Openmaken van de onderhoudsdeur

5.3 Verbinden van de grondkabel

5.4 Verbinden van de AC stroomkabels

5.5 Verbinden van de DC stroomkabels

5.6 Verbinden van de communicatiekabels

5.6.1 Beschrijving communicatie modus

5.6.2 Verbinden RS485 communicatiekabels

5.6.3 (optioneel) Verbinden FE communicatiekabels

5.7 Sluiten van de onderhoudsdeur

## **6 Inbedrijfstelling van het systeem**

- 6.1 Controleren voor het aanzetten
- 6.2 Opstarten van de SUN2000
- 6.3 Afsluiten van de SUN2000

## **7 Interactie tussen mens en de SUN2000**

- 7.1 Handelingen met een USB Flash Drive
  - 7.1.1 Exporteren van configuraties
  - 7.1.2 Importeren van configuraties
  - 7.1.3 Exporteren van data
  - 7.1.4 Upgraden
- 7.2 Handelingen met een SmartLogger
- 7.3 Handelingen met een NMS
- 7.4 Handelingen met de SUN2000 App

## **8 Onderhoud**

- 8.1 Standaard onderhoud
- 8.2 Probleemoplossingen

## **9 Omgang met de SUN2000**

- 9.1 Weghalen van de SUN2000
- 9.2 Inpakken van de SUN2000
- 9.3 Verwijderen van de SUN2000

## **10 Technische specificaties**

- A Standaardcode elektriciteitsnet
- B Acroniemen en afkortingen

---

# 1 veiligheidsmaatregelen

## Personeelsvereiste

- Alleen gekwalificeerde en getrainde elektriciens zijn toegestaan om de omvormer te installeren en te onderhouden.
- Installateurs moeten begrijpen uit welke onderdelen de omvormer bestaat en hoe hij werkt. Ook moet de installateur bekend zijn met de lokale regelgeving.



### Let op!

Lees dit document nauwkeurig door voordat u met de omvormer gaat werken. Huawei is niet verantwoordelijk voor gevolgen die veroorzaakt zijn door schade tijdens opslag, transport, installatie en regelgeving met betrekking tot de installatiestappen die beschreven zijn in dit document.

---

## Bescherming identificatie

- Wijzig geen waarschuwingstekens op de omvormer, deze tekens geven belangrijke informatie over de veiligheid.
- Wijzig het naambord van de omvormer niet, omdat deze belangrijke productinformatie geeft.
- Verwijder het garantiebewijs van de omvormer niet, anders vervalt de garantie.

## Installatie

- Zorg ervoor dat de omvormer niet verbonden is met een electriciteitsaansluiting en niet aanstaat, voordat u begint met de installatie.
- Zorg ervoor dat er geen objecten staan in een omgeving van 200 mm, 300 mm, 500 mm, 600 mm en 1000 mm aan de linker-, rechter-, boven-, onder- en voorkant van de omvormer. Dit is belangrijk, omdat er dan genoeg ruimte is voor de installatie en warmteafvoer. Om de installatie makkelijker te maken, wordt aangeraden om de onderkant van de omvormer niet hoger dan 730 mm vanaf de grond te hangen.

Als u vragen hebt over de afstand, benader dan een lokale elektricien.

- Zorg ervoor dat de omvormer wordt opgehangen in een goed geventileerde ruimte.
- Zorg ervoor dat de koellichamen van de omvormer vrij zijn van blokkades.
- Open de onderhoudsdeur van de chassis eerst voordat u kabels gaat verbinden. Voer geen operaties uit op andere onderdelen in de chassis, behalve het verbinden van de AC stroomkabel en de communicatiekabels.

## Kabel verbindingen

---



### Let op!

Zorg ervoor dat de omvormer goed vastzit en niet beschadigt is, voordat u kabels gaat verbinden. Anders kunnen er elektrische schokken afgegeven worden of kan er brand ontstaan.

---

- Zorg ervoor dat alle elektrische verbindingen overeenkomen met lokale elektrische standaarden.
- Zorg ervoor dat u wel toestemming heeft van het lokale elektriciteitsbedrijf voordat u gaat beginnen met het verbinden van de omvormer met het stroomnetwerk.
- Zorg ervoor dat de kabels die gebruikt worden om de omvormer met het stroomnetwerk te verbinden goed verbonden en geïsoleerd zijn en overeenkomen met de specificaties en lokale regelgeving.

## Werking

---



### Let op!

Hoge voltages kunnen leiden tot elektrische schokken en serieuze letselschade tijdens handelingen met de omvormer. Blijf tijdens het werken met de omvormer doen wat in dit document en andere bijgeleverde informatie staat en ga niet op eigen initiatief handelen.

---

- Raak een werkende omvormer niet aan, omdat de koellichamen een temperatuur hoger dan 60 graden Celsius kunnen bereiken. Dit kan tot brandwonden en andere letselschade leiden.
- Volg tijdens handelingen met de omvormer lokale wetten en regelgeving.



## Onderhoud en vervanging

---



### Let op!

Hoge voltages kunnen leiden tot elektrische schokken en serieuze letselschade tijdens het werken met de omvormer. Daarom is het belangrijk dat tijdens de operatie de omvormer uitstaat en de regels die in dit document staan strikt gevolgd worden.

---

- Zorg ervoor dat u genoeg kennis heeft van dit document en dat u de juiste materialen en testapparatuur heeft als u handelingen uitvoert op en rond de omvormer.
- Voordat u begint moet u ervoor zorgen dat de omvormer uitstaat. Wacht daarna vijf minuten om schade aan de omvormer en persoonlijk letsel te voorkomen.
- Plaats tijdelijke waarschuwingstekens of een hek om te voorkomen dat er ongewenste mensen op het terrein komen.
- Zorg ervoor dat fouten in de omvormer gecorrigeerd worden, voordat u de omvormer opnieuw opstart na installatie.
- Let op ESD voorzorgsmaatregelen tijdens het onderhoud.
- Draag tijdens het werk altijd isolerende handschoenen en beschermende schoenen.

---

# 2 overzicht

## 2.1 Introductie

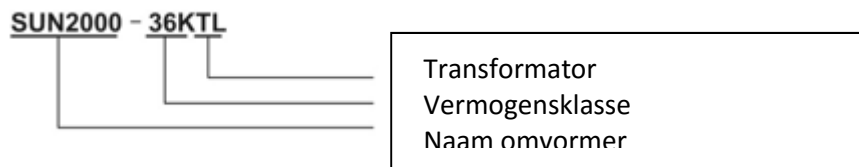
### Functie

De SUN2000 is een drie-fase netgekoppelde pv-string omvormer die de gelijkstroom, opgewekt door de pv-strings, omzet in wisselstroom en die levert aan het elektriciteitsnet.

### Model

[Figuur 2-1](#) laat een model nummer zien van de SUN2000, gebruikmakende van de SUN2000-36KTL als voorbeeld.

**Figuur 2-1** beschrijving modelnummer



[Tabel 2-1](#) Laat het nominale vermogen zien.

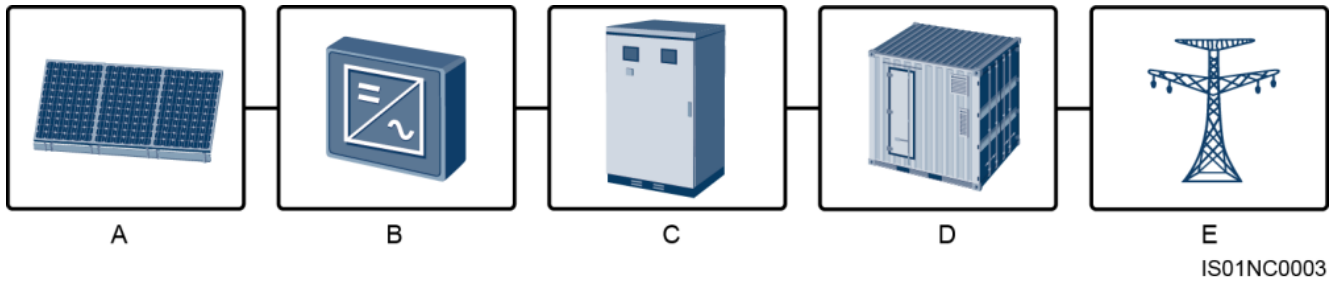
**Tabel 2-1 SUN2000** Modellen en bijbehorende nominale vermogen en spanning

Model	Nominale vermogen
SUN2000-36KTL	36 kW
SUN2000-42KTL	42 kW

### Netwerkmogelijkheden

De SUN2000 is toepasbaar op netgekoppelde PV-energiesystemen voor commerciële daken en grote elektriciteitscentrales. Normaalgesproken bestaat een netgekoppeld PV-energie systeem uit PV-strings, netgekoppelde omvormers, AC distributie-eenheden (in het engels ACDU's) en een scheidingstransformator, zoals getoond wordt in [figuur 2-2](#).

**Figuur 2-2** Network applicatie

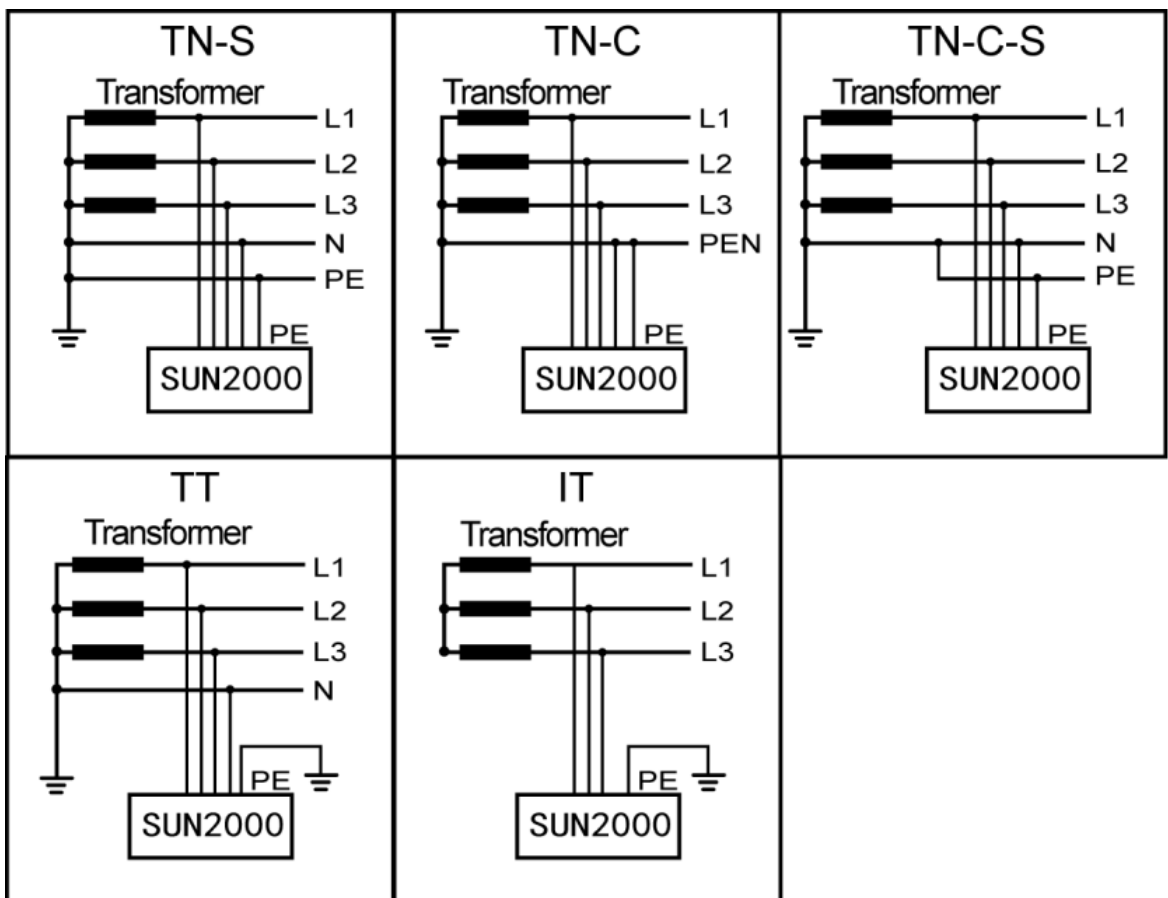


- (A) PV-string
- (B) SUN2000
- (C) ACDC
- (D) Scheidingstransformator
- (E) Stroomnet

**Ondersteunende elektriciteitsnetten**

De SUN2000-36KTL ondersteunt de volgende Stroomnetten: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, en IT. De SUN2000-42KTL ondersteunt alleen het IT stroomnet.

**Figuur 2-3** De verschillende stroomnetten



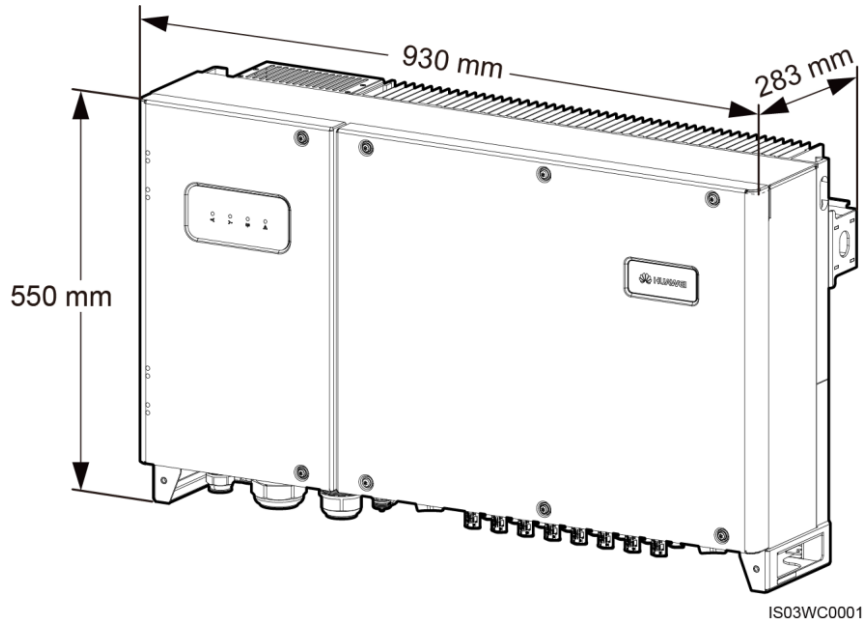
IS01S10001

## 2.2 Weergave

### De afmetingen van de SUN2000

Figuur 2-4 geeft de afmetingen van de SUN2000 weer

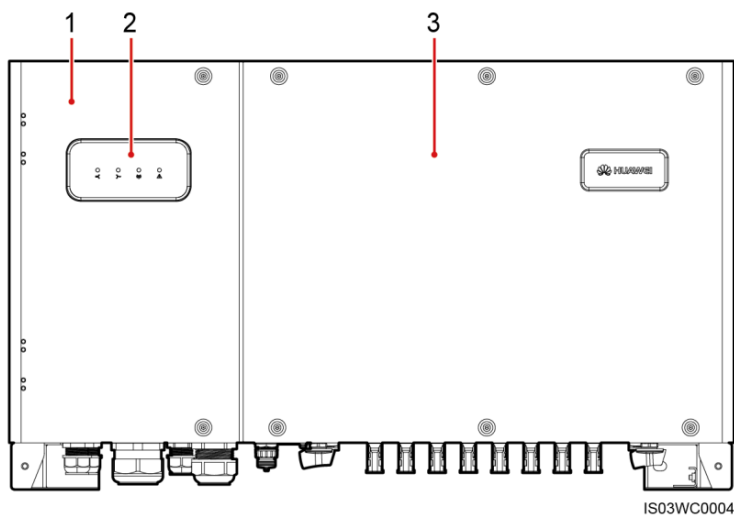
Figuur 2-4 Afmetingen SUN2000 (inclusief montagebeugel)



### Vooraanzicht

Figuur 2-5 Laat de voorkant van de SUN2000 zien.




Figuur 2-5 Vooraanzicht SUN2000




- (1) Onderhoudsdeur    (2) LED-indicator    (3) Host paneel

Tabel 2-2 Omschrijft de LED-indicators

**Tabel 2-2** Uitleg LED-indicatoren (van links naar rechts)

Indicator	Status	Betekenis
PV verbindingsindicator 	Groene lampje aan	Ten minste één PV-string is goed verbonden en de DC input of de bijbehorende MPPT circuit is hoger dan of gelijk aan 200 V.
	Groene lampje uit	De omvormer is met geen enkele van de PV-strings verbonden of de DC input van elke MPPT circuit is minder dan 200 V.
Netgekoppelde indicator 	Groene lampje aan	De SUN2000 is verbonden met het stroomnet.
	Groene lampje uit	De SUN2000 is niet verbonden met het stroomnet.
Communicatie- indicator 	Knipperend groen met tussenpauzes (aan voor 0,5s en dan uit voor 0,5s)	De omvormer ontvangt data van de RS485, PLC of FE communicatie voor 10 seconden.
	Groene lampje uit	De omvormer ontvangt geen data van de RS485, PLC of FE communicatie voor tien seconden.

Alarm / onderhouds indicator 	Alarm status	Knipperend rood lampje met lange tussenpauzes ( 1s aan en dan 4s uit).	Er wordt een waarschuwingsgeluid geproduceerd.
		Knipperend rood lampje met korte tussenpauzes (0,5s aan en dan 0,5s uit).	Er wordt een zacht waarschuwingsgeluid geproduceerd.
		Een rood lampje brandt constant.	Er wordt een hard waarschuwingsgeluid geproduceerd.
	Lokale onderhouds-status	Knipperend groen lichtje met lange tussenpauzes (1s aan en daarna 1s uit).	Er is lokaal onderhoud aan de gang.
		Knipperend groen lichtje met korte tussenpauzes (0,125s aan en daarna 0,125s uit).	Er gaat iets fout tijdens het lokale onderhoud.
		Een groen lampje brandt constant.	Lokaal onderhoud gaat goed.

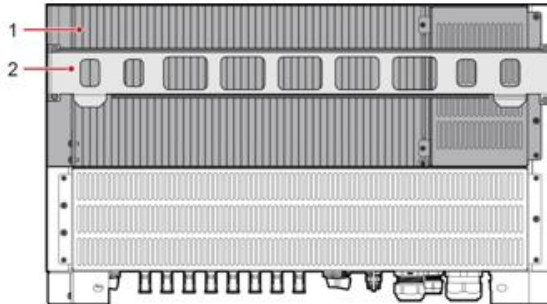
### **Opmerking**

- Lokaal onderhoud kan uitgevoerd worden na het inpluggen van een USB stick, bluetooth module of een USB data kabel in de USB poort van de SUN2000 te plaatsen. Lokaal onderhoud betekent bijvoorbeeld data import en export door gebruik te maken een USB poort en bluetooth.
- Als de alarm status en lokale onderhoudsstatus tegelijk afgaan, zal als eerste de lokale onderhoudsstatus te zien zijn. Nadat een USB stick, bluetooth module of USB data kabel verwijderd zijn, zal de indicator de alarmstatus laten zien.

## SUN2000 Achterkant

Figuur 2-6 Laat de achterkant van de SUN2000 zien

Figuur 2-6 Achterkant SUN2000

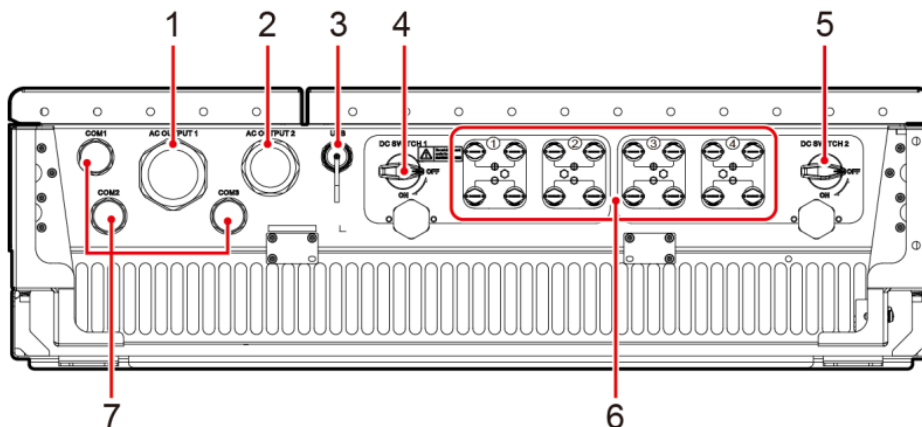


(1) Koellichaam

(2) Montagebeugel

## SUN2000 Onderkant

Figuur 2-7 Laat de onderkant van de SUN2000 zien.



IS03WC0003

Nummer	Onderdeel	Benaming (zoals het aangeven staat op de omvormer)
1	Waterdichte kabel verbinding	AC OUTPUT 1
2	Waterdichte kabel verbinding	AC OUTPUT 2
3	USB poort	USB
4	DC schakelaar 1	DC SWITCH 1
5	DC schakelaar 2	DC SWITCH 2
6	DC input terminal	+/-
7	Waterdichte kabel verbinding	COM1, COM2, COM3



### Opmerking



Waterdichte kabelverbinding staat in het volgende stuk afgekort als verbinding.

## 2.3 Uitleg van de gebruikte symbolen

### Symbolen

Tabel 2-3 Beschrijft de symbolen op de behuizing van de SUN2000 en de betekenis.

Tabel 2-3 Omschrijving symbolen

Symbool	Naam	Betekenis
	Waarschuwing voor verbranden	Raak geen werkende SUN2000 aan, omdat de buitenkant van de omvormer hoge temperaturen kan bereiken
 	Waarschuwing om de eerste vijf min na het aanzetten van de omvormer niet aan het apparaat te zitten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er staat hoge spanning op de SUN2000, nadat die aangezet is. Alleen gekwalificeerde en getrainde elektriciens mogen daarom met de SUN2000 werken</li> <li>• Er staat tot vijf min na het uitschakelen van het apparaat restspanning op. Het duurt vijf min tot er een veilig niveau bereikt is</li> </ul>
	Verwijzing naar documentatie	Herinnert elektriciens eraan dat bij de SUN2000 ook documentatie zit
	Aarding	Geeft de positie aan waar de beschermende grondkabel aangelegd moet worden
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Operatie waarschuwing	Verwijder de DC input verbinding niet terwijl de SUN2000 aan staat
 WARRANTY VOID IF SEAL IS BROKEN	Garantie label	Open nooit het host paneel van de SUN2000
 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Serienummer van de SUN2000	Geeft het serienummer van deze SUN2000 aan
  32-55 kg (70-121 lbs)	Gewichtslabel	De SUN2000 is zwaar en moet daarom gedragen, worden door meerdere personen



## Naamplaatje

De SUN2000 is gelabeld met een naamplaatje aan dezelfde kant waar de modelinformatie, technische specificaties en informatiesymbolen staan, zoals getoond wordt in [Figuur 2-8](#).

