

Gebruikershandleiding X1 Series

1,1 kW~2,0 kW



NL



SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co., Ltd)

No. 288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,
Tonglu City, Zhejiang province, China.

Tel.: +86 0571-56260011

E-mail: info@solaxpower.com

Technea Duurzaam
058 - 288 47 39
info@technea.nl
www.technea.nl

614.00098.02

Auteursrechtverklaring

De auteursrechten berusten bij SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co., Ltd.). Het is bedrijven en personen niet toegestaan deze handleiding op enigerlei wijze te kopiëren, gedeeltelijk noch volledig te kopiëren (inclusief software enz.), noch te reproduceren of te distribueren. Alle rechten voorbehouden. SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd. (SolaX Power Co., Ltd.) behoudt zich het recht voor op bindende interpretatie.

Inhoud

1 OPMERKINGEN OVER DEZE HANDLEIDING	01
1.1 GELDIGHEIDSBEREIK	01
1.2 DOELGROEP	01
1.3 GEBRUIKTE SYMBOLEN	01
2 VEILIGHEID	02
2.1 PASSEND GEBRUIK	02
2.2 BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN	04
2.3 AARDVERBINDING EN LEKSTROOM	06
2.4 VERKLARING VAN SYMBOLEN	06
3 INTRODUCTIE	08
3.1 BASISFUNCTIES	08
3.2 AANSLUITKLEMMEN VAN PV-OMVORMER	09
3.3 AFMETINGEN EN GEWICHT	10
4 TECHNISCHE GEGEVENS	11
4.1 DC-INGANG	11
4.2 AC-UITGANG	11
4.3 RENDEMENT, VEILIGHEID EN BESCHERMING	12
4.4 ALGEMENE GEGEVENS	12
5 WERKING	13
6 INSTALLATIE	14
6.1 VERPAKKING	14
6.2 VOORZORGSMATREGELEN VOOR INSTALLATIE	14
6.3 VOORBEREIDING	15
6.4 INSTALLATIESTAPPEN	15
6.5 AANSLUITINGEN VAN HET X1-SYSTEEM	17
6.6 DE OMVORMER STARTEN	25
7 BEDRIJFSMODUS	26
7.1 CONTROLEPANEEL	26
7.2 INFORMATIE CONTROLELAMPJES	27
8 VERHELPE VAN PROBLEMEN	30
8.1 VERHELPE VAN PROBLEMEN	30
8.2 ROUTINEONDERHOUD	32

9 BUITENBEDRIJFSTELLING 34

9.1 BUITENBEDRIJFSTELLING	33
9.2 OPSLAG EN TRANSPORT	33
9.3 AFVALVERWIJDERING	33

1 Opmerkingen over deze handleiding

1.1 Geldigheidsbereik

Deze installatiehandleiding beschrijft de montage, installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en opsporing van storingen van de volgende series omvormers.

X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-N
X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D

Opmerking: "1.1" staat voor 1,1 kW. "S" staat voor "single" of één MPPT-string. "D" staat voor met "DC Switch", "N" staat voor zonder "DC Switch".

Bewaar deze handleiding binnen handbereik.

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor vakkundig personeel. De hierin beschreven taken mogen alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd.

1.3 Gebruikte symbolen

De volgende types veiligheidsinstructies en algemene informatie verschijnen in dit document zoals hieronder beschreven:



Gevaar!

Gevaar duidt op een gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, de dood of een ernstig letsel tot gevolg heeft.



Waarschuwing!

Waarschuwing duidt op een gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, de dood of een ernstig letsel tot gevolg kan hebben.



Opgelet!

Opgelet duidt op een gevaarlijke situatie die, indien ze niet wordt vermeden, een licht of matig letsel tot gevolg kan hebben.



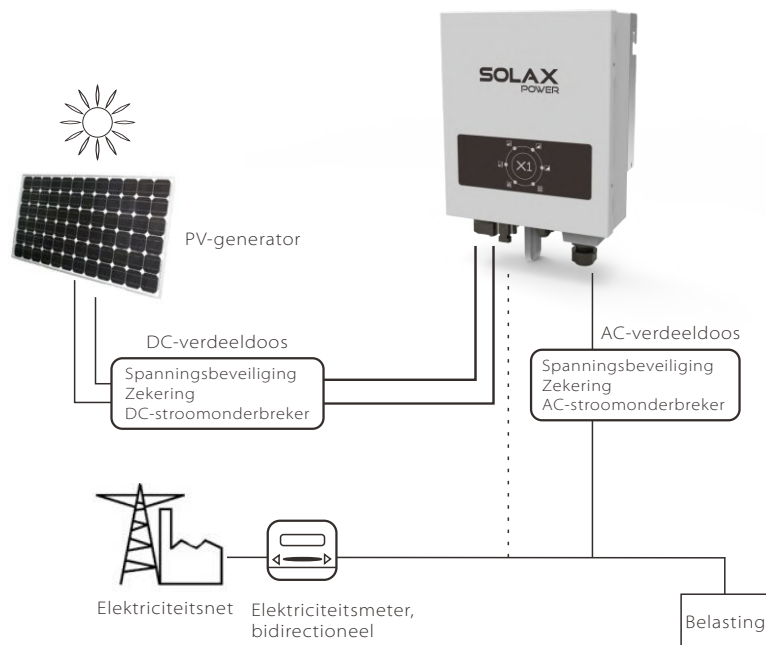
Opmerking!

Opmerking verstrekt nuttige tips voor de optimale werking van uw product.

2 Veiligheid

2.1 Passend gebruik

De X1 Series zijn PV-omvormers die de gelijkstroom van een PV-generator in wisselstroom omzetten en in het elektriciteitsnet injecteren.



OPGELET!

Voor X1-1.1-S-N, X1-1.5-S-N, X1-2.0-S-N moet een externe DC-stroomonderbreker aan de PV-zijde worden aangesloten.

► Overspanningsbeveiligingen voor PV-installatie



WAARSCHUWING!

Bij de installatie van het PV-stroomvoorzieningssysteem moet worden voorzien in overspanningsbeveiliging met spanningsbeveiligingen.

De op het elektriciteitsnet aangesloten omvormer is niet uitgerust met overspanningsbeveiligingen aan zowel de PV-ingangszijde als de NETzijde.

Bliksem veroorzaakt schade ofwel door een directe inslag ofwel door stroomstoten door een inslag in de buurt.

Geïnduceerde stroomstoten zijn de meest waarschijnlijke oorzaak van bliksemschade in de meeste installaties, vooral in landelijke gebieden waar de elektriciteitsvoorziening gewoonlijk gebeurt door middel van lange bovengrondse leidingen. Spanningsbeveiliging kan worden voorzien in zowel de geleiding van de PV-generatoren als de AC-kabels naar het gebouw.

Specialisten in bliksembeveiliging moeten worden geraadpleegd tijdens de uiteindelijke toepassing. Aan de hand van passende externe bliksembeveiliging kan het gevolg van een rechtstreekse blikseminslag in een gebouw op een gecontroleerde wijze worden afgezwakt en kan de bliksemstroom naar de aarde worden ontladen.

De installatie van overspanningsbeveiligingen om de omvormer te beschermen tegen mechanische schade en buitensporige spanning omvat een spanningsbeveiliging in geval van een gebouw met externe bliksemafleider wanneer de scheidingsafstand behouden blijft.

