

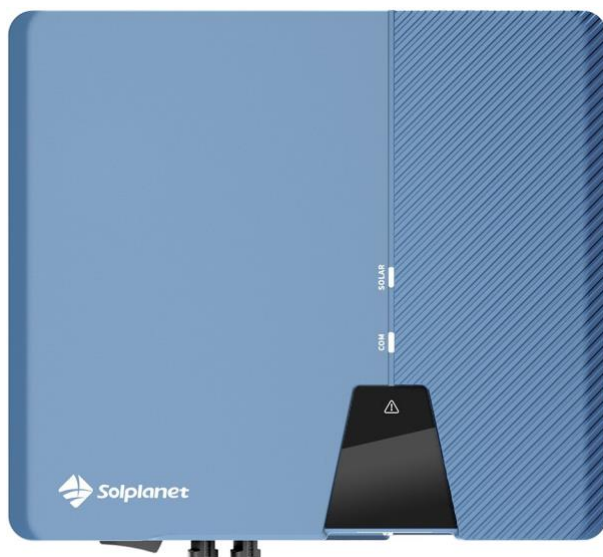
# Einphasige String- Wechselrichter

SERIE ASW S-G2

Bedienungsanleitung

ASW3000-S-G2 / ASW3680-S-G2 / ASW4000-S-G2

ASW5000-S-G2 / ASW6000-S-G2



1 Hinweise zu diesem Handbuch.....	4
1.1 Allgemeine Hinweise .....	4
1.2 Geltungsbereich .....	4
1.3 Zielgruppe.....	4
1.4 In diesem Handbuch verwendete Symbole .....	4
2 Sicherheit .....	5
2.1 Verwendungszweck.....	6
2.2 Wichtige Sicherheitshinweise.....	6
2.3 Symbole auf dem Etikett .....	8
3 Auspacken.....	10
3.1 Lieferumfang .....	10
4 Montage.....	11
4.1 Umgebungsbedingungen .....	11
4.2 Auswahl des Montageortes.....	12
4.3 Montage des Wechselrichters mit der Wandbefestigung .....	13
5 Elektrischer Anschluss .....	15
5.1 Sicherheit.....	15
5.2 Systemanordnung von Einheiten ohne integrierten Gleichstromschalter .....	16
5.3 Übersicht über den Anschlussbereich.....	17
5.4 Zweiter Schutzerdungsanschluss .....	17
5.5 Wechselstromanschluss .....	18
5.5.1 Bedingungen für den Wechselstromanschluss.....	18
5.5.2 Netzanschluss.....	20

5.5.3 Fehlerstromschutz .....	22
5.5.4 Überspannungskategorie.....	22
5.5.5 Erdungsleiterüberwachung.....	23
5.5.6 Nennleistung des Miniatur-Leistungsschalters.....	23
5.6 Gleichstromanschluss .....	23
5.6.1 Anforderungen für den Gleichstromanschluss.....	24
5.6.2 Montage der Gleichstromstecker .....	24
5.6.3 Demontage der Gleichstromstecker.....	26
5.6.4 Anschluss der PV-Anlage.....	27
5.7 Anschluss der Kommunikationsgeräte.....	28
5.7.1 RS485-Kabelanschluss .....	29
5.7.2 Kabelanschluss des intelligenten Zählers .....	30
5.7.3 WLAN-/4G-Stick-Verbindung .....	31
6 Kommunikation .....	32
6.1 Systemüberwachung über WLAN/4G .....	32
6.2 Wirkleistungsregelung mit intelligentem Zähler .....	33
6.3 Wechselrichter-Demand-Response-Modi (DRED) .....	33
6.4 Kommunikation mit Drittgeräten .....	35
7 Inbetriebnahme .....	36
7.1 Elektrische Prüfungen .....	36
7.2 Mechanische Prüfungen .....	37
7.3 Inbetriebnahme .....	37
8 Bedienung.....	38
8.1 Übersicht über das Bedienfeld.....	38
8.1.1 LEDs.....	39
9 Trennung des Wechselrichters von Spannungsquellen .....	40
10 Technische Daten.....	41

10.1 Gleichstromeingangsdaten .....	41
10.2 Wechselstromausgangsdaten .....	43
10.3 Allgemeine Angaben .....	45
10.4 Sicherheitsvorschriften .....	46
10.5 Werkzeuge und Drehmoment.....	47
11 Fehlerbehebung .....	48
12 Wartung.....	50
12.1 Reinigung der Kontakte des Gleichstromschalters.....	50
12.2 Reinigung des Kühlkörpers .....	50
13 Recycling und Entsorgung .....	50
14 EU-Konformitätserklärung .....	51
15 Garantie.....	51
16 Kontakt .....	52

## 1 Hinweise zu diesem Handbuch

---

### 1.1 Allgemeine Hinweise

---

Der Solplanet-Wechselrichter ist ein transformatorloser Solar-Wechselrichter mit zwei unabhängigen MPP-Trackern. Er wandelt den Gleichstrom (DC) von einer Photovoltaikanlage (PV) in netzkonformen Wechselstrom (AC) um und speist ihn in das Netz ein.

### 1.2 Geltungsbereich

---

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Wartung der folgenden Wechselrichter:

ASW3000-S-G2

ASW3680-S-G2

ASW4000-S-G2

ASW5000-S-G2

ASW6000-S-G2

Beachten Sie alle Dokumente, die dem Wechselrichter beiliegen. Bewahren Sie diese jederzeit griffbereit an einem geeigneten Ort auf.

### 1.3 Zielgruppe

---

Dieses Handbuch richtet sich nur an qualifizierte Elektriker, die die Arbeiten genau wie beschrieben ausführen müssen. Alle Personen, die Wechselrichter installieren, müssen in der Beachtung der allgemeinen Sicherheit bei der Arbeit an elektrischen Geräten geschult und erfahren sein. Das Montagepersonal sollte auch mit den lokalen Anforderungen, Regeln und Vorschriften vertraut sein.

Qualifizierte Personen müssen über folgende Kenntnisse verfügen:

- Kenntnis der Funktionsweise und des Betriebs eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit den Gefahren und Risiken, die mit der Installation, Reparatur und dem Gebrauch von elektrischen Geräten und Anlagen verbunden sind
- Schulung in der Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- Kenntnis von allen geltenden Gesetzen, Normen und Richtlinien
- Kenntnis dieses Dokuments und aller Sicherheitshinweise sowie deren Einhaltung

### 1.4 In diesem Handbuch verwendete Symbole

---

Die Sicherheitshinweise werden mit den folgenden Symbolen hervorgehoben:

 **DANGER**

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung unweigerlich zu einem schweren oder tödlichen Unfall führt.

 **WARNING**

WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

 **CAUTION**

ACHTUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung leichte oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.

**NOTICE**

HINWEIS weist auf eine Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.



INFORMATIONEN, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant sind.

## 2.1 Verwendungszweck

---

1. Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom von der PV-Anlage in netzkonformen Wechselstrom um.
2. Der Wechselrichter eignet sich für den Gebrauch im Innen- und Außenbereich.
3. Der Wechselrichter darf nur mit PV-Arrays (PV-Modulen und Verkabelung) der Schutzklasse II gemäß IEC 61730, Anwendungsklasse A betrieben werden. Schließen Sie keine anderen Energiequellen als PV-Module an den Wechselrichter an.
4. PV-Module mit einer hohen Erdkapazität dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Kopplungskapazität weniger als 1,0  $\mu\text{F}$  beträgt.
5. Wenn die PV-Module Sonnenlicht ausgesetzt sind, wird dem Wechselrichter eine Gleichspannung zugeführt.
6. Achten Sie bei der Auslegung der PV-Anlage darauf, dass die Werte jederzeit den zulässigen Betriebsbereich aller Komponenten einhalten.
7. Das Produkt darf nur in Ländern verwendet werden, für die es von AISWEI und dem Netzbetreiber zugelassen oder freigegeben wurde.
8. Verwenden Sie dieses Produkt nur in Übereinstimmung mit den Informationen in diesem Dokument und den lokal geltenden Normen und Richtlinien. Jede andere Anwendung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.
9. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht bleiben.

## 2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

---



Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen oder Kabeln

- Sämtliche Arbeiten am Produkt dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das alle in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitshinweise gelesen und vollständig verstanden hat.
- Öffnen Sie das Produkt nicht.
- Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit diesem Gerät spielen.



## DANGER

Lebensgefahr durch hohe Spannungen der PV-Anlage

Bei Sonneneinstrahlung erzeugt die Photovoltaik-Anlage gefährliche Gleichspannung an den Gleichstromleitern und an stromführenden Bauteilen des Produkts. Das Berühren der Gleichstromleiter oder der spannungsführenden Komponenten kann zu tödlichen Stromschlägen führen. Wenn Sie die Gleichstromstecker unter Last vom Produkt trennen, kann ein elektrischer Lichtbogen auftreten, der zu Stromschlägen und Verbrennungen führt.

- Berühren Sie keine nicht isolierten Kabelenden.
- Berühren Sie keine DC-Leiter.
- Berühren Sie keine stromführenden Komponenten des Wechselrichters.
- Lassen Sie den Wechselrichter nur von qualifizierten Personen mit den entsprechenden Fähigkeiten montieren, installieren und in Betrieb nehmen.
- Wenn ein Fehler auftritt, lassen Sie ihn nur von qualifiziertem Fachpersonal beheben.
- Trennen Sie den Wechselrichter von allen Spannungsquellen, bevor Sie Arbeiten am Wechselrichter durchführen, wie in diesem Dokument beschrieben (siehe Abschnitt 9 „Trennen des Wechselrichters von Spannungsquellen“).



## WARNING

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder eines Array-Rahmens kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.

- Verbinden und erden Sie die Photovoltaik-Module, den Array-Rahmen und die elektrisch leitfähigen Oberflächen so, dass eine durchgehende Leitung besteht.



## CAUTION

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Einige Teile des Gehäuses können während des Betriebs heiß werden.

- Berühren Sie während des Betriebs keine anderen Teile als den Gehäusedeckel des Wechselrichters.










## NOTICE



Schäden am Wechselrichter durch elektrostatische Entladung

Im Inneren befindliche Bauteile des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### 2.3 Symbole auf dem Etikett

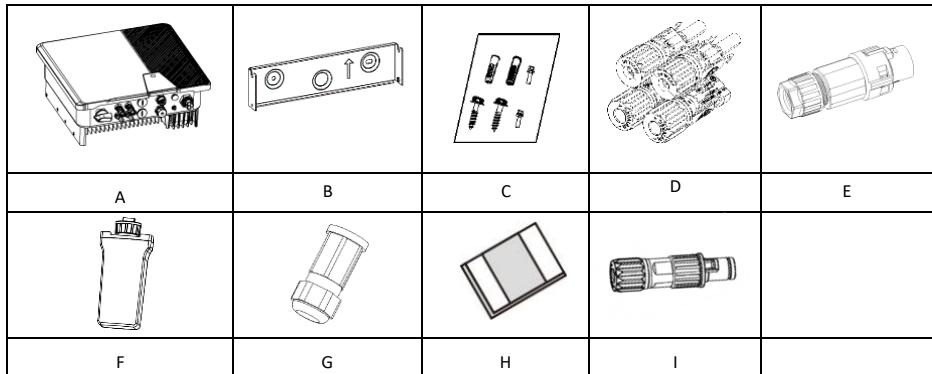
Symbol	Erklärung
	Vorsicht vor einem Gefahrenbereich  Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt zusätzlich geerdet werden muss, wenn am Aufstellungsort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich erforderlich ist.
	Vorsicht vor Hochspannung und hohem Betriebsstrom  Der Wechselrichter läuft unter hoher Spannung und Stromstärke. Arbeiten am Wechselrichter dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Elektrikern durchgeführt werden.
	Vorsicht vor heißen Oberflächen  Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Kontakt während des Betriebs.
	WEEE-Bezeichnung  Entsorgen Sie das Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll, sondern in Übereinstimmung mit den am Montageort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
	CE-Kennzeichnung  Das Produkt entspricht den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien.
	Prüfzeichen  Das Produkt wurde vom TÜV getestet und erhielt das CE-Kennzeichen.
	RCM-Zeichen  Das Produkt entspricht den Anforderungen der geltenden australischen Normen.

	<p>Kondensatorentladung</p> <p>Vor dem Öffnen der Abdeckungen muss der Wechselrichter vom Netz und der Photovoltaik-Anlage getrennt werden. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis sich die Energiespeicherkondensatoren vollständig entladen haben.</p>
	<p>Beachten Sie die Dokumentation</p> <p>Beachten Sie alle mit dem Produkt bereitgestellten Dokumente</p>

### 3 Auspacken

#### 3.1 Lieferumfang

Gegenstand	Beschreibung	Menge
A	Wechselrichter	1 Stück
B	Wandhalterung	1 Stück
C	Wandanker und Sechskantschrauben (2 ×) M5-Schraube (2 ×)	1 Satz
D	Gleichstromstecker	2 Stück
E	Wechselstromsteckverbinder	1 Stück
F	WLAN-Stick	1 Stück
G	RS485-COM-Stecker (optional)	2 Stück
H	Dokumentation	1 Satz
I	Terminal des intelligenten Zählers (optional)	1 Stück



Überprüfen Sie sorgfältig alle Komponenten. Wenn etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

#### 3.2 Überprüfung auf Transportschäden

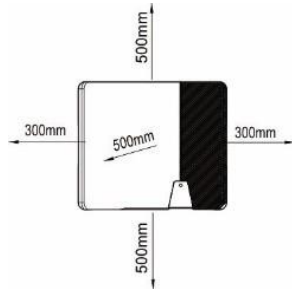
Prüfen Sie die Verpackung bei Lieferung gründlich. Wenn Sie Schäden an der Verpackung feststellen, die darauf hindeuten, dass der Wechselrichter beschädigt sein könnte, informieren Sie unverzüglich den zuständigen Versanddienstleister. Bei Bedarf helfen wir Ihnen gerne weiter.

## 4 Montage

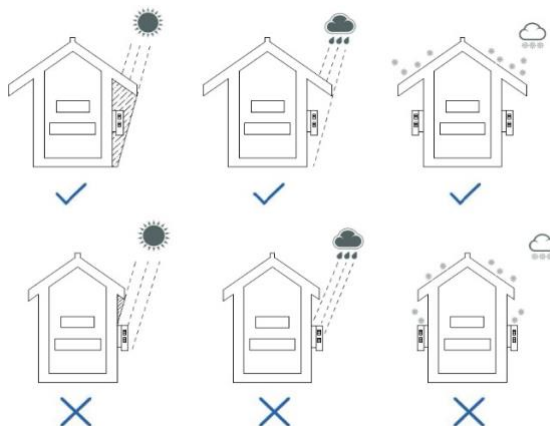
### 4.1 Umgebungsbedingungen

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern installiert ist.
2. Montieren Sie den Wechselrichter in Bereichen, in denen er nicht versehentlich berührt werden kann.
3. Sorgen Sie für einen guten Zugang zum Wechselrichter für die Installation und mögliche Servicearbeiten.
4. Achten Sie darauf, dass Wärme abgeführt werden kann, und beachten Sie den folgenden Mindestabstand zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Gegenständen:

Richtung	Mindestabstand (mm)
Oberhalb	500
Darunter	500
Seiten	300



5. Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, wird eine Umgebungstemperatur von unter 40 °C empfohlen.
6. Es wird empfohlen, den Wechselrichter unter der beschatteten Seite des Gebäudes zu montieren oder eine Markise über dem Wechselrichter anzubringen.
7. Vermeiden Sie es, den Wechselrichter direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee auszusetzen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten und die Lebensdauer zu verlängern.



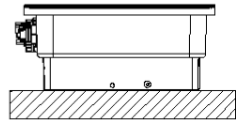
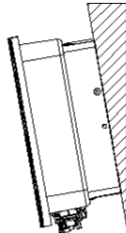
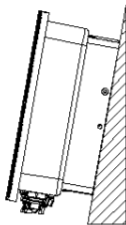
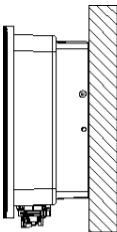
8. Die Montageart, der Standort und die Oberfläche müssen für das Gewicht und die Abmessungen des Wechselrichters geeignet sein.
9. Bei der Montage in einem Wohngebiet empfehlen wir, den Wechselrichter auf einer festen Oberfläche zu montieren. Gipskartonplatten und ähnliche Materialien werden aufgrund von hörbaren Vibrationen beim Gebrauch nicht empfohlen.
10. Legen Sie keine Gegenstände auf den Wechselrichter.
11. Decken Sie den Wechselrichter nicht ab.

#### 4.2 Auswahl des Montageortes

## DANGER

Lebensgefahr aufgrund von Brand oder Explosion

- Montieren Sie den Wechselrichter nicht an brennbaren Baumaterialien.
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen, in denen brennbare Materialien aufbewahrt werden.
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.



1. Montieren Sie den Wechselrichter vertikal oder um maximal 15° nach hinten geneigt.
2. Montieren Sie den Wechselrichter niemals nach vorne oder zur Seite geneigt.
3. Montieren Sie den Wechselrichter niemals horizontal.
4. Montieren Sie den Wechselrichter auf Augenhöhe, um die Bedienung und das Ablesen des Displays zu erleichtern.
5. Der elektrische Anschlussbereich muss nach unten zeigen.

#### 4.3 Montage des Wechselrichters mit der Wandbefestigung

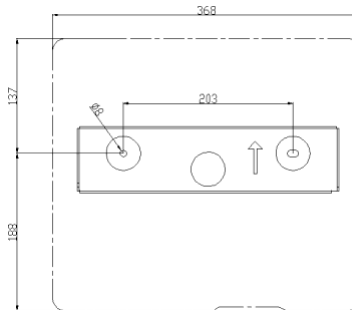
### CAUTION

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Wechselrichters

- Bei der Montage ist zu bedenken, dass der Wechselrichter ca. 18,5 kg wiegt.

Montageverfahren:

1. Verwenden Sie die Wandhalterung als Bohrschablone und markieren Sie die Positionen der Bohrlöcher. Bohren Sie 2 Löcher mit einem 10-mm-Bohrer. Die Löcher müssen etwa 70 mm tief sein. Halten Sie den Bohrer senkrecht zur Wand und fest in der Hand, damit die Bohrlöcher nicht schief werden.

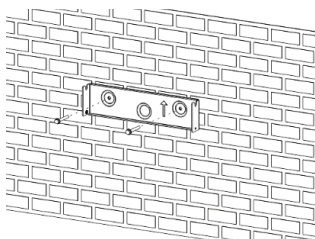


### CAUTION

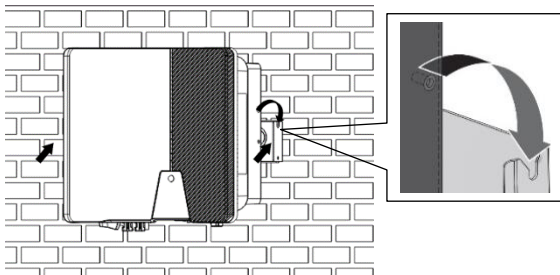
Verletzungsgefahr durch Herunterfallen des Wechselrichters

- Messen Sie vor dem Einsetzen der Wandanker die Tiefe und den Abstand der Löcher.
- Wenn die gemessenen Werte nicht den Bohrungsanforderungen entsprechen, bohren Sie die Löcher nach.

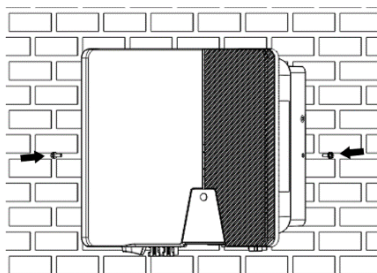
2. Setzen Sie nach dem Bohren der Löcher in die Wand drei Dübel in sie ein und befestigen Sie die Wandhalterung mittels der mit dem Wechselrichter gelieferten Schneidschrauben an der Wand.



3. Positionieren und hängen Sie den Wechselrichter an die Wandhalterung und stellen Sie dabei sicher, dass die beiden Bolzen an den äußeren Rippen des Wechselrichters in die jeweiligen Schlitz in der Wandhalterung eingefügt sind.



4. Überprüfen Sie beide Seiten des Kühlkörpers, um sicherzustellen, dass er sicher sitzt. Setzen Sie jeweils eine M5x12-Schraube in das untere Schraubenloch auf beiden Seiten der Verankerungshalterung des Wechselrichters ein und ziehen Sie sie fest.



Wenn ein zweiter Schutzleiter am Montageort erforderlich ist, erden Sie den Wechselrichter und sichern Sie ihn so, dass er nicht aus dem Gehäuse fallen kann (siehe Abschnitt

5. 4 „Zweiter Schutzerdungsanschluss“).

Demontieren Sie den Wechselrichter in umgekehrter Ablaufreihenfolge.

### 5.1 Sicherheit

#### **DANGER**

Lebensgefahr durch hohe Spannungen der PV-Anlage

Bei Sonneneinstrahlung erzeugt die Photovoltaik-Anlage gefährliche Gleichspannung an den Gleichstromleitern und an stromführenden Bauteilen des Produkts. Das Berühren der Gleichstromleiter oder der spannungsführenden Komponenten kann zu tödlichen Stromschlägen führen. Wenn Sie die Gleichstromstecker unter Last vom Produkt trennen, kann ein elektrischer Lichtbogen auftreten, der zu Stromschlägen und Verbrennungen führt.

- Berühren Sie keine nicht isolierten Kabelenden.
- Berühren Sie keine DC-Leiter.
- Berühren Sie keine stromführenden Komponenten des Wechselrichters.
- Lassen Sie den Wechselrichter nur von qualifizierten Personen mit den entsprechenden Fähigkeiten montieren, installieren und in Betrieb nehmen.
- Wenn ein Fehler auftritt, lassen Sie ihn nur von qualifiziertem Fachpersonal beheben.
- Trennen Sie den Wechselrichter von allen Spannungsquellen, bevor Sie Arbeiten am Wechselrichter durchführen, wie in diesem Dokument beschrieben (siehe Abschnitt 9 „Trennen des Wechselrichters von Spannungsquellen“).

#### **WARNING**

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

- Der Wechselrichter darf nur von geschulten und zugelassenen Elektrikern installiert werden.
- Alle elektrischen Installationen müssen in Übereinstimmung mit den nationalen Verdrahtungsvorschriften und allen örtlich geltenden Normen und Richtlinien durchgeführt werden.



## NOTICE

Schäden am Wechselrichter durch elektrostatische Entladung

Das Berühren elektronischer Komponenten kann den Wechselrichter durch elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

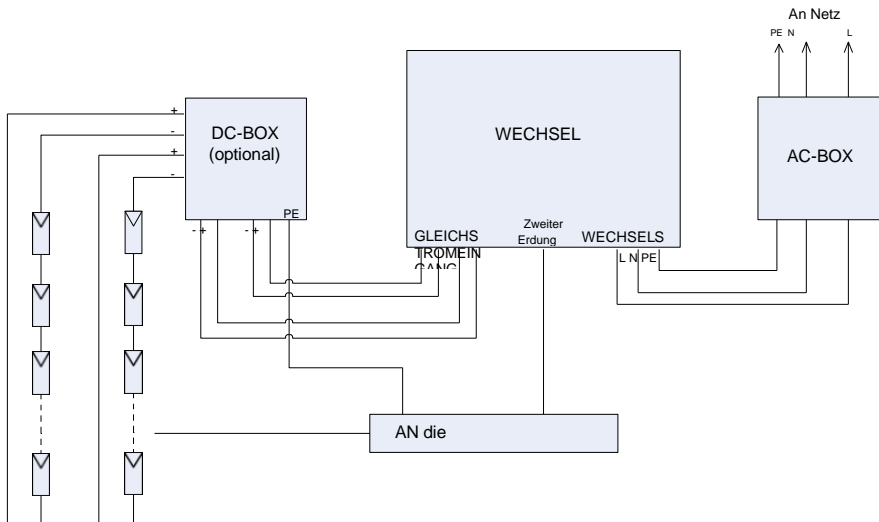
- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

### 5.2 Systemanordnung von Einheiten ohne integrierten Gleichstromschalter