**Figuur 2-8** Naamplaatje (de SUN2000-42KTL wordt als voorbeeld gebruikt).



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| (1) Handelsmerk en productmodel | (2) Belangrijke technische specificaties                  |
| (3) symbolen                    | (4) Bedrijfsnaam en land waar het product geproduceerd is |

[Tabel 2-4](#) Beschrijft de symbolen die **Figuur 2-8** te zien zijn

**Tabel 2-4** symbolen

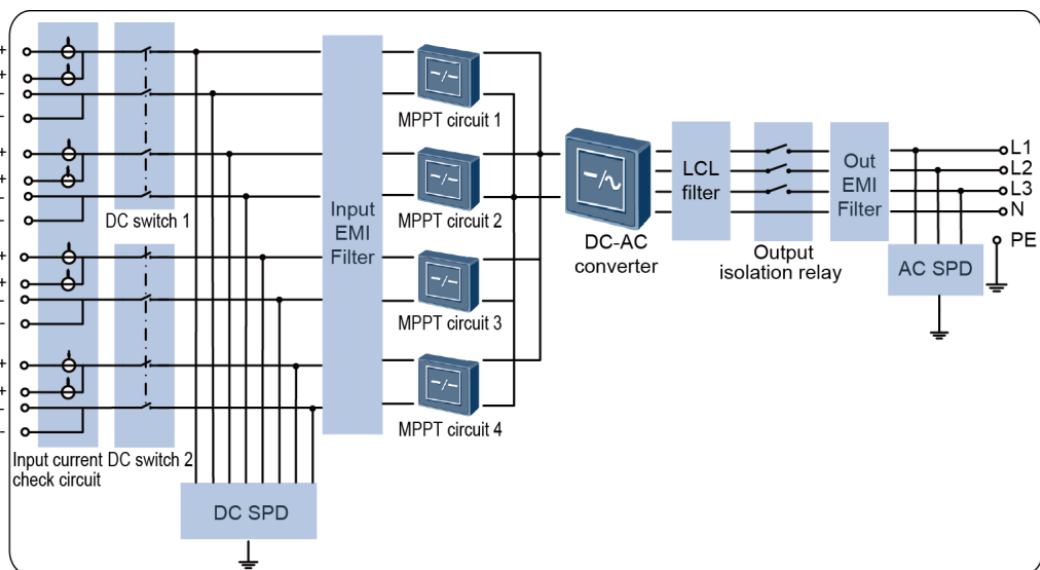
Symbol	Naam	Betekenis
	Milieuvriendelijke gebruiksperiode (EFUP).	De SUN2000 vervuult het milieu niet gedurende een bepaalde periode.
	EU elektrisch afval (WEEE).	Gooi de SUN2000 niet weg als huisafval

## 2.4 Werkwijze van de SUN2000

### Concept diagram

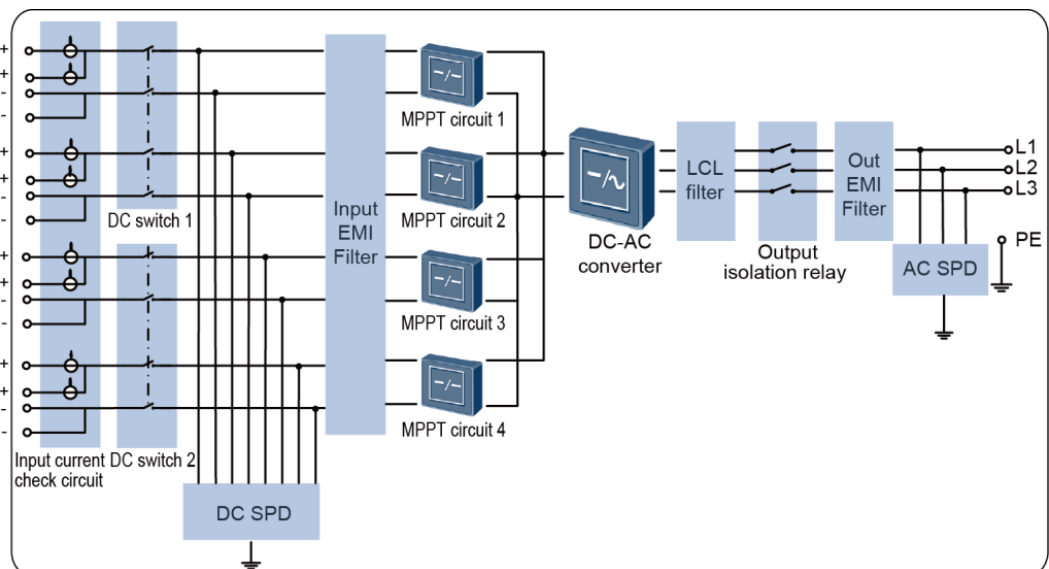
De SUN2000 ontvangt signalen van acht PV-strings. De acht signalen worden daarna verdeelt in vier MPPT routes in de SUN2000 om het de maximale kracht te krijgen uit de PV-strings. De gelijkstroom wordt daarna omgezet in drie-fase wisselstroom door een omvormer circuit. Zowel de DC kant als de AC kant worden beschermt door overspanningsbeveiliging. [Figuur 2-9](#) laat het conceptdiagram zien van de SUN2000-36KTL. [Figuur 2-10](#) laat het conceptdiagram van de SUN2000-42KTL.

**Figuur 2-9** Concept diagram van de SUN2000-36KTL



IS03PC0005

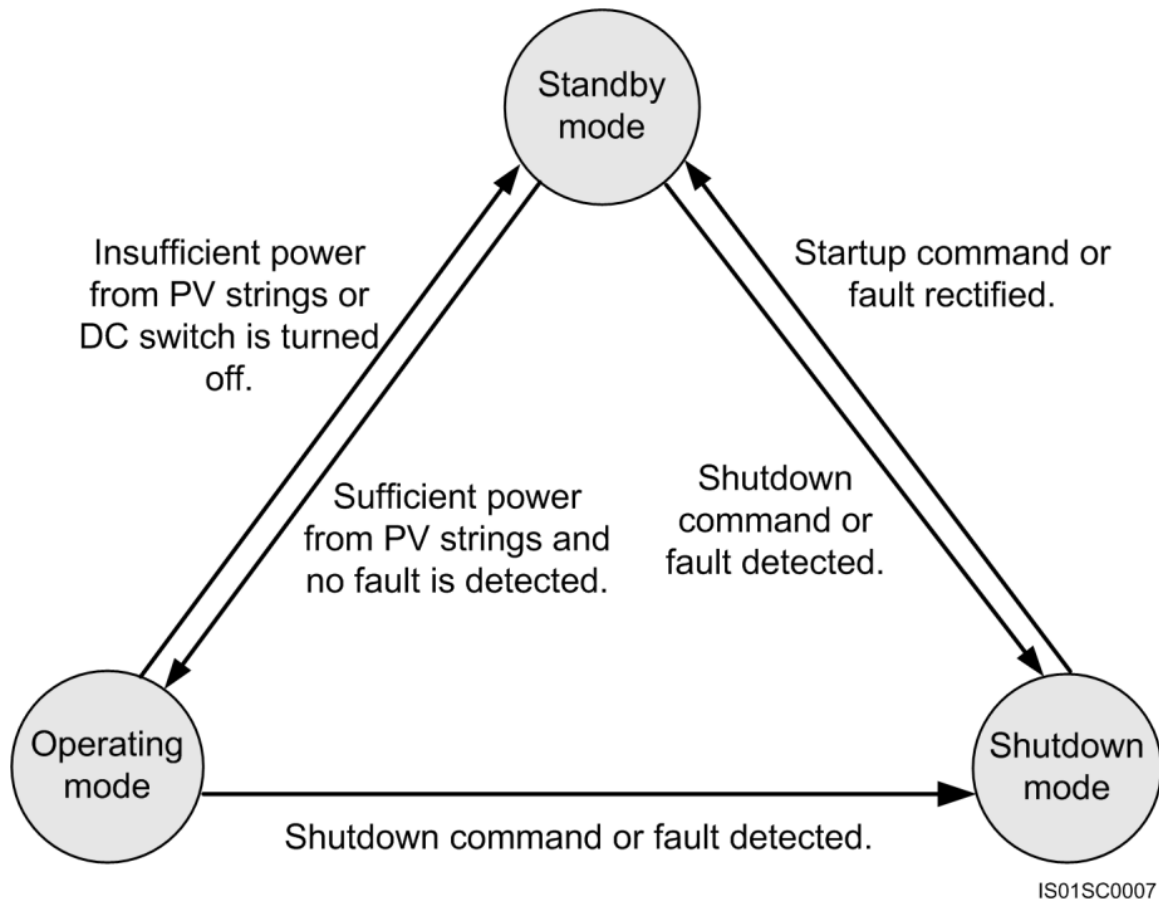
**Figuur 2-10** Concept diagram van de SUN2000-42KTL



IS03PC0002

## Werkstanden

De SUN2000 werkt met drie verschillende standen: Stand-by-, opererende- en shutdown stand. [Figuur 2-11](#) laat het verband zien tussen de drie standen.



Opererende stand->shutdown stand: Er is een fout gedetecteerd en het apparaat gaat uit.  
Operende stand->stand-by stand: Er is niet genoeg gelijkstroom van de PV-strings of de DC schakelaar staat uit, waardoor het apparaat naar de stand-by stand gaat.

Stand-by stand->opererende stand: Er is genoeg gelijkstroom van de PV-stringen en er worden geen fouten gedetecteerd, waardoor het apparaat naar de opererende stand gaat.  
Stand-by mode->shutdown stand: Er wordt opdracht gegeven om uit te gaan of het apparaat heeft een fout gedetecteerd, waardoor het apparaat naar de shutdown stand gaat.

Shutdown stand->standby stand: Er is opdracht gegeven dus het apparaat gaat weer aan of er is een fout gecorrigeerd, waardoor het apparaat naar stand-by stand gaat.

Tabel 2-5 Beschrijft de drie werkstanden in meer detail.

<b>Werkstand</b>	<b>Beschrijving</b>
Standby	<p>De SUN2000 gaat naar de stand-by stand wanneer de omgeving niet overeenkomt met de vereisten voor het opstarten van de SUN2000. In stand-by stand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De SUN2000 blijft voortdurend controlechecks doen en gaat naar de opererende stand, wanneer de vereisten behaald zijn.</li> <li>• Als de SUN2000 naar de shutdown stand gaat, omdat er een fout gedetecteerd is.</li> </ul>
Opererend	<p>In opererende stand als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De SUN2000 gelijkstroom van de PV-strings omzet in wisselstroom en op het stroomnet brengt.</li> <li>• De SUN2000 maximale stroom opwekt, doordat ze focust op de plek waar de meeste energie wordt opgewekt.</li> <li>• Vanuit de opererende stand gaat de SUN2000 naar de shutdown stand, als hier opdracht voor gegeven wordt of als er een fout gedetecteerd wordt.</li> </ul>
Shutdown	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Als er een fout gedetecteerd wordt in de stand-by- of opererende stand gaat de SUN2000 automatisch over naar de shutdown stand.</li> <li>• De SUN2000 gaat vanuit de shutdown stand automatisch over naar de stand-by stand als er geen fouten meer gedetecteerd worden of als daar opdracht voor gegeven wordt.</li> </ul>

## Werken met beperkt vermogen

Het kan voorkomen dat de omvormer werkt met beperkt vermogen in de opererende stand, dit kan komen door de volgende oorzaken:

1. Als het zonlicht goed is en het vermogen van de PV output over het maximum vermogen van de omvormer output heen gaat, kan de omvormer niet goed meten wat het vermogen is. Daarom zorgt de omvormer ervoor dat de piek die zorgt voor teveel output vermogen afgebroken wordt, zodat de omvormer optimaal kan presteren.
2. In Nederland is dit niet van toepassing, maar in theorie is het mogelijk dat als er teveel stroom op het elektriciteitsnet komt, de netbeheerder de mogelijkheid heeft om in te grijpen. Dit kan de netbeheerder doen door de output van de omvormer te verlagen, zodat het elektriciteitsnet niet overbelast raakt.

---

## 3 Opslag van de omvormer

De volgende regels moeten gehanteerd worden, wanneer de omvormer niet gebruikt wordt, maar in de opslag ligt of vervoerd word:

- Pak de omvormer niet uit.
- Hou de temperatuur tussen de -40 en +70 graden Celsius en de vochtigheid tussen de 5% en 100% RH.
- De omvormer moet bewaard worden op een schone en droge plek en moet beschermt worden tegen stof en vocht.
- Er kunnen maximaal vijf omvormers op elkaar gestapeld worden.
- Regelmatig zou er gecontroleerd moeten worden in de opslag. Als er sporen van knaagdieren gevonden, moet er gecontroleerd worden of er geen schade is en moeten de materialen verplaatst worden.
- Als de omvormer lange tijd in de opslag staat, moet er eerst gecontroleerd worden door gekwalificeerd personeel of de omvormer nog gebruikt kan worden.

---

## 4 Systeeminstallatie

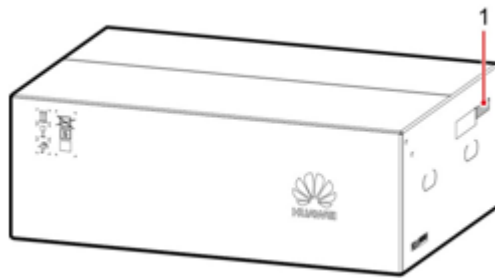
### 4.1 Controleren voor de installatie

#### Buitenste verpakkingsmaterialen

Voordat u de omvormer gaat uitpakken, moet u eerst de buitenste verpakking controleren op schade, zoals gaten en scheuren. Controleer daarna welk model het is. Als er iets mis is met de buitenste verpakking of het model klopt niet. Open de verpakking dan niet, maar neem gelijk contact op met de leverancier.

**Figuur 4-1** laat de plek zien waar je op de verpakking het modelnummer kan vinden.

**Figuur 4-1** Positie van het modelnummer op de verpakking.



(1) Positie van het modelnummer



#### **Opmerking**

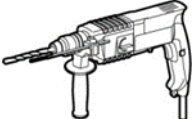

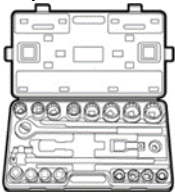
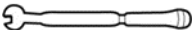
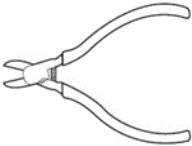
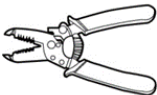
U wordt geadviseerd om het verpakkingsmateriaal binnen 24 uur van de installatie te verwijderen.




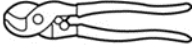
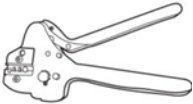
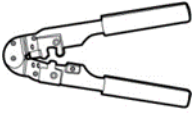
#### **Levering**

Controleer nadat u de omvormer uitgepakt heeft of alles wat geleverd is nog intact en compleet is. Als u schade vindt of er missen onderdelen, neem dan gelijk contact op met de leverancier.

## 4.2 Onderdelen




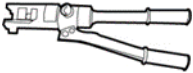
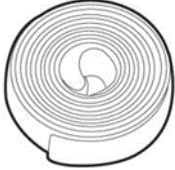
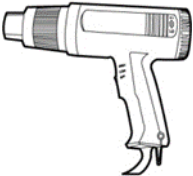

Bereidt de onderdelen voor die u nodig heeft voor installatie en kabelverbindingen.

Gereedschap	Maat	Functie
Hamerboor 	Boorkop: $\Phi$ 14 mm en $\Phi$ 16 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boorkop: <math>\Phi</math>14mm, wordt gebruikt voor het boren in de steun.</li> <li>Boorkop: <math>\Phi</math>16mm en wordt gebruikt voor boren in de muur.</li> </ul>
Aanpasbare moersleutel 	Met een lengte van 200 mm en een open einde van 24 mm.	Bouten vastzetten.
Dopsleutel 	N/A	Voor het vastzetten van bouten en AC output terminals.
Momentsleutel 	Met een open einde van 16 mm, 18 mm, 33 mm of 52 mm	Bouten vastzetten en omhulsels afsluiten.
Diagonale tang 	N/A	Om kabelbinders door te knippen.
Draadstripper 	N/A	Om de mantel van een kabel te strippen.

Gereedschap	Maat	Functie
Platte kop schroevendraaier 	Kop: 0,6 mm x 3.5 mm	Voor het verbinden van kabels met een terminal.
Rubberen hamer 	N/A	Om expansiebouten mee in gaten te slaan.
Mes 	N/A	Voor het verwijderen van verpakkingen.
Kabelsnijder 	N/A	Om stroomkabels mee door te knippen.
Krimptang 	H4TC0001  Fabrikant: AMPHENOL	Voor het krimpen van metalen terminals bij het voorbereiden van de DC input stroomkabels.
RJ45 krimptang 	N/A	Voor het voorbereiden van de RJ45 communicatie kabels.



Gereedschap	Maat	Functie
<p>Verwijderingsgereedschap</p> 	<p>H4TW0001</p> <p>Fabrikant: AMPHENOL</p>	<p>Voor het verwijderen van de DC verbindingen van de SUN2000.</p>
<p>Stofzuiger</p> 	<p>N/A</p>	<p>Voor het stofzuigen na het boren van de gaten.</p>
<p>Multimeter</p> 	<p>N/A</p>	<p>Voor het meten van Voltages.</p>
<p>Marker</p> 	<p>Diameter: ≤ 10 mm</p>	<p>Voor het markeren van belangrijke dingen</p>
<p>Meetlint</p> 	<p>N/A</p>	<p>Voor het meten van afstanden</p>
<p>Waterpas</p> 	<p>N/A</p>	<p>Om te meten of de gaten in een rechte lijn liggen.</p>

Gereedschap	Maat	Functie
Beschermende handschoenen 	N/A	Voor het beschermen van de handen tijdens installatie.
Veiligheidsbril 	N/A	Om uw ogen te beschermen tijdens het boren van de gaten.
Mondkapje 	N/A	Om u te beschermen tegen het stof tijdens het boren van de gaten.
Hydraulische tang 	N/A	Voor het krimpen van de kabelschoenen.
Krimkous 	N/A	Wikkelt het gebied in waar de gekrompen kabel van de kabelschoenen zitten.
Föhn 	N/A	T.b.v. krimkous .
Bundelband 	N/A	Voor het samenbinden van kabels .

## 4.3 Monteren van de SUN2000 aan de muur

### 4.3.1 Het bepalen van de installatie positie

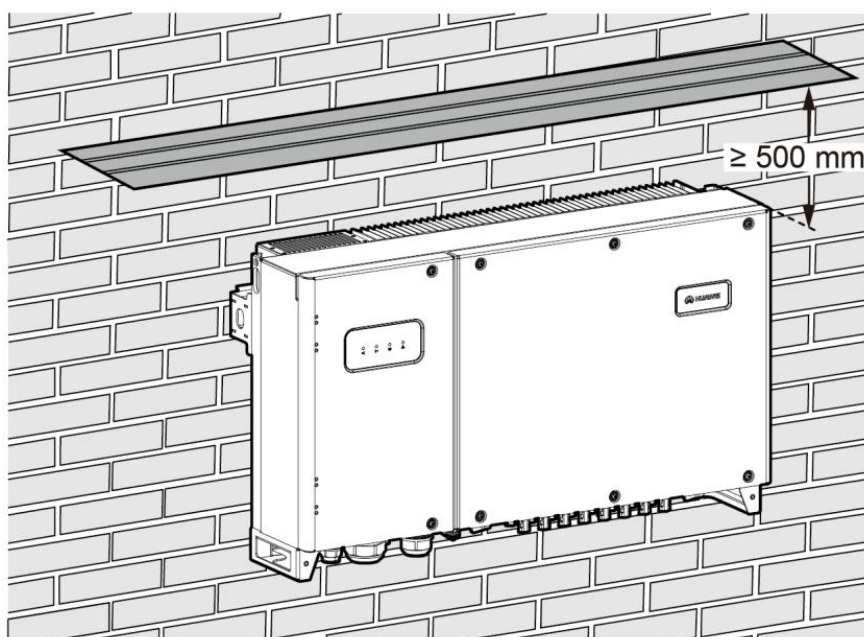
#### Standaard vereisten

- De sun2000 is beschermt tot IP65 en kan binnen en buiten geïnstalleerd worden.
- Installeer de SUN2000 niet op een plek die makkelijk bereikbaar is voor mensen. De koellichamen en de chassis worden namelijk heel erg warm als de omvormer aanstaat.
- Bewaar de SUN2000 niet in de buurt van vlambare en explosieve materialen.

#### Installatievereisten voor de omgeving

- Aangeraden wordt om de temperatuur onder de 50°C te houden zodat de SUN2000 optimaal kan functioneren.
- De SUN2000 moet geïnstalleerd worden in een goed geventileerde omgeving zodat de hitte goed verwerkt kan worden.
- De SUN2000 moet vrij zijn van direct contact met zonlicht, regen en sneeuw om de levensduur te verlengen. Als één van deze factoren speelt is het belangrijk dat er bescherming komt voor de omvormer. Bijvoorbeeld in de vorm van een zonnentent. Zie [Figuur 4-2](#).

**Figuur 4-2** Een zonnentent



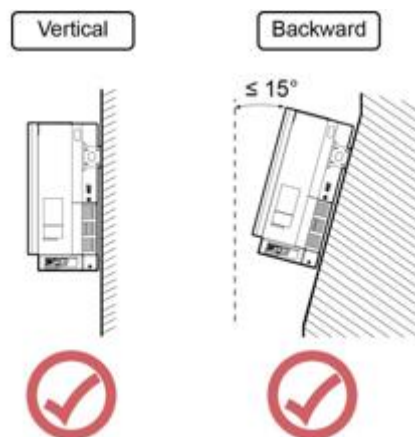
IS03HC0010

## Vereisten voor de plek waar de SUN2000 geplaatst wordt

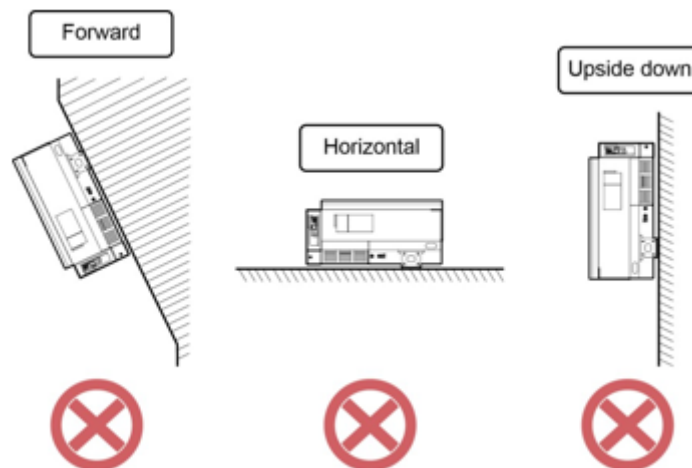
- De plek waar de SUN2000 hangt moet vuurbestendig zijn.
- Installeer de SUN2000 niet op vlambare materialen.
- De SUN2000 weegt 55 kg. Zorg ervoor dat de plek waar de SUN2000 geïnstalleerd wordt sterk genoeg is om het gewicht te dragen.

## Vereisten voor de hoek

- Installeer de SUN2000 verticaal tegen de muur of maximaal in een hoek van 15 graden, zodat de warmte goed verwerkt kan worden.

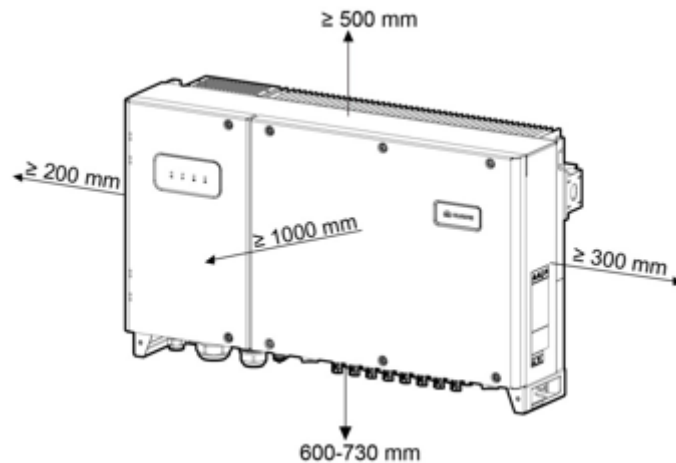


**Figuur 4-4** Onjuiste installatie hoeken



## Vereisten voor de ruimte

- De afmetingen van de SUN2000 (breedte x hoogte x diepte, inclusief de montagebeugel) zijn 930 mm x 550 mm x 283 mm. Bewaar genoeg ruimte rond de SUN2000 om er zeker van te zijn dat er genoeg plaats is voor de installatie en de verwerking van de hitte.