Ter beveiliging van het DC-systeem moet een stroomstootonderdrukker (overspanningsbeveiliging type2) worden gemonteerd aan het omvormeruiteinde van de DC-bekabeling en aan de generator tussen de omvormer en de PV-generator; als het beveiligingsniveau van de spanningsbeveiligingen hoger is dan 1100 V, is een bijkomende overspanningsbeveiliging type 3 voor overspanningsbeveiliging voor elektrische apparaten vereist.

Ter beveiliging van het AC-systeem moeten stroomstootonderdrukkers (overspanningsbeveiliging type2) worden gemonteerd aan het hoofdingangspunt van de AC-voorziening (aan de overbelastingsbeveiliging van de gebruiker), tussen de omvormer en het meter/distributiesysteem; overspanningsbeveiliging (testimpuls D1) voor signaalleiding overeenkomstig EN 61632-1.

Alle gelijkstroomkabels moeten zo kort mogelijk worden gehouden, en positieve en negatieve kabels van de string of de hoofdgelijkstroomvoorziening moeten samen worden gebundeld om lussen in het systeem te vermijden. Deze vereiste van korte en samengebundelde kabels geldt ook voor bijbehorende aardingsgeleiders.

Vonkbrugapparaten zijn niet geschikt voor gebruik in DC-circuits. Eenmaal geleidend blijven ze geleiden totdat de spanning op hun aansluitpunten doorgaans meer dan 30 V bedraagt.

2.2 Belangrijke veiligheidsvoorschriften



Gevaar!

Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer!

- Alle werken moeten door een vakkundig elektricien worden uitgevoerd.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt door kinderen of personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij ze onder toezicht staan of onderrichtingen hebben gekregen.
- Kleine kinderen moeten onder toezicht staan om te verhinderen dat zij met het apparaat zouden spelen.



Opgelet!

Gevaar voor brandwonden door hete delen van de behuizing!

- Tijdens de werking kunnen het bovenste deksel en de romp van de behuizing heet worden.
- Raak wanneer het apparaat in bedrijf is uitsluitend het onderste deksel van de behuizing aan.



Opgelet!

Mogelijke gezondheidsschade door straling!

- Verblijf niet langdurig binnen een straal van 20 cm van de omvormer.



Opmerking!

Aarding van de PV-generator.

- De ter plaatse geldende voorschriften voor de aarding van de PV-modules en de PV-generator dienen in acht te worden genomen. SolaX adviseert om het frame van de generator en andere elektrisch geleidende oppervlakken geleidend met elkaar te verbinden en te aarden om een zo groot mogelijke bescherming van installaties en personen te garanderen.



Waarschuwing!

- Zorg ervoor dat de ingangsgelijkspanning $\leq$ max. gelijkspanning. Overspanning kan blijvende schade aan de omvormer of andere verliezen toebrengen, die niet door de garantie worden gedekt!



Waarschuwing!

- Bevoegd onderhoudspersoneel moet zowel het AC- als het DC-vermogen van X1-boost afkoppelen alvorens onderhouds- of reinigings- of andere werkzaamheden aan circuits die met de X1-boost zijn verbonden uit te voeren.



Waarschuwing!

Stel de omvormer niet in werking wanneer het apparaat loopt.



Waarschuwing!

Risico op elektrische schokken!

- Lees alvorens tot toepassing over te gaan nauwgezet dit hoofdstuk voor een correcte en veilige toepassing. Bewaar zorgvuldig de gebruikershandleiding.
- Gebruik alleen hulpstukken die worden aanbevolen of verkocht door SolaX. Andere kunnen resulteren in gevaar voor brand, elektrische schok of lichamelijk letsel.
- Zorg ervoor dat de bestaande bedrading in goede staat is en dat de draad niet ondermaats is.
- Demonteer geen onderdelen van de omvormer die niet in de installatiehandleiding zijn vermeld. Hij bevat geen door de gebruiker te vervangen onderdelen. Zie Garantie voor instructies over de garantieservice. Pogingen om zelf de omvormer X1-boost Series te onderhouden kunnen leiden tot elektrische schokken of brandgevaar en zullen uw garantie ongeldig maken.
- Houd het apparaat uit de buurt van brandbare, explosieve stoffen om brand te voorkomen.
- De plaats van installatie moet uit de buurt zijn van vocht of bijtende stoffen.
- Bevoegd onderhoudspersoneel moet bij het installeren of werken aan deze apparatuur geïsoleerd gereedschap gebruiken.
- PV-modules moeten van IEC 61730 klasse A zijn.
- De positieve of de negatieve pool van de PV-aansluiting mag nooit worden aangeraakt. Het is ten strengste verboden beide tegelijk aan te raken.
- Het apparaat bevat condensatoren die geladen blijven met een potentieel dodelijke spanning na afkoppeling van het NET en de PV-stroomvoorziening.
- Gedurende 5 minuten na de afkoppeling van de stroomvoorziening is een gevaarlijke spanning aanwezig.
- OPGELET! Gevaar voor elektrische schok van opgeslagen energie in condensator. Nooit aansluiten op de connectoren van de zonne-energieomvormer, de NETsnoeren, PV-kabels of de PV-generator wanneer de spanning is aangelegd. Wacht na het uitschakelen van de PV en de netaansluiting altijd 5 minuten om de tussenspanningscondensatoren te laten ontladen voordat u DC- en NETconnectoren uittrekt.
- Wacht 45 minuten om u toegang te verschaffen tot het inwendige circuit van de omvormer alvorens te werken aan het hoofdcircuit of elektrolytische condensatoren in het apparaat te demonteren. Open het apparaat niet op voorhand aangezien de condensatoren tijd nodig hebben om volledig te ontladen!
- Meet de spanning tussen de aansluitklemmen UDC+ en UDC- met een multimeter (impedantie minstens 1 MOhm) om zeker te zijn dat het apparaat ontladen is alvorens binnenin het apparaat aan het werk te gaan (35 VDC).

2.3 Aardverbinding en lekstroom

- De uiteindelijke toepassing moet de aardleiding bewaken door een aardlekschakelaar met een verliesstroom $I_{fn} \leq 240$ mA die de schakelaar automatisch uitschakelt bij een storing.
- Er ontstaan DC-differentiaalstromen (veroorzaakt door isolatiewaarde en door vermogens van de PV-generator). Om onbedoelde activering tijdens de werking te voorkomen, moet de verliesstroom van de aardlekschakelaar min. 240 mA bedragen.

De schakelaar is bedoeld voor aansluiting op een PV-generator met een capaciteitslimiet van ca. 700 nF.



WAARSCHUWING!

Hoge lekstroom!
Aardaansluiting essentieel voordat stroomvoorziening wordt aangesloten.

- Verkeerde aarding kan lichamelijk letsel, dood of slecht werkende apparatuur veroorzaken en meer elektromagnetische golven genereren.
- Zorg ervoor dat de aardgeleider van de juiste maat is zoals vereist door de veiligheidsvoorschriften.
- Sluit de aardaansluitingen van het apparaat niet in serie aan in geval van een installatie van meerdere apparaten. Dit product kan stroom met een DC-component veroorzaken. Wanneer een aardlekschakelaar of een bewakingsapparaat wordt gebruikt voor beveiliging in geval van direct of indirect contact, is alleen een aardlekschakelaar of een bewakingsapparaat van type B toegestaan aan de stroomvoorzieningszijde van dit product.

