



X1 Serie

Benutz erhandbuch

0.7kw~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

614.00196.01

Urheherr echt

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

Inhalt

1 Anmerkungen zum Handbuch.....	01
1.1 Gültigkeitsbereich	01
1.2 Zielgruppe	01
1.3 Symbole	01
2 Sicherheit	02
2.1 Sachgemäße Verwendung	02
2.2 Wichtige 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 Abmessungen 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 Fehlerbehebung	30
8.1 Fehlerbehebung	30
8.2 Wartung	32

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

1 Anmerkungen zum Handbuch

1.1 Gültigkeitsbereich

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

X1-0.7-S -N	X1-1.1-S -N	X1-1.5-S -N	X1-2.0-S -N
X1-0.7-S -D	X1-1.1-S -D	X1-1.5-S -D	X1-2.0-S -D

Bemerkung: 1.1 bedeutet 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 sollten 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 wird.



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.



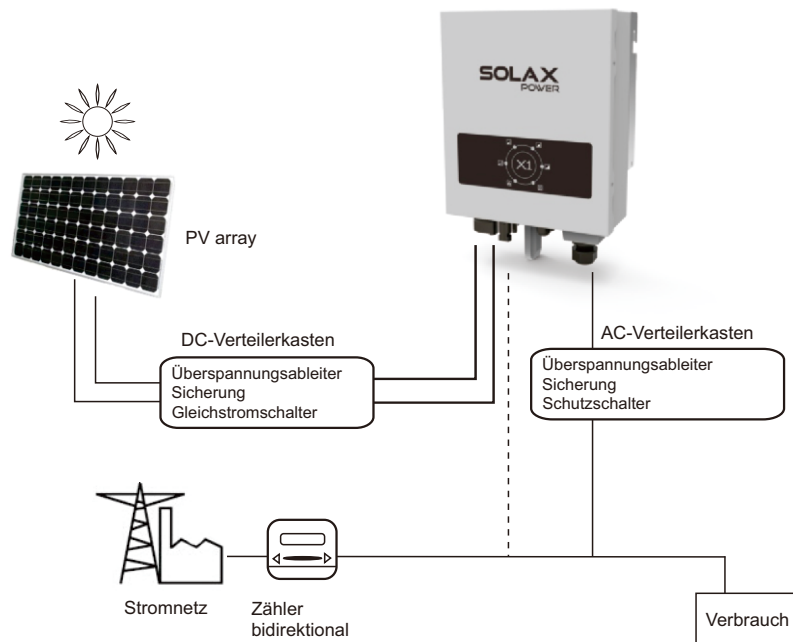
Hinweis !

Wertvolle Tips die auf die optimale Nutzung Ihres Produkts hinweisen.

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 X1-0,7-S-N, 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 weder auf der PV-Eingangsseite noch auf der MAINS-Seite mit SPDs ausgerüstet.

Blitzschläge verursachen Schäden, sowohl durch direkte als auch durch nahe gelegene Einschläge.

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 die Erde 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 Spannungsschutzstufe (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 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 verringerter physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, oder durch unerfahrene wenn Sie nicht unterrichtet werden.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät 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 für längere Zeit näher als 20 cm zum Wechselrichter aufhalten.



- Anmerkung !
- Erdung des PV-Generators.**
Beachten Sie die örtlichen Anforderungen der Erdung der PV Module und dem PV-Generator. SolaX empfiehlt die Verbindung des Generatorrahmens 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 andere Verluste verursachen die nicht in der Garantie enthalten sind!



- Warnung !
- Autorisiertes Servicepersonal muss sowohl AC-Spannung als auch DC-Spannung vom X1-Boost trennen, bevor jedliche Wartung, Reinigung 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 der Anwendung, lesen Sie diesen Abschnitt bitte sorgfältig durch, um eine 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 Verkabelung in gutem Zustand ist und dass die Kabel nicht unterdimensioniert sind.
Zerlegen Sie keine Teile des Wechselrichters, die nicht in der Installationsanleitung erwähnt werden.

Der Wechselrichter 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 erlischt.

