



X1 Serie Benutzerhandbuch

1.1kw~2.0kw



DE



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

614.00098.01

Urheberrecht

Das Urheberrecht dieser Bedienungsanleitung gehört SolaX Power Co., Ltd .
Jede Körperschaft oder Einzelperson darf weder kopieren, partiell oder vollständig
(einschließlich Software, etc.) und keine Vervielfältigung oder Verbreitung in irgendeiner
Form oder mit irgendwelchen Mitteln. Alle Rechte vorbehalten.
SolaX Power Co., Ltd., behält sich das Recht der endgültigen Auslegung vor.

www.solaxpower.com

Inhalt

1 Anmerkung zum Handbuch	01
1.1 Geltungsbereich	01
1.2 Zielgruppe	01
1.3 Symbole	01
2 Sicherheit	02
2.1 Sachgemäße Verwendung	02
2.2 Wichtig Sicherheitserklärungen	04
2.3 PV Verbindung und Fehlerstrom	06
2.4 Symbolerklärung	06
3 Einleitung	08
3.1 Grundlegende Merkmale	08
3.2 Anschlüsse der PV Wechselrichter	09
3.3 Größe und Gewicht	10
4 Technische Daten	11
4.1 DC Eingang	11
4.2 AC Ausgang	11
4.3 Effizienz, Schutz und Sicherheit	12
4.4 Allgemeine Daten	12
5 Funktion	13
6 Installation	14
6.1 Verpackung	14
6.2 Installationsmaßnahmen	14
6.3 Vorbereitung	15
6.4 Installationsschritte	15
6.5 X1 Verbindungssystem	17
6.6 Wechselrichter starten	25
7 Betriebsmodus	26
7.1 Anzeige	26
7.2 Anzeige Information	27
8 Troubleshooting	30
8.1 Troubleshooting	30
8.2 Wartung	32

9 Außerbetriebnahme	34
9.1 Außerbetriebnahme	33
9.2 Lagerung und Transport	33
9.3 Entsorgung	33

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch beschreibt den Zusammenbau, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche für folgende Wechselrichter:

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

Bemerkung: 1.1 beudet 1.1kW, „S“ bedeutet Single oder ein MPPT String
„D“ ist mit DC-Schalter, „N“ ohne Schalter

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig auf.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für qualifizierte Fachkräfte.
Die beschriebenen Aufgaben in diesem Handbuch sollen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden

1.3 Verwendete Symbole

Folgende Typen von Sicherheitsinstruktionen erscheinen in diesem Handbuch:



Gefahr !

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Missachtung zum Tod oder Verletzung führen kann.



Warnung !

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Missachtung zum Tod oder Verletzung führen kann.



Achtung !

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Missachtung zu Verletzungen führen kann.



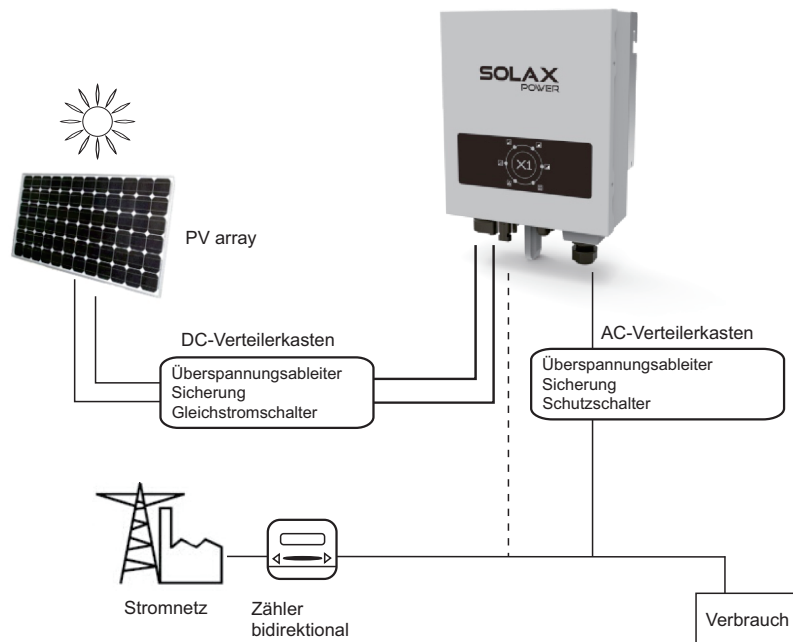
Hinweis !

Sind wertvoll und weisen auf die optimale Nutzung Ihres Produkts hin

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die X1Series sind PV-Wechselrichter, die den Gleichstrom des PV-Generators in Wechselstrom umwandeln und in das öffentliche Netz einspeisen können.



Achtung !

Für X1-1.1-S-N, X1-1.5-S-N, X1-2.0-S-N, muss der externe Überspannungsableiter auf PV-Seite verbunden sein

► Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für PV-Installation



WARNUNG!

Bei der Installation der PV-Anlage ist ein Überspannungsschutz mit Überspannungsableitern vorzusehen. Der netzgekoppelte Wechselrichter ist nicht mit SPDs sowohl auf PV-Eingangsseite als auch auf MAINS-Seite ausgerüstet.

Blitzschlag verursacht einen Schaden entweder von einem direkten Schlag oder eines Einschlag in der Nähe.

Induzierte Überspannungen sind die häufigste Ursache von Blitzschäden bei den meisten Anlagen, vor allem in ländlichen Gebieten, in denen Strom in der Regel über lange Freileitungen versorgt wird.

Ein Überspannungsschutz kann sowohl an der PV-Feldleitung als auch an den Wechselstromkabeln enthalten sein, welches zu dem Gebäude führt.

Blitzschutzfachleute sollten während der Endinstallation konsultiert werden. Mit einem geeigneten externen Blitzschutz, kann die Wirkung eines direkten Blitzeinschlags in ein Gebäude kontrolliert gemindert werden, und in das Erdreich entladen werden.

Der Einbau von SPDs zum Schutz des Wechselrichters vor mechanischer Beschädigung und exzessiver Belastung beinhaltet einen Überspannungsableiter im Falle eines Gebäudes mit externen Geräten Blitzschutzsystem (LPS), wenn der Abstand beibehalten wird.

Zum Schutz des DC-Systems sollte eine Überspannungsschutzeinrichtung (SPD Type 2) am Wechselrichterende der DC - Verkabelung und am Array zwischen dem Wechselrichter und den PV-Generator, eingebaut werden. Wenn die Spannungs Schutzstufe (VP) größer als 1100V ist, ist ein zusätzlicher SPD Typ 3 für Überspannungsschutz für elektrische Endverbraucher erforderlich.