➤ Voor het Verenigd Koninkrijk:

- De installatie die de apparatuur met de stroomaansluitklemmen verbindt moet voldoen aan de vereisten van BS 7671.
- De elektrische installatie van het PV-systeem moet voldoen aan de vereisten van BS 7671 en IEC 60364-7-712.
- De beveiligingsinstellingen mogen niet worden veranderd.
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat de apparatuur zodanig wordt geïnstalleerd, ontworpen en gebruikt dat ze te allen tijde voldoet aan de vereisten van ESQCR22(1)(a).

➤ Voor Australië en Nieuw-Zeeland:

De elektrische installatie en het onderhoud moeten worden uitgevoerd door een erkend elektricien en moeten voldoen aan de Australia National Wiring Rules.

● Methode voor eilanddetectie

De methode voor eilanddetectie voor de omvormer van X1 Series is Active Frequency Drift (AFD).

2.4 Verklaring van symbolen

Dit hoofdstuk bevat een verklaring van alle symbolen die op de omvormer en het typelabel voorkomen.

● Symbolen op het typelabel

Symbol	Verklaring
	CE-markering. De omvormer voldoet aan de toepasselijke CE-voorschriften.
	TUV-keurmerk.
	RCM-opmerking.
	SAA-certificering.
	Opgelet voor warm oppervlak. De omvormer kan tijdens de werking heet worden. Vermijd aanraking tijdens de werking.
	Gevaar voor hoge spanningen. Levensgevaar door hoge spanningen in de omvormer!
	Gevaar. Risico op elektrische schokken!
	Neem de bijgevoegde documentatie in acht.
	De omvormer mag niet met het huishoudelijk afval worden meegegeven. Informatie over verwijdering als afval vindt u in de bijgevoegde documentatie.
	Gebruik deze omvormer niet voordat hij geïsoleerd is van de accu, het net en plaatselijke PV-generatoren.
	Levensgevaar door hoge spanning. Er zit restspanning in de omvormer die pas na 5 minuten is ontladen. • Wacht 5 minuten alvorens het bovenste deksel of het DC-deksel te openen.

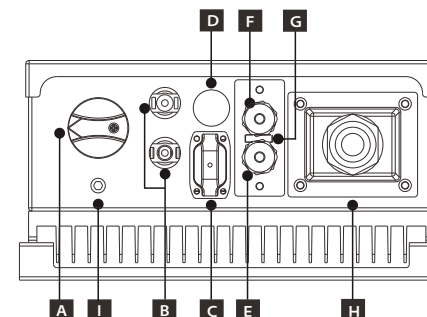
3 Introductie

3.1 Basisfuncties

Proficiat met uw aankoop van een omvormer X1 Series van SolaX Power. De omvormer X1 Series is een van de beste omvormers die er op de markt te vinden zijn, voorzien van de allernieuwste technologie, kostenefficiënt en zeer betrouwbaar.

- Optimale MPPT-technologie.
- Geavanceerde eilandbedrijfbeveiligingen.
- Uitstekende beschermingen.
- Beschermingsgraad IP 65.
- Rendement tot 97%.
- Totale harmonische vervorming < 2%.
- Inschakelstroom < 60 A.
- Maximale uitgangslekstroom < 50 A.
- Veilig en betrouwbaar: transformatorloos ontwerp met software- en hardwarebeveiliging.
- Gebruiksvriendelijke HMI.
 - Controlelampje voor statusweergave.
 - RS485-communicatie-interface.
 - Pc-afstandsbediening.
 - Systeemupdate via usb.
 - Plug and Play Pocket WiFi.

3.2 Aansluitklemmen van PV-omvormer



Item	Omschrijving
A	DC-schakelaar (opt.)
B	DC-connector
C	WiFi (opt.)
D	Aardsluitingsaanwijzer (opt.)
E	Rs485
F	DRM
G	USB voor update
H	AC-connector
I	Aardaansluiting

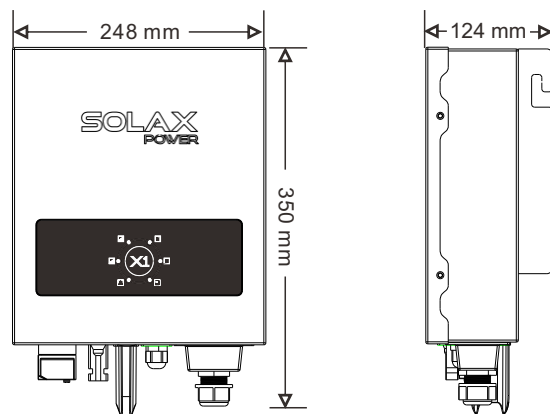


Opgelet!

Alleen bevoegd personeel mag de verbinding instellen.

3.3 Afmetingen en gewicht

• Afmetingen



• Gewicht

Tabel 1: Gewicht

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Nettogewicht	7 KG	7 KG	7 KG
Brutogewicht	9 KG	9 KG	9 KG

4 Technische gegevens

4.1 DC-ingang

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Max. PV-ingangsvermogen	1250W	1650W	2200W
Max. PV-spanning	400V	400V	400V
Nominale spanning	360V		
MPPT-spanningsbereik	70~380V	70~380V	70~380V
Max. PV-stroom	10A	10A	10A
ISC PV	12A	12A	12A
MPPT-traceringsnr.	1		
Aantal PV-ingangen	1		

4.2 AC-uitgang

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Nominaal uitgangsvermogen	1100VA	1500VA	2000VA
Max. uitgangsvermogen	1100VA	1500VA	2000VA
Aansluiting op het net	Eenfasig		
Spanningsbereik	180-280V		
Nominale spanning	220/230/240V		
Max. uitgangsstroom	5,5A	7,5A	9,5A
Maximale uitgangslekstroom	7A	9A	11A
Frequentiebereik	45-55/55-65 Hz		
Nominale frequentie	50/60Hz		
Vermogensfactor	0,8 capacitef~0,8 inductief		
Totale harmonische vervorming	<2%		

4.3 Rendement, veiligheid en bescherming

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Europees rendement	95,5%	96%	96,5%
Max. Rendement	97,1%	97,1%	97,1%
MPPT-rendement	99,9%	99,9%	99,9%
Veiligheid en bescherming			
Overspanningsbeveiliging	JA		
Overstroombeveiliging	JA		
DC-isolatie-impedantiebewaking	JA		
Aardlekstroombewaking	JA		
DC-injectiebewaking	JA		
Beschermingsklasse	Klasse I		

4.4 Algemene gegevens

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Nettoafmetingen (B/H/D)	248*350*124 mm		
Nettogewicht	7 kg		
Installatie	Wandmontage		
Bedrijfstemperatuurbereik	-20°C ~ +60°C (vermindering bij 45°C)		
Opslagtemperatuur	-20°C ~ +60°C		
Relatieve luchtvochtigheid opslag/bedrijf	0%~95%, geen condensatie		
Hoogteligging	< 2000 m		
Beschermingsgraad	IP 65 (voor buitengebruik)		
Isolatietype	Zonder transformator		
Nachtverbruik	< 1 W		
Stand-byverbruik	< 5 W		
Koeling	Natuurlijke koeling		
Geluidsniveau	< 25 dB		
Communicatie-interface	RS485/wifi (optioneel)/usb/DRM		
Standaardgarantie	5 jaar (10 jaar optioneel)		
Verontreinigingsgraad	II		
Overspanningsbereik (PV/AC)	II / III		

5 Werking

Bedrijfsmodus

➤ [Wachtmodus]

De wachtmodus betekent dat de omvormer klaar is voor aansluiting maar nog niet is aangesloten op het elektriciteitsnet.