Von brennbaren, explosiven Materialien fernhalten, um Brandgefahr zu vermeiden.
Der Einbauort sollte weder feucht noch nahe korrosiver Substanzen gelegen 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-Anschlussgerätes.
Beide gleichzeitig zu berühren ist strengstens verboten.
Das Gerät enthält Kondensatoren, die auf einer potenziell tödliche Spannung geladen bleiben nachdem die Haupt- und PV-Versorgung getrennt wurden.
Die gefährliche Spannung kann bis zu 5 Minuten nach Abschaltung der Energieversorgung vorhanden 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 vorhanden ist.

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

Beim Zugriff auf die interne Schaltung vom Solar-Wechselrichter, ist es sehr wichtig 45 Minuten, vor Arbeiten des Stromkreises oder Demontage der Elektrolyt-Kondensatoren im Inneren des Gerätes, zu warten.
Öffnen Sie das Gerät nicht vor dem Erreichen der 45 Minuten Entladezeit.

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 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 das Vereinigte Königreich

- Die Installation, die das Gerät mit den Einspeiseklemmen verbindet, muss den Anforderungen BS 7671 entsprechen.
- Die elektrische Installation des PV-Systems muss den Anforderungen von BS 7671 und IEC 60364-7-7-712 entsprechen.
- Es können keine Schutzeinstellungen geändert werden.
- Der Benutzer muss sicherstellen, dass die Geräte so installiert, konstruiert und betrieben werden, dass sie zu jeder Zeit den Anforderungen von ESQCR22(1)(a) entsprechen.

➤ 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 erst am Wechselrichter, 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

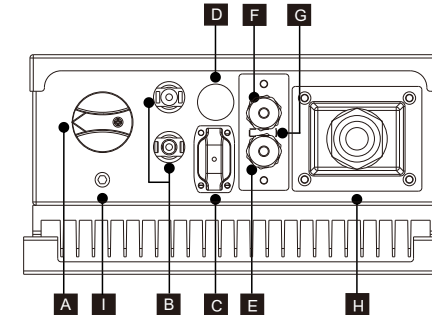
3.1 Eigenschaften

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines X1 Wechselrichters von Solax

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

- Optimale MPPT Technologie.
- Erweiterte Anti-Insel Lösung
- Bester Schutz.
- IP 65 Schutzklasse.
- Effizienz bis zu 97%.
- THD < 3%.
- Stromstärke (Einschaltstrom) < 60A.
- Maximer Ausgangsfehlerstrom < 50A.
- Sicher & zuverlässig: transformatorloses Design mit Software- und Hardware-Schutz.
- Benutzerfreundliches HMI
 - LED Status Anzeige
 - RS 485 Schnittstelle.
 - PC Fernwartung.
 - System Aktualisierung 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 Aktualisierungen
H	AC Verbindung
I	Schutzleiter Anschluss

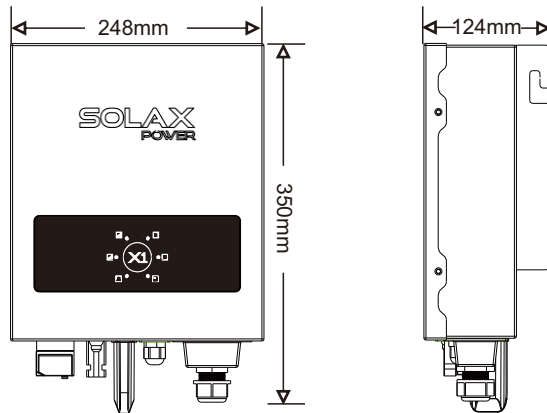


Achtung !