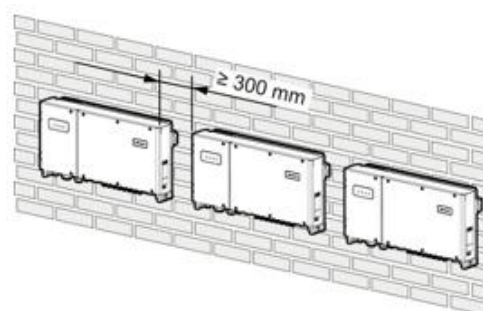


### Opmerking

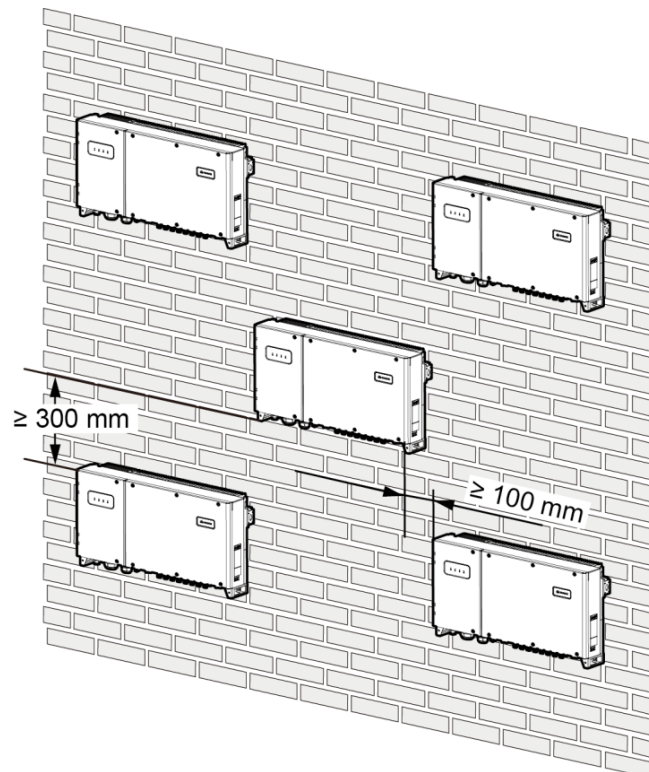
Om het ophangen van de SUN2000 aan de montagebeugel, het verbinden van de kabels naar de bodem van de SUN2000 en het onderhouden in de toekomst gemakkelijker te maken wordt het volgende aangeraden. De afstand tussen de grond en de onderkant zou tenminste 600 mm moeten zijn en niet meer dan 730 mm. Als u vragen heeft over de juiste afstand. Benader dan een expert.

- Als u meerdere SUN2000's tegelijk installeert wordt er aangeraden om ze in een horizontale rij te hangen om de ruimte zo efficiënt mogelijk te gebruiken en in een driehoek als er niet genoeg ruimte is. De gestapelde-methode wordt echter niet aangeraden.

**Figuur 4-6** De horizontale installatie manier (wordt aangeraden)

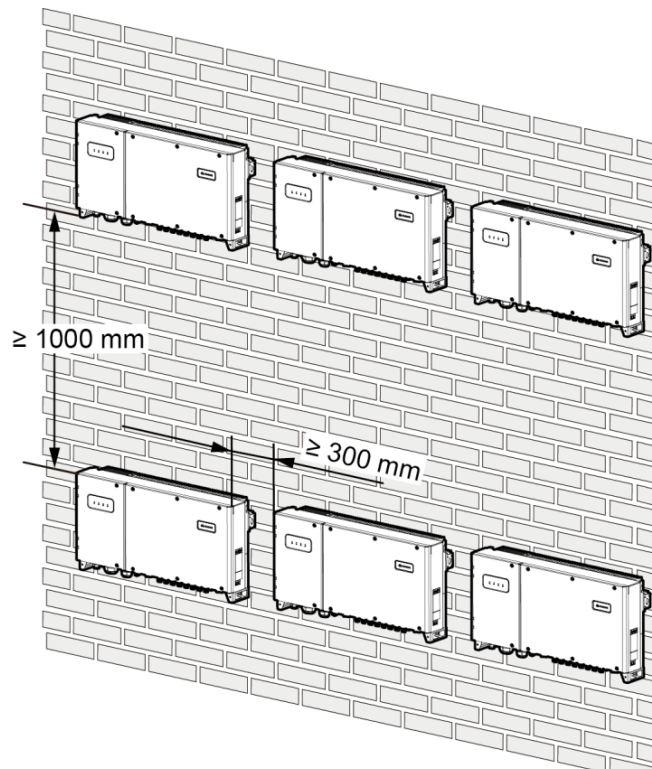


### De triangel-methode (aangeraden)



IS03SC0003

### De gestapelde-methode (wordt niet aangeraden)



IS03SC0004

## 4.3.2 Het verplaatsen van de omvormer

### Context

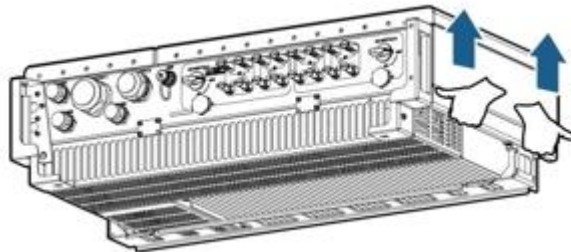


### Let op!

- Om te voorkomen dat het apparaat beschadigt en er menselijk letsel kan volgen, is het belangrijk dat de SUN2000 goed in balance wordt gehouden, want de omvormer is erg zwaar.
  - Plaats de onderkant van de SUN2000 niet op de grond, omdat de bedradingsterminals kapot gaan vanwege het gewicht van de SUN2000.
  - Als u de SUN2000 wel op de grond plaatst, wordt aangeraden om folie of papier onder de SUN2000 te liggen om de buitenkant te beschermen.
- 

### Procedure

**Stap 1** Zorg dat er aan beide kanten twee mensen staan om de SUN2000 vast te houden.



**Stap 2** Til de SUN2000 op vanuit de verpakking en breng hem naar de installatieplek.

## 4.3.3 Het installeren van de montagebeugel

### Vereisten

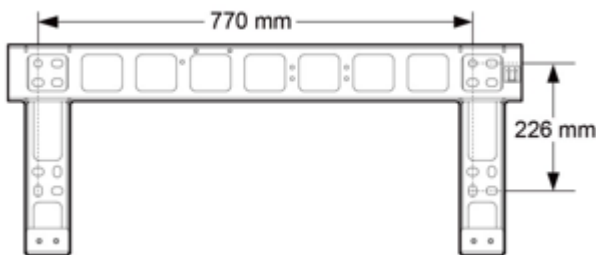
#### Opmerking

- Als u de SUN2000-36KTL gaat installeren kunt u de expansiebouten gebruiken die bijgeleverd worden om de steunbeugel te plaatsen.
- Als u de SUN2000-42KTL gaat installeren moet u zelf expansiebouten regelen. Aangeraden wordt om M12x60 roestvrije expansiebouten te gebruiken.

### Context

**Figuur 4-10** Laat de afmetingen van de steunbeugel van de SUN2000 zien

**Figuur 4-10** Afmetingen steunbeugel



#### **Aantekening!**

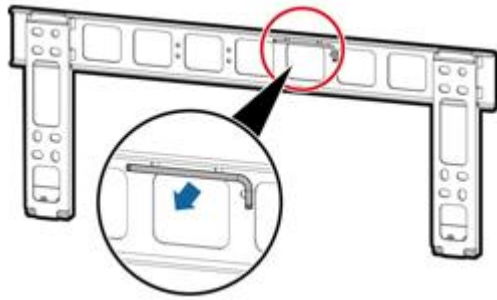
De steunbeugel van de SUN2000 heeft 16 getapete gaten in vier groepen. Markeer elk gat in elke groep gebaseerd op de eisen van de plaats en markeer in totaal vier gaten. Twee ronde gaten wordt aangeraden.

### Procedure

**Stap 1** Verwijder de torx sleutel van de montagebeugel en leg hem opzij.

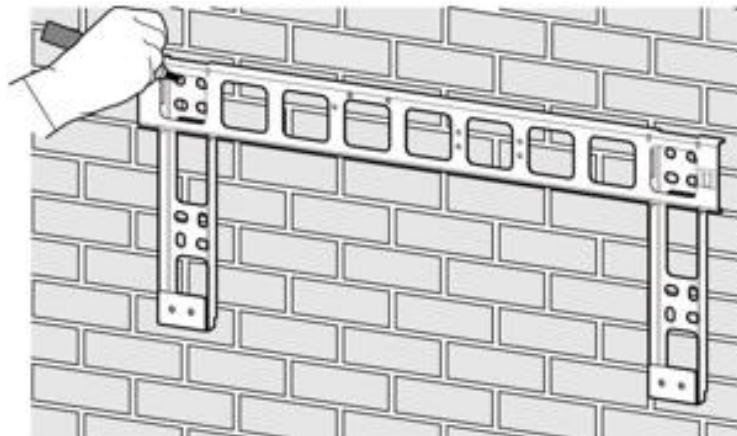


**Figuur 4-11** Het verwijderen van een torx sleutel



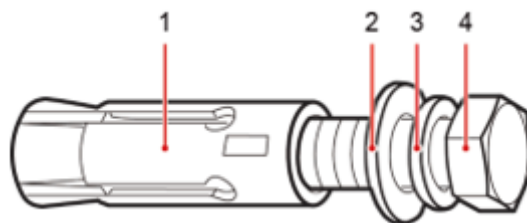
**Stap 2** Bepaal de posities van de boorgaten door gebruik te maken van de montagebeugel die bij de verpakking bijgeleverd wordt en zoals getoond wordt in [figuur 4-12](#). Zorg er daarna met een waterpas voor dat de montagebeugel recht hangt en markeer met een marker de plekken waar straks geboord moet worden.

**Figuur 4-12** Bepalen posities van de gaten



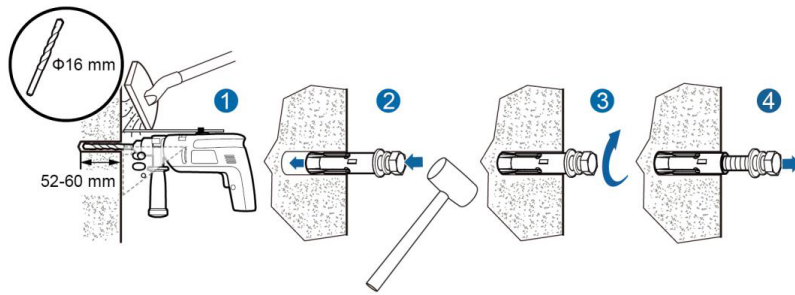
**Stap 3** Gebruik een hamerboor om gaten te boren voor de expansiebouten.

Een expansiebout bestaat uit vier onderdelen, zoals hieronder te zien is.



(1) Expansiehuls (2) Platte ring (3) Veerring (4) Bout

**Figuur 4-14** Het boren van een gat en het installeren van een expansiebout



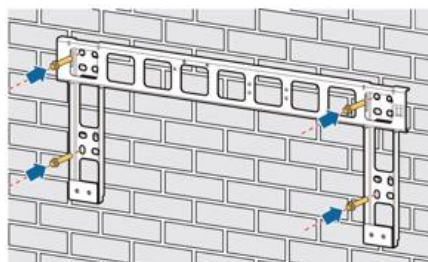
### **Let op!**

- Om te voorkomen dat er stof ingeademd wordt of in de ogen komt, wordt aangeraden om een veiligheidsbril en mondkapje te dragen tijdens het boren van de gaten.
- Veeg stof in en rond de geboorde gaten weg en meet de afstanden tussen de gaten. Als de gaten niet accuraat genoeg geboord zijn, boor dan nieuwe gaten.
- Zorg ervoor dat de expansiehuls loodrecht op de muur staat, nadat de bout, platte ring en veerring verwijderd zijn, anders kan de montagebeugel niet veilig gemonteerd worden.

1. Gebruik een hamerboor met een  $\Phi 16$  mm kop en boor loodrecht de muur in tot een diepte van 52-60 mm.
2. Plaats verticaal een expansiebout in het geboorde gat en sla de expansiebout er helemaal in met een rubberen hamer.
3. Draai de expansiebout gedeeltelijk vast.
4. Verwijder de platte ring, veerring en bout door ze tegen de klok in te draaien.

**Stap 4** Plaats de montagebeugel op één lijn met de gaten en steek de expansiebouten door de montagebeugel in de muur. Draai daarna de expansiebouten aan met een kracht van 45 Nm, door gebruik te maken van een 18 mm dopsleutel.

**Figuur 4-15** Plaatsen van de montagebeugel



## 4.3.4 installatie van de SUN2000

### Procedure

**Stap 1** Als de installatie positie laag is en u de SUN2000 kan monteren tegen de steunbeugel ga dan door naar [stap 3](#) en [stap 5](#).

**Stap 2** Als de installatiepositie te hoog zit en de SUN2000 niet tegen de montagebeugel gemonteerd kan worden, voer dan [stap 3](#) tot [stap 6](#) uit

**Stap 3** Zorg ervoor dat twee mensen de SUN2000 dragen en zet hem rechtop. Til de SUN2000 op door hem bij de hendel aan de onderkant en de hendel aan de bovenkant vast te pakken.

---

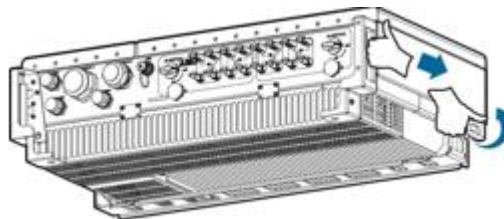


### Let op!

Om schade en lichamelijk letsel te voorkomen is het belangrijk om tijdens het installeren van de SUN2000 balans te houden, omdat de SUN2000 zwaar is.

---

**Figuur 4-16** Optillen van de SUN2000



**Stap 4** Gebruik een touw dat sterk genoeg is om de SUN2000 te tillen door de hijsogen en til de SUN2000 op.

---

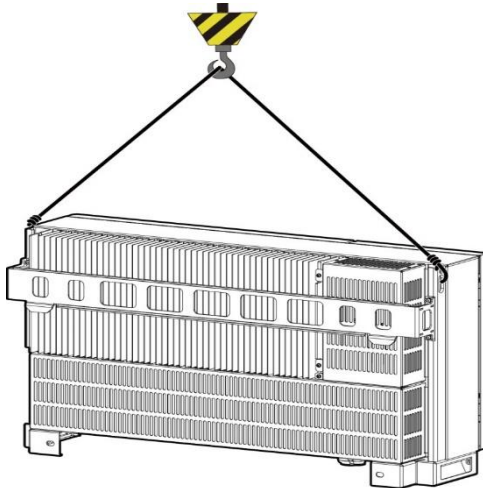


### Let op!

Hou tijdens het tillen van de SUN2000 balans om te voorkomen dat de SUN2000 tegen een muur of andere objecten botst.

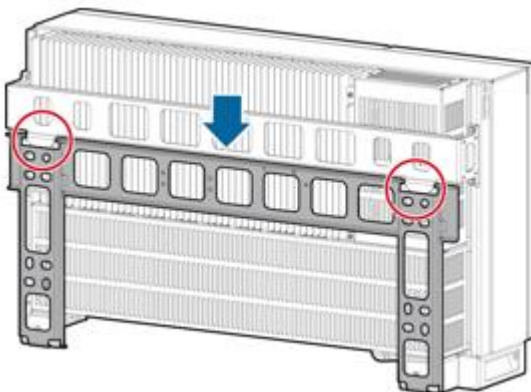
---

**Figuur 4-17** Tillen van de SUN2000



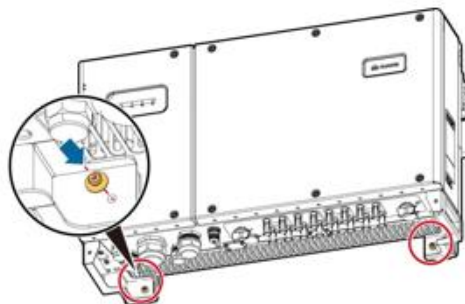
**Stap 5** Installeer de SUN2000 tegen de montagebeugel en zorg dat de chassis van de SUN2000 recht op de montagebeugel zit.

**Figuur 4-18** Installeren van de SUN2000 tegen de montagebeugel



**Stap 6** Draai twee torx schroeven vast met een torx sleutel met een kracht van 5 Nm

**Figuur 4-19** Vastmaken van de torx sleutel



## 4.4 Support-montage van de SUN2000

### 4.4.1 Bepalen van de installatiepositie

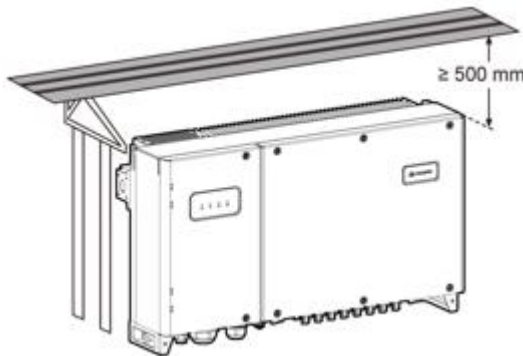
#### Basis vereisten

- De SUN2000 is beschermt tot IP65 en kan binnen en buiten geïnstalleerd worden.
- Installeer de SUN2000 niet op een plek waar mensen makkelijk in de buurt kunnen komen, omdat de chassis en de koellichamen erg warm kunnen worden.
- Bewaar de SUN2000 niet in de buurt van vlambare of explosieve materialen.

#### Vereisten voor de omgeving

- Om de SUN2000 optimaal te laten functioneren wordt aangeraden om de temperatuur onder 50 graden Celsius te houden.
- De omvormer moet geïnstalleerd worden in een goed geventileerde omgeving om ervoor te zorgen dat de hitte goed verwerkt wordt.
- De omvormer moet vrij zijn van direct contact met zonlicht, regen en sneeuw om de levensduur te verlengen. Als het nodig is, wordt aangeraden om een afdakje te bouwen ter bescherming. Zie als voorbeeld [Figuur 4-20](#).

**Figuur 4-20** Een zonnedak



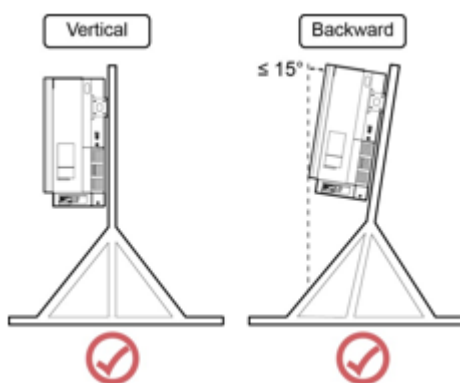
#### Vereisten voor het vervoer

- De plek waar de omvormer gemonteerd wordt moet brandveilig zijn.
- Installeer de omvormer niet op brandbaar materiaal.
- De omvormer weegt 55 kg zorg er daarom voor dat de muur waar de SUN2000 sterk genoeg is om de omvormer te dragen.

## Vereisten voor de hoek

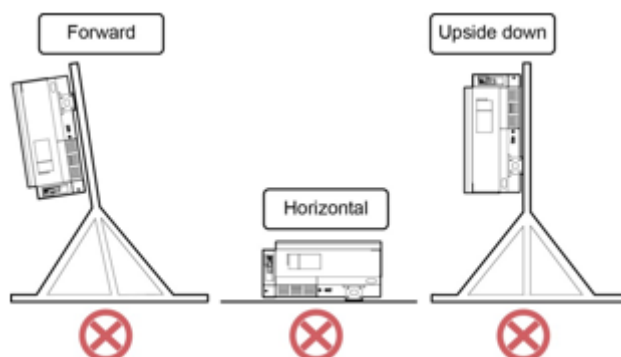
- Installeer de SUN2000 verticaal of maximaal in een hoek van 15 graden om ervoor te zorgen dat de warmte goed verwerkt kan worden.

**Figuur 4-21** Goede installatie hoeken



- Installeer de omvormer niet in een voor- of achter hangende hoek van 15 graden, horizontaal of ondersteboven.

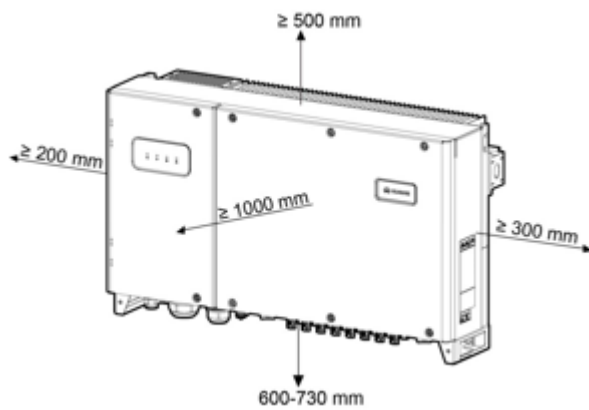
**Figuur 4-22** Foute installatie hoeken



## Vereisten voor de ruimte

De afmetingen van de SUN2000 (breedte x hoogte x diepte) zijn 930 mm x 550 mm x 283 mm. Bewaar genoeg ruimte rond de SUN2000, zodat er genoeg ruimte is voor de installatie en de hitteverwerking, zoals getoond wordt in [Figuur 4-23](#).

**Figuur 4-23** Installatie ruimte



### **Aantekening**

Om makkelijker de SUN2000 te installeren op de montagebeugel, het verbinden van de kabels en onderhoud in de toekomst beter te laten verlopen, wordt aangeraden om de afstand tussen de grond en de onderkant van de omvormer tussen de 600 mm en de 730 mm te houden. Als u een vraag heeft over deze afstand, benader dan een lokale technische expert.

## **4.4.2 Het verplaatsen van de omvormer**

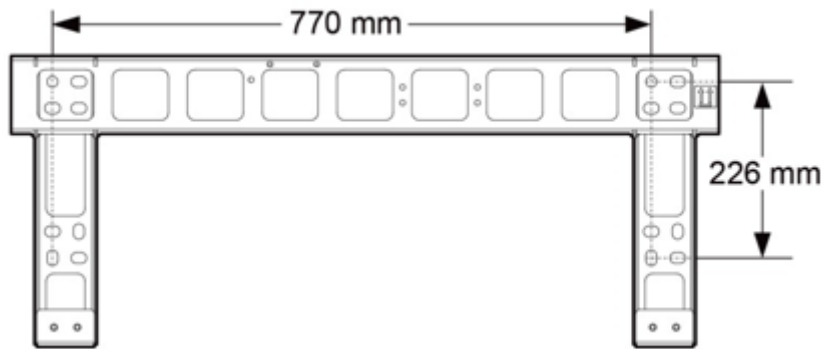
Zie voor details [4.3.2 Verplaatsen van de omvormer](#)

## 4.4.3 Installeren van de steunbeugel

### Context

Figuur 4-24 laat de afmetingen van de montagebeugel van de SUN2000 zien

Figuur 4-24 Afmetingen montagebeugel



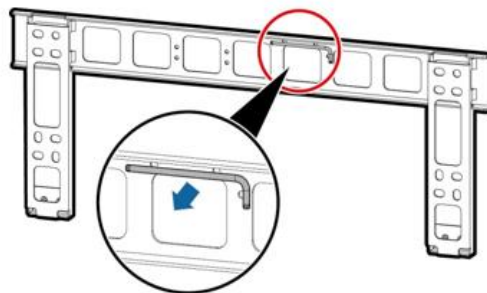
### **Opmerking**

De steunbeugel van de SUN2000 heeft 16 gaten opgedeeld in vier groepen. Markeer elk gat in elke groep gebaseerd op de vereisten van de omgeving en markeer gaten in totaal. Twee ronde gaten wordt aangeraden.