In deze modus blijft hij controleren of de PV-generator voldoende vermogen heeft om stroom te leveren aan het elektriciteitsnet.

Als de omvormer de "dump load test" heeft voltooid gaat hij van wachtmodus over naar controlemodus.

De overeenkomstige status van de omvormer is zoals hiernaast afgebeeld. "  "

➤ [Controlemodus]

Als de omvormer de "dump load test" heeft voltooid en er gebeurt geen fout/storing, begint de omvormer te controleren om stroom te leveren.

De overeenkomstige status van de omvormer is zoals hiernaast afgebeeld. "  "

➤ [On-Grid-modus]

In deze modus zetten omvormers van de X1 Series gelijkstroom van PV-generatoren om in wisselstroom en leveren die aan het elektriciteitsnet.

De overeenkomstige status van de omvormer is zoals hiernaast afgebeeld. "  "



OPGELET!

Het is normaal dat de omvormer het uitgangsvermogen vermindert voor thermische beveiliging. Als dit fenomeen echter vaak voorkomt, moet de koellichaamtemperatuur worden nagekeken, of moet worden overwogen de omvormer te installeren op een plaats met een betere luchtstroom. Als het uitgangsvermogen vermindert vanwege elektrische oorzaken, dient u de hulp van een vakkundig technicus in te roepen.

➤ [Fout-/Storingsmodus]

Als er een fout/storing optreedt zal de omvormer geen stroom meer leveren totdat de fout/storing is opgelost. Sommige fouten/storingen zullen automatisch worden opgelost, andere vereisen een handmatige herstart.

6 Installatie

6.1 Verpakking

Omschrijving		Hvh	Opmerking
X1		1	1,1 ~2kW Single MPPT2 expansieschroeven en 2 expansiepluggen;
Beugel		1	
Schroevenpakket	Expansieplug	2	
	Expansieschroef	2	
	Schroef met kruisgleuf	1	
	Ring-aansluitklem	1	
DC-connector		2	
Producthandleiding		1	
Garantiebewijs		1	
Snelle installatie		1	
AC-aansluitklem		3	
Pocket WiFi (optioneel)		1	

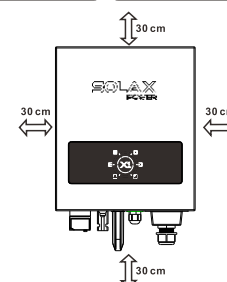
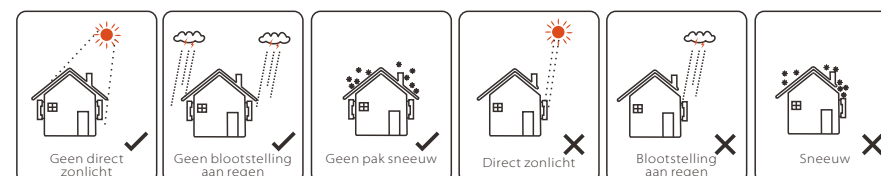
6.2 Voorzorgsmaatregelen voor installatie

Omgeving controleren waarin systeem wordt geïnstalleerd.

Zorg ervoor dat de installatieplaats niet in een van de volgende omstandigheden is gelegen:

- De omgevingstemperatuur ligt buiten de gestelde norm (-20°C tot +60°C, -4°F tot +140°F)
- Hoger dan ongeveer 2000 m boven de zeespiegel gelegen.
- Vatbaar voor beschadiging door zeewater.
- Dicht bij corrosieve gassen of vloeistoffen (bv. locaties waar chemicaliën worden verwerkt, voedingsgronden van gevogelte).
- Blootgesteld aan direct zonlicht.
- Vatbaar voor overstroming of dikke pakken sneeuw.
- Weinig of geen luchtstroom en hoge luchtvochtigheid.
- Blootgesteld aan stoom, damp of water.
- Blootgesteld aan directe koele lucht.
- Dicht bij televisieantenne of antennekabel.
- Ventilatie volstaat niet om de omvormer te koelen, m.a.w. buiten vereist de omvormer minstens 30 cm (zie tabel 2) afstand tussen de apparaten; dezelfde afstand is vereist tussen de apparaten en de aarding. Installatie van de omvormer op de voormelde plaats kan een slechte werking van het systeem veroorzaken ingevolge water of hoge temperatuur in de omvormer. SolaX Power vergoedt geen storingen veroorzaakt door de voormelde omstandigheden.

Vermijd direct zonlicht, blootstelling aan regen, pak sneeuw tijdens de installatie.



Tabel beschikbare ruimte

Positie	Min. ruimte
Links	30 cm
Rechts	30 cm
Boven	30 cm
Onder	30 cm
Voor	30 cm

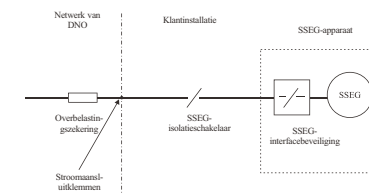
6.3 Voorbereiding

De onderstaande gereedschappen zijn vereist alvorens met de installatie te beginnen.



Installatiegereedschappen: krimptang voor aansluitklem en RJ45, schroevendraaier, moersleutel en Ø 6 boor.

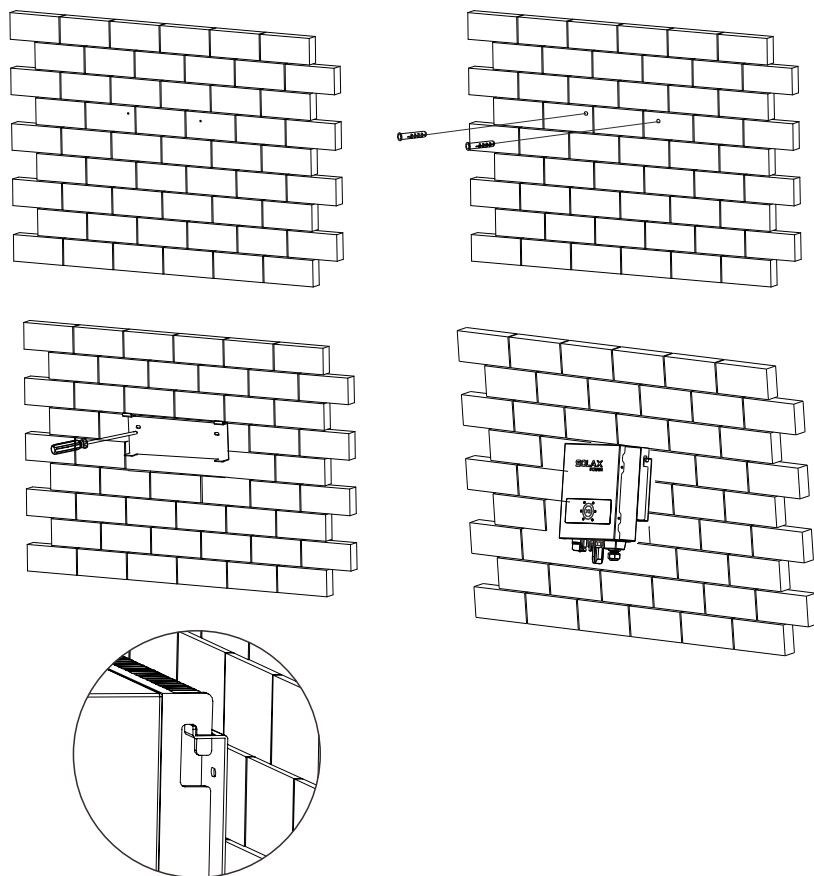
Let op de dubbele stroomvoorziening



6.4 Installatiestappen

Stap 1: Schroef de wandbeugel tegen de wand

- Gebruik de wandbeugel als sjabloon om de positie van de 4 gaten op de muur te markeren.
- Boor de gaten en zorg ervoor dat ze diep genoeg zijn (minstens 50 mm) voor het installeren en vastzetten van de expansiepluggen.
- Breng de expansiepluggen aan in de muur en schroef de wandbeugel vast met behulp van de schroeven in het schroevenpakket.