Nur autorisiertes Personal darf das Gerät anschliessen

3.3 Abmessungen und Gewicht

• Abmessungen



• Gewicht

Gewichts Tabelle

Modell	X1-0.7-S-D X1-0.7-S-N	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
Netto Gewicht	7KG	7KG	7KG	7KG
Brutto Gewicht	9KG	9KG	9KG	9KG

4 Technische Daten

4.1 DC Eingang

Modell	X1-0.7-S-D X1-0.7-S-N	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 Eingangsleistung	840W	1250W	1650W	2200W
Max.PV Spannung	400V	400V	400V	400V
Nominal Spannung	360V			
MPPT Spannungsber eich	55~380V	55~380V	55~380V	55~380V
Max.PV Str om	10A	10A	10A	10A
ISC PV	12A	12A	12A	12A
MPPT Tracking Anzahl	1			
Anzahl PV Eingänge	1			

4.2 AC Ausgang

Modell	X1-0.7-S-D X1-0.7-S-N	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	700VA	1100VA	1500VA	2000VA
Max. A usgangsleistung	700VA	1100VA	1500VA	2000VA
Netz V erbindung	1-phasig			
Spannungsber eich	180-280V			
Nennspannung	220/230/240V			
Max.A usgangsstr om	3.5A	5.5A	7.5A	9.5A
Maximum Ausgangs-Fehlerstr om	5A	7A	9A	11A
Frequenzber eich	44-55/55-65 Hz			
Nennfr equenz	50/60Hz			
Leistungsfaktor	0.8führend~0.8verzögert			
THD	<2%			

4.3 Effizienz, Schutz und Sicherheit

Modell	X1-0.7-S-D	X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D
	X1-0.7-S-N	X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-N
Euro - Effizienz	95%	95.5%	96%	96.5%
Max.Effizienz	97.1%	97.1%	97.1%	97.1%
MPPT Effizienz	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Sicherheit & Schutz				
Überspannungsschutz	Ja			
Überstromschutz	Ja			
DC Isolationsüberwachung	Ja			
Erdschlussstromüberwachung	Ja			
DC Einspeisungsüberwachung	Ja			
Schutzklasse	I			

4.4 Allgemeine Daten

Modell	X1-0.7-S-D	X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D
	X1-0.7-S-N	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(abfall bei 45 °C)			
Lager temperatur	-20°C~ +60°C			
Lager/Betrieb Relativ e 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	5 Jahre (10 Jahre optional)			
Verschmutzungsgrad	II			
Überspannungsbereich(PV/AC)	II / III			

5 Funktion

Betriebsmodus

➤ [Wartemodus]

Wartemodus bedeutet dass der Wechselrichter bereit ist aber noch nicht mit dem Stromnetz verbunden ist
 In diesem Modus wartet der Wechselrichter bis die Pv-Anlage genügend Strom liefert. Der Wechselrichter wechselt nach dem Start vom Wartemodus in den Testmodus. Der entsprechende Zustand des Wechselrichters wird unten angezeigt.



➤ [Testmodus]


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



➤ Netz Modus Einspeisemodus

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





Achtung
 Es ist normal, dass der Wechselrichter die Ausgangsleistung verringert, dies zum thermischen Schutz.
 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 gelöst wird.
 Einige Fehler werden automatisch gelöst, und bei einigen müssen Sie manuell neu starten.

6 Installation

6.1 Verpackungsinhalt

Beschreibung	ST	Bemerkung	
X1 Serie Wechselrichter	1	0.7 ~ 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

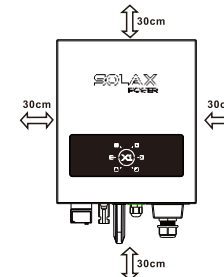
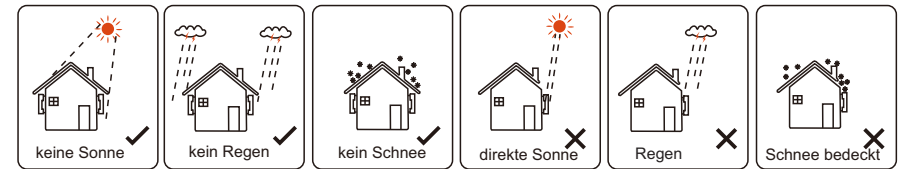


Tabelle: benötigter Abstand

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

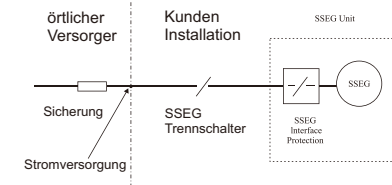
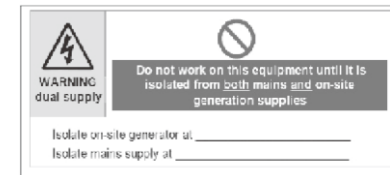
6.3 Vorbereitung