### Procedure

**Stap 1** Verwijder de torx sleutel van de montagebeugel en leg hem opzij.

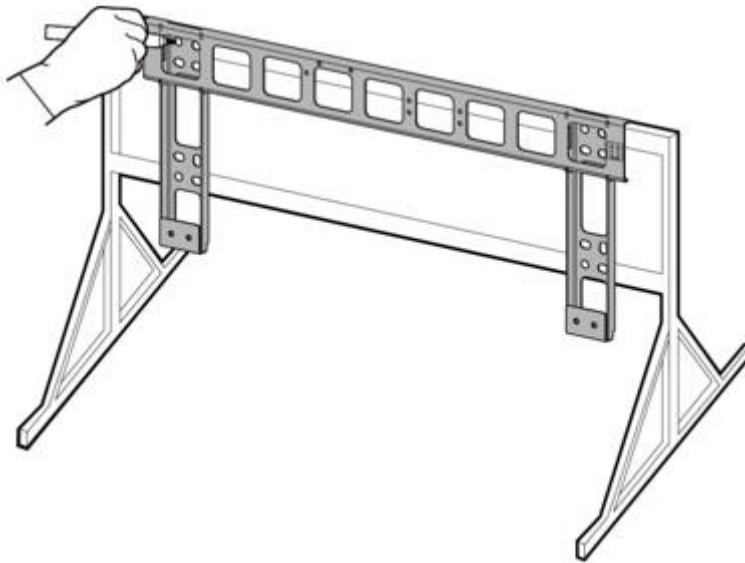
Figuur 4-25 Verwijderen van een torx sleutel



**Stap 2** Bepaal de posities voor het boren van de gaten door gebruik te maken van de montagebeugel. Zorg ervoor dat de gaten in een rechte lijn ligt en markeer de posities van de gaten door gebruik te maken van een marker.

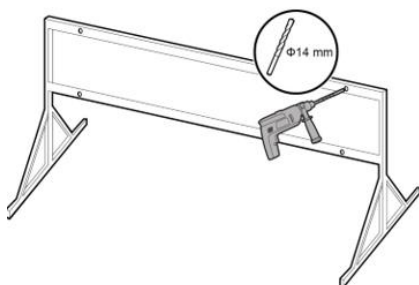


**Figuur 4-26** Bepalen van de positie van de boorgaten



**Stap 3** Boor gaten met een hamerboor. Hierbij wordt aangeraden om roestwerende verf te gebruiken ter bescherming.

**Figuur 4-27** Het boren van de gaten



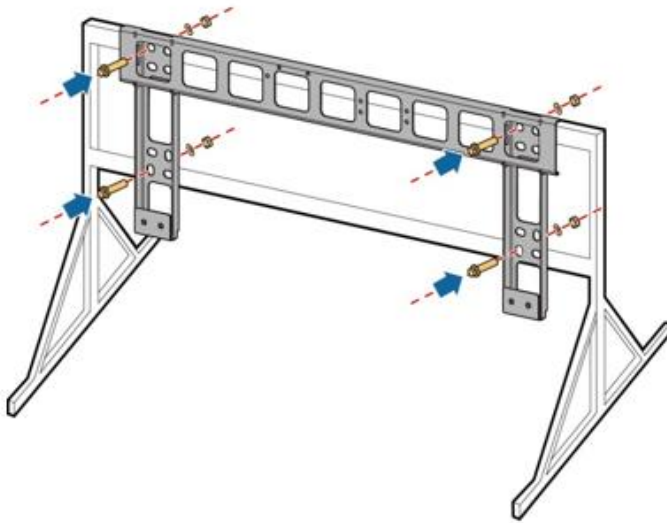
**Stap 4** Leg de montagebeugel op een lijn met de boorgaten, voeg de boutsamenstellingen (platte ring, veerring en M12x40 bouten) in de gaten door de montagebeugel. Draai ze daarna vast met de bijgeleverde roestvrij stalen moeren en platte ringen en draai daarna de hele bouten aan tot een kracht van 45 Nm, door gebruik te maken van een 18 mm dopsleutel.

### **Aantekening**

De SUN2000 wordt geleverd met M12x40 bouten. Als de lengte van de schroeven niet overeenkomt met de installatievereisten, leg dan de M12 bouten klaar en gebruik ze samen met de bijgeleverde M12 moeren.

---

**Figuur 4-28** Het veiligstellen van een montagebeugel



## 4.4.4 Installatie van de SUN2000

Voor details, zie [4.3.4 installatie van de SUN2000](#)

---

# 5 Het verbinden van de kabels

## 5.1 Voorzorgsmaatregelen



### Pas op!

Voordat u kabels gaat verbinden, moet u ervoor zorgen dat de **DC** schakelaar op de omvormer **uitstaat**. Anders kunnen hoge voltages zorgen voor elektrische schokken.



### Opmerking

De kleuren van de kabels in de tekeningen van de elektrische verbindingen zijn er alleen als voorbeeld. Kies kabels die in overeenkomst zijn met de lokale regels die er zijn over kabels. (Geel-groene kabels worden alleen gebruikt voor het aardingsproces.)

## 5.2 Openmaken van het onderhoudsdeur

### Voorwaarde

---



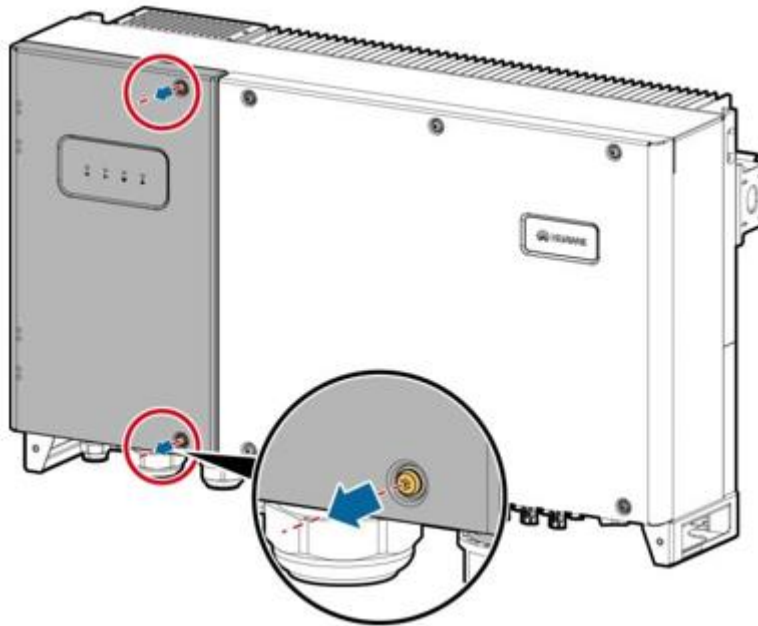
### Pas op!

- Open nooit het host-paneel van de SUN2000.
  - Voordat u de onderhoudsdeur opent, moet u ervoor zorgen dat de AC en DC stroomvoorziening afgesloten zijn. Voor de uitleg over hoe u de stroomvoorziening moet afkoppelen, zie [6.3 afsluiten van de SUN2000](#). Nadat u de SUN2000 uitgeschakeld heeft, moet u vijf minuten wachten voordat u kunt begint met de werkzaamheden.
  - Als u tijdens regenachtige en sneeuwachtige dagen de onderhoudsdeur moet open, moet u voorzorgsmaatregelen nemen om te voorkomen dat er water in het onderhoudscompartiment komt.
  - Laat geen ongebruikte schroeven achter in de chassis.
-

## Procedure

**Stap 1** Verwijder de twee schroeven aan de zijkant van het onderhoudscompartiment door gebruik te maken van een torx sleutel en leg de schroeven daarna weg.

**Figuur 5-1** Verwijderen van de schroeven

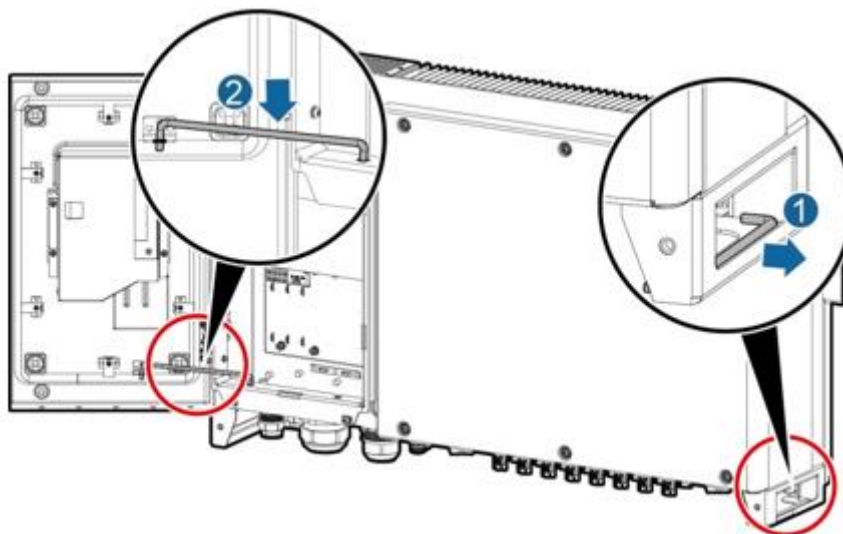


**Stap 2** Open de onderhoudsdeur en plaats een steunbalk

### **Opmerking**

De steunbalk zit vast aan de basis van de chassis.

-2 Installeren van een steunbalk



## 5.3 Verbinden van de grondkabel (PE)

### Voorwaarde

De grondkabel en de OT terminal moeten aan de volgende eisen voldoen.

- Grondkabel: Gebruik een kabel met koperen kern die buiten gebruikt kan worden. Het doorsnedegebied moet 16 mm<sup>2</sup> of meer zijn.
- OT-terminal: M6

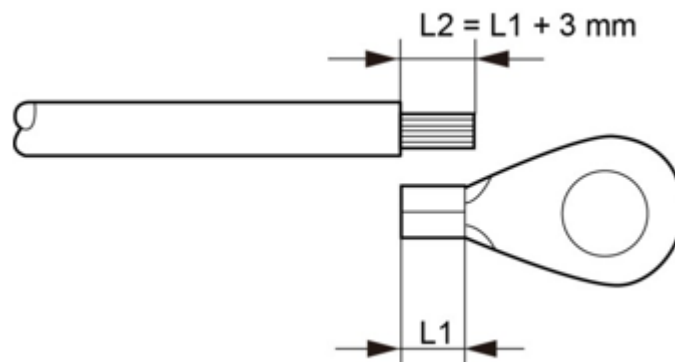
### Context

- Zowel de buitenste laag als het onderhoudscompartiment van de omvormer bieden een aardpunt. Kies één van de twee voor het verbinden van de grondkabel.
- Er zijn twee aardpunten onder de chassis en één van deze twee staat aan.
- Er wordt aangeraden de grondkabel te verbinden met een nabijgelegen aardpunt. Voor een systeem met meerdere parallel geschakelde SUN2000's wordt het volgende aangeraden, verbindt de aardpunten met alle SUN2000's om zeker te zijn van equipotentiale verbindingen met de grondkabels.

### Procedure

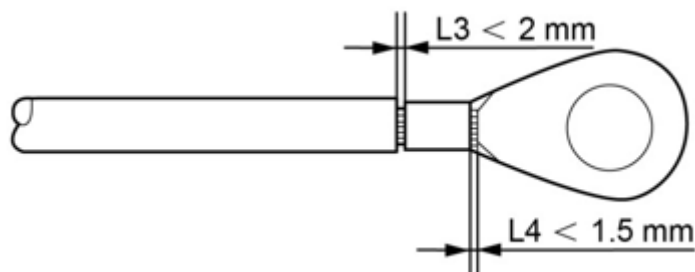
**Stap 1** Strip de geschikte lengte van de isolatielaag met een draadstripper, zoals getoond wordt in [figuur 5-3](#)

**Figuur 5-3** De juiste lengte bij het strippen



**Stap 2** Steek de blootliggende draden in het krimpegebied van de OT terminal, krimp ze met de hydraulische tang, zoals getoond in [Figuur 5-4](#).

**Figuur 5-4** Krimpen van een kabel



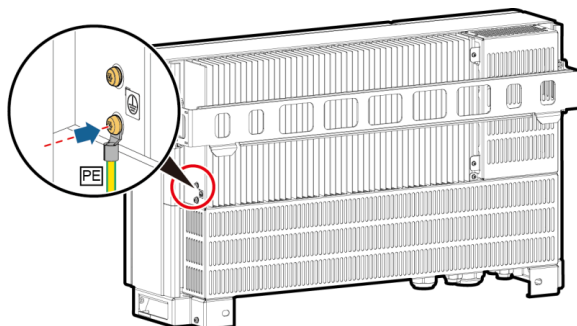
### Opmerking

De holte die gevormd is nadat de geleidende kabel gekrompen is in de OT-terminal moet de kerndraden helemaal omhullen. De kerndraden moeten goed tegen de terminal aan zitten.

**Stap 3** Verwijder de aardschroeven vanaf de aardpunten.

**Stap 4** Zorg ervoor dat de grondkabel goed vast zit door gebruik te maken van een aardschroef en draai daarna de schroef aan tot een kracht van 5 Nm door gebruik te maken van een torx schroef.

**Figuur 5-5** Verbinden van een grondkabel



IS03IC4001



### Opmerking

Om de carrosserie bestendigheid van de aardaansluiting te verbeteren, wordt aangeraden om silica gel of verf te gebruiken op de aardklem nadat de grondkabel verbonden is.

## 5.4 Verbinden van de AC output stroomkabels

### Voorwaarde

Een onafhankelijke driefasen stroomonderbreker moet geïnstalleerd worden aan de AC kant van elke SUN2000 om er zeker van te zijn dat de SUN2000 veilig afgekoppeld kan worden van het stroomnet. Zie [10 Technische specificaties](#) om de stroomonderbreker met de juiste technische specificaties te selecteren.



### Pas op!

Verbindt geen ladingen tussen de SUN2000 en de stroomonderbreker.

### Context

- Als u een grondkabel met het aardpunt aan de onderkant van de chassis wil verbinden, wordt aangeraden een drie-kern (L1, L2 en L3) outdoor kabel te gebruiken. Als u de grondkabel naar het aardpunt in het onderhoudscompartiment gaat verbinden, wordt aangeraden om een vier-kern (L1, L2, L3 en PE) outdoor kabel te gebruiken. [Tabel 5-1](#) beschrijft de specificaties van de kabel.
- U moet zelf de M8 OT-terminal voorbereiden. Let op dat als u een grondkabel naar het aardpunt in het onderhoudscompartiment legt u zelf een M6 OT terminal moet voorbereiden.
- Het volgende gedeelte legt uit hoe u de AC stroomkabel naar de SUN2000-42KTL verbindt.
- De SUN2000-36KTL ondersteunt 3W+PE en 3W+N+PE bedradingsopties. Beslis aan de hand van de situatie welke optie u kiest.

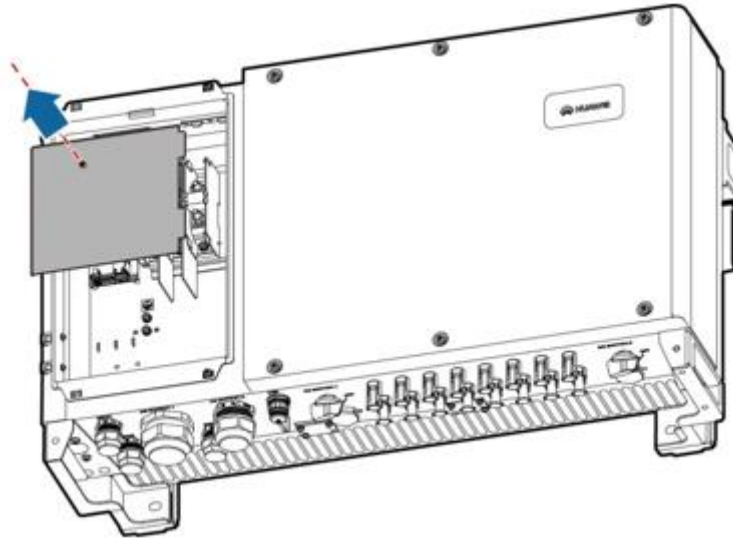
**Tabel 5-1** Kabelspecificaties

Kabel specificaties		Koper-aderige kabel	Koper-beklede aluminium kabel
Geleider Dwarsdoorsnedegebied (mm <sup>2</sup> )	Bereik	16-25	25-35
	Aangeraden waarde	25	35
Buitendiameter kabel	Bereik	24-32	
	Aangeraden waarde	28	

## Procedure

**Stap 1** Verwijder de bedekking van de AC terminal, zoals getoond wordt in [figuur 5-6](#).

**Figuur 5-6** Verwijderen van de bedekking van de AC terminal



### Opmerking

De nadruk wordt gelegd op het betrokken gebied en de figuur laat niet zien hoe de situatie er uitziet met een open deur.

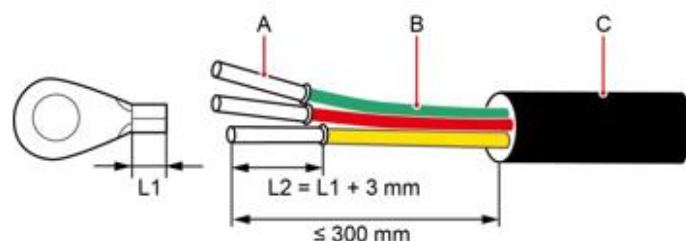
**Stap 2** Verwijder de juiste lengte van de isolatielaag van de AC output stroomkabel, door gebruik te maken van een draadstripper.



### Pas op!

Zorg ervoor dat de buitenste laag in het onderhoudscompartiment zit.

**Figuur 5-7** Het strippen van de AC output stroomkabel (drie-kern draden)



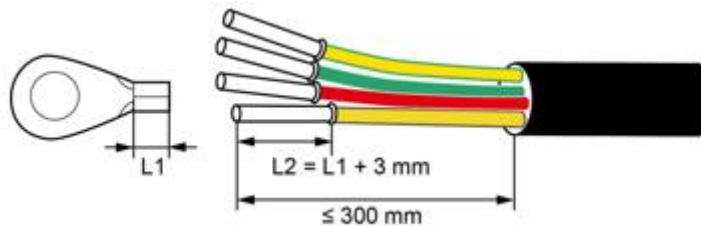
(A) Kerndraad

(B) Isolatielaag

(C) Buitenlaag



**Figuur 5-8** Het strippen van een AC output stroomkabel (vier-kern draden)



**Stap 3** Steek de draden van de blootgestelde kern in het krimpegebied van de OT terminal en plooi ze met behulp van een hydraulische tang.



Een kerndraad moet verbonden worden met een OT terminal.

**Stap 4** Wikkel het samengestelde krimpegebied samen met een krimpkous of PVC isolatietape.



Als er een krimpkous gebruikt wordt, doe hem dan door een stroomkabel en plooi de OT terminal.

**Stap 5** Verwijder de afsluitdop van de AC OUTPUT 2 waterdichte kabelverbinding aan de onderkant van de omvormer en verwijder de stekker van de afsluitdop.

**Stap 6** Leidt de AC output stroomkabel door de afsluitdop en daarna naar de AC OUTPUT 2 verbinding aan de onderkant van de omvormer.

**Stap 7** Verbindt de AC output stroomkabel naar het AC aansluitblok en draai daarna de moer aan met een 13 mm dopsleutel die een uitbreiding heeft met een koppel van 8 Nm. Als u een grondkabel naar het aardpunt in het onderhoudscompartiment wilt leggen, moet u deze aandraaien met een 10 mm dopsleutel met een uitbreiding die een koppel heeft met een kracht van 5 Nm.

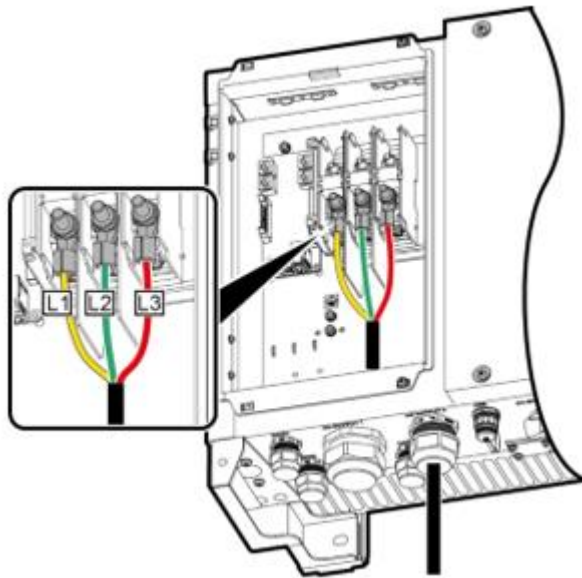


### **Pas op!**

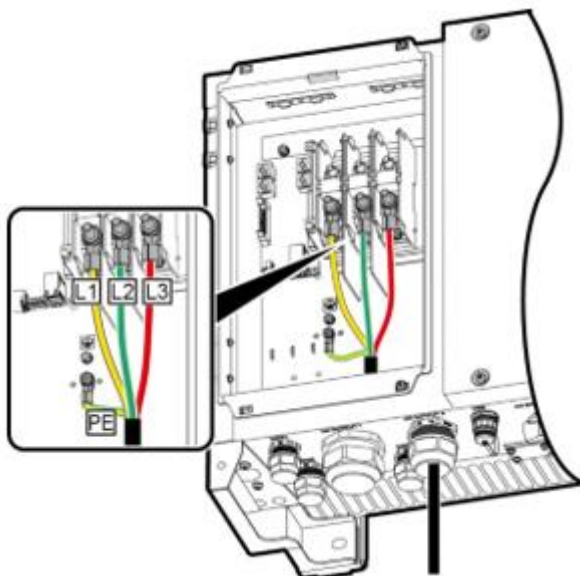
Controleer of de AC output stroomkabels goed verbonden zijn, anders kan de omvormer niet goed werken en komt er schade aan het aansluitblok. De omvormer kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat er veel warmte geproduceerd wordt die kan zorgen voor een onbetrouwbare verbinding

---

**Figuur 5-9** Verbinden van de AC output stroomkabel (drie-kern draden)



**Figuur 5-10** Verbinden van de AC output kabel (vier-kern draden)



### **Opmerking**

De kleuren van de kabels in de figuren zijn er alleen voor referentie. Volg bij het kiezen van de juiste kabels altijd de lokale regels.

**Stap 8** Gebruik een momentsleutel met een open einde van 52 mm om de afsluitdop vast te draaien tot een kracht van 7,5 Nm.

## Vervolgprocedure

Controleer of de kabels goed en veilig verbonden zijn en zorg ervoor dat in alle ingangen, die niet gebruikt worden, brandwerende stopverf zit.