**Stap 2: Plaats de omvormer over de wandbeugel.**

- Breng de omvormer naar de beugel.
- Hang de omvormer over de beugel, plaats de omvormer er dicht bij, plaats hem op de wandbeugel.

6.5 Aansluitingen van de omvormer**6.5.1 Voornaamste stappen voor aansluiting van de omvormer****➤ PV-string**

Omvormers van de X1 Series 1,1 kW - 2,0 kW hebben één-string PV-connector. Kies kwalitatief hoogwaardige en betrouwbare PV-modules. De open klemspanning van modules die in serie staan moet lager zijn dan de max. DC-ingangsspanning (zie onderstaande tabel): de bedrijfsspanning moet binnen het MPPT-spanningsbereik liggen.

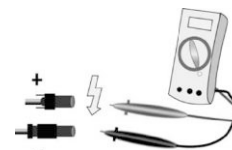
Tabel 3 - Max. DC-spanningsbegrenzing

Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Max. gelijkspanning	400V	400V	400V

Gebruik PV-kabels om modules op de omvormer aan te sluiten. Van de aftakdoos tot de omvormer bedraagt de spanningsval circa 1 ~ 2%. Om kabellengte en DC-verlies te beperken, adviseren wij de omvormer dicht bij de PV-module te installeren.

**Opmerking!**

Het PV-paneel mag niet positief of negatief worden geaard.



Gebruik een multimeter om de spanning van de modules te meten.

**Waarschuwing!**

De PV-module staat onder een heel hoge spanning die gevaarlijk kan zijn; neem bij het aansluiten altijd de elektrische veiligheidsvoorschriften in acht.

**Waarschuwing!**

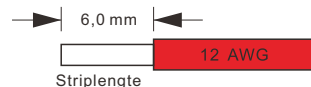
Als er iets verkeerd is met de modules moeten deze defecten of fouten eerst worden opgelost voordat de modules mogen worden aangesloten op de op het net aangesloten PV-omvormer.

**Attentie**

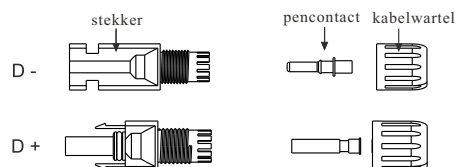
Alle elektrische installaties moeten voldoen aan de plaatselijke regelgeving. De aansluiting op het net moet toegestaan zijn door de plaatselijke elektriciteitsmaatschappij.

• Aansluitstap:

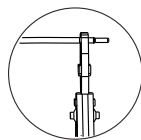
1. Koppel de DC-schakelaar af.
2. Kies 12 AWG draad om de PV-module aan te sluiten.
3. Strip 6 mm isolatie van het draaduiteinde.



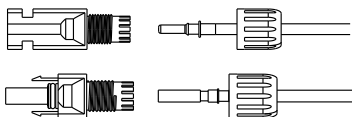
4. Haal de DC-connector uit elkaar zoals hieronder.



5. Steek gestripte kabel in het pencontact en zorg dat alle draden in het pencontact zitten.
6. Krimp het pencontact met behulp van een krimptang. Plaats het pencontact met gestripte kabel in de overeenkomstige krimptang en krimp het contact.



7. Steek het pencontact door de kabelwartel om hem in de achterkant van de stekker of contrastekker te plaatsen. Wanneer u een klik voelt of hoort, zit de penmontage goed in elkaar.



8. Haal de DC-connector eruit.
 - a. Gebruik daarbij de vermelde moersleutel.
 - b. Voor het uithalen van de DC+ connector duwt u het gereedschap van boven naar beneden.
 - c. Voor het uithalen van de DC- connector duwt u het gereedschap van onder naar beneden.
 - d. Haal de connectoren eruit met de handen.

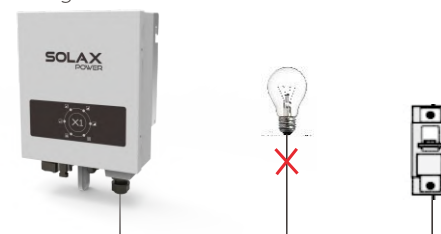
➤ Aansluiting AC-uitgang

Omvormers X1 Series zijn ontworpen voor een eenfasig net. Het spanningsbereik is 220/230/240 V, de frequentie is 50/60 Hz. Andere technische verzoeken moeten voldoen aan de vereiste van het plaatselijke elektriciteitsnet.

Tabel 4 - Kabel en micro-onderbreker aanbevolen

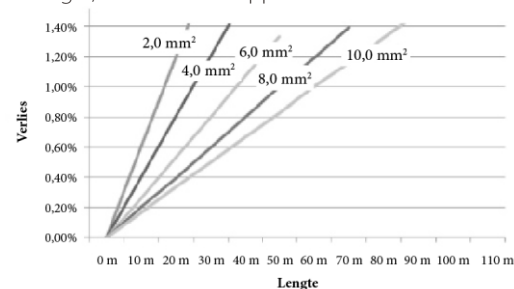
Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Kabel	12AWG	12AWG	12AWG
Micro-onderbreker	10A	16A	16A

De micro-onderbreker dient te worden geïnstalleerd tussen de omvormer en het elektriciteitsnet, geen enkele belasting mag rechtstreeks op de omvormer worden aangesloten.



Onjuiste verbinding tussen belasting en omvormer

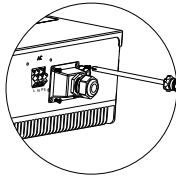
Impedantie van AC-aansluitpunt van omvormer van X1 Series moet minder dan 2Ω bedragen. Voor een betrouwbare eilandbedrijfsbeveiliging moet PV-kabel worden gebruikt om te garanderen dat het draadverlies < 1% van het normale vermogen bedraagt. Daarenboven moet de kabellengte tussen de AC-zijde en het aansluitpunt op het net minder dan 150 m bedragen. Op de onderstaande tabel zijn de kabellengte, de doorsnedeoppervlakte en het draadverlies aangegeven.



Dit product heeft een professionele IP65 waterdichte AC-connector. De AC-draden moet u zelf aansluiten. Zie onderstaande afbeelding.

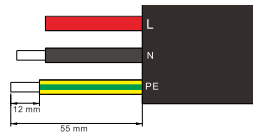
• Aansluitstap:

1. Controleer de netspanning en vergelijk met het toegestane spanningsbereik (zie technische gegevens).
2. Ontkoppel de stroomonderbreker van alle fasen en bevestig tegen heraansluiting.
3. Open het AC-deksel op de achterkant van de omvormer.