Folgende Werkzeuge werden benötigt



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

Vorsicht bei Dual-Versorgung



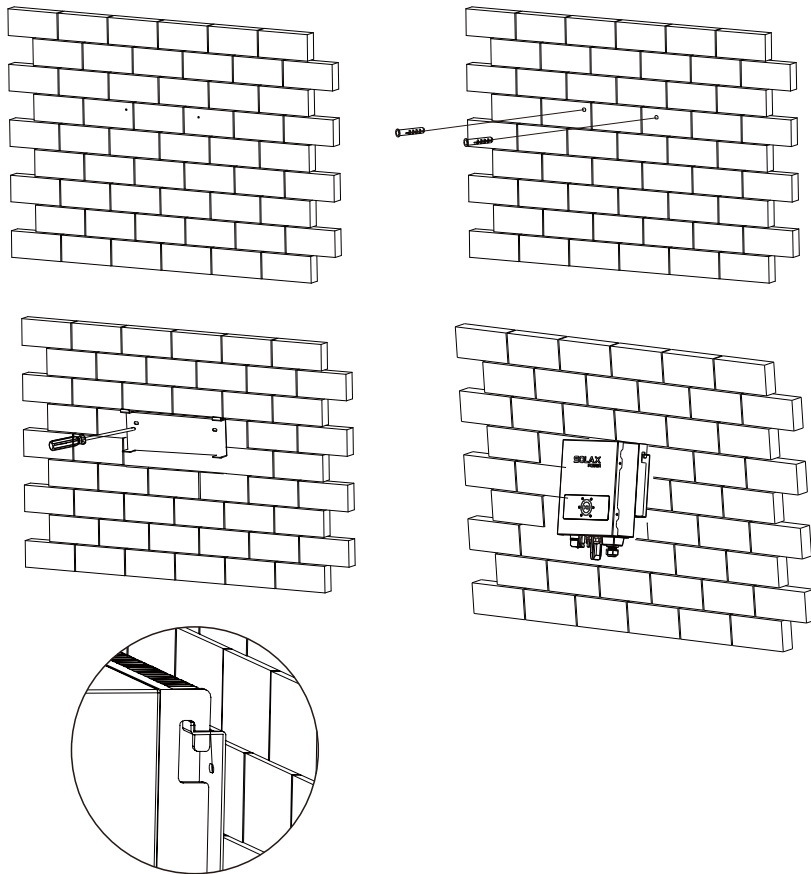
6.4 Installationsschritte

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

6.2 Vorsichtsmaßnahmen

Prüfen Sie die 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 von 2000 Meter über dem Meeresspiegel.
- Meerwasser
- 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 aufgeführten 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 Sie ihn mit der Kreuzschlitzschraube.

6.5 X1 Verbindungssystem

6.5.1 Wichtigste Schritte

➤ PV-String

0.7 - 2.0kw X1-Wechselrichter haben eine 1-String Verbindung.

Bitte verwenden Sie nur hochwertige PV-Module.

Die Leerlaufspannung für in Serie geschaltete Modularrays sollte kleiner sein als in der Tabelle.

Die Betriebsspannung sollte innerhalb des MPPT Spannungsbereichs liegen.

Tabelle 3. Max. DC-Spannungsgrenze

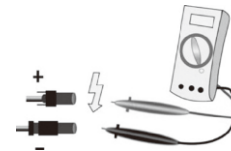
Modell	X1-0.7-S-D	X1-1.1-S-D	X1-1.5-S-D	X1-2.0-S-D
	X1-0.7-S-N	X1-1.1-S-N	X1-1.5-S-N	X1-2.0-S-N
Max.DC Voltage	400V	400V	400V	400V

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 an positive oder negative Masse anschließen.



Verwenden Sie ein Multimeter um die Spannung des Arrays zu prüfen.



Warnung

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



Warnung

Nur fehlerfreie PV-Module mit dem Wechselrichter verbinden.