# 5.5 Verbinden van de DC input stroomkabels

## Voorwaarde

---



### Pas op!

- Zorg ervoor dat de DC spanning binnen het veiligheidsbereik (lager dan 60 V DC) valt voordat u de DC input stroomkabels gaat verbinden en dat de twee DC schakelaars op de SUN2000 **UIT** staan, anders kunnen de hoge spanningen leiden tot elektrische schokken.
  - Als de SUN2000 netgekoppeld is, is het niet toegestaan om onderhoud uit te voeren op de DC input stroomkabels. Zoals het verbinden en ontkoppelen van een string of een onderdeel in een string. Anders kunnen er elektrische schokken afgegeven worden.
- 



### Waarschuwing!

Zorg ervoor dat aan de volgende eisen voldaan wordt anders kan de SUN2000 beschadigd worden of kan er brand ontstaan.

- De nullastspanning van elke PV-string is altijd lager of gelijk aan 1100 V DC.
  - De positieve en negatieve terminals van een PV module verbinden ook de positieve en negatieve DC input terminals van de SUN2000.
-



## Pas op!

- Als de SUN2000 direct verbonden is met het stroomnet via een neutrale draad die samengevoegd is met de PGND kabel, (Bijvoorbeeld bij een stroomnet met een lage spanning en die verbonden is met een grondkabel) moeten de positieve en negatieve terminals van een PV-string niet geaard worden, anders kan de SUN2000 niet werken en kapot gaan.
  - Tijdens de installatie van PV-stringen van de SUN2000 mogen de positieve en negatieve terminals van de PV-stringen alleen geaard worden als de stroomkabels nog niet goed verbonden zijn. In dit geval kan een AC of DC kortsluiting optreden en SUN2000 beschadigen.
- 



## Opmerking

De PV-string moet aan de volgende eisen voldoen als die geaard moet worden:

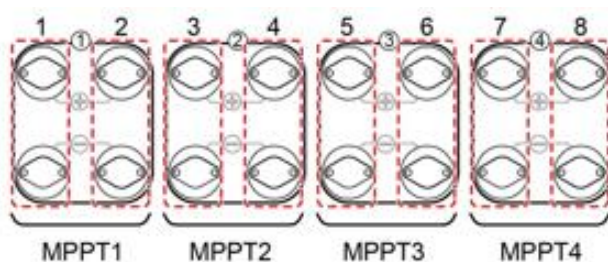
- Een drie-fase scheidingstransformator is geïnstalleerd aan de output kant.
  - Een scheidingstransformator moet geïnstalleerd worden per SUN2000. Verbindt niet twee of meer SUN2000's met dezelfde scheidingstransformator, anders kunnen de SUN2000's niet werken door de lus stroom die opgewekt wordt.
  - Verander isolatie (**isolation**)\* naar input geaard met TF ( **Input grounded with TF**)\* in de SUN2000 APP, SmartLogger of NMS.
- \* Omdat de instellingen in het Engels zijn, ziet u zowel de Nederlandse als de Engelse versie.

## Context

- DC terminal selectie

**Figuur 5-11** laat de DC terminals aan de onderkant van de SUN2000 zien. [Tabel 5-2](#) beschrijft de vereisten voor de DC terminal selectie.

**Figuur 5-11** DC terminals



**Tabel 5-2** DC terminal selectie vereisten

Aantal uitgangen	SUN2000
1.	Aangesloten op elke route.
2.	Aangesloten op routes 1 en 5.
3.	Aangesloten op routes 1, 3 en 5.
4.	Aangesloten op routes 1, 3, 5 en 7.
5.	Aangesloten op routes 1, 2, 3, 5, en 7.
6.	Aangesloten op routes 1, 2, 3, 4, 5 en 7.
7.	Aangesloten op routes 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7.
8.	Aangesloten op routes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 8.

- DC input stroomkabel specificaties

[Tabel 5-3](#) geeft de aangeraden DC input stroomkabel specificaties.

Kabel type	Dwarsdoorsnedegebied geleider (mm <sup>2</sup> )		Buitenste diameter kabel (mm)
	Bereik	Aangeraden waarde	
Normale PV kabels in de industrie (PV1-F)	4.0-6.0 (of 12-10 AWG)	4.0 (of 12 AWG)	4.5-7.8

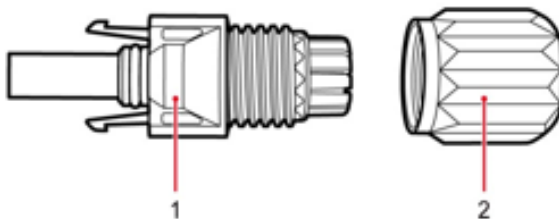


### Pas op!

Starre kabels met een massieve kern worden niet aangeraden, omdat de kabel slecht contact maakt als die gebogen wordt.

- Positieve en negatieve verbindingen  
DC input verbindingen worden onderverdeeld in positieve en negatieve verbindingen, zoals getoond wordt [Figuur 5-12](#) en [Figuur 5-13](#).

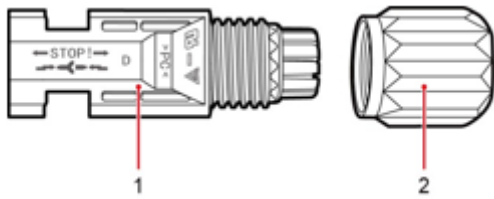
**Figuur 5-12** Positieve verbinding



(1) Isolatielaag

(2) Moer

**Figuur 5-13** Negatieve verbinding

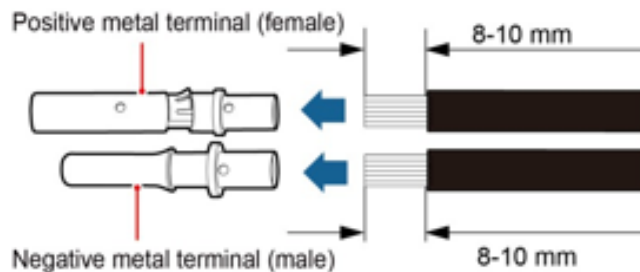


(1) Isolatielaag

(2) Moer

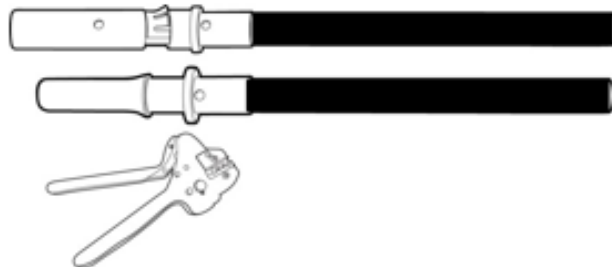
## Procedure

**Stap 1** Verwijder de isolatielagen met de juiste lengte van de positieve en negatieve kabels door gebruik te maken van een kabelstripper, zoals getoond wordt in [figuur 5-14](#).



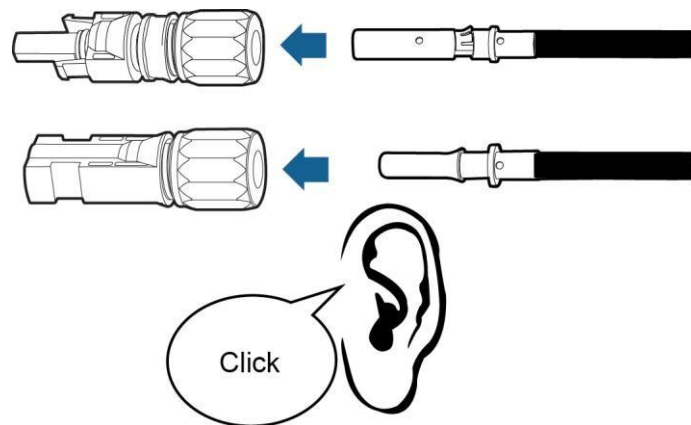
**Stap 2** Plaats de blootgestelde oppervlakte van de positieve en negatieve stroomkabels in de metalen terminals van de positieve en negatieve verbindingen en krimp ze met een krimptang, zoals getoond wordt in [Figuur 5-15](#). Zorg ervoor dat de kabels zo gekrompen zijn dat als er met een kracht van 400 N of minder aan getrokken wordt ze niet loslaten.

**Figuur 5-15** Krimpen van een metalen terminal



**Stap 3** Plaats de gekrompen positieve en negatieve stroomkabels bij de bijbehorende positieve en negatieve verbindingen totdat ze vastklikken.

**Figuur 5-16** Plaatsen van de positieve en negatieve verbindingen



### **Pas op!**

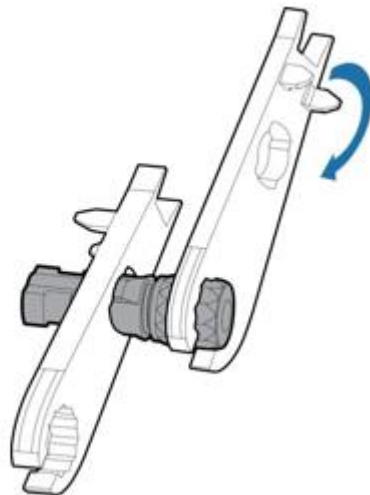
Controleer of de kabels vastzitten door er lichtjes aan te trekken.

---

**Stap 4** Draai de moeren vast bij de positieve en negatieve verbindingen.

Draai de moeren vast door gebruik te maken van een moersleutel, zoals getoond wordt in [figuur 5-17](#).

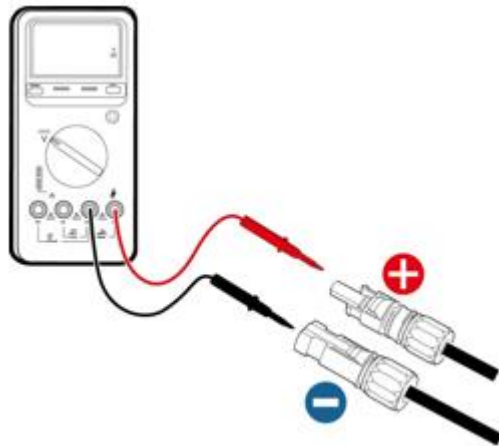
**Figuur 5-17** Vastdraaien van een moer



**Stap 5** Trek de blauwe stofvrije stekkers uit het einde van de DC input verbindingen.

**Stap 6** Zorg ervoor dat de DC input spanning van elke PV-string niet boven de 1100V DC door gebruik te maken van een multimeter. Controleer ook of de polariteit van de DC input stroomkabels klopt.

**Figuur 5-18** Meten van het DC input voltage



### Waarschuwing!

Voordat u [stap 7](#) gaat uitvoeren, moet u ervoor zorgen dat de twee DC schakelaars **UIT** staan. Meet de spanning van de DC input strings door gebruik te maken van een multimeter.

---

**Stap 7** Plaats de positieve en negatieve verbindingen bij de bijbehorende positieve en negatieve DC input terminals van de SUN2000, totdat u een klik hoort, zoals getoond wordt in [figuur 5-19](#).

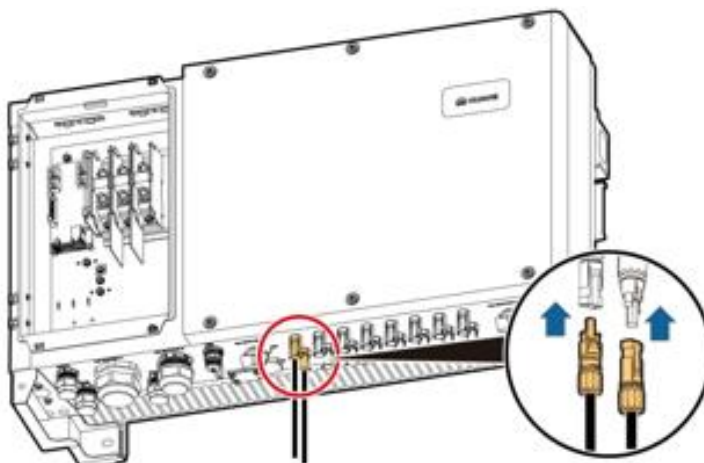


### Pas op!

Nadat de positieve en negatieve verbindingen op hun plek zitten, moet u even controleren of de kabels goed vastzitten. Dit kunt u doen door even aan de kabels te trekken om te kijken of ze blijven zitten.

---

**Figuur 5-19** Verbinden van de DC input stroomkabels







## Pas op!

Als de DC input stroomkabel omgekeerd is geïnstalleerd en de DC schakelaars staan **AAN**, zet het apparaat dan niet gelijk uit anders kan de omvormer beschadigen. De schade die veroorzaakt wordt door het verkeerd om verbinden van de DC input stroomkabel zit niet inbegrepen bij de garantie, dit betekent dat als dit gebeurt u geen nieuwe omvormer of geld terugkrijgt. Wacht totdat de PV string spanning verminderd is tot een veilig bereik (Onder 60 V DC). Zet daarna de twee DC schakelaars uit, verwijder de positieve en negatieve verbindingen en herstel de fout.

---

## Vervolprocedure



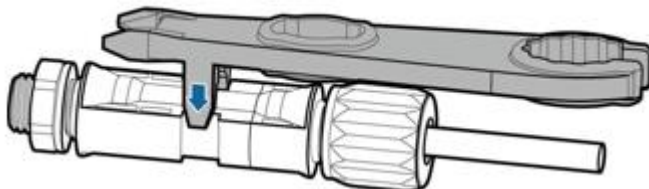
## Waarschuwing

Voordat u de positieve en negatieve verbindingen gaat verwijderen, moet u ervoor zorgen dat de twee DC schakelaars **UIT** staan

---

Om de positieve en negatieve verbindingen te verwijderen uit de SUN2000 moet u het volgende doen. Steek de moersleutel in de inkeping en druk zo hard als nodig is tot de verbindingen loslaten, zoals getoond wordt in [figuur 5-20](#).

**Figuur 5-20** Verwijderen van een DC input verbinding



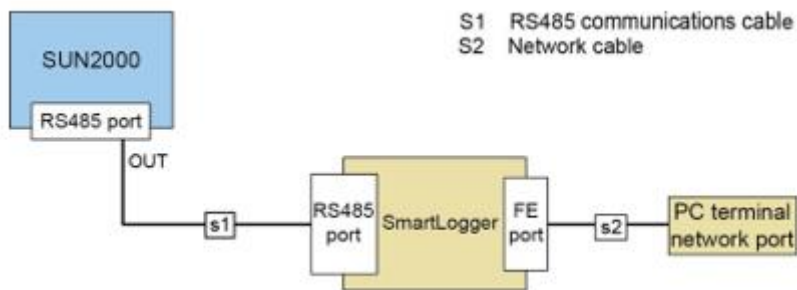
# 5.6 Verbinden van de communicatie kabels

## RS485 communicatie

De SUN2000 kan verbonden worden met de SmartLogger of op een PC via de SmartLogger door de RS485 communicatiekabel te verbinden. U kunt de SUN2000 app, geïntegreerde WEBUI of de netwerk management software (zoals Neteco) gebruiken om informatie te krijgen over de SUN2000, zoals de energieopbrengst, alarmen en de lopende status.

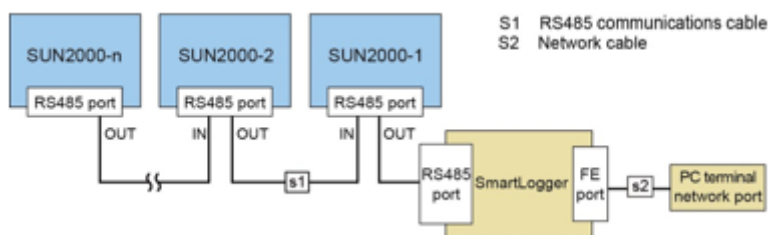
Figuur 5-22 laat de communicatiemodus voor een enkele SUN2000 zien.

Figuur 5-21 De communicatiemodus voor een enkele SUN2000



Figuur 5-22 laat de communicatiemodus voor meerdere SUN2000's zien. Als er meerdere SUN2000's gebruikt worden, verbindt alle SUN2000's in een keten over de RS485 communicatie kabels.

Figuur 5-22 Communicatiemodus voor meerdere SUN2000's



## **Opmerking!**

- De RS485 communicatie afstand tussen de SUN2000 en het einde van de keten tot de SmartLogger kan niet meer dan 1000 meter zijn.
- Als er meerdere SUN2000's met elkaar moeten communiceren en verbonden zijn met een PC over de SmartLogger1000, kunnen er maar maximaal drie ketens met 80 omvormers aangesloten worden. Er wordt aangeraden om het maximaal aantal apparaten dat in een keten zit niet meer dan 30 te laten zijn.
- Als er meerdere SUN2000's met elkaar moeten communiceren en verbonden zijn met een PC via de SmartLogger2000 kunnen maximaal zes ketens met 200 omvormers verbonden worden. Er wordt aangeraden om niet meer dan 30 omvormers in een keten te verbinden. Elke SmartLogger2000 kan maximaal met 80 SUN2000's verbonden worden.

## **PLC communicatie**

De PLC communicatie stuurt communicatie signalen via de stroomkabels als transmissie. Voor details over hoe u de PLC moet installeren, zie de PLC CC01A gebruikshandleiding of de SmartLogger2000 gebruikshandleiding.

## **Opmerking!**

De ingebouwde PLC-module in de SUN2000 hoeft niet met andere kabels verbonden te worden.

## **FE (Optioneel)**

FE communicatie wordt vooral gebruikt voor gedistribueerde dak scenario's met een klein aantal omvormers. De omvormer kan dan direct met de computer verbonden worden via Ethernet, voor het toepassen van netwerk monitoring.

## **Opmerking**

- FE communicatie is een optie voor de SUN2000-36KTL. Als u gebruik wil maken van FE communicatie moet u een lokale expert benaderen.
- Als de SUN2000-36KTL gebruik maakt van de FE communicatie ondersteunt de omvormer op dat moment alleen de RS485 en de FE communicatiemodus en niet de PLC communicatiemodus.
- Als FE communicatie gebruikt wordt kunnen maximaal 10 SUN2000's verbonden worden. Daarnaast moet NetEco geïnstalleerd worden op de PC om de monitoring mogelijk te maken.

## Het kiezen van een communicatiemodus

De RS48 en de PLC communicatiemodus sluiten elkaar uit.

- Wanneer u de PLC communicatiemodus kiest, moet u niet de RS485 communicatiekabel verbinden. Ook moet u in de app de PLC communicatie aanzetten (In het Engels: zet **PLC Communication** op **Enable**).
- Wanneer u de RS485 gebruikt, moet u de PLC CCP module niet met de AC stroomkabel verbinden. Ook moet u de PLC communicatie uitzetten op de SUN2000 App. (In het Engels: zet **PLC Communication** op **Disable**).



### Opmerking!

PLC communicatie staat standaard aan.

## 5.6.2 Verbinden van de RS485 communicatie kables

### Opmerking

De RS485 communicatiekabel kan op twee manieren verbonden worden:

- **Verbinding via het aansluitblok**  
U wordt aangeraden om een DJYP2VP2-22 2x2x1 netwerk kabel of een communicatiekabel met een geleider te gebruiken waarvan het dwarsdoorsnedegebied 1 mm<sup>2</sup> en een kabel waarvan de uiterste diameter 14-18 mm is.
- **RJ45 netwerk-poortverbinding**  
U wordt aangeraden om een beschermde RJ45 verbinding en een CAT 5E outdoor, afgeschermd netwerk kabel te gebruiken met een buitenste diameter van minder dan 9 mm en een interne weerstand die niet groter is dan 1,5 ohm/10 m.



### Opmerking!

Kies één van de twee verbindingsopties tijdens de installatie. Verbinden met het aansluitblok wordt aangeraden.



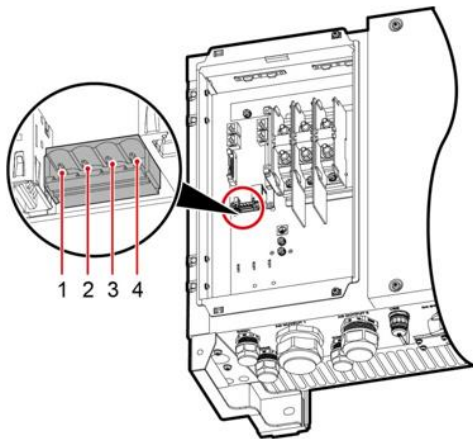
## Pas op!

Tijdens het verwerken van de communicatiekabels moet u ervoor zorgen dat de communicatiekabels en de stroomkabels van elkaar gescheiden blijven. Ook moet u ervoor zorgen dat de kabels niet zorgen voor ruis in de draadloze communicatiesignalen.

---

## Funcies aansluitblok

Figuur 5-23 laat een RS485 aansluitblok zien.



Tabel 5-4 Beschrijft de functies van het RS485 aansluitblok.

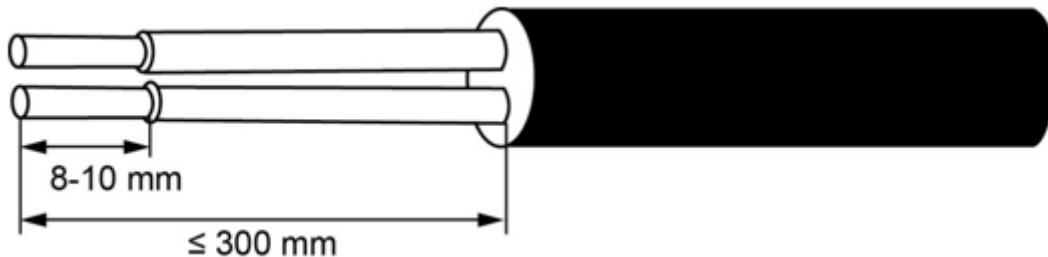
**Tabel 5-4** Functies van het RS485 aansluitblok

Nummer	Betekenis poort (ingang)	Beschrijving
1.	RS485A IN	RS485A, RS485 differentiaal signaal +
2.	RS485A OUT	RS485A, RS485 differentiaal signaal +
3.	RS485B IN	RS485B, RS485 differentiaal signaal -
4.	RS485B OUT	RS485B, RS485 differentiaal signaal -

## Verbinden van kabels naar het aansluitblok

**Stap 1** Strip de juiste lengte van de isolatielaag van de kerndraad van de communicatiekabel, door gebruik te maken van een draadstripper.

**Figuur 5-24** Strippen van een RS485 communicatiekabel



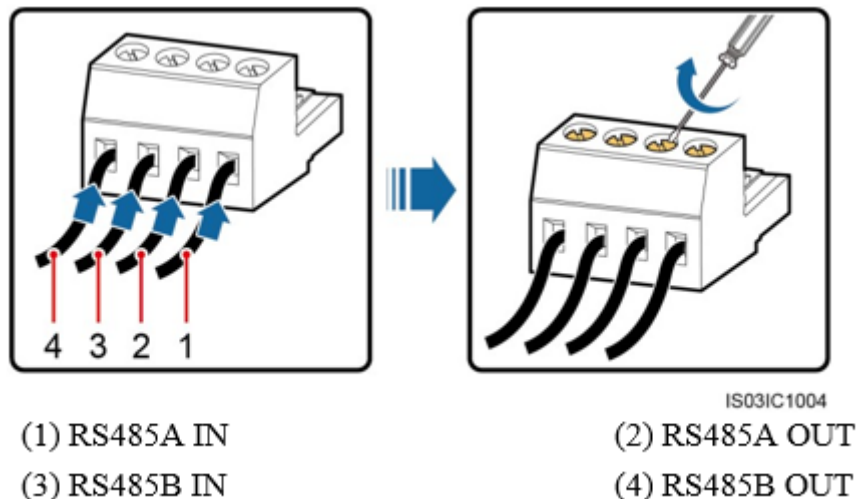
**Stap 2** Verwijder de afsluitdoppen van de COM1 en COM2 waterdichte kabelverbindingen aan de onderkant van de SUN2000 en verwijder de stekker van de afsluitdop.