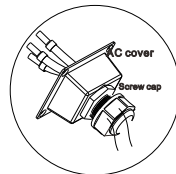


4. Strip de draden:

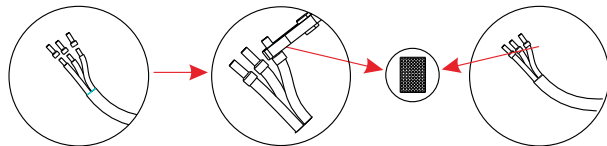
- a. Strip alle draden op 52,5 mm en de aarding op 55 mm.
- b. Gebruik de krimptang om 12 mm isolatie van alle draaduiteinden te strippen zoals hieronder afgebeeld.



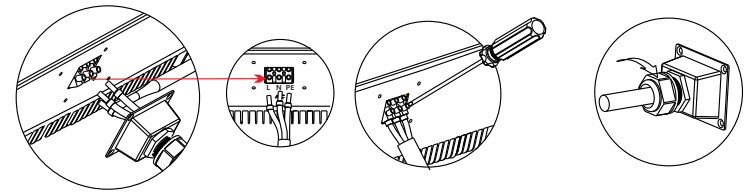
5. Steek de kabel door de AC-onderdelen van bij de schroefdop naar het AC-deksel.



6. Steek gestripte kabel in het AC-pencontact en zorg dat alle draden in de AC-aansluitklem zitten. Druk de kop van de AC-aansluitklem samen met behulp van een krimptang en draai de schroefdop vast. De doorsnede van de kabelkern moet er na de krimpbewerking uitzien zoals hieronder afgebeeld.



7. Steek de aansluitklem in de overeenkomstige gaten (L-L;N-N;PE-PE) en zet ze vast met een schroevendraaier.

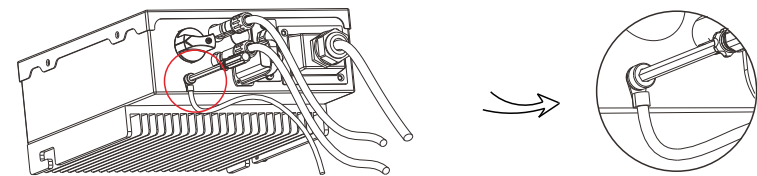


8. Controleer of alle draden zijn vastgeschroefd.

9. Draai de schroefdop weer omlaag.

➤ Aardaansluiting

Draai de aardingschroef vast met de inbussleutel zoals volgt.

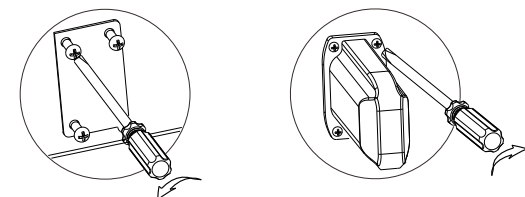


➤ Wifiverbinding (optioneel)

U kunt de real-time gegevens lezen op het internet via pc of smartphone met wifibewaking.

• Aansluitstap:

1. Open het wifideksel op de achterkant van de omvormer.
2. Plug de Pocket WiFi (van SolaX) in de zogenaamde "WiFi"-poort op de omvormer en draai de vier schroeven vast zoals hieronder aangegeven.



3. Verbind de wifi met de router. (Zie "WiFi Setting Guide" - "Wifi-instelgids")
4. Stel de account van de elektriciteitscentrale in op de SolaX-website. (Zie "WiFi Setting Guide" - "Wifi-instelgids")

6.5.2 Communicatie-interface

Dit product heeft een seriële communicatie-interface: RS485, usb, DRM. Bedrijfsinformatie zoals uitgangsspanning, stroomsterkte, frequentie, storingsgegevens enz. kunnen via deze interfaces aan de pc of andere bewakingsapparatuur worden verschaft.

➤ RS485-communicatie

Wanneer de gebruiker de informatie wil van de elektriciteitscentrale en het hele stroomvoorzieningssysteem wil beheren. Wij bieden RS485-communicatie.



• Communicatie

Rs485 is doorgaans voor communicatie met de omvormer. Systeembewaking moet zo worden geconfigureerd dat één pc tegelijk met de omvormer communiceert. Via pc kunnen real-time bedrijfsgegevens van PV-installaties worden verkregen. De overeenkomstige relatie van de pennen van RJ45 en de kleur van de netwerkkabel zijn zoals hieronder afgebeeld.

Volgorde T568B-aansluiting	
Nummer RJ45-leiding	Kabelkleur
1	Wit - oranje
2	Oranje
3	Wit - groen
4	Blauw
5	Wit - blauw
6	Groen
7	Wit - bruin
8	Bruin

• Aansluitstappen

Kabelkleur		RS485-converter
4	Blauw	A
5	Wit - blauw	B

RS485-convertoraansluiting

Kies hoogwaardige netwerkkabel, strip de isolatie van de draaduiteinden. Volg voor het uiteinde aan omvormerzijde de volgorde van de T568B-aansluiting met knijptang om in de 8-draadse RJ45-kristalkop te duwen. Volg voor het andere uiteinde de 2-draadse RJ45-kristalkop om de verbinding te maken met de RS485-converter-connector.

➤ Usb voor update

De gebruiker kan het omvormersysteem updaten via een usb-flash-drive.



Waarschuwing!

Zorg ervoor dat de ingangsspanning meer dan 100 V bedraagt (in goede verlichtingsomstandigheden). Anders kan het updaten verkeerd lopen door storing.

• Aansluitstappen

a) Maak een usb-flash-drive klaar. Download het nieuwste pakket met als naam "update.rar" van de website van SolaX: www.solaxpower.com. Pak het bestand dan uit in de volgende map:

"update\ARM\618.00072.00_X1MINI_ARM_Vx.xx_xxxxxxx.usb";
 "update\DSP\618.00070.00_X1MINI_DSP_Vx.xx_xxxxxxx.hex".



Waarschuwing!

Zorg ervoor dat de map volledig aan deze instructies beantwoordt! De bestandsnaam van het programma mag niet worden gewijzigd en de hoofdletter mag niet in kleine letter worden veranderd! Anders kan de omvormer niet meer functioneren!

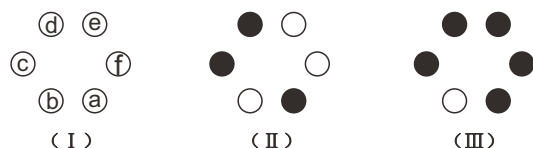
Zorg ervoor dat de DC-schakelaar uit staat en koppel de AC af van het net. Steek de usb-flash-drive in de "USB"-poort onderaan de omvormer. Zet dan de DC-schakelaar aan of sluit de PV-connector aan. Groen lampje "a" en rood lampje "b" knipperen afwisselend 10 keer. Controlelampjes "c", "d", "e", "f" zijn gedoofd.

**Waarschuwing!**

Tijdens het updaten mag de DC-schakelaar niet worden uitgezet of de externe DC-stroomonderbreker niet worden uitgeschakeld!

3. Ongeveer 10 seconden later wordt het systeem automatisch geüpdatet. Tijdens die periode brandt altijd het groene lampje "a" en is het rode lampje "b" gedoofd. Controlelampjes "c", "d", "e", "f" geven het verloop van het updateproces aan. Zie figuur II, waaruit blijkt dat het updateproces half klaar is.