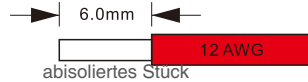


Achtung

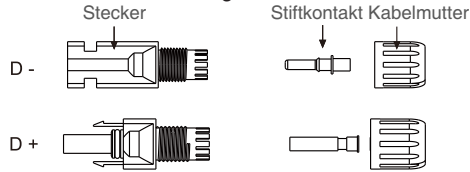
Alle elektrischen Installationen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.
Versichern Sie sich, dass die Netzeinspeisung vom Versorger genehmigt ist.

Verbindung

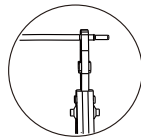
- Schalten Sie den DC-Schalter ab.
- Wählen Sie 12 AWG Kabel um die PV-Anlage zu verbinden.
- Manteln Sie 6mm ab.



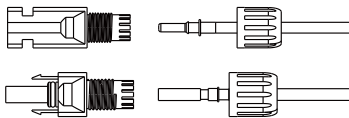
- Zerlegen Sie den DC-Verbinder wie unten abgebildet



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



- Schieben Sie die Kabel durch die Befestigungsmutter in die Verbinder (Buchse oder Stecker), die Pins sind bei einem "Klick" korrekt verbunden.



- Trennen Sie den DC-Anschluss.
Verwenden Sie einen 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 oben.

➤ **AC-Ausgang Anschluss**

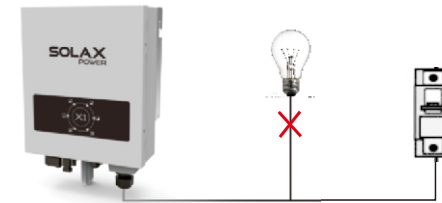
X1-Wechselrichter sind für einen Ein-Phasen Anschluss gebaut.

Der Spannungsbereich ist 220/230Volt, 50/60Hz

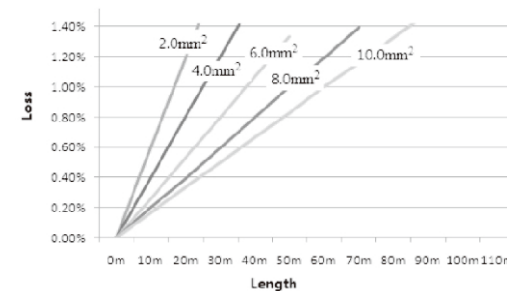
Tabelle 4 Empfohlene Kabel und Schutzschalter

Modell	X1-0.7-S-D X1-0.7S-N	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	12AWG
Schutzschalter	10A	10A	16A	16A

Der Schutzschalter sollte zwischen Wechselrichter und Netz angeschlossen sein. Jeglicher Verbraucher sollte nicht direkt an den Wechselrichter angeschlossen sein.



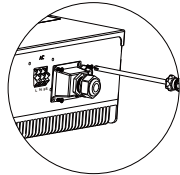
Die Impedanz der X1 Serie am AC Anschluss sollte weniger wie 2 Ohm sein. Um die Anti-Islanding Funktion sicherzustellen sollte der Verlust durch Kabel weniger als 1% sein. Weiterhin sollte die Kabellänge zwischen PV-Anlage und Netz weniger als 150 m sein. In der Abbildung unten sieht man den Querschnitt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



Dieses Produkt ist mit einem Verbinder der Schutzklasse IP65 ausgestattet.

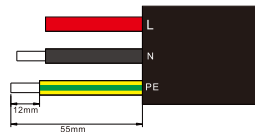
Verbindungsschritte

1. Prüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie 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 Sie den AC-Deckel auf der Unterseite des Wechselrichters

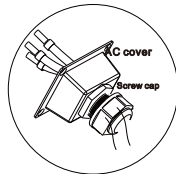


4. Abmanteln

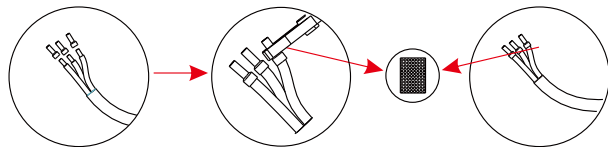
- a. Manteln Sie alle Kabel 52.5 mm und das PE Kabel 55mm ab. Mit der Krimpzange 12mm Isolierung der Kabelenden abmanteln.