**Stap 3** Leidt de communicatiekabel door de afsluitdop en daarna naar de COM1 (RS485 IN) en COM2 verbindingen aan de onderkant van de SUN2000.

**Stap 4** Verwijder de basis terminal van het aansluitblok.

**Stap 5** Verbindt de communicatiekabels naar de basis terminal.

**Figuur 5-25** Verbinden van de kabels naar een basis terminal

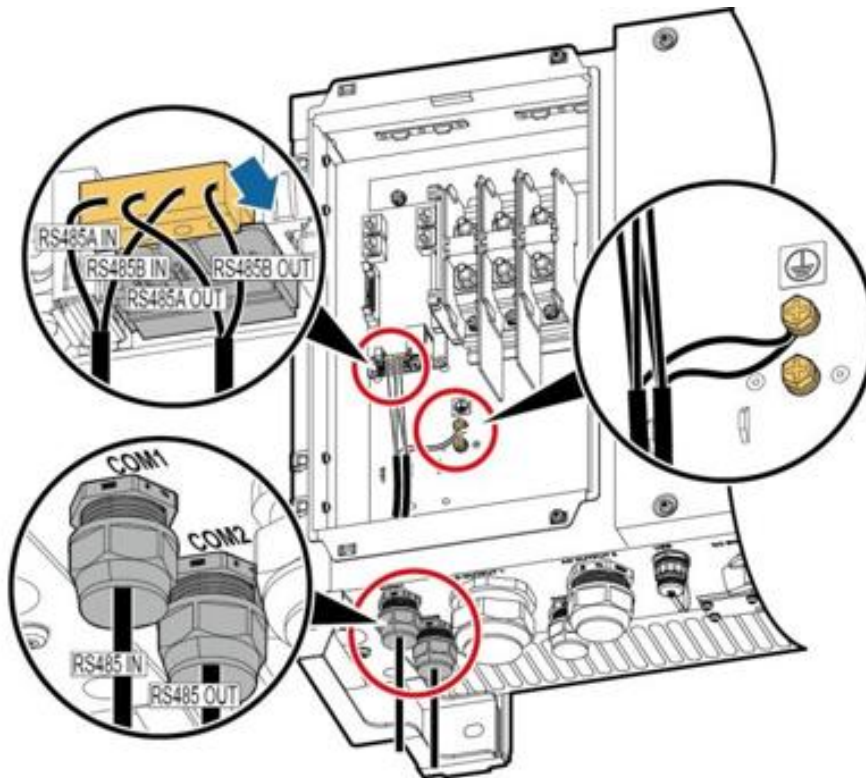


**Stap 6** Installeer de basis terminal op het aansluitblok en verbind de afgeschermden lagen aan het grondpunt

### **Opmerking!**

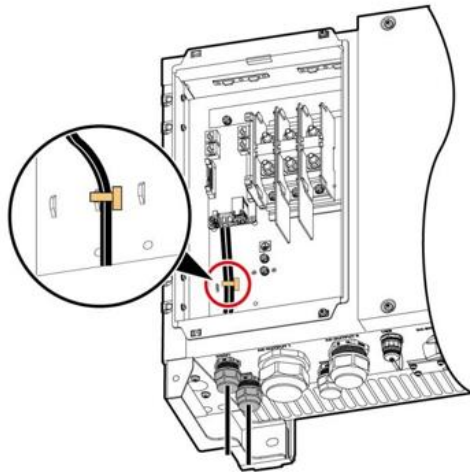
Wanneer u de kabels met massieve kern gaat verbinden, moet u erop letten dat u de kabels krimpt volgens lokale regelgeving.

26 Verbinden van de communicatie kabels.



**Stap 7** Bind de communicatiekabel samen nadat ze verbonden zijn.

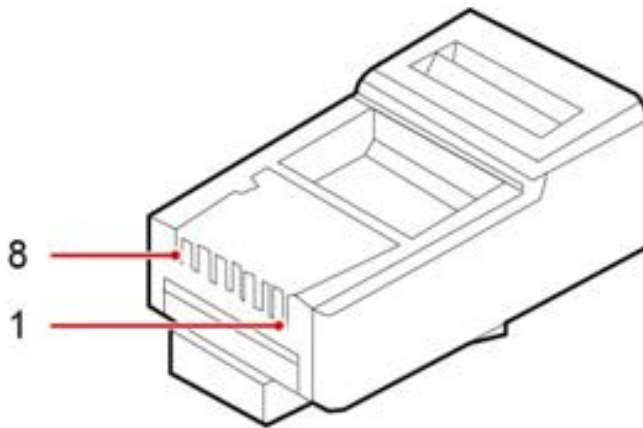
**Figuur 5-27** Samenbinden van de communicatiekabels



**Stap 8** Gebruik een momentsleutel met een open einde van 33 mm om de afsluitdop vast te draaien tot een kracht van 7.5 Nm.

## RJ45 verbinding met pin definitie

Figuur 5-28 laat een RJ45 verbinding zien



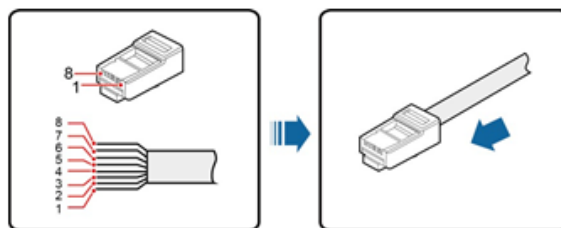
Tabel 5-5 RJ45 verbinding pin definities

Pin	Kleur	Pin betekenis
1.	Wit-en-oranje	RS485A, RS485 differentiaal signaal +
2.	Oranje	RS485B, RS485 differentiaal signaal –
3.	Wit-en-groen	N/A
4.	Blauw	RS485A, RS485 differentiaal signaal +
5.	Wit en blauw	RS485B, RS485 differentiaal signaal –
6.	Groen	N/A
7.	Wit-en-bruin	N/A
8.	Bruin	N/A

## Verbinden van de RJ45 netwerkpoort

**Stap 1** Sluit de draden van de netwerk kabel aan in de RJ45-verbinding in de juiste volgorde, zoals getoond wordt in [figuur 5-29](#).

Figuur 5-29 Verbinden van de draden aan de RJ45 verbinding



- (1) Wit-oranje      (2) Oranje      (3) Wit-groen      (4) Blauw  
(5) Wit-blauw      (6) Groen      (7) Wit-bruin      (8) Bruin



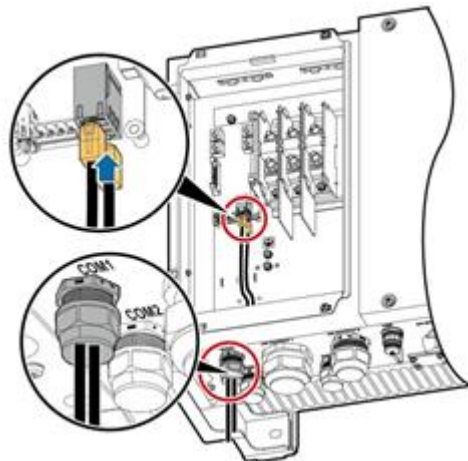
**Stap 2** Krimp de RJ45 verbinding door gebruik te maken van een krimptang

**Stap 3** Verwijder de afsluitdop van de COM1 waterdichte kabelverbinding aan de onderkant van de SUN2000 en verwijder de bovenkant van de afsluitdop.

**Stap 4** Leidt de kabels door de afsluitdop en daarna door de COM1 poort aan de onderkant van de SUN2000.

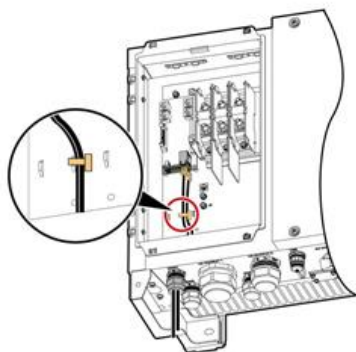
**Stap 5** Steek de RJ45 verbinding in de RJ45 netwerkpoort van de SUN2000 onderhoudscompartment.

**Figuur 5-30** Verbinden van de communicatiekabels



**Stap 6** Voeg de communicatiekabels samen nadat ze verbonden zijn.

**Figuur 5-31** Samenvoegen van de communicatiekabels



**Stap 7** Maak gebruik van een momentsleutel met een open einde van 33 mm om de afsluitdop vast te draaien met een maximale kracht van 7.5 Nm.

## Vervolg werkwijze

Zorg ervoor dat de kabels goed en veilig verbonden worden en sluit de kabelgaten met brandwerende verf.

### 5.6.3 (Optioneel) Verbinden van de FE communicatiekabels

#### Beschrijving

FE communicatie wordt voornamelijk gebruikt voor gedistribueerde dak scenario's met een klein aantal omvormers. De omvormer kan dan direct met een PC verbonden worden via het ethernet om netwerk monitoring uit te voeren.

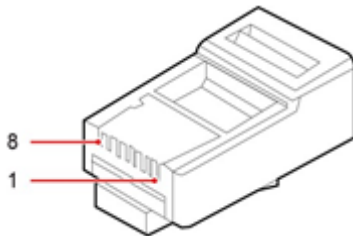


#### Opmerking

FE communicatie is een optie voor de SUN2000-36KTL. Om gebruik te maken van de FE communicatie moet u een lokale expert benaderen.

#### RJ45 verbinding pin betekenis

[Figuur 5-32](#) laat een RJ45 verbinding zien.



De FE communicatiekabel wordt verbonden via standaard netwerkkabels. Een standaard netwerkkabel kan een 568A of 568B zijn. De netwerkkabel die gebruikt wordt in hetzelfde PV netgekoppelde energieopwekkingsstelsel moet voorbereid worden volgens de standaardregels. [Tabel 5-6](#) geeft de standaardvoorwaarde voor de 568A draad en [tabel 5-7](#) de standaardvoorwaarde voor de 568B draad.

**Tabel 5-6** De 568A standaard

Pin	Kleur
1.	Wit-groen
2.	Groen
3.	Wit-oranje
4.	Blauw
5.	Wit-blauw
6.	Oranje
7.	Wit-Bruin
8.	Bruin

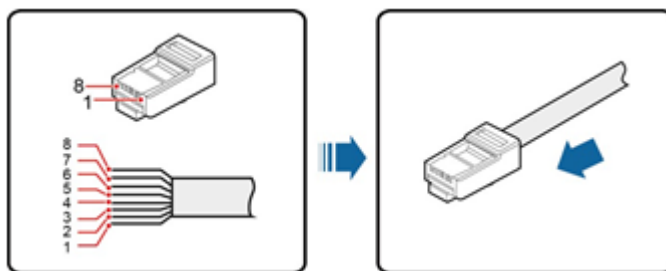
**Tabel 5-7** De 568B standaard

Pin	Kleur
1.	Wit-oranje
2.	Oranje
3.	Wit-groen
4.	Blauw
5.	Wit-blauw
6.	Groen
7.	Wit-bruin
8.	Bruin

## Verbinden van een kabel naar de FE netwerkpoort

**Stap 1** Sluit de draden van de netwerk kabel aan op de RJ45-verbinding in de juiste volgorde, zoals getoond wordt in [Figuur 5-33](#).

**Figuur 5-33** Verbinden van draden naar een RJ45 verbinding



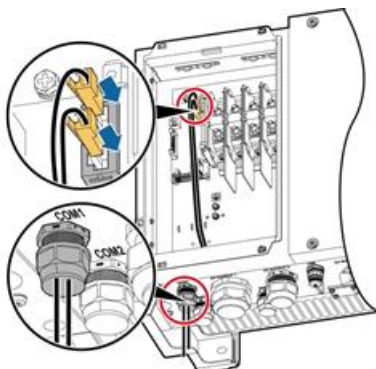
**Stap 2** Krimp de RJ45 door gebruik te maken van een krimptang.

**Stap 3** Verwijder de afsluitdop van de COM1 waterdichte kabelverbinding aan de onderkant van de SUN2000. En verwijder de bovenkant van de afsluitdop.

**Stap 4** Leidt de kabels door de afsluitdop en daarna door de COM1 aan de onderkant van de SUN2000.

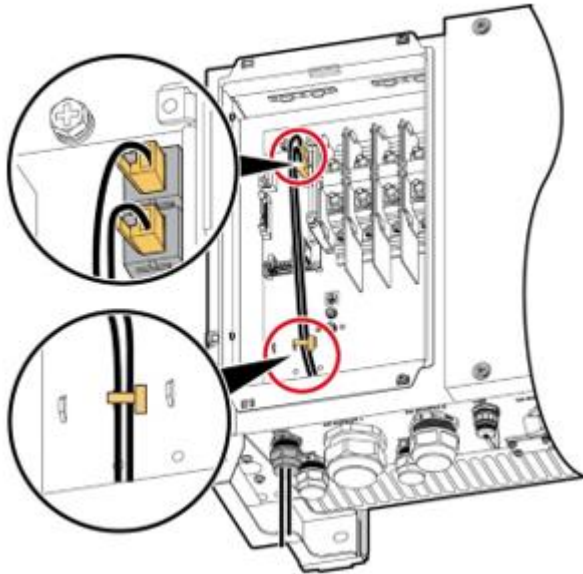
**Stap 5** Plaats de RJ45 verbinding in de FE1\_OUT en FE2\_OUT poorten aan de onderkant van het SUN2000 onderhoudscompartiment.

**Figuur 5-34** Verbinden van de communicatiekabels



**Stap 6** Voeg de communicatiekabels samen nadat ze verbonden zijn.

**Figuur 5-35** Samenvoegen van de communicatiekabels



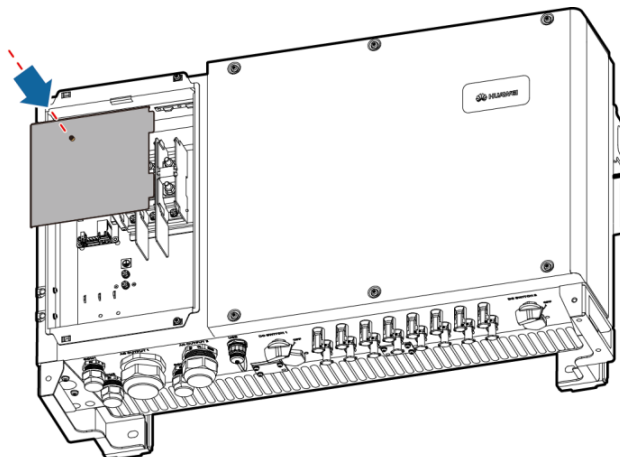
**Stap 7** Maak gebruik van een momentsleutel met een open einde van 33 mm om de afsluitdop vast te draaien met een maximale kracht van 7.5 Nm.

## 5.7 Sluiten van de onderhoudsdeur

### Procedure

**Stap 1** Installeer de afdekking van de AC terminal

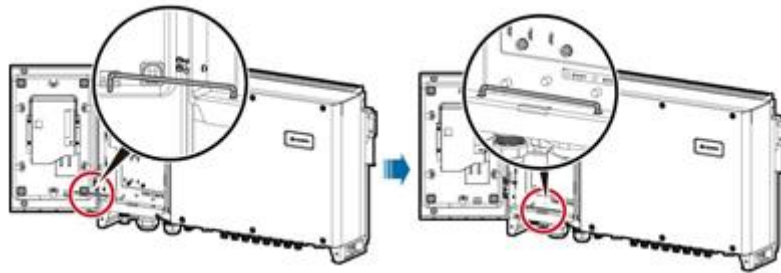
**Figuur 5-36** Installeren van de afdekking



IS03HC0022

## Stap 2 Aanpassen van de steunbalk

**Figuur 5-37** Aanpassen van de steunbalk

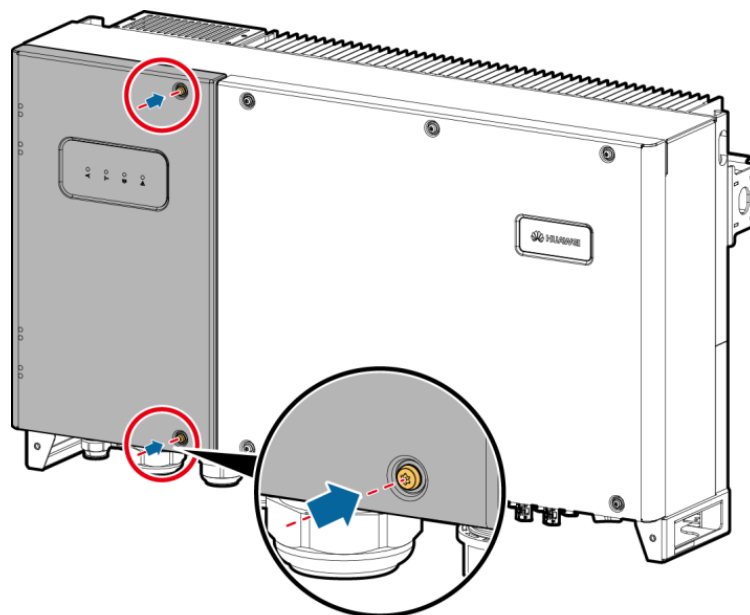


**Stap 3** Sluit de onderhoudsdeur. Draai daarna de twee schroeven aan op de onderhoudsdeur, door gebruik te maken van een beveiligings torx sleutel en een maximale kracht van 4 Nm uit te oefenen.

- **Aantekening**

Gebruik, als de schroef op de onderhoudsdeur mist, de nutteloze aardschroeven als de standaardschroef.

**Figuur 5-38** Draai de schroeven vast in de onderhoudsdeur



IS03HC0019

---

# 6 Inbedrijfstelling systeem

## 6.1 Controleren voordat het systeem aangezet wordt

1. De omvormer is correct en veilig geïnstalleerd
2. De DC schakelaars en de AC stroomonderbreker staan UIT.
3. Grondkabels zijn goed verbonden zonder nullastspanning of kortsluitingen.
4. AC output stroomkabels zijn goed verbonden zonder nullastspanning of kortsluitingen.
5. DC input stroomkabels zijn goed verbonden zonder nullastspanning of kortsluitingen.
6. De RS485 communicatiekabels zijn goed en veilig verbonden.
7. Alle verbindingen aan de onderkant van de chassis zijn voorzien van brandwerende verf.
8. De afdekking van de AC terminal is geplaatst.
9. De deur van het onderhoudscompartiment is gesloten en de schroeven zitten goed vastgedraaid.
10. Ongebruikte DC input terminals zijn gesloten.
11. De ongebruikte USB poort is waterdicht gemaakt.
12. Ongebruikte AC OUTPUT en COM verbindingen zijn dicht en de afsluitdoppen zitten goed vastgedraaid.

## 6.2 Aanzetten van de SUN2000

### Voorwaarde

Voordat u de AC stroomonderbreker aanzet tussen de omvormer en het stroomnet, moet u eerst meten met een multimeter of het AC voltage in het vereiste bereik zit.

### Procedure

**Stap 1** Schakel de AC stroomonderbreker aan tussen de omvormer en het stroomnet.



## Pas op!

Als u [stap 2](#) voor [stap 1](#) uitvoert, geeft de SUN2000 een foutmelding aan over een onnatuurlijke afsluiting van het apparaat. De SUN2000 kan daarna normaal opgestart worden. De standaardtijd waarin het alarm te horen is duurt 1 minuut. U kunt deze tijd aanpassen door de NMS software op de computer die in contact met de SUN2000 staat te gebruiken.

---

**Stap 2** Schakel de DC schakelaar aan de onderkant van de SUN2000 **AAN**.

**Stap 3** (Optioneel) Meet de temperaturen tussen de belangrijke punten tussen de DC terminals en de verbindingen door gebruik te maken van een thermometer.

Om na te gaan of de DC terminals in goed contact staan, controleer of de verbindingen tussen de DC terminals en aansluitingen niet hoger is dan 85 graden, nadat de omvormer enige tijd heeft aangestaan.

**Stap 4** Verbindt de omvormer met mobiele telefoon waar de SUN2000 app op staat, door gebruik te maken van Bluetooth of een USB data kabel.

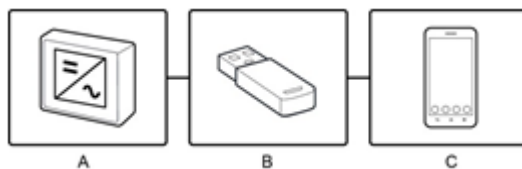
---



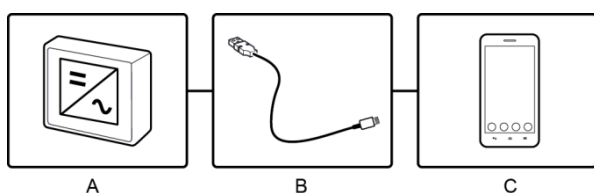
## Pas op!

- Wanneer bluetooth gebruikt om een verbinding op te stellen moet u ervoor zorgen dat de omvormer tenminste 10 meter in de buurt van elkaar zijn, anders is er geen goede communicatie mogelijk.
  - De schermafbeeldingen tussen die te zien zijn in dit document komen overeen met de app V200R001C00.
- 

**Figuur 6-1** Verbinden met bluetooth (door gebruik te maken van een bluetooth module)



(A) Omvormer (B) Bluetooth module (C) Mobiele telefoon

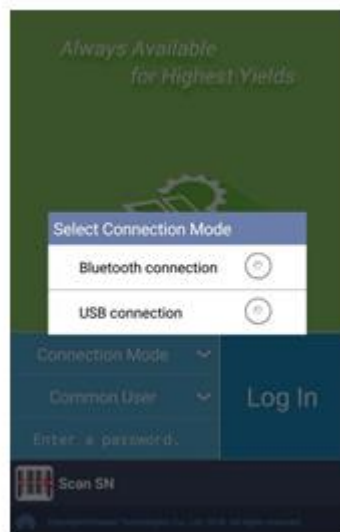


(A) Omvormer (B) USB datakabel (C) Mobiele telefoon

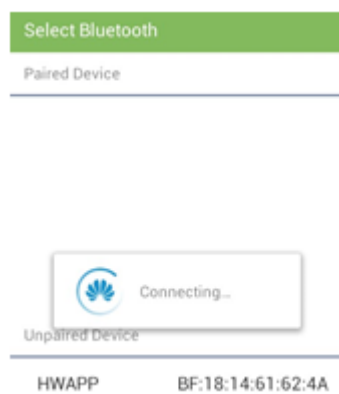
**Figuur 6-3** Loginscherm



**Figuur 6-4** Selecteren van een verbindingmodus

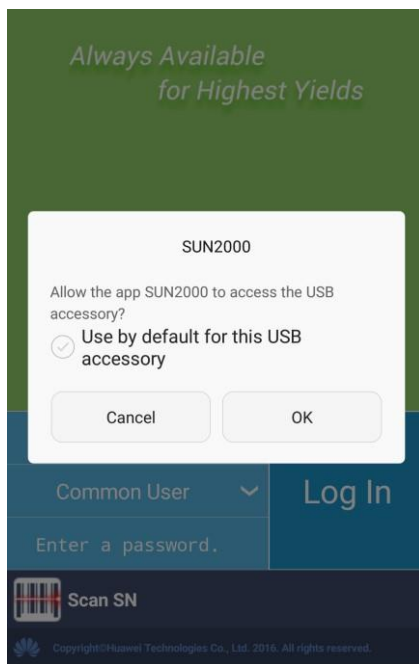


**Figuur 6-5** Bluetooth verbinding





**Figuur 6-6** Data kabel verbinding

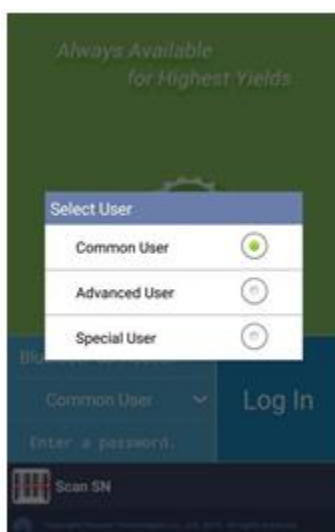


 **Opmerking**

Nadat u de volgende keuze heeft gemaakt **Use by default for this USB accessory** (In het Nederlands: gebruik standaard als USB aansluiting), krijgt u geen bericht als u opnieuw een verbinding via de USB data kabel.

**Stap 5** Verander het gebruikerstype (common user, advanced user, and special user) door te klikken op de gebruikerstype balk.

**Figuur 6-7** Veranderen van gebruiker





## Opmerking

- Het login wachtwoord is hetzelfde als die voor de omvormer en de app en wordt alleen gebruikt als de omvormer verbonden wordt met de app.
- Het oorspronkelijke wachtwoord voor de normale gebruiker (**common user**), geavanceerde gebruiker (**advanced user**) en speciale gebruiker (**special user**) is **00000a**
- Als het wachtwoord bij het inloggen 5 x verkeerd wordt ingevoerd, wordt het account voor 10 minuten geblokkeerd. Het wachtwoord bestaat uit 10 cijfers. De interval tussen 2 verkeerde aanmeldingen is minder dan 2 minuten. Het wachtwoord bestaat uit 5 cijfers/letters.

**Stap 6** Type het wachtwoord in en druk op **log in**.

**Stap 7** Nadat u succesvol bent ingelogd, ziet u het **quick settings** (eenvoudige instellingen) scherm of het **Function menu** scherm.



## Opmerking

- Als u voor de eerste keer inlogt op de app nadat het apparaat verbonden is worden automatisch de fabrieksinstelling gebruikt. Het **quick settings** scherm zal dan getoond worden waar u de basis parameters kan instellen. Nadat de instellingen zijn toegepast, heeft u toegang tot het hoofdmenu en kunt u de parameters aanpassen bij Settings. Standaard is de omvormer netgekoppeld en hoeft u geen parameters in te stellen.
- U wordt geadviseerd om in te loggen bij de **quick settings** om als geavanceerde gebruiker de parameter instellingen te zien.

**Figuur 6-8** Quick settings scherm (wanneer u ingelogd bent als geavanceerde gebruiker)

Section	Parameter	Value
Feature Param.	Grid code	BDEW-MV480
	Date	2016-04-27
User Param.	Time	16:47:37
	Baud rate(bps)	9600
Comm. Param.	Protocol	MODBUS RTU
	Address	2



## Opmerking

- Gebruik de code die van toepassing is op het elektriciteitsnet in dat gebied, regio of land waar de omvormer staat.
- Gebruik parameters op basis van de actuele datum en tijd.
- Stel de datasignaalnelheid, protocollen en het adres in op basis van de plek waar de omvormer geplaatst wordt. De datasignaalnelheid kan ingesteld worden tussen de 4800 en 9600 of 19200. Protocol kan ingesteld worden tot MODBUS RTU en het adres kan ingesteld worden tussen de 1 en de 247.
- Als er meerdere omvormers communiceren met de SmartLogger1000 of SmartLogger2000 over de RS485 moeten alle adressen binnen het grensbereik van de ingestelde adressen op de SmartLogger vallen. Ook moeten alle omvormers een eigen uniek adres hebben, anders is er geen communicatie mogelijk tussen de omvormers en de SmartLogger. Belangrijk is ook dat de datasignaalneden van alle omvormers hetzelfde zijn en overeenkomen met die van de SmartLogger.

**Figuur 6-9** Keuzemenu scherm



## 6.3 Uitzetten van de SUN2000

### Context

---



#### Waarschuwing!

Nadat de SUN2000 uitgeschakeld is, kan de overgebleven elektriciteit en warmte voor elektrische schokken en brandplekken zorgen. Let daarom altijd op dat u beschermende handschoenen draagt en begin pas vijf minuten na het uitschakelen van de omvormer met het onderhoud van de SUN2000 .

---

### Procedure

**Stap 1** Zet de SUN2000 uit via de app of via de NMS.

Voor details, zie de gebruikshandleiding van de SUN2000 app, gebruikshandleiding van de Smartlogger1000 en SmartLogger2000 of de gebruikshandleiding van de NetEco1000S V100R001C00.

**Stap 2** Druk de schakelaar tussen de SUN2000 en het stroomnet **uit**.

**Stap 3** Zet de twee DC schakelaars **uit**.

---

## 7 Interactie tussen mens en de SUN2000

### 7.1 Handelingen met een USB stick

USB sticks van SanDisk, Netac en Kingston worden aangeraden. Andere merken werken misschien niet.

#### 7.1.1 Configuraties exporteren

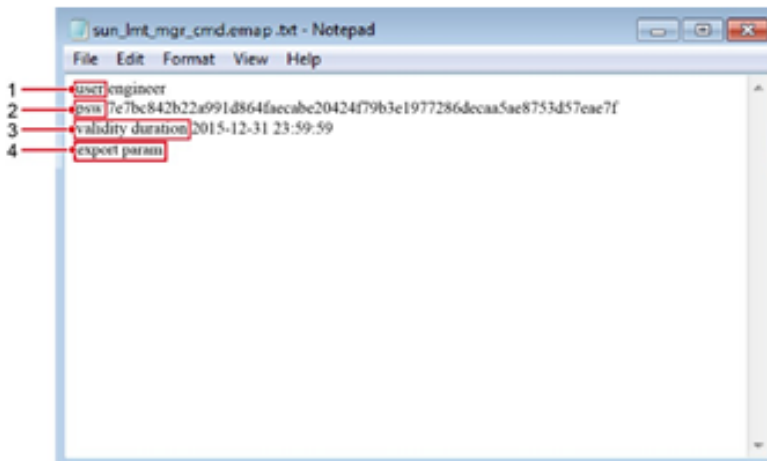
### Procedure

**Stap 1** Druk in de SUN2000 app op **Inverter command settings** (opdrachtinstellingen omvormer) om een software bestand te genereren dat gebruikt kan worden bij het upgraden en uitvoeren van handelingen met de omvormer. Dit wordt ook wel een boot script bestand genoemd en daarom wordt in deze handleiding altijd gebruikt gemaakt van de term boot script bestand. Zie voor details *de gebruikshandleiding van de SUN2000*.

**Stap 2** Importeer het boot script bestand naar een computer.

(optioneel) Het boot script bestand kan geopend worden als een .txt bestand, zoals getoond wordt in figuur 7-1.

**Figuur 7-1** Boot script bestand



Nummer	Betekenis	Opmerkingen
1.	Gebruikersnaam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geavanceerde gebruiker: ingenieur</li> <li>Speciale gebruiker: Beheerder</li> </ul>
2.	Cijfertekst	De cijfertekst varieert afhankelijk van het login wachtwoord van de SUN2000 app
3.	Geldigheidsduur script	De geldigheidsduur hangt af van de exporttijd van het script
4.	Opdracht	Verschillende opdrachtinstellingen kunnen zorgen voor verschillende opdrachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuratie export opdracht: Export parameter</li> <li>Configuratie import opdracht: Import parameter</li> <li>Data export opdracht: Export log</li> <li>Upgrade opdracht: Upgrade</li> </ul>

**Stap 3** Importeer het boot script bestand naar de grootse map van de USB stick ook wel de root directory genoemd (daarom wordt deze map in deze handleiding de root directory genoemd).

**Stap 4** Verbindt de USB stick met de USB poort. Het systeem zal daarna automatisch verbinding maken en de opdracht op de USB stick uitvoeren die op het boot script bestand staan. Bekijk ondertussen de LED waarschuwingslichtjes voor actuele informatie over de omvormer.



**Pas op!**

Zorg ervoor dat de cijfertekst in het boot script bestand overeenkomt met het login wachtwoord van de SUN2000 app. Als ze niet overeenkomen en u steekt de USB-stick vijf keer achter elkaar in de poort wordt het gebruikersaccount voor tien minuten geblokkeerd.

**Tabel 7-1** LED waarschuwingslichtjes.

LED waarschuwing lichtje	Status	Betekenis
	Groen uit	Er is geen onderhoud gaande met een USB stick
	Knipperend groen met lange tussenpauzes (aan voor 1s en daarna 1s uit)	Er is onderhoud aan de gang met een USB stick
	Knipperend groen met korte tussenpauzes (aan voor 0,125s en daarna 0,125s uit)	Onderhoud met de USB stick is fout gegaan
	Constant groen	Onderhoud met een USB stick is goed gegaan

**Stap 5** Doe de USB stick in een computer en controleer de geëxporteerde informatie.

 **Opmerking!**

Wanneer de configuratie van de overgeleverde data compleet is, zijn het boot script bestand en de overgeleverde data opgeslagen in de directory root.

## 7.1.2 Importeer configuraties

### Voorwaarde

U heeft geëxporteerde data en alle bestanden zijn compleet.

### Procedure

**Stap 1** Klik op **Inverter command settings** (opdrachten instellingen omvormer) in de SUN2000 app om een boot script bestand te genereren. Zie voor details de gebruikshandleiding van de SUN2000 app.

**Stap 2** Verplaats het boot script bestand naar een computer.

**Stap 3** Vervang het geëxporteerde boot script bestand in de root directory van de USB-stick met de geïmporteerde versie.



### **Pas op!**

Vervang alleen het boot script bestand en bewaar de geëxporteerde bestanden.

---

**Stap 4** Doe de USB stick in de USB poort. Het systeem zal dan automatisch alle opdrachten die op de USB stick staan uitvoeren die in het boot script bestand staan. Let tijdens het onderhoud op de LED waarschuwingslichtjes om te zien of van het onderhoud goed gaat.

---



### **Pas op!**

Controleer of de cijfertekst in het boot script bestand overeenkomt met het login wachtwoord van de SUN2000 app. Als dit niet overeenkomt en u doet de USB stick voor meer dan vijf keer in de USB poort zal u gebruikersaccount voor tien minuten geblokkeerd worden.

---

**Tabel 7-2** Omschrijving LED waarschuwingslichtje

<b>LED waarschuwing lichtje</b>	<b>Status</b>	<b>Betekenis</b>
	Groen uit	Er is geen onderhoud gaande met een USB stick
	Knipperend groen met lange tussenpauzes (aan voor 1s en daarna 1s uit)	Er is onderhoud aan de gang met een USB stick
	Knipperend groen met korte tussenpauzes (aan voor 0,125s en daarna 0,125s uit)	Onderhoud met de USB stick is fout gegaan
	Constant groen	Onderhoud met een USB stick is goed gegaan

## 7.1.3 Exporteren van data

### Procedure

**Stap 1** Tik op de SUN2000 app op **Inverter command settings** (opdracht instellingen omvormer) om een boot script bestand te genereren. Voor details, zie de *gebruikshandleiding van de SUN2000 app*.

**Stap 2** Verplaats het boot script bestand van de USB stick naar de root dictionary.

**Stap 3** Verbindt de USB stick met de USB poort. Het systeem gaat daarna automatisch alle opdrachten, die op de USB stick staan en gespecificeerd zijn in het boot script bestand, uitvoeren. Controleer tijdens het onderhoud de LED waarschuwingslichtjes om te bepalen hoe het onderhoud verloopt.



#### **Pas op!**

Controleer of de cijfertekst in het boot script bestand overeenkomt met het login wachtwoord van de SUN2000 app. Als dit niet overeenkomt en u doet de USB stick voor meer dan vijf keer in de USB poort zal u gebruikersaccount geblokkeerd worden voor tien minuten.

---

**Tabel 7-3** LED waarschuwingslichtje

LED waarschuwing lichtje	Status	Betekenis
	Groen uit	Er is geen onderhoud gaande met een USB stick
	Knipperend groen met lange tussenpauzes (aan voor 1s en daarna 1s uit)	Er is onderhoud aan de gang met een USB stick
	Knipperend groen met korte tussenpauzes (aan voor 0,125s en daarna 0,125s uit)	Onderhoud met de USB stick is fout gegaan
	Constant groen	Onderhoud met een USB stick is goed gegaan



**Stap 4** Doe de USB stick in de computer en controleer de geëxporteerde data.

 **Opmerking**

Nadat de data geëxporteerd is, staan het boot script bestand en het geëxporteerde bestand in de root directory van de USB stick

## 7.1.4 Upgraden

### Procedure

**Stap 1** Log in op <http://support.huawei.com/carrier/> en zoek naar SUN2000 bij de **product Support** (product ondersteuning) pagina. Download de vereiste upgrade (bijvoorbeeld SUN2000 V200R002C00SPCXXX) van de **Software** pagina.

**Stap 2** Decomprimeer het upgrade pakket.

- Nadat het volgende upgrade bestand is uitgevoerd **SUN2000V200R002C00SPCXXX\_package.zip** moet u het bestand decomprimeren en het bestand kopiëren en verplaatsen naar de root directory van de USB stick. Zorg ervoor dat het bestand sowieso de volgende bestanden bevat.
  - config.txt
  - config\_arm9.txt
  - sun\_lmt\_mgr\_cmd.emap (This is a boot script file.)
  - SUN2000.bin
  - SUN2000\_CPLD.bin
  - SUN2000\_FE.bin
  - SUN2000\_Master\_Release.bin
  - SUN2000\_Slave\_Release.bin
  - update.sh
  - vercfg.xml



### **Pas op!**

- Het originele wachtwoord van de SUN2000 app is 00000a, als dit zo is hoeft u [stap 3 t/m 5](#) niet uit te voeren.
  - Als er geen sprake is van het oorspronkelijke wachtwoord van de SUN2000 app moet u [stap 3 t/m 7](#) uitvoeren.
-

**Stap 3** Klik in de SUN2000 app op inverter command settings (opdracht instellingen omvormer) om een boot script bestand te genereren. Voor details, zie *de gebruikshandleiding van de SUN2000 app*.

**Stap 4** Importeer het boot script bestand naar een computer.

**Stap 5** Vervang het boot script bestand in het upgrade pakket met degene gegenereerd door de SUN2000 app.

**Stap 6** Importeer het boot script bestand naar een computer.

**Stap 7** Doe de USB stick in de USB poort. Het systeem gaat daarna automatisch alle opdrachten uitvoeren die in het boot script bestand staan. Hou tijdens het onderhoud het LED waarschuwingslampje in de gaten om te zien of het onderhoud goed gaat.



### **Pas op!**

Controleer of de cijfertekst in het boot script bestand overeenkomt met het login wachtwoord van de SUN2000 app. Als dit niet overeenkomt en u doet de USB stick voor meer dan vijf keer in de USB poort zal uw gebruikersaccount voor tien minuten geblokkeerd worden.

---

**Tabel 7-4** LED waarschuwingslichtje

<b>LED waarschuwing lichtje</b>	<b>Status</b>	<b>Betekenis</b>
	Groen uit	Er is geen onderhoud gaande met een USB stick
	Knipperend groen met lange tussenpauzes (aan voor 1s en daarna 1s uit)	Er is onderhoud aan de gang met een USB stick
	Knipperend groen met korte tussenpauzes (aan voor 0,125s en daarna 0,125s uit)	Onderhoud met de USB stick is fout gegaan
	Constant groen	Onderhoud met een USB stick is goed gegaan

**Stap 8** (optioneel) Het systeem start automatisch op nadat de upgrade uitgevoerd is. Tijdens het herstarten gaan alle LED lichtjes uit en na het herstarten blijft het groene lampje branden met lange intervallen (1s aan en daarna 1s uit) voor 1 minuut. Wanneer deze constant blijft branden, is het onderhoud voltooid.

#### **Aantekening**

De SUN2000 app kan ook geüpgraded worden door de **inverter upgrade** (omvormer upgrade) in de app. Voor details, zie *de gebruikershandleiding van de SUN2000 app*.

## 7.2 Onderhoud met een SmartLogger

Voor onderhoud met een SmartLogger, zie de gebruikershandleidingen van de SmartLogger1000 en Smartlogger2000.

## 7.3 Onderhoud met de NMS

Voor onderhoud met de NMS, zie de gebruikershandleiding van de iManager NetEco 1000s.

## 7.4 Onderhoud met de SUN2000 app

Voor onderhoud met de SUN2000 app, zie de gebruikershandleiding van de SUN2000 app.

---

# 8 onderhoud

## 8.1 Routine onderhoud



### Pas op!

- Voordat u het systeem gaat schoonmaken en de kabels en de aarding van de omvormer gaat controleren, moet u eerst de SUN2000 uitzetten (zie [6.3 Uitzetten van de SUN2000](#)) en ervoor zorgen dat de twee DC schakelaars uitstaan.
  - Als u de deur van het onderhoudscompartiment opent op regen- en sneeuwachtige dagen moet u maatregelen nemen om te voorkomen dat er water in het onderhoudscompartiment komt, door bijvoorbeeld een tijdelijke tent neer te zetten. Als dit niet mogelijk is moet u de omvormer zeker niet open.
-

**Tabel 8-1** Onderhoudslijst

Onderdeel	Controle methode	Periodiek onderhoud
Schoonhouden van de systemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer regelmatig of de koellichamen vrij van obstakels of stof zijn.</li> <li>• Onderhoud de DC schakelaars 's nachts. Druk de schakelaars aan en uit om oxidatie te voorkomen.</li> </ul>	Eens in de 6 maanden tot een jaar.
Systeem status	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de omvormer niet beschadigd is.</li> <li>• Controleer of het geluid dat de omvormer produceert normaal klinkt.</li> <li>• Controleer terwijl de omvormer werkt of alle parameters nog goed werken.</li> </ul>	Eens per 6 maanden.
Kabelverbindingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de kabels nog steeds goed verbonden zijn.</li> <li>• Controleer of de kabels nog intact zijn, vooral de delen die het metalen oppervlakte aanraken.</li> <li>• Controleer of de ongebruikte COM, USB en AC output poorten waterdicht zijn.</li> </ul>	De eerste inspectie is een half jaar na de installatie en blijf daarna ongeveer elke keer om de 6 maanden tot jaar controleren.
Betrouwbaarheid aarding	Controleer of de kabels goed verbonden zijn.	De eerste inspectie is een half jaar na de installatie en blijf daarna ongeveer elke 6 maanden tot jaar controleren.

## 8.2 Probleemoplossing

Alarmeringen worden als volgt ingedeeld:

- Groot: De omvormer gaat naar de shutdown modus en wordt afgekoppeld van het stroomnet om te stoppen met het produceren van elektriciteit om fouten te voorkomen.
- Klein: Sommige onderdelen niet/minder goed, maar de omvormer kan nog steeds elektriciteit opwekken.
- Waarschuwing: De omvormer output stroom wordt verminderd, dankzij factoren van buiten de omvormer.

**Tabel 8-2** Algemene alarmen en probleemoplossingen

Nummer Alarm	Naam alarm	Ernst van alarm	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
103	Hoge DC Input voltage	Groot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 1 Het omvormer-Systeem is niet goed met elkaar verbonden. Losse PV-strings zijn verbonden met elkaar in een serie met PV-strings 1 en 2 en daarom wordt de spanning in het circuit te groot en komt die boven het MPP (Maximum Power Point) uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 2 Het omvormer-systeem is niet goed met elkaar verbonden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 1 Verminder het aantal PV-modules verbonden in de serie met PV-strings 1 en 2, totdat de <u>nulllastspanning</u> gelijk of minder dan de MPP (Maximum Power Point) is. Nadat dit probleem opgelost is, verdwijnt de waarschuwing.</li> <li>• Oorzaak ID=2 Verminder het aantal PV-modules verbonden in de serie met PV-strings 3 en 4, totdat de <u>nulllastspanning</u> gelijk of minder dan de MPP (Maximum Power Point) is.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Losse Pv-strings zijn verbonden met elkaar in een serie met PV-strings 3 en 4 en daarom wordt de spanning in het circuit te groot en komt die boven het MPP (Maximum Power Point) uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 3 Het omvormersysteem is niet goed met elkaar verbonden. Losse PV-strings zijn verbonden met elkaar in een serie met PV-strings 5 en 6 en daarom wordt de spanning in het circuit te groot en komt die boven het MPP (Maximum Power Point) uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 4 Het omvormersysteem is niet goed met elkaar verbonden. Losse PV-strings zijn verbonden met PV-strings 7 en 8 en daarom wordt de spanning in het circuit te groot en komt die boven het MPP (Maximum Power Point) uit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleem opgelost is, verdwijnt de waarschuwing.</li> <li>• Oorzaak ID=3 Verminder het aantal PV-modules verbonden in de serie met PV-strings 5 en 6, totdat de <u>nulllastspanning</u> gelijk of minder dan de MPP (Maximum Power Point) is. Nadat dit probleem opgelost is, verdwijnt de waarschuwing.</li> <li>• Oorzaak ID=4 Verminder het aantal PV-modules verbonden met PV-strings 7 en 8, totdat de <u>nulllastspanning</u> gelijk of minder dan de MPP (Maximum Power Point) is. Nadat dit probleem opgelost is, verdwijnt de waarschuwing.</li> </ul>
--	--	--	--	--

106-1 13	Onnatuurlijke String 1-8	Waarschuwing	<ul style="list-style-type: none"> <li>De PV-string wordt al een lange tijd beschermd tegen zonlicht voor een lange tijd.</li> <li>De PV-string wordt slechter of is beschadigd.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de stroom in het circuit duidelijk lager is dan de stroom in andere PV-strings.</li> <li>Ja, controleer of de PV-string beschermt wordt tegen zonlicht.</li> <li>Als de PV-string schoon is en niet beschermt wordt tegen zonlicht, controleer dan of de fout bij de PV-module ligt.</li> </ol>
120-1 27	String 1-8 Omgedraaid	Groot	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oorzaak ID=1 De PV-string is verkeerd om verbonden</li> <li>Oorzaak ID=2 Maar een paar PV-modules zijn verbonden met de PV-string en daarom is de eindspanning lager dan die van andere PV-strings.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Oorzaak ID=1 Controleer of de PV-string omgekeerd verbonden is met de omvormer. Ja, schakel dan de twee DC schakelaars uit, nadat de spanning in de PV-string binnen het veiligheidsbereik valt (lager dan 60V DC) en corrigeer daarna de fout in de verbinding van de PV-string.</li> <li>Oorzaak ID = 2 Controleer of het aantal PV-modules die verbonden zijn in een serie klein zijn. Ja, plaats dan meer PV-modules.</li> </ol>
200	Onnatuurlijke DC circuit	Groot	<p>Onnatuurlijke externe factoren zorgen ervoor dat de bescherming in het DC circuit actief wordt. Hiervoor kunnen de volgende oorzaken zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oorzaak ID=3 De input van de omvormer is per ongeluk afgesloten of de stroom in de PV-string is snel veranderd omdat de</li> </ol>	<p>Oorzaak ID = 3/10/11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De omvormer meet constant buitenstaande factoren. Als er een fout gedetecteerd en gecorrigeerd is start de omvormer automatisch weer op.</li> </ol>



			<p>veranderd, omdat de PV-string beschermd wordt tegen zonlicht.</p> <p>5. Oorzaak ID = 10 De drie fases van het stroomnet zijn erg ongelijk verdeeld. Dat zorgt ervoor dat de bescherming geactiveerd wordt die het interne stroomnet van de omvormer beschermd.</p> <p>6. Oorzaak ID = 11 De spanning in het stroomnet veranderd snel en de omvormer kan deze piek niet verwerken, waardoor de bescherming in werking wordt gesteld die voorkomt dat er teveel spanning in de omvormer komt.</p>	<p>het alarm voortdurend blijft herhalen.</p> <p>Oorzaak ID = 12/15 Zet de AC output en DC input schakelaar uit. Zet daarna de AC output schakelaar aan en vijf minuten later de DC input schakelaar aan. Raadpleeg een Huawei expert als het alarm zichzelf voortdurend blijft herhalen.</p>
--	--	--	--	---

Nummer alarm	Naam alarm	Ernst van alarm	Mogelijke oorzaken	oplossingen
202	Onnatuurlijke Omvormer Circuit	Groot	<p>Onnatuurlijke buitenstaande factoren zorgen ervoor dat de bescherming geactiveerd wordt die het circuit binnen de omvormer beschermd. Dit kan het gevolg van de volgende fouten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 13 De spanning in het elektriciteitsnet daalt ineens snel of er is sprake van kortsluiting in het circuit van de omvormer.</li> </ul>	<p>Oorzaak ID = 13/14/16</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De omvormer meet de buitenstaande factoren real-time. Nadat een fout hersteld is, gaat die automatisch weer aan.</li> <li>2. Benader een Huawei expert als het alarm voortdurend blijft afgaan.</li> </ol> <p>Oorzaak ID = 20</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 14 De spanning in het elektriciteitsnet daalt ineens snel of er is sprake van kortsluiting. Daardoor komt de uitgangsstroom boven de norm en wordt de bescherming geactiveerd.</li> <li>• Oorzaak ID = 16 De gelijkstroom in het stroomnet komt boven de norm uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 20 De output van de omvormer heeft kortsluiting, daardoor komt de uitgangs-stroom boven de norm uit en wordt de bescherming geactiveerd.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of er bij de output stroomkabel sprake is van kortsluitingen.</li> <li>2. Benader een Huawei expert als het alarm voortdurend blijft afgaan.</li> </ol>
301	Onnatuurlijke spanning op het net	Groot	<p>De spanning op het stroomnet valt niet meer binnen het veiligheidsbereik. Hier kunnen meerdere redenen voor zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 4 De spanning op het stroomnet is lager dan de norm.</li> <li>• Oorzaak ID = 16 De spanning op het stroomnet komt boven de norm uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 19 De spanning op het stroomnet komt al langer dan 10 minuten boven de norm uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 26 De spanning op het stroomnet komt boven de norm uit.</li> <li>• Oorzaak ID = 28 De drie-fasen van het stroomnet verschillen aanzienlijk in spanning.</li> <li>• Oorzaak ID = 29 1. Het stroomnet heeft een storing.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als het alarm per ongelijk afgaat, zal de omvormer de fout verwerken en wordt de verbinding met het stroomnet automatisch weer verbonden.</li> <li>2. Als het alarm regelmatig afgaat, controleer dan of de spanning op het stroomnet binnen het veiligheidsbereik is. Nee, als dit niet het geval is moet u contact opnemen met lokale netbeheerder. Ja, als dit wel het geval is moet u inloggen met de SUN2000 app, <u>SmartLogger</u> en <u>NetEco</u> om zelf de normen in te stellen die overeenkomen met de regels van de netbeheerder.</li> <li>3. Als de fout niet snel voorbij gaat, controleer dan de AC schakelaar en de AC output stroomkabel.</li> </ol> <p>Oorzaak ID = 16/19/26</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of de spanning van het stroomnet over de norm heen gaat. Als dit het</li> </ol>

			<p>2. Het AC circuit is afgesloten of de AC schakelaar staat op uit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 31-33 De schijnbare weerstand van de output fase draad van A/B/C naar de PE is laag of er is sprake van kortsluiting.</li> </ul>	<p>geval is moet u contact opnemen met de netbeheerder.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Als u bevestigd heeft dat de spanning van het stroomnet boven de norm uitkomt, kunt u daarna in overleg met de netbeheerder de instellingen aanpassen.</li> <li>3. Controleer of de piek in de spanning van het stroomnet boven de norm uitkomt.</li> </ol> <p>Oorzaak ID = 28</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als de uitzondering komt door een fout van buiten de omvormer, zorgt de omvormer er automatisch voor dat de fout hersteld is.</li> <li>2. Als het alarm door blijft gaan en de fout zorgt voor een verandering in de energieopbrengst, moet u contact opnemen met de netbeheerder.</li> </ol> <p>Oorzaak ID = 29</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de AC spanning</li> <li>2. Controleer of de AC stroomkabel goed verbonden is en of de AC schakelaar aan staat.</li> </ol> <p>Oorzaak ID = 31-33 Controleer of de schijnbare weerstand van de output fase draad A/B/C naar de PE gaat. Zoek daarna de plek met de lagere schijnbare weerstand en los het probleem op.</p>
305	Onnatuurlijke net frequentie	Groot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 2 De frequentie van het actuele stroomnet is hoger dan die van de standaard vereiste van de netbeheerder.</li> <li>• Oorzaak ID = 4</li> </ul>	<p>Oorzaak ID = 2/4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als het alarm per ongeluk afgaat, kan de omvormer tijdelijk afgezet worden totdat de fout automatisch hersteld is, waarna de omvormer automatisch weer opstart.</li> </ol>

			<p>De frequentie van het actuele stroomnet is lager dan de standaard vereiste van de netbeheerder.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oorzaak ID = 5 De actuele snelheid van de frequentie van het stroomnet komt niet overeen met de standaard vereiste van de netbeheerder.</li> </ul>	<p>2. Als het alarm regelmatig afgaat, controleer dan of de frequentie van het stroomnet binnen de norm blijft. Als dit niet het geval is, moet u contact opnemen met de netbeheerder. Als dit wel het geval is, moet u inloggen op de SUN2000 app, <u>SmartLogger</u> of de <u>NetEco</u> om de normen van de frequentie van het stroomnet aan te passen in overleg met de netbeheerder.</p> <p>Oorzaak ID = 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als het alarm per ongeluk afgaat kan de omvormer tijdelijk afgezet worden, totdat de fout automatisch hersteld is, waarna de omvormer automatisch weer opstart.</li> <li>2. Als het alarm regelmatig afgaat, controleer dan of de frequentie van het stroomnet binnen het veiligheidsbereik blijft. Als dit niet geval is moet u contact opnemen met de netbeheerder.</li> </ol>
313	Lage isolatie weerstand	Groot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is kortsluiting tussen de PV string en de PGND kabel.</li> <li>• De PV-string is een lange tijd geïnstalleerd in een vochtige omgeving.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de schijnbare weerstand tussen de PV-string en de PGND kabel. Corrigeer daarna de fouten die gemaakt zijn</li> <li>2. Als u er zeker van bent dat de schijnbare weerstand lager is dan de standaard waarde op een regen of wolkachtige dag. Log dan in op de SUN2000 app, <u>SmartLogger</u> of <u>NetEco</u> en kies <u>Insulation resistance protection</u> (Isolatie weerstand bescherming)</li> </ol>

Nummer Alarm	Naam alarm	Ernst van alarm	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
318	Onnatuurlijke reststroom	Groot	De isolatieweerstand tegen de PGND kabel aan de input kant neemt af als de omvormer werkt. Dit zorgt voor een ongebruikelijk hoge reststroom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als het alarm per ongeluk afgaat, kan het zo zijn dat het externe circuit niet goed werkt. De omvormer start daarna automatisch weer op, nadat de fout hersteld is.</li> <li>2. Als het alarm regelmatig afgaat, moet u controleren of de schijnbare weerstand tussen de PV-string en de grond extreem laag is.</li> </ol>
321	Oververhitting Omvormer	Groot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De omvormer is geïnstalleerd in een omgeving met slechte ventilatie</li> <li>• De buitentemperatuur over de norm heen gaat.</li> <li>• De interne ventilator werkt niet meer.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de ventilatie en de buitentemperatuur van de omvormer en zijn omgeving.</li> <li>2. Als de ventilatie slecht is of de buitentemperatuur boven de norm uitkomt, moet u de ventilatie en hitteverwerking verbeteren.</li> <li>3. Als de ventilatie en buitentemperatuur wel overeenkomen en u kunt de reden niet vinden, moet u contact opnemen met een Huawei expert.</li> </ol>
326	Onnatuurlijke aarding	Groot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De neutrale kabel of PGND kabel zijn niet</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of de neutrale kabel of de PGND kabel goed</li> </ol>

			<p>verbonden met de omvormer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer u bezig bent met het aardingsproces van de PV-string, moet u niet een <u>scheidings-transformator</u> verbinden met de input van de omvormer.</li> </ul>	<p>verbonden zijn met de omvormer.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Als de PV-string geaard is, controleer dan of de output van de omvormer verbonden is met de scheidingstransformator. Als dit zo is, verbindt dan de transformator met de omvormer.</li> </ol>
400	Systeemfout	Groot	Een onherstelbare fout in een circuit in de omvormer.	Zet de AC output en DC input schakelaar op uit. Druk daarna op de AC output switch en vijf minuten later de DC input schakelaar. Als na het opstarten blijkt dat de fout er nog steeds is, moet u contact opnemen met een Huawei expert.

Nummer alarm	Naam alarm	Ernst van alarm	Mogelijke oorzaken	oplossingen
410	Onnatuurlijk hulpvermogen	groot	De Gegevens verzamelende besturingskaart heeft een onnatuurlijke	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als het alarm afgaat, zet de omvormer zichzelf automatisch uit. Als de fout hersteld is start de omvormer weer op.</li> <li>2. Als het alarm zichzelf blijft herhalen moet u contact opnemen met een Huawei expert.</li> </ol>
504	Foute software	Klein	Tijdens de update van de software is de verkeerde versie geïnstalleerd.	Controleer of u laatst nog een software update heeft gedaan. Als dit zo is moet u de software updaten naar de juiste versie.
505	Foute update	Groot	De upgrade eindigt niet op de juiste manier.	Voer de update opnieuw uit.
61440	Flash-fout	Klein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het flash-geheugen werkt niet.</li> <li>• Gedeeltes van het flash-geheugen werken niet.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vervang de besturingskaart.</li> <li>2. Als de besturingskaart ingebouwd is moet u dat hele deel opnieuw vervangen.</li> </ol>

## **Opmerking**

Als u de fouten niet kunt oplossen met de probleemoplossingen die in de lijst staan, moet u contact opnemen met een Huawei expert

---

# 9 Omgang met de SUN2000

## 9.1 Verwijderen van de SUN2000

---



### **Pas op!**

Voordat u de SUN2000 gaat verwijderen, moet u eerst de AC en DC stroomvoorziening uitschakelen, zie 6.3 uitschakelen van de SUN2000. Nadat u de SUN2000 uitgeschakeld heeft, moet u tenminste vijf minuten wachten voordat u begint met het onderhoud

---

1. Haal alle kabels uit de SUN2000, inclusief de RS485 communicatiekabels, DC input stroomkabels, AC output stroomkabels en de PGND kabels.
2. Verwijder de SUN2000 van de montagebeugel.
3. Verwijder de montagebeugel

## 9.2 Verpakken van de SUN2000

- Gebruik de originele verpakking van de SUN2000 als die beschikbaar zijn. Plaats de SUN2000 voorzichtig in de doos en tape de doos dicht.
- Als de originele verpakking niet beschikbaar is, moet u een andere sterke, geschikte, kartonnen doos gebruiken en die goed dicht tapen, nadat u voorzichtig de omvormer geplaatst hebt.

## 9.3 Verwijderen van de SUN2000

Als de levensduur van de SUN2000 verlopen is, moet u de omvormer weggooien volgens de lokale regels die van toepassing zijn op elektrisch afval.

# 10 technische specificaties

## Efficiëntie

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Max. efficiency	98,8%	98,8%
Europese efficiency	98,6%	98,64%

## Input

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Maximale ingangsvermogen	40.800 W	47,800
Maximale ingangsspanning	1100 V	
Maximale ingangsstroom (per MPPT)	22 A	
Maximale stroom die terugloopt van de omvormer naar de PV-generator	0 A	
Minimale beginspanning	250 V	
MPP spanningsbereik	200-1000 V	
Vollast MPP spanningsbereik	480-850 V/580-850 V <sup>a</sup>	580-850 V
Nominale ingangsspanning	620 V/ 720 V <sup>b</sup>	720 V
Aantal ingangen	8	
Aantal MPPT's	4	
Aantekening A: Als de nominale uitgangsspanning van de SUN2000-36KTL 380V AC of 400V AC is, dan is het MPP spanningsbereik bij vollast 480-850V. Als de nominale uitgangsspanning 480V is, dan is het MPP spanningsbereik bij vollast 580-850V.		
Aantekening B: Als de nominale uitgangsspanning van de SUN2000-36KTL 380V AC of 480V AC is, dan is de nominale ingangsspanning 620V. Als de nominale uitgangsspanning 480V, dan is de nominale ingangsspanning 720V.		



## Output

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Nominale uitgangsvermogen	36.000 W	42.000 W
Maximaal schijnbaar vermogen	40.000 V A	47.000 V A
Maximale AC uitgangsvermogen	40.000 W (kan veranderd worden naar 36.000 W)	47.000 (Kan veranderd worden naar 40.000 W)
Nominale uitgangsspanning	220 V AC/380 V AC, 230 V AC/400 V AC, 3W+(N) <sup>c</sup> +PE; 277 V AC/480 V AC, 3W+PE	277 V/480 V, 3W+PE
Aangepast frequentie stroomnet	50 Hz/ 60 Hz	
Maximale uitgangsstroom	60.8 Ad/57.8 Ae/48.2 Af	56.6 A
Krachtfactor	0,8 Leidende ..... 0.8 achterblijvende	
Totale harmonische vervorming (THD)	< 3%	
<p>Aantekening C: Kies aan de hand van de situatie of u de neutrale draad verbindt met de SUN2000-36KTL. In een situatie waar de SUN2000 gebruikt wordt met lage spanning en u geen neutrale draad gebruikt, moet u het volgende doen. Verander in de SUN2000 app, SmartLogger of NetEco de output modus (<b>output mode</b>) in drie fase, drie fase zonder neutrale draad modus (<b>Three-phase, three-wire without N line</b>).</p> <p>Aantekening D: Als de nominale uitgangsspanning van de SUN2000-36KTL 380V is, dan is maximale uitgangsspanning 60,8A.</p> <p>Aantekening E: Als de nominale uitgangsspanning van de SUN2000-36KTL 400V is, dan is maximale uitgangsspanning 57,8A.</p> <p>Aantekening F: Als de nominale uitgangsspanning van de SUN2000-36KTL 480V is, dan is maximale uitgangsspanning 48,2A.</p>		

## Bescherming

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
DC schakelaar ingang	Standaard ingebouwd	
Operationele detectie	Standaard ingebouwd	
Output overstrom-beveiliging	Standaard ingebouwd	
Bescherming input omgekeerde verbinding	Standaard ingebouwd	
Foutdetectie PV-string	Standaard ingebouwd	
DC overspanningsbeveiliging	Ondersteund	
AC overspanningsbeveiliging	Ondersteund	
Detectie isolatieweerstand	Ondersteund	
Aardlekschakelaar (RCD)	Standaard ingebouwd	

## Communicatie

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Display	LED indicator, bluetooth module+app, USB data kabel+app	
RS485	Standaard ingebouwd	
USB	Standaard ingebouwd	
PLC	Standaard ingebouwd	
FE	Optioneel <sup>6</sup>	Niet ondersteund
Aantekening G: Als de SUN2000-36KTL gebruik maakt van de FE communicatie modus worden alleen de RS485 en FE communicatie modus ondersteunt en niet de PLC communicatie modus.		

## Algemene parameters

Item	SUN2000-36KTL	SUN2000-42KTL
Afmetingen (Breedte-hoogte-diepte)	930 mm x 550 mm x 260 mm	
Gewicht	55 kg	
Werkings temperatuur	-25°C tot +60°C	
Koelmodus	Natuurlijke wijze	
Hoogte	5000 m (afgesteld als de hoogte groter is dan 4000 m)	
Vochtigheid	4%–100% RH	
Input terminal	Amphenol HH4	
Output terminal	Watervrije PG verbinding + OT terminal	
Niveau van bescherming	IP65	
Topologie	Geen transformator	
Geluid (gemiddelde)	≤ 50 dB	

---

# A standaard stroomnet codes

## Opmerking

De netcodes kunnen veranderen en zijn er daarom alleen voor referentie.

[Tabel A-1](#) Geeft een lijstje van de standaard netcodes

**Tabel A-1** Standaard net codes (SUN2000-36KTL)

Nummer	Standaard netcode	Land en toestand	Spanning elektriciteitsnet
1	VDE-AR-N-4105	Germany low-voltage power grid	230 V/400 V
2	NB/T 32004	China low-voltage power grid	220 V/380 V
3	UTE C 15-712-1(A)	France mainland low-voltage power grid	230 V/400 V
4	UTE C 15-712-1(B)	France islands 230 V 50 Hz	230 V/400 V
5	UTE C 15-712-1(C)	France islands 230 V 60 Hz	230 V/400 V
6	BDEW-MV	Germany medium-voltage power grid	230 V/400 V
7	G59-England	England 230 V power grid ( $I > 16$ A)	230 V/400 V
8	G59-Scotland	Scotland 240 V power grid ( $I > 16$ A)	240 V/415 V
9	CEI0-21	Italy low-voltage power grid	230 V/400 V
10	EN50438-CZ	Czech Republic low-voltage power grid	240 V/415 V
11	RD1699/661	Spain low-voltage power grid	230 V/400 V

12	RD1699/661-MV480	Spain medium-voltage power grid	277 V/480 V
13	C10/11	Belgium low-voltage power grid	230 V/400 V
14	AS4777	Australia low-voltage power grid	230 V/400 V

Nummer	Standaard net code	Land en toestand	Spanning elektriciteitsnet
15	IEC61727	IEC low-voltage power grid (50 Hz)	230 V/400 V
16	CEI0-16	Italy low-voltage power grid	230 V/400 V
17	TAI-MEA	Thailand low-voltage power grid (MEA)	230 V/400 V
18	TAI-PEA	Thailand low-voltage power grid (PEA)	220 V/380 V
19	BDEW-MV480	Germany medium-voltage power grid	277 V/480 V
20	G59-England-MV480	England medium-voltage (I > 16 A)	220 V/380 V
21	IEC61727-MV480	IEC medium-voltage power grid (50 Hz)	230 V/400 V
22	UTE C 15-712-1-MV480	France medium-voltage power grid	277 V/480 V
23	TAI-PEA-MV480	Thailand medium-voltage power grid (PEA)	277 V/480 V
24	TAI-MEA-MV480	Thailand medium-voltage power grid (MEA)	277 V/480 V
25	EN50438-DK-MV480	Denmark medium-voltage power grid	277 V/480 V

26	EN50438-TR-MV480	Turkey medium-voltage power  grid	277 V/480 V
27	EN50438-TR	Turkey low-voltage power  grid	230 V/400 V
28	C11/C10-MV480	Belgium medium-voltage power  grid	277 V/480 V
29	Philippines	Philippines low-voltage power  grid	220 V/380 V
30	Philippines-MV480	Philippines medium-voltage power  grid	277 V/480 V
31	AS4777-MV480	Australia medium-voltage power  grid	277 V/480 V
32	NRS-097-2-1	South Africa low-voltage power  grid	230 V/400 V
33	NRS-097-2-1-MV480	South Africa medium-voltage power  grid	277 V/480 V
34	KOREA	South Korea low-voltage power  grid	220 V/380 V
<b>Nummer</b>	<b>Standaard net code</b>	<b>Land en toestand</b>	<b>Spanning elektriciteitsnet</b>
35	IEC61727-60 Hz	IEC low-voltage power  grid (60 Hz)	230 V/400 V
36	IEC61727-60 Hz-MV480	IEC medium-voltage power  grid (60 Hz)	277 V/480 V
37	ANRE	Romania low-voltage power  grid	230 V/400 V
38	ANRE-MV480	Romania medium-voltage power  grid	277 V/480 V
39	PO12.3-MV480	Spain medium-voltage power  grid	277 V/480 V

40	EN50438_IE-MV480	Ireland medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
41	EN50438_IE	Ireland low-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
42	VDE-AR-N-4105-MV480	Germany medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
43	CEI0-16-MV480	Italy medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
44	<u>Custom</u> (50 Hz)	<u>Reserved</u>	230 V/400 V
45	<u>Custom</u> (60 Hz)	<u>Reserved</u>	230 V/400 V
46	Custom-MV480 (50 Hz)	<u>Reserved</u>	277 V/480 V
47	Custom-MV480 (60 Hz)	<u>Reserved</u>	277 V/480 V

Tabel A-2 Geeft de lijst met standaard netcodes weer voor de SUN2000-42KTL.

**Tabel A-2** Standaard net codes (SUN2000-42KTL)

Nummer	Standaard netcodes	Land en toestand	Spanning elektriciteitsnet
1	RD1699/661-MV480	Spain medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
2	BDEW-MV480	Germany medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
3	G59-England-MV480	England medium-voltage (I > 16 A)	277 V/480 V
4	IEC61727-MV480	IEC medium-voltage power <u>grid</u> (50 Hz)	277 V/480 V
5	UTE C 15-712-1-MV480	France <u>island</u> medium-voltage power <u>grid</u>	277 V/480 V
6	TAI-PEA-MV480	Thailand medium-voltage power.....	277 V/480 V

No.	Power Grid Code	Country and Condition	Rated Power Grid Voltage
		...grid (PEA)	
7	TAI-MEA-MV480	Thailand medium-voltage power grid (MEA)	277 V/480 V
8	EN50438-DK-MV480	Denmark medium-voltage power grid	277 V/480 V
9	EN50438-TR-MV480	Turkey medium-voltage power grid	277 V/480 V
10	Philippines-MV480	Philippines medium-voltage power grid	277 V/480 V
11	NRS-097-2-1-MV480	South Africa medium-voltage power grid	277 V/480 V
12	IEC61727-60 Hz-MV480	IEC medium-voltage power grid (60 Hz)	277 V/480 V
13	PO12.3-MV480	Spain medium-voltage power grid	277 V/480 V
14	EN50438_IE-MV480	Ireland medium-voltage power grid	277 V/480 V
15	VDE-AR-N-4105-MV480	Germany medium-voltage power grid	277 V/480 V
16	CEI0-16-MV480	Italy medium-voltage power grid	277 V/480 V
17	Custom-MV480 (50 Hz)	Reserved	277 V/480 V
18	Custom-MV480 (60 Hz)	Reserved	277 V/480 V

---

## B Acroniemen en afkortingen

Afkortingen	Betekenis
ESN	Serienummer materiaal (Equipment Serial Number)
LED	Elektrische halfgeleidercomponent die licht uitzendt (Light Emitting Diode)
MPP	Het maximale vermogen punt (Maximum Power Point)
MPPT	Meter die het maximale vermogen meet (Maximum power point tracker)
PID	Mogelijk geïntuceerde achteruitgang (Potential Induced Degradation)
PLC	Communicatie met elektriciteitslijn (Power Line Communication)
PV	Fotovoltaïsch (photovoltaic)