4. Zodra het updateproces volledig klaar is, branden de lampjes "a" "c" "d" "e" "f" zoals afgebeeld in figuur III.



Het updateproces voor ARM duurt ongeveer 5 seconden en DSP duurt ongeveer 3 minuten.

**Opmerking!**

Als het updateproces langer dan 3 minuten wordt in pauze gezet, dient u de usb-flash-drive er weer in te steken.

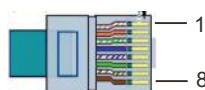
➤ DRM

DRM betekent "demand response mode".

• Communicatie

DRM is bestemd voor afstandsbediening met optionele accessoires. De afstandsbedieningsfunctie levert een contactsignaal om de omvormer te bedienen. De pendefinitie en het schakelschema zoals hieronder afgebeeld.

Pen	1	2	3	4	5	6	7	8
Definitie	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	3,3 V	DRM0	AARDE	AARDE

**• Aansluitstappen**

1. Kies minstens draad met een doorsnede van 1 mm². Strip de isolatie van de draaduiteinden.
2. Steek de gestripte draad in het gat van het klemmenblok.
3. Draai de schroeven in het klemmenblok.

➤ Aardsluitingsaanwijzer (optioneel)

Aardsluitingsaanwijzer. Het is de bijkomende detectie voor functioneel geaarde PV-generatoren, zoals vereist door AS 4777.2 en AS/NZS 5033.

- a) Meet de aardingsweerstand van elke geleider van de PV-generator.
- b) Als de aardingsweerstand hoger is dan de drempel van de weerstandsgrens (Riso grens) 30 kΩ, moet het systeem de functionele aarding weer aansluiten en kunnen starten.
- c) Als de aardingsweerstand gelijk is aan of lager dan de drempel van de weerstandsgrens (Riso grens) 30 kΩ, moet de omvormer afslaan en een aardsluitingsaanwijzer starten overeenkomstig de vereisten van IEC 62109-2.

**Opmerking!**

Directe functionele aarding van het systeem wordt niet aanbevolen. Functionele aarding via een weerstand is een veiligere optie.

6.6 De omvormer starten

Start de omvormer na controle van alle onderstaande stappen

- Zorg ervoor dat alle DC- en AC-stroomonderbrekers zijn afgekoppeld.
- Zorg dat de AC-kabel correct op het net is aangesloten.
- Zorg dat alle PV-panelen correct op de omvormer zijn aangesloten; de DC-connectoren die niet worden gebruikt moeten worden afgedicht met een sluitdop.

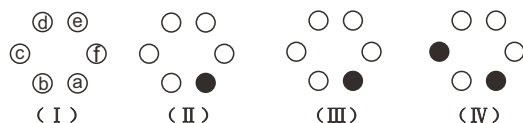
De omvormer starten

- Zet de schakelaars aan DC- en AC-zijde aan.
- De omvormer start automatisch op wanneer PV-panelen voldoende energie produceren. Hieronder volgen drie verschillende toestanden die betekenen dat de omvormer succesvol aan het opstarten is.

Wachten: De omvormer wacht om te controleren wanneer de uitgangsspanning van de PV-panelen hoger is dan 60 V (laagste opstartspanning) maar lager dan 100 V (laagste bedrijfsspanning). In deze modus knippert het groene lampje "a", zoals afgebeeld in figuur II.

Controleren: De omvormer controleert automatisch de uitgangsomgeving wanneer DC-uitgangsspanning wordt gegenereerd door de PV-panelen. In deze modus knippert het groene lampje "a", zoals afgebeeld in figuur III.

Normaal: De omvormer begint normaal te werken wanneer het groene lampje brandt. De omvormer werkt in MPPT-modus wanneer de PV-spanning binnen het MPPT-spanningsbereik ligt; de omvormer houdt op met het leveren van stroom aan het elektriciteitsnet wanneer het PV-vermogen niet volstaat. In deze modus brandt het groene lampje "a" constant. Lampje "b, c, d, e" stelt het uitgangsvermogen voor. Zoals afgebeeld in figuur IV, is het uitgangsvermogen 0%~25%.

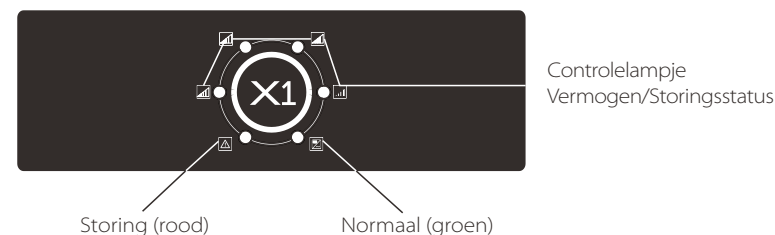


Opmerking!

Als het controlelampje "b" rood wordt (Storingsstatus). Zie pagina 26-27.

7 Bedrijfsmodus

7.1 Controlepaneel



Symbol	Verklaring
Controlelampje Basisstatus	
	Storing, er is een fout opgetreden
	Normaal bedrijf
Controlelampje Vermogen/Storingsstatus	
	Vermogensgebied 0%~25%, of weergave storingsstatus
	Vermogensgebied 25%~50%, of weergave storingsstatus
	Vermogensgebied 50%~75%, of weergave storingsstatus
	Vermogensgebied 75%~100%, of weergave storingsstatus

7.2 Informatie controlelampjes

Omvormer heeft 2 controlelampjes voor basisstatus, "Normaal" (groen) en "Storing" (rood).

Hij bevat tevens 4 controlelampjes voor vermogen/storingsstatus die het uitgangsvermogensgebied en het type storing van de omvormer aangeven. Lees de status van het controlelampje vermogen/storing, helder of gedoofd, als het lampje **helder brandt**, wordt "●" gebruikt voor de weergave. Als het lampje **gedoofd is**, wordt "○" gebruikt voor de weergave. Zie onderstaande Tabel - Deel 2 voor de overeenkomstige status van de omvormer.



	Controlelampje	Verklaring
d e c f	a, b	Geeft normaal / fout weer
b a	c, d, e, f	Geeft uitgangsvermogen of het type fout weer

Lees eerst alle controlelampjes, als de status van lampjes "a" tot "f" "helder, gedoofd, helder, helder, gedoofd, gedoofd" is, zijn de overeenkomstige figuren "● ○ ○". Zie Tabel - Deel 2: de bedrijfsstatus van de omvormer kan als normaal worden beschouwd.

Lees dan de controlelampjes vermogen/storing, als de status van lampjes "a" tot "f" "gedoofd, helder, helder, gedoofd, gedoofd, gedoofd" is, zijn de overeenkomstige figuren "○ ○ ○". Het zou kunnen dat het type fout "PV-overspanningsstoring" is. Zie Tabel - Deel 3.

Tabel Informatie controlelampjes
Deel 1. Controlelampje Basisstatus

Bedrijfsstatus	Controlelampje	Omschrijving
Normaal		Controlelampje "a" brandt constant. En controlelampje "c", "d", "e", "f" geven het uitgangsvermogen weer. Zie Tabel - Deel 2. Zoals hiernaast afgebeeld, geeft het aan dat het uitgangsvermogen 25%~50% bedraagt.
Wachten/ Controleren		In deze modus knippert het controlelampje "a". Andere lampjes zijn gedoofd.
Updaten		Zie pagina 21.
Storing		Controlelampje "b" brandt constant. En controlelampje "c", "d", "e", "f" geven het type fout weer. Zie Tabel - Deel 2.