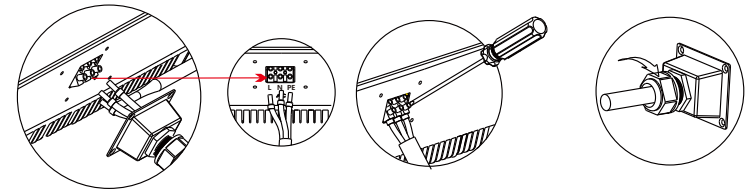
5. Schieben Sie die Kabel durch die Befestigungsmutter und das AC-Gehäuse



6. Stecken Sie das Kabel in den AC-Anschluss und vergewissern Sie sich, dass alle Litzen darin sind. Befestigen Sie dann die Kabelendhülsen.



7. Stecken Sie den Anschluss in die entsprechenden Löcher (L-L, N-N, PE-PE) und befestigen Sie ihn mit einem Schraubenzieher.

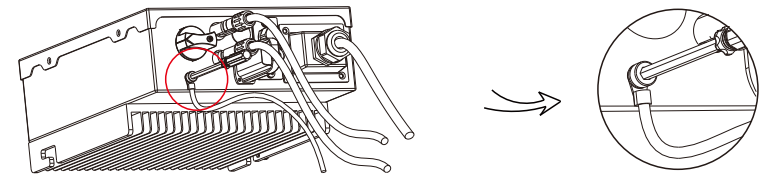


8. Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben festgezogen sind.

9. Schrauben Sie den Deckel wieder fest.

-- Erdanschluss

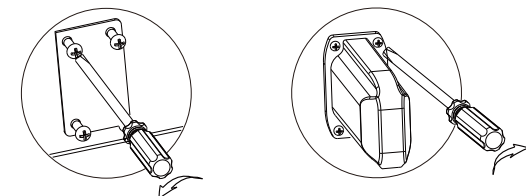
Schrauben Sie die Erdanschlussöse fest mit dem Innensechskantschlüssel

**-- WiFi Verbindung (optional)**

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

-- Anschluss des Pocket WiFi

1. Öffnen Sie den WiFi Deckel unten am Wechselrichter
2. Stecken Sie das 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 Setup Guide)

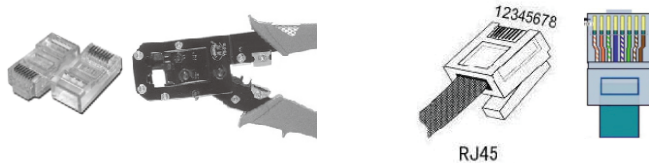
6.5.2 Kommunikationsschnittstelle

Dieses Produkt besitzt folgende Kommunikationsschnittstellen : RS 485, USB, DRM.

Betriebsinformation wie Ausgangsspannung, Stromstärke, Frequenz und Fehlerinformation können an einem PC oder anderen Einrichtungen angezeigt werden.

➤ RS 485 Kommunikation

Für das Management des Systems bieten wir eine RS485 Kommunikation an.



• Kommunikation

RS 485 ist hauptsächlich für die Wechselrichter Kommunikation. Über einen 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 hochwertige Kabel und isolieren Sie die Kabelenden ab. Für die Wechselrichterseite gilt die T568B Anordnung mit dem 8-fach RJ45 Stecker. Die andere Seite zum Konverter wird wie oben angezeigt, installiert.

➤ USB für Update

Benutzer können den Wechselrichter über USB updaten.




Achtung !
Achten Sie darauf dass die Einspeisung während des Updates größer als 100Volt sind, bei weniger kann es zu einer Fehlfunktion kommen.

• Verbindungsschritte

- a) Bereiten Sie den USB-Stick vor, 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.ußb
“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 funktioniert sonst nicht mehr !

- b) DC-Schalter ausschalten und AC vom Netz trennen. Stecken Sie den USB-Stick in den USB Port unten am X1.
Schalten Sie dann den DC-Schalter ein
- grünes Licht **A** und rotes Licht **B** flackern abwechselnd 10 Mal
Indikatorleuchten **C,D,E,F** leuchten nicht.

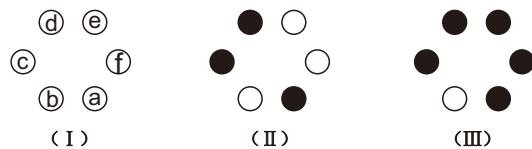
**Warnung !**

Während des Updates weder den DC-Schalter noch den externen DC-Abschalter betätigen.

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

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

Nach erfolgreichem Update werden alle Leuchten an sein.
Siehe Bild III



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

**Bemerkung !**

Wenn der Updateprozess länger als 3 Min. pausiert, stecken Sie den USB-Stick nochmal ein.

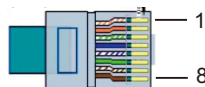
➤ DRM

DRM: Nachfragebetrieb

• Kommunikation

DRM ist vorgesehen um einer Fernsteuerung optionalen Zugriff zu geben. Die Fernsteuerungsfunktion sieht ein Kontaktsignal im Betrieb mit dem Wechselrichter vor. 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. Kabelenden 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 Erdwiderstand von jedem Konduktor der PV-Anlage.
- b) Wenn der Widerstand über dem Limit (R_{iso} limit) Grenzwert 30K Ω ist, darf das System gestartet werden und ist wieder verbunden mit der Funktionserde.
- c) Wenn der Widerstand gleich oder kleiner als das Limit ist, sollte der Wechselrichter 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 Wechselrichter starten

Starten Sie den Wechselrichter nach den folgenden Checks:

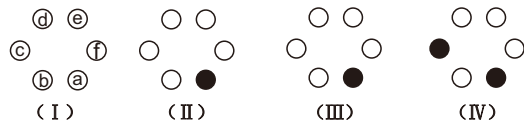
- a. Alle DC-Sicherungen und AC-Sicherungen sind abgeschaltet.
- b. Das AC-Kabel ist korrekt mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- c. Alle PV-Paneele sind korrekt mit dem Wechselrichter verbunden, DC-Verbinder die nicht gebraucht werden sollten versiegelt sein.


- a. DC- und AC-Schalter einschalten.
- b. Wechselrichter startet automatisch sobald 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 als 60 Volt (kleinste Startgröße) aber kleiner als 100 Volt ist. 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

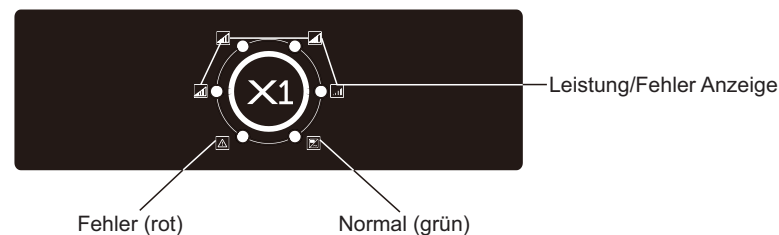
Normal: normaler Wechselrichterbetrieb mit grünem Licht. Wechselrichter arbeitet im MMPT Modus wenn die PV Spannung im MMPT Spannungsbereich liegt. Wechselrichter stoppt die Einspeisung, wenn der PV Strom nicht ausreichend ist. In diesem Modus ist die grüne Leuchte immer an, Leuchte B,C,D,E zeigen die Ausgangsleistung an. In Abb. IV, ist die Ausgangsleistung 0% ~ 25%









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

7 Betriebsmodus

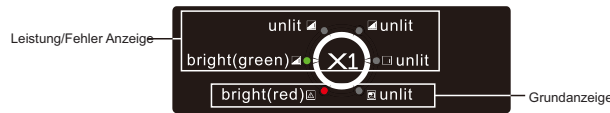
7.1 Anzeige





Symbol	Erklärung
Grundanzeige	
	Fehler aufgetreten
	Normalbetrieb
Leistung/Fehler Statusanzeige	
	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 Leistung/Fehler Anzeigeleuchten, die den Bereich des Ausgangstroms anzeigen oder die Art des Fehlers. Lampe leuchtet ● Lampe aus ○ - der entsprechende Status des Wechselrichters wird in der folgenden Tabelle angezeigt.







	Leuchten	Erklärung
ⓓ ⓔ	a, b	Anzeige normal / Fehler
ⓐ ⓑ	c, d, e, f	Anzeige Ausgangsleistung oder Fehler


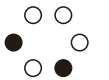






Beachten Sie alle LEDs, wenn der Status "a" bis "f" "hell, dunkel, hell, hell, dunkel, dunkel" ist, sieht er so aus:  Nach Tabelle Teil 2 wird also angezeigt, dass der Wechselrichter  normal ist

Bei dem Status von "a" bis "f": "dunkel, hell, hell, dunkel, dunkel, dunkel, dunkel" bedeutet dies ein PV-Überspannungsfehler, siehe Tabelle Teil 3 

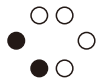


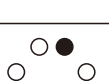

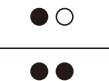
Teil 1




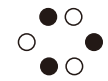





Betriebsmodus	Anzeige	Beschreibung
Normal		Anzeigelicht "a" ist immer an. Anzeigelichter "c", "d", "e", "f" zeigen Ausgangsleistung an, s. Tabelle 2. Links wird die Ausgangsleistung mit 25% ~ 50% angezeigt.
Wartend - Prüfend		Anzeigelicht "a" flackert. Alle anderen sind aus.
Updatend		Bitte auf Seite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

Teil 2 Normale Status Anzeige

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

Teil 3 Fehler Anzeige

Fehler	Anzeige	Beschreibung
PV Überspannungsfehler		PV Spannungsfehler
Isolationsfehler		Isolationsfehler
Übertemperatur		Übertemperatur Fehler
DCI Fehler		DCI Gerät 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 Schutz Fehler SW OCP Fehler
Andere Gerätefehler		Andere Gerätefehler PLL Lost Fehler

8. Fehlerbehebung

8.1 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt beinhaltet Informationen 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 dunkel ist, 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 und falls der Fehler für längere Zeit oder trotz Anwendung der folgenden Lösungen fortbesteht. Bitte beschreiben Sie die Details Ihres Systems und halten die Seriennummer bereit.

Fehler Liste

Fehler	Diagnose und Lösung
PV Überspannungsfehler	Prüfen Sie die Leerlaufspannung und ob der Wert gleich oder größer max. DC-Spannung ist. Kontaktieren Sie uns falls die Spannung < Max. DC Spannung ist
Isolierungsfehler	Prüfen Sie die Verbindungen des Wechselrichters
Übertemperatur Fehler	Prüfen Sie alle 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 im Normal Status wiederverbinden.
Netz Frequenzfehler	Netzfrequenz außerhalb des Bereichs System wird sich im Normal Status wiederverbinden.
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 innerhalb des Wechselrichterbereichs ist.
Tz Fehler	PV+ und PV- aus- und wieder einstecken
Anderes	Bitte melden Sie sich bei uns

Kontaktieren Sie uns, falls Sie unseren weitere Unterstützung benötigen

8.2 Wartung

Wechselrichter benötigen im Normalfall keinerlei Wartung, nur falls der Wechselrichter oft an Leistung verliert. Durch Überhitzung kann es folgende Gründe haben:

Die Lüftungsgitter an 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 Ventilatorabdeckung verschmutzt ist und reinigen Sie diese gegebenenfalls.
2. Prüfen Sie die Kabel auf Beschädigung mind. alle 6 Monate.
3. Halten Sie die Paneele sauber und prüfen Sie deren Sicherheit mind. alle 6 Monate.

9. Außerbetriebnahme

9.1 Außerbetriebnahme

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 der Originalverpackung,
oder falls nicht möglich, in einem adäquaten Karton der für ca. 30kg Gewicht ausgelegt ist.

9.2 Lagerung und Transport

Lagern Sie den Wechselrichter trocken und in einer Umgebungstemperatur zwischen -20°C
und + 50°C. Stapeln Sie nicht mehr als 4 Kartons mit Wechselrichtern übereinander.

9.3 Entsorgung

Bitte entsorgen Sie den Wechselrichter entsprechend den örtlichen Gesetzesbestimmungen.