Zum Schutz des Wechselstromsystems sollten Überspannungsschutzgeräte (SPD type2) verwendet werden, der an der Hauptzuführstelle der Wechselstromversorgung (zum Verbraucher) zwischen dem Wechselrichter und dem Zähler / Verteilersystem angebracht ist; SPD (TestImpuls D1) für Signalleitung nach EN 61632-1.

Alle Gleichstromkabel sollten so installiert werden, dass sie so kurz wie möglich sind und positive und negative Kabel des Strings oder der Haupt-DC-Versorgung sollten zur Vermeidung von System-Loops gebündelt werden. Diese Anforderung für betrifft alle zugehörigen Schutzleiter.

Hochfrequenzgeräte sind nicht geeignet um in Gleichstromkreisen verwendet zu werden.

Einmal leitend, werden sie erst bei über 30 Volt nicht mehr leiten.

2.2 Wichtige Sicherheitsanweisungen



- **Achtung !**
- **Lebensgefahr** durch hohe Spannungen im Wechselrichter! Alle Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen verwendet werden mit verringerte physisch sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, oder durch Unkenntnis wenn Sie nicht unterrichtet wurden.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie mit dem Gerät nicht spielen



- Vorsicht !**
- Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile! Während des Betriebs kann der obere Deckel des Gehäuses heiß werden.
- Berühren Sie während des Betriebs nur den unteren Gehäusedeckel.



- Vorsicht
- Mögliche Gesundheitsschäden durch Strahlungseffekte!** Nicht näher als 20 cm zum Wechselrichter für längere Zeit aufhalten.



- Anmerkung !
- Erdung des PV-Generators.** Beachten Sie die örtlichen Anforderungen an die Erdung der PV Module und dem PV-Generator. SolaX empfiehlt die Verbindung des Generatorrahmen und anderen elektrisch leitenden Flächen für eine kontinuierliche Leitung und mit Schutzleiter (Erdung) für optimalen Schutz des System und Personen.



- Warnung !
- Achten Sie auf die Eingangsgleichspannung \leq Max. Überspannung kann eine dauerhafte Beschädigung des Wechselrichters oder anderer Verluste verursachen die nicht in der Garantie enthalten sind!



- Warnung !
- Autorisiertes Servicepersonal muss sowohl AC-Spannung als auch DC-Spannung von X1-Boost trennen, bevor jegliche Wartung, Reinigen oder Arbeiten an beliebigen Schaltungen, die mit dem X1-Boost verbunden sind, durchgeführt werden.



- Warnung !
- Arbeiten Sie nicht am Wechselrichter wenn er in Betrieb ist**



- Warnung !
- Stromschlaggefahr!**

- Vor dem Anwendung lesen Sie bitte diesen Abschnitt sorgfältig durch, um die korrekte Anwendung zu gewährleisten. Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig auf. Verwenden Sie nur Zubehör, das von SolaX empfohlen oder verkauft wird. Andernfalls kann Feuergefahr, Stromschlag oder Verletzungsgefahr bestehen.

Überprüfen Sie, ob die vorhandene Verdrahtung in gutem Zustand ist und dass die Kabel nicht unterdimensioniert sind. Zerlegen Sie keine Teile des Wechselrichters, die in der Installationsanleitung nicht erwähnt werden. Sie enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Siehe Garantie für Gebrauchsanweisung. Versuchen Sie selbst die X1-Boost-Serie zu warten kann es zu einem elektrischen Schlag oder Feuer kommen und Ihre Garantie erlöschen.

Von brennbaren, explosiven Materialien fernhalten, um Brandgefahr zu vermeiden. Der Einbauort sollte weder feucht noch an korrosiver Substanz sein. Das autorisierte Servicepersonal muss bei der Installation oder bei Arbeiten mit diesem Gerät isolierte Werkzeuge verwenden. PV-Module müssen eine IEC 61730 Klasse A aufweisen. Berühren Sie niemals den Plus- oder Minuspol des PV-Anschlussgeräts. Beide gleichzeitig zu berühren ist strengstens verboten. Das Gerät enthält Kondensatoren, die auf eine potenziell tödliche Spannung geladen bleiben nachdem die Haupt- und PV-Versorgung getrennt wurde. Die gefährliche Spannung kann bis zu 5 Minuten nach Abschaltung von Energieversorgung erhalten bleiben.

Achtung vor elektrischem Schlag durch die Energie, die im Kondensator gespeichert wird. Niemals an den Solar-Wechselrichter-Kopplern, den Hauptkabeln, PV-Kabeln oder dem PV-Generator arbeiten, wenn Spannung angelegt ist.

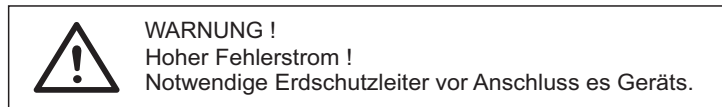
Nach Abschalten von PV und Netz immer 5 Minuten warten um die Kondensatoren sich entladen zu lassen, bevor Sie den Stecker von DC und Hauptleitung ziehen.

Beim Zugriff auf die interne Schaltung von Solar-Wechselrichter, ist es sehr wichtig 45 Minuten vor dem Betrieb des Stromkreises oder Demontage der Elektrolyt-Kondensatoren im Inneren des Gerätes zu warten. Öffnen Sie das Gerät nicht von Hand vor Erreichen der Zeit der ausreichenden Kondensator Entladung.

Messen Sie die Spannung zwischen den Klemmen UDC + und UDC- mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1Mohm), um sicherzustellen, dass das Gerät vor dem Arbeiten (35VDC) innerhalb des Gerätes zuvor entladen wurde.

2.3 PE Anschluss und Fehlerstrom

Die Endanwendung überwacht den Schutzleiter durch Fehlerstromschutz-einrichtungen (RCD) mit Bemessungsfehlerstrom $I_{fn} \leq 240\text{mA}$ welche das Gerät im Fehlerfall automatisch abschaltet. Gleichstromdifferenzströme entstehen (verursacht durch Isolationswiderstand und Durchgangskapazitäten des PV-Generators). Um eine ungewollte Auslösung zu vermeiden muss der Bemessungsfehlerstrom des RCD min. 240mA betragen. Das Gerät dient zum Anschluss an einen PV - Generator mit einer Kapazitätsgrenze von ca. 700nF.



Falsche Erdung kann zu Körperverletzungen, Tod oder Fehlfunktion der Geräte führen. Vergewissern Sie sich, dass der Schutzleiter entsprechend den Sicherheitsanforderungen entsprechend dimensioniert ist. Schließen Sie die Masseanschlüsse des Gerätes nicht in Serie an bei Mehrfachinstallation. Dieses Produkt kann Strom mit einer d.c Komponente verursachen. Für die Verwendung von Fehlerstromschutz (RCD) oder Monitoring (RCM) an diesem Gerät dürfen nur RCD und RCM vom Typ B verwendet werden.

➤ Für United Kindom:

- The installation that connects the equipment to the supply terminals shall comply with the requirements of BS 7671.
- Electrical installation of PV system shall comply with requirements of BS 7671 and IEC 60364-7-712.
- **Es können keine Schutzeinstellungen geändert werden.**
- User shall ensure that the equipment is so installed, designed and operated to maintain at all times compliance with the requirements of ESQCR22(1)(a).

➤ Für Australien und Neuseeland:

Elektrische Installation und Wartung sind von einem zugelassenen Elektroinstallateur durchzuführen und müssen den nationalen Regeln der Verkabelung entsprechen.

• Inselerkennungsmethode

Die Inselerkennungsmethode für die X1 Serie Wechselrichter ist Active Frequency Drift (AFD).

2.4 Symbol Erläuterung

Dieser Abschnitt beschreibt alle Symbole auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild.

• Symbole Typenschild

Symbol	Explanation
	CE Zeichen Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der Vorschriften der CE-Richtlinien.
	TUV Zertifizierung
	RCM Anmerkung
	SAA Zertifizierung
	Vorsicht heiße Oberfläche Der Wechselrichter kann im Betrieb heiss werden - Berührung vermeiden
	Hochspannungsgefahr Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter!
	Gefahr Stromschlaggefahr!
	Beachten Sie die beiliegende Dokumentation.
	Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgungshinweise finden Sie in der beiliegenden Dokumentation.
	Arbeiten Sie am Wechselrichter erst, wenn er von der Batterie, Hauptstrom und PV-Anlage getrennt ist
	Lebensgefahr durch Starkstrom Restspannung im Wechselrichter benötigt 5 Min. zur Entladung • Warten Sie 5 Minuten vor dem Öffnen des Deckels !

3. Einführung

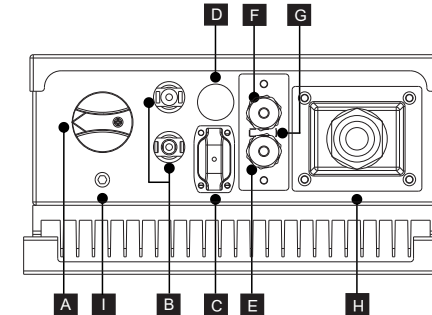
3.1 Eigenschaften

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines X1 Wechselrichters von Solax

Die X1 Wechselrichter Serie sind die hochwertigsten Wechselrichter heutzutage einschließlich State-o-the-Art Technik, kostengünstig und hoher Zuverlässigkeit.

- Optimale MPPT Technologie.
- Erweiterte Anit-Island Lösung
- Bester Schutz.
- IP 65 Schutzklasse.
- Effizienz bis zu to 97%.
- THD < 3%.
- Stromstärke (Einschaltstrom) < 60A.
- Maximer Ausgangsfehlerstrom < 50A.
- Sicher & zuverlässig: transformatorloses Design mit Software- und Hardware-Schutz.
- Friendly HMI
 - LED Status Anzeige
 - RS 485 Schnittstelle.
 - PC Fernwartung.
 - System update mit USB.
 - Plug and Play Pocket WiFi.

3.2 Wechselrichter Anschlüsse



Objekt	Beschreibung
A	DC Schalter (opt)
B	DC Verbindung
C	WiFi (opt)
D	E.F.Alarm (opt)
E	RS 485
F	DRM
G	USB für Update
H	AC Verbindung
I	Schutzleiter Anschluss

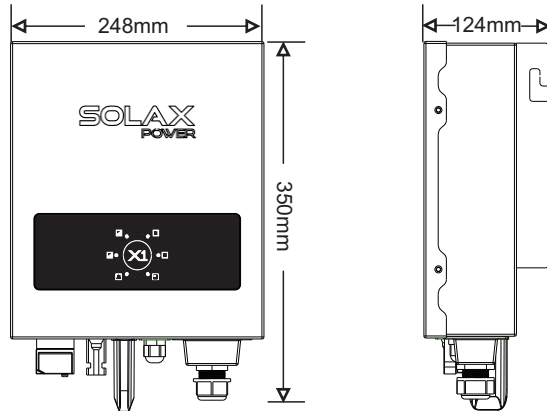


Achtung !

Nur autorisiertes Personal darf das Gerät anschliessen

2 Abmessung und Gewicht

• Abmessung



• Gewicht

Tabelle Gewicht

Modell	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
Neto Gewicht	7KG	7KG	7KG
Brutto Gewicht	9KG	9KG	9KG

4 Technische Daten

4.1 DC Eingang

Modell	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 Input Power	1250W	1650W	2200W
Max.PV Spannung	400V	400V	400V
Nominal Spannung	360V		
MPPT Spannungsbereich	70~380V	70~380V	70~380V
Max.PV Stromstärke	10A	10A	10A
ISC PV	12A	12A	12A
MPPT Tracking Nr.	1		
No. of PV Input	1		

4.2 AC Ausgang

Modell	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
Nennleistung	1100VA	1500VA	2000VA
Max. Ausgangsleistung	1100VA	1500VA	2000VA
On-grid Verbindung	Single-Phase		
Spannungsbereich	180-280V		
Nennspannung	220/230/240V		
Max.Ausgangsstrom	5.5A	7.5A	9.5A
Maximum Output Fehlerstrom	7A	9A	11A
Frequenzbereich	44-55/55-65 Hz		
Nennfrequenz	50/60Hz		
Leistungsfaktor	0.8leading~0.8laging		
THD	<2%		

4.3 Effizienz, Sicherheit und Absicherung

Modell	X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D
	X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-N
Euro - Effizienz	95.5%	96%	96.5%
Max.Effizienz	97.1%	97.1%	97.1%
MPPT Effizienz	99.9%	99.9%	99.9%
Sicherheit & Schutz			
Überspannungsschutz	Ja		
Überstromschutz	Ja		
DC Isolationsüberwachung	Ja		
Erdschlussstromüberwachung	Ja		
DC Einspeisungsüberwachung	Ja		
Schutzklasse	Class I		

4.4 Allg. Daten

Modell	X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D
	X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-N
Netto Abmessung(W/H/D)	248*350*124mm		
Netto Gewicht	7kg		
Installation	Wandhängend		
Umgebungstemperatur Bereich	-20°C~ +60°C(derating at 45 °C)		
Lagertemperatur	-20°C~ +60°C		
Lager/Betrieb Relative Luftfeuchtigkeit	0%~95%, nicht kondensierend		
Höhe ü.NN	<2000m		
Schutzklasse	IP 65 (für Ausseneinsatz)		
Isolationstyp	Transformatorlos		
Nachtstromverbrauch	0W		
Betriebsverlust	<10W		
Kühlung	Passive Kühlung		
Geräuschentwicklung	<30dB		
Kom. Schnittstelle	RS485/WiFi(optional)/USB/DRM		
Standard Garantie	10 Jahre optional		
Verschmutzungsgrad	II		
Überspannungsbereich(PV/AC)	II / III		

5 Funktion

Betriebsmodus

➤ [Wartemodus]

Wartemodus bedeutet dass der Inverter bereit ist aber noch nicht mit dem Stromnetz verbinden ist
In diesem Modus der Wechselrichter wartet bis die Pv-Anlage genügend Strom liefert.
Der Wechselrichter wechselt nach dem Start vom Wartemodus in den Prüfmodus.

Der entsprechende Zustand des Wechselrichters wird unten angezeigt.



➤ [Testmodus]

Nach erfolgreichen Durchlauf des Dumpload Test ohne Fehler, wird geprüft ob er Strom liefern kann.
Der entsprechende Zustand des Wechselrichters wird rechts angezeigt.



➤ On-Grid Modus Einspeisemodus

In diesem Zustand die X1 Wechselrichter wandeln den PV-Gleichstrom in Wechselstrom um und speist ins Netz ein.
Der entsprechende Zustand des Wechselrichters wird rechts angezeigt.



Achtung

Es ist normal, dass der Wechselrichter die Ausgangsleistung verringert zum thermischen Schutzes.
Wenn dieses Phänomen häufiger auftritt müssen Sie den Kühlkörper überprüfen oder den Wechselrichter lüftungstechnisch an anderer Stelle montieren
Wenn die Ausgangsleistung aus elektrischen Gründen abnimmt wenden Sie sich bitte an den Support.

➤ [Fehlermodus]

Wenn ein Fehler/Error auftritt, stoppt der Wechselrichter die Energiezufuhr bis der Fehler gelöscht wird.
Einige Fehler werden automatisch gelöscht, und bei einigen müssen Sie manuell neu starten.

6 Installation

6.1 Verpackungsinhalt

Beschreibung	ST	Bemerkung	
X1 Serie Wechselrichter	1	1.1 ~ 2kw Single MPPT 2 x Schrauben, 2 x Dübel	
Halterung	1		
Be- festigung	Dübel		2
	Schrauben		2
	Kreuzschlitzschraube		1
	Ringöse		1
DC Verbinder	2		
Produkt Handbuch	1		
Garantiekarte	1		
Schnellinstallation	1		
AC terminal	3		
Pocket WiFi (optional)	1		

Verhindern Sie bitte direkte Sonneneinstrahlung und aufliegenden Schnee

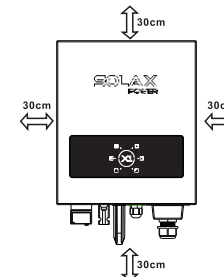
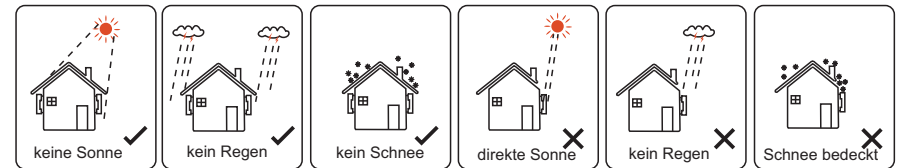


Tabelle: benötigter Platz

Position	Min. Abstand
Links	30cm
Rechts	30cm
Oben	30cm
Unten	30cm
Vorne	30cm

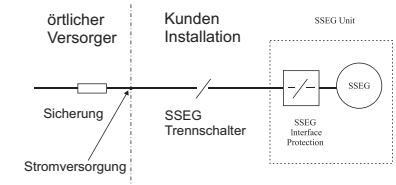
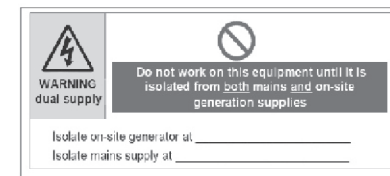
6.3 Vorbereitung

Folgende Werkzeuge werden benötigt



Werkzeug: Krimpzange, Kombizange für Polklemmen und Rj45
Schraubenzieher, Schraubenschlüssel, Bohrmaschine, 6mm Bohrer

Vorsicht bei Dual-Versorgung

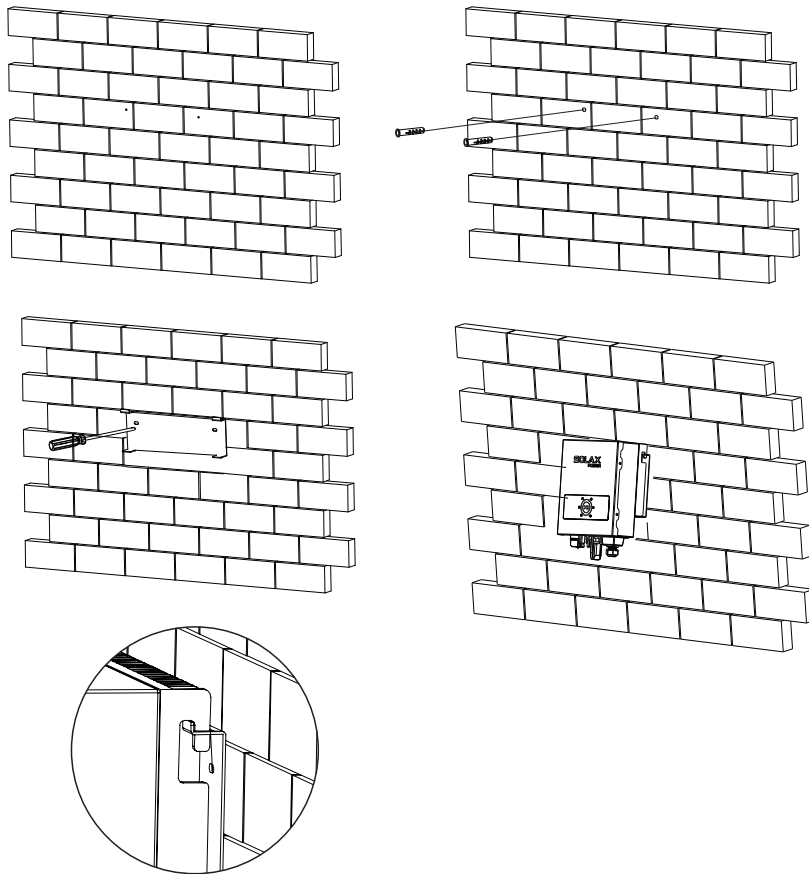


6.4 Installationsschritte

- Schrauben Sie die Halterung an die Wand
Verwenden Sie die Halterung als Schablone für die Bohrlöcher
Bohren Sie die Löcher mind. 50mm tief und verwenden Sie die Dübel.
Schrauben Sie die Halterung an die Wand.

Prüfen Sie Umgebung in der der Wechselrichter installiert wird.
Achten Sie darauf dass **keine** der folgenden Bedingungen gegeben sind:

- Die Umgebungstemperatur ist ausserhalb der Toleranz: (-20 Grad - +60 Grad)
- Höhe über Meeresspiegel über 2000 Meter.
- Seewasser
- In der Nähe von korrosivem Gas oder Flüssigkeiten
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Hochwasser oder Schnee
- Hohe Luftfeuchtigkeit und keine Kühlung
- Direkter kalter Luft ausgesetzt
- In der Nähe von TV-Kabeln/Antennen
- Ungenügende Ventilation, achten Sie darauf, dass die Geräte mit mind. 30cm Abstand zueinander montiert werden.
- Eine Installation in den oben angeführten Umgebungen kann zu Fehlfunktion führen und Solaxpower leistet dafür keine Entschädigung.



2. Befestigen Sie den Wechselrichter an der Halterung
Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und fixieren ihn mit der Kreuzschlitzschraube.

6.5 Wechselrichter verbinden

6.5.1 Wichtigste Schritte

➤ PV String

1.1 - 2.0kw X1 Wechselrichter haben einen 1-String Verbindung
Bitte verwenden Sie nur hochwertige PV-Module.
Leerlaufspannung für in Serie geschaltete Modularrays
sollte kleiner sein wie in der Tabelle.
Betriebsspannung sollte innerhalb des MPPT Spannungsbereichs sein.

Table3 Max. DC Voltage Limitation

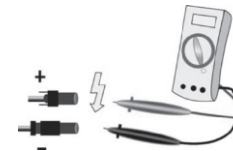
Model	X1-1.1-S-D X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-D X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-D X1-2.0-S-N
Max.DC Voltage	400V	400V	400V

Bitte verwenden Sie PV-Kabel um den Wechselrichter anzuschließen.
Von der Anschlussdose bis zum Wechselrichter kann ein Verlust von 1-2%
auftreten, es empfiehlt sich deshalb die Kabellänge so kurz wie möglich zu
halten um die Verluste zu reduzieren.



Achtung

Bitte die PV-Paneele nicht positive oder negative
Masse anschließen.



Verwenden sie Multimeter um die Spannung
des Arrays zu prüfen.



Warnung

PV-Modul Spannung ist sehr hoch und gehört zum
Hochspannungsbereich.
Bitte beachten Sie bei der Arbeit die Sicherheitsregeln.



Warnung

Nur fehlerfreie PV-Module mit dem Wechselrichter verbinden

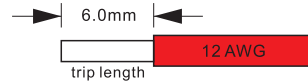


Achtung

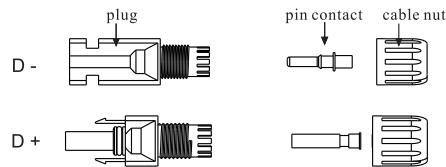
Alle elektrische Installationen müssen den örtlichen
Vorschriften entsprechen.
Versichern Sie sich, dass die Netzeinspeisung vom
Versorger genehmigt ist.

Verbindung

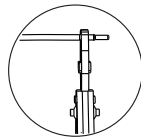
- Schalten Sie den DC-Schalter ab
- Wählen Sie 12 AWG Kabel um die PV-Anlage zu verbinden
- Manteln Sie 6mm ab



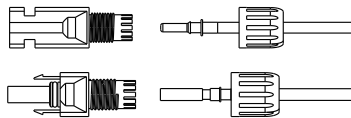
- Zerlegen Sie den DC-Konnektor wie unten abgebildet



- Führen Sie das abgemantelte Kabel ein und vergewissern Sie sich, dass die Adern mit den PIN Kontakten verbunden sind.
- Krimpen Sie die Kontakte mit einer Krimpzange



- Schieben Sie die Adern durch die Befestigungsmutter in die Konnektoren (Buchse oder Stecker), die Pins sind mit einem "Klick" korrekt verbunden.



- Trennen Sie den DC-Anschluss

Verwenden Sie den passenden Schraubenschlüssel

Um den DC+ Verbinder zu trennen, schieben Sie das Werkzeug von oben nach unten
Um den DC- Verbinder zu trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten

➤ AC Ausgang Anschluss

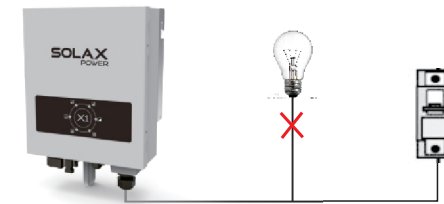
X1 Wechselrichter sind für Ein-Phasen Anschluss gebaut

Spannungsbereich ist 220/230Volt, 50/60Hz

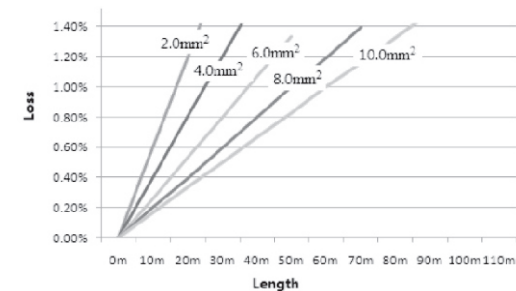
Tabelle 4 Empfohlene Kabel und Schutzschalter

Modell	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
Schutzschalter	10A	16A	16A

Schutzschalter sollte zwischen Wechselrichter und Netz angeschlossen sein.
Jeglicher Verbrauch sollte nicht direkt am Wechselrichter angeschlossen sein.



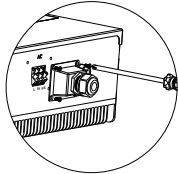
Impedanz der X1 Serie am AC Anschluss sollte weniger wie 2 Ohm sein.
Um die Anti-Islanding Funktion sicherzustellen sollte der Verlust durch Kabel weniger als 1% sein.
Weiterhin sollte die Kabellänge zwischen PV-anlage und Netz weniger wie 150 m sein.
In der Abbildung unten sieht man den Querschnitt mit Kabellänge und Verlust.



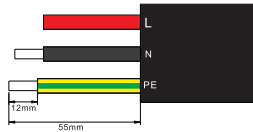
Dieses Produkt ist mit einem Konnektor der Schutzklasse IP65 ausgestattet.

Verbindungsschritte

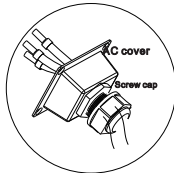
1. Prüfen Sie die Netzspannung und vergleichen sie mit dem erlaubten Spannungsbereich
Verweis auf techn. Daten.
2. Schalten Sie alle Phasen über die Sicherungen aus und versichern Sie sich, dass sie abgeschaltet sind.
- 3 Öffnen AC-Deckel auf der Untereite des Wechselrichters



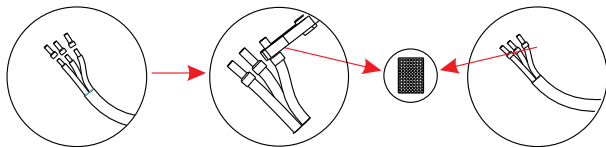
4. Abmanteln
 - a. Manteln Sie alle Kabel um 52.5 mm ab und das PE Kabel auf 55mm
 - b. Mit der Krimpzange 12mm Isolierung der Kabelenden abmanteln



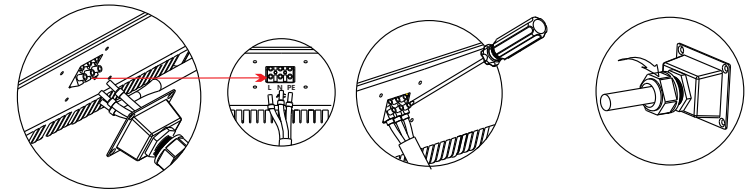
5. Schieben Sie die Kabel durch die Befestigungsmutter und demn AC-Gehäuse



6. Stecken Sie das Kabel in den AC-Anschluss und vergewissern sich, dass alle Litzen drin sind und befestigen die Aderendhülsen.



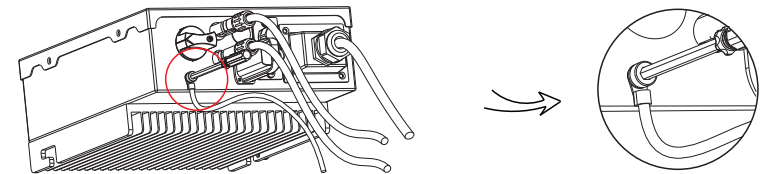
7. Stecken Sie den Abschluss in die entsprechenden Löcher (L-L, N-N, PE-PE) und befestigen Sie sie mit dem Schraubenzieher



8. Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben festgezogen sind.
9. Schrauben Sie den Deckel wieder fest.

-- Erdanschluss

Schrauben Sie die Erdanschlussöse fest mit dem Innensechskantschlüssel

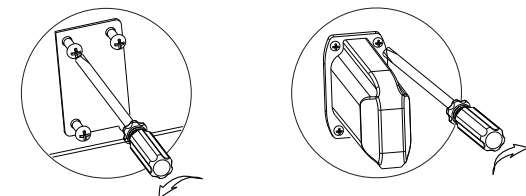


-- WiFi connection (optional)

Sie können über WiFi-monitoring die Echtzeitdaten über das Internet mit dem PC oder Smartphone beobachten.

-- Anschluss des Pocket WiFi

1. Öffnen sie dien WiFi Deckel unten am Wechselrichter
2. Stecken Sie den Pocket-WiFi (Solax) in die Buchse "WiFi" und befestigen Sie die Schrauben.



- 3. Verbinden sie das WiFi Modul mit dem Router
(Beachten Sie bitte den WiFi Setup Guide)
- 4. Registrieren Sie den Wechselrichter auf der Solax Webseite (WiFi Setp Guide)

6.5.2 Kommunikationsschnittstelle

Dieses Produkt hat folgende Kommunikationsschnittstellen : RS 485, USB, DRM. Betriebsinformation wie Ausgangsspannung, Stromstärke, Frequenz und Fehlerinformation können an einem PC oder anderen Monitoring Einrichtungen angezeigt werden.

➤ RS 485 Kommunikation

Für das Management des Systems bieten wir Rs485 Komunikation an.



• Kommunikation

RS 485 ist hauptsächlich für die Wechselrichter Kommunikation. Über PC können Echtzeit Information abgefragt werden

Die Kabelbelegung wird hier angezeigt

T568B Verbindungsanordnung

RJ 45 NO.	Kabelfarbe
1	Weiss Orange
2	Orange
3	Weiss Grün
4	Blau
5	Weiss Blau
6	Grün
7	Weiss Braun
8	Braun

• Verbindungsschritte


Kabelfarbe		RS 485 Konverter
4	Blau	A
5	Weiss blau	B

RS 485 Konverter Verbindung

Verwenden Sie hochwertiges Kabel und islorien die Aderenden ab. Für die Wechselrichterseite gilt T568B Anordnung mit dem 8-fach RJ45 Stecker Die andere Seite zum Konverter wird oben angezeigt, installiert.

➤ USB für Update

Benutzer können den Wechselrichter über USB updaten




Achtung !
Achten Sie darauf dass die Einspeisung während des Updates mehr wie 100Volt sind, weniger kann zu einer Fehlfunktion führen.

• Verbindungsschritte

- a) Bereiten Sie den USB-Stick for, laden Sie die neueste Version „update.rar“ von der Webseite Solaxpower.com herunter und extrahieren Sie den Inhalt auf den Stick.
Das Ordnerverzeichnis auf dem Stick soll so aussehen:


```

"update\ARM\618.00072.00_X1MINI_ARM_Vx.xx_xxxxxxx.u$B
"update\DSP\618.00070.00_X1MINI_DSP_Vx.xx_xxxxxxx.hfex
    
```



Achtung !
Die Verzeichnisstruktur muss genauso aussehen wie oben angezeigt. Nicht den Programmnamen ändern, auch nicht Groß-Kleinschreibung Der Wechselrichter kann sonst nicht mehr funktionieren !

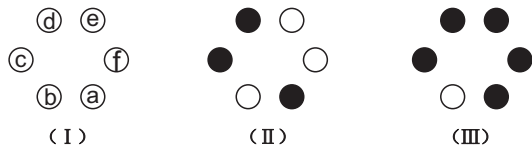
- b) DC Schalter aus und AC nicht mit dem Netz verbunden. Stecken sie den USB-Stick in den USB Port unten am X1.
Dann schalten Sie den DC-Schalter ein
- grünes Licht **A** und rotes Licht **B** flackern abwechselnd 10 Mal
Indikatorleuchten **C,D,E,F** leuchten nicht

 **Warnung !**
 Während des Updates weder den DC-Schalter oder den externen DC-Abschalter betätigen


3. Nach 10 Sek. wird das System automatisch updaten. Während dieser Zeit GRÜN A ist immer an und ROT B ist nicht beleuchtet.

D, E und F zeigen den Updateverlauf an, Update ist halbfertig.

Nach erfolgreichem Update alle Leuchten sind an
 Siehe Bild III



Updatedauer für ARM: 5 Sek. - für DSP 3 Minuten.
 minutes.

 **Bemerkung !**
 Wenn der Updateprozess länger wie 3 Min. pausiert, stecken Sie den USB-Stick nochmal ein.

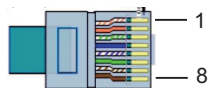
➤ DRM

DRM: Nachfragebetrieb

• Kommunikation

DRM ist vorgesehen um einer Fernsteuerung optionalen Zugriff zu geben. Die Fernsteuerungsfunktion sieht ein Kontaktsignal vor im Betrieb mit dem Wechselrichter. Die PIN-Belegung ist folgendermassen:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	3.3V	DRM0	GND	GND




• Verbindungsschritte

1. Verwenden Sie mind. 1mm² Kabel. Aderenden abisolieren
2. Stecken Sie die Kabel in den Anschluss.
3. Befestigen Sie die Schrauben am Anschluss.

➤ E.F.Alarm (optional)

.E.F. Alarm bedeutet Erdschlussmeldung, und ist eine weitere Erkennung für geerdete PV-Anlagen, verwendet von AS 4777.2 und AS/NZS 5033.

- a) Messen Sie den Erdwiederstand von jedem Konduktor der PV-Anlage.
- b) Wenn der Widerstand ist über dem Limit (R_{iso} limit) Grenzwert 30K Ω , das System darf gestartet werden und wieder verbunden mit Funktionserde.
- c) Wenn der Widerstand ist gleich oder weniger dem Limit, der Wechselrichter soll abschalten und einen Alarm auslösen, entsprechend den Anforderungen von IEC 62109-2.

 **Bemerkung !**
 Direktes Funktionserden des Systems ist nicht erforderlich, es ist eine Sicherheitsoption.

6.6 Start des Wechselrichters

Starten Sie den Wechselrichter nach den folgenden Checks:

- a. Versichern Sie sich, dass alle DC-Sicherungen und AC-Sicherungen abgeschaltet sind
- b. AC-Kabwel ist mit dem Versorgungsnetz korrekt verbunden.
- c. Alle PV-Paneele sind mit dem Wechselrichter korrekt verbunden, DC-konnektoren die nicht gebraucht werden sollten versiegelt sein.

- a. DC und AC Schalter einschalten
- b. Wechselrichter startet automatisch wenn die PV-Anlage genügend Strom produziert. Unten sind 3 verschiedene Betriebsmodi angeführt, die anzeigen, dass der Wechselrichter erfolgreich startet.

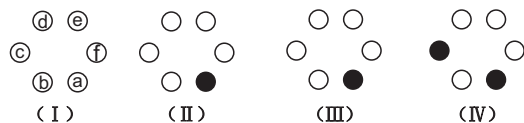
Warten: Wechselrichter wartet und prüft ob die Spannung von der PV-Anlage größer wie 60 Volt ist.(kleinste Startgröße) aber weniger wie 100 Volt
In diesem Modus flackert die grüne Leuchte A - wie in Abb. II


Prüfen: Wechselrichter prüft Ausgang automatisch, die grüne Leuchte A flackert, wie in Abb. III

Normal: normaler Wechselrichterbetrieb mit grünem Licht. Wechselrichter arbeitet im MMPT Modus wenn der PV Spannung ist im MMPT Spannungsbereich. Wechselrichter stoppt die Einspeisung, wenn der PV Strom nicht ausreichend ist.

In diesem Modus die grüne Leuchte ist immer an Leuchte B,C,D,E zeigen die Ausgangsleistung.

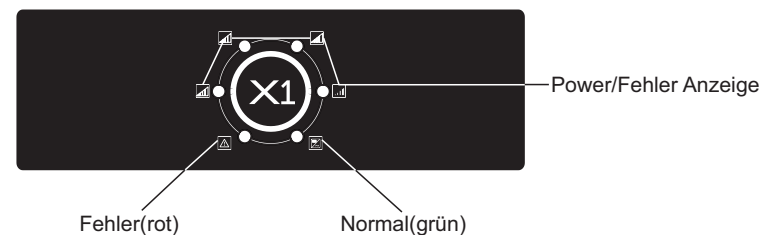
Wie in Abb. IV, ist die Ausgangsleistung 0% ~ 25%









 **Bemerkung**
Wenn die Leuchte B rot wird (Fehler Status) beachten Sie bitte Seite 19

7 Betrieb

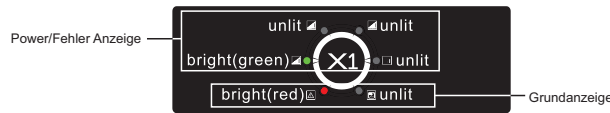
Anzeige





Symbol	Erklärung
Grundanzeige	
	Fehler aufgetreten
	Normalbetrieb
Power/Fault status indicator	
	Leistungsbereich 0%-25% oder Fehler
	Leistungsbereich 25%-50% oder Fehler
	Leistungsbereich 50%-75% oder Fehler
	Leistungsbereich 75%-100% oder Fehler

7.2 Anzeigeinformation

Der Wechselrichter hat 2 Grundanzeigeleuchten, NORMAL (grün) und FEHLER (rot). Weiterhin gibt es 4 Power/Fehler Anzeigeleuchten, die den Bereich des Ausgangstroms anzeigen oder Art des Fehlers. Lampe leuchtet ● Lampe aus ○ - der entsprechende Status des Wechselrichters wird in der folgenden Tabelle angezeigt.



	Leuchten	Erklärung
Ⓓ Ⓔ	a, b	Anzeige normal / error
Ⓒ Ⓕ	c, d, e, f	Anzeige Ausgangsleistung oder Fehler

Beachten Sie alle LEDs, wenn der Status "a" bis "f" is "hell dunkel hell hell dunkel dunkel", sieht es so aus: . Nach Tabelle Teil 2 wird angezeigt, dass der Wechselrichter normal ist .

Bei dem Status von "a" to "f" is dunkel, hell, hell dunkel dunkel dunkel dunkel














Die bedeutet PV-Überspannungsfehler, Tabelle Teil 3 







Tabelle Anzeige Teil 1

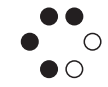
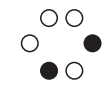
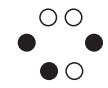
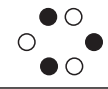
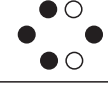

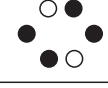
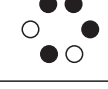
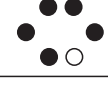
Betriebsmodus	Anzeige	Beschreibung
Normal		Anzeigelicht "a" ist immer an. Anzeigelichter "c", "d", "e", "f" zeigen Ausgangsleistung, s. Tabelle 2. Links wird die Ausgangsleistung mit 25% ~ 50% angezeigt.
Wartend - Prüfend		Anzeigelicht "a" flackert Alle anderen sind aus
Updating		Bitte auf Seite 21 beziehen
Fehler		Anzeigelicht "b" ist immer an. Anzeigelicht "c", "d", "e", "f" zeigen den Fehler wie in Tabell Teil 3.

Teil 2 Normale Status anzeige

Leistungsbereich	Anzeige
0-25% 	
25-50% 	
50-75% 	
75-100% 	

Teil 3 Normale Status anzeige

Fehler	Anzeige	Beschreibung
PV Überspannungsfehler		PV Spannungsfehler
Isolationsfehler		Isolationsfehler
Übertemperatur		Übertemperatur Fehler
DCI Fehler		DCI Device Fehler DCI OCP Fehler
RCD /RC Fehler		RCD Fehler
Netzverlust		Netzverlust Fehler

Fehler	Anzeige	Beschreibung
Netzspannungsfehler		Netzspannungsfehler
Netzfrequenz Fehler		Netzfrequenz Fehler
Gleichbleibender Fehler		Fehler
Relais Fehler		Relais Fehler
Eeprom Fehler		Inv Eeprom Fehler Mgr Eeprom Fehler
Kommunikation verloren		Beinhaltet SPI,SCI Fehler
Bus High		Bus Volt Fehler
Tz Fehler		Tz Protect Fehler SW OCP Fehler
Andere Gerätefehler		Other Device Fehler PLL Lost Fehler

8. Troubleshooting

8.1 Troubleshooting

Dieser Abschnitt beinhaltet Information und Tipps zur Lösung von möglichen Problemen mit dem X1 Wechselrichter.

Prüfen Sie den Anzeigestatus der Leuchten. Beachten Sie diese bevor weitere Maßnahmen erfolgen.

Wenn die Anzeigeleuchte ist dunkel, prüfen Sie die folgende Liste:

- Ist der Wechselrichter an einem trockenen, sauberen und belüfteten Platz montiert ?
- Wurden die DC-Input Sicherungen geöffnet ?
- Sind die Kabel richtig dimensioniert und nicht zu lang ?
- Ist das Kommunikationskabel korrekt angeschlossen und unversehrt ?

Bitte kontaktieren Sie den Solax Power Service für weitere Unterstützung. Bitte beschreiben Sie die Details Ihres Systems und halten die Seriennummer bereit.

Troubleshooting Liste

Fehler	Diagnose und Lösung
PV Überspannungsfehler	Prüfen Sie die Leerlaufspannung, ob der Wert gleich oder größer maxDC Spannung ist. Kontaktieren Sie uns wenn die Spannung < Max. DC Spannung ist
Isolierungsfehler	Prüfen Sie die Verbindungen des Wechselrichters
Übertemperatur Fehler	Prüfen Sie die Verbindungen
DCI Fehler	Stecken sie PV+ und PV- aus und wieder ein

Fehler	Diagnose und Lösung
RCD Fehler	Fehlerstrom Schaltkreis Fehler PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken Melden Sie sich bei uns, wenn Status nicht normal wird
Netzverlust	Nicht am Stromnetz - Prüfen Sie Stromnetzverbindung Kabel, Schnittstellen, etc.
Netz Spannungsfehler	Netzspannung ausserhalb des Bereichs System wird sich wiederverbinden im Normal Status
Netz Frequenzfehler	Netzfrequenz ausserhalb des Bereichs System wird sich wiederverbinden im Normal Status
Konstanter Fehler	CPU oder Schaltkreisfehler PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken
Relais Fehler	Relaisfehler zwischen Netz und Wechselrichter PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken
Eeprom Fehler	Eeprom Fehler PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken
Kom. Verlust	PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken
Bus high	Busspannung ausserhalb des Bereichs PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken Prüfen ob der PV eingang ist innerhalb des Wechselrichterbereichs
Tz Fehler	PV+ und PV+ aus- und wieder einstecken
Anderes	Bitte melden Sie sich bei uns

Kontaktieren Sie uns, wenn Sie unseren weiteren Support benötigen

8.2 Wartung

Wechselrichter benötigen im Normalfall keinerlei Wartung, nur wenn der Wechselrichter Leistung verliert durch Überhitzung kann es folgende Gründe haben:

Die Lüftungsgitter auf der Rückseite des Gehäuses sind verschmutzt.
Reinigen Sie diese mit einem trockenem Tuch.

Nur qualifiziertes Personal ist erlaubt Wartungs- und Servicearbeiten durchzuführen.

Sicherheitschecks

Sollten alle 12 Monate durch qualifiziertes Personal erfolgen.
Funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß muss es repariert werden.

Periodische Wartung

Nur qualifiziertes Personal ist erlaubt folgende Arbeiten zu verrichten.

1. Prüfen Sie ob die Ventilatorenabdeckung verschmutzt ist und reinigen Sie diese gegebenenfalls.
2. Prüfen Sie die Kabel auf Beschädigung mind. alle 6 Monate.
3. Halten Sie die Pannels sauber und prüfen Sie deren Sicherheit mind. alle 6 Monate

9. Stilllegung

9.1 Stilllegung

Trennen Sie den Wechselrichter vom DC-Eingang und AC-Ausgang.
Entfernen Sie alle Verbindungskabel.
Entfernen Sie den Wechselrichter von der Halterung.

Wenn möglich, verpacken Sie den Wechselrichter in die Originalverpackung,
oder wenn nicht möglich in einen adäquaten Karton für ca. 30kg Gewicht.

9.2 Lagerung und Transport

Lagern Sie den Wechselrichter trocken in einer Umgebungstemperatur zwischen -20C - + 50C
Legen Sie nicht mehr wie 4 Kartons mit Wechselrichtern übereinander.

9.3 Entsorgung

Bitte entsorgen Sie den Wechselrichter nach Ihren örtlichen Gesetzesbestimmungen.