Deel 2. Controlelampje status Normaal

Vermogensgebied	Controlelampje
0-25% 	
25-50% 	
50-75% 	
75-100% 	

Deel 3. Controlelampje Vermogen/Storingsstatus

Storingen	Controlelampje	Omschrijving
PV Over Voltage Fault		PV-spanningsfout
Isolation Fault		Isolatiefout
Over Temperature Fault		Oververhittingsfout
DCI Fault		DCI-apparaatfout DCI OCP-fout
RCD /RC Fault		Aardlekschakelaarfout
Mains Lost		Storing netverbinding verbroken

Storingen	Controlelampje	Omschrijving
Grid Volt Fault		Netspanningsfout
Grid Freq Fault		Netfrequentiefout
Consistant Fault		Monsterfout
Relay Fault		Relaisfout
Eeprom Fault		Omv.-EEPROM-fout Mgr-EEPROM-fout
Comms Lost		Omvatten SPI-, SCI-fouten
Bus High		Storing busspanning
Tz Fault		TZ-beveiligingsfout SW OCP-fout
Other Device Fault		Andere apparaatfout Storing verbinding met PLL verbroken
AC10M Volt Fault		AC10Min. spanningsfout

8. Verhelpen van problemen

8.1 Verhelpen van problemen

Dit hoofdstuk bevat informatie en procedures voor het oplossen van mogelijke problemen met de omvormer X1 Series, en geeft enkele tips om de meeste problemen die bij de omvormer X1 Series kunnen optreden te helpen identificeren en oplossen.

Dit hoofdstuk helpt u bij het elimineren van de mogelijke oorzaken van problemen die zich kunnen voordoen. Lees aandachtig de volgende stappen bij het verhelpen van problemen.

Controleer de status van de controlelampjes. Noteer die alvorens andere acties te ondernemen. Probeer de oplossing die in de onderstaande lijst is vermeld. Indien er op het informatiepaneel geen controlelampje brandt, overloop dan de onderstaande lijst om te verzekeren dat de huidige toestand van de installatie een correcte werking van het apparaat mogelijk maakt.

- Bevindt de omvormer zich op een schone, droge en voldoende geventileerde plaats?
- Staan de stroomonderbrekers van de DC-ingang open?
- Zijn de kabels correct gedimensioneerd en kort genoeg?
- Zijn de communicatiekabels correct aangesloten en niet beschadigd?

Neem contact op met de klantenservice van SolaX Power voor meer assistentie. Zorg ervoor dat u in staat bent om uw installatie in detail te beschrijven en om het model en serienummer van het apparaat door te geven.

Lijst voor het verhelpen van problemen

Storingen	Diagnose en oplossingen
Pv Over Voltage Fault	- Controleer de open klemspanning van het paneel ongeacht of de waarde gelijkaardig is of reeds > Max. gelijkspanning. - Neem contact met ons op als de spanning < Max. gelijkspanning.
Isolation Fault	- Controleer de verbinding van de omvormer. - Of neem contact met ons op.
Over Temperature Fault	- Controleer de verbinding van de omvormer. - Of neem contact met ons op.
DCI Fault	- Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.

Storingen	Diagnose en oplossingen
RCD /RC Fault	Fout in lekstroomdetectiecircuit. - Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Mains Lost	- Off the grid. - Controleer de verbinding met het elektriciteitsnet, zoals draad, interface enz. - Controleer de bruikbaarheid van het elektriciteitsnet. - Of neem contact met ons op.
Grid Volt Fault	Spanning elektriciteitsnet buiten bereik. - Het systeem zal weer worden verbonden als de nutsvoorziening weer normaal werkt. - Of neem contact met ons op.
Grid Freq Fault	Frequentie elektriciteitsnet buiten bereik. - Het systeem zal weer worden verbonden als de nutsvoorziening weer normaal werkt. - Of neem contact met ons op.
Consistent Fault	Storing CPU of andere circuits - Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Relay Fault	Relais is defect tussen elektriciteitsnet en omvormers. - Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Eeprom Fault	EEPROM-fout. - Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Comms Lost	- Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Bus High	Busspanning buiten normaal bereik. - Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Controleer of de PV-ingang binnen het bereik van de omvormer ligt. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Tz Fault	- Koppel PV+, PV- af, en sluit ze dan weer aan. - Of neem contact met ons op als de installatie niet in de normale toestand terugkeert.
Else	Anders - Neem contact met ons op.
AC10M Volt Fault	Storing AC10Minute overspanning. - Het systeem zal weer worden verbonden als de nutsvoorziening weer normaal werkt. - Of neem contact met ons op.

8.2 Routineonderhoud

Omvormers behoeven meestal geen onderhoud of correctie maar als de omvormer vermogen verliest door oververhitting, kan dit te verklaren zijn door:
De koelvinnen achteraan de behuizing zijn bedekt met vuil.
Reinig de koelvinnen met een zachte droge doek of borstel indien nodig.

Alleen geschoold en bevoegd professioneel personeel dat vertrouwd is met de veiligheidsvereisten mag onderhoudswerkzaamheden uitvoeren.

Veiligheidscontroles

Veiligheidscontroles moeten minstens jaarlijks worden uitgevoerd door een vakkundig persoon van de fabrikant met een passende opleiding, kennis en praktische ervaring om die tests uit te voeren. De gegevens moeten worden geregistreerd in een apparatuurlogboek. Als het apparaat niet goed werkt of een van de tests niet is geslaagd, moet het worden gerepareerd.

Regelmatig onderhoud

Alleen vakkundige personen mogen de volgende werken uitvoeren.
Tijdens het gebruik van de omvormer moet de verantwoordelijke de machine regelmatig nakijken en onderhouden. De concrete werkzaamheden zijn als volgt.
1. Controleer of de koelvinnen achteraan de behuizing onder het vuil zitten: de machine moet worden gereinigd en stof verwijderd wanneer nodig. Deze controle moet van tijd tot tijd worden uitgevoerd.
2. Controleer of de in- en uitgangsdraadn beschadigd of verouderd zijn.
Deze controle moet minstens om de 6 maanden worden uitgevoerd.
3. De panelen van de omvormer moeten minstens om de 6 maanden worden schoongemaakt en hun beveiliging gecontroleerd.

9. Buitenbedrijfstelling

9.1 Buitenbedrijfstelling

Koppel de omvormer af van de DC-ingang en de AC-uitgang.
Verwijder alle aansluitkabels van de omvormer.
Verwijder de omvormer van de beugel.

Verpak de omvormer zo mogelijk in de originele verpakking.
Is dat niet meer mogelijk, gebruik dan een gelijkwaardige doos die aan de volgende vereisten voldoet.

Geschikt voor ladingen van meer dan 30 kg.
Met handvat.
Kan volledig worden gesloten.

9.2 Opslag en transport

Bewaar de omvormer op een droge plaats bij een constante omgevingstemperatuur tussen - 20°C~+60°C. Draag zorg voor de omvormer tijdens de opslag en het transport, en stapel minder dan 4 dozen op elkaar.

9.3 Afvalverwijdering

Breng de afgedankte omvormer en het verpakkingsmateriaal naar een gespecialiseerde instelling voor de verwerking en recycling van dergelijk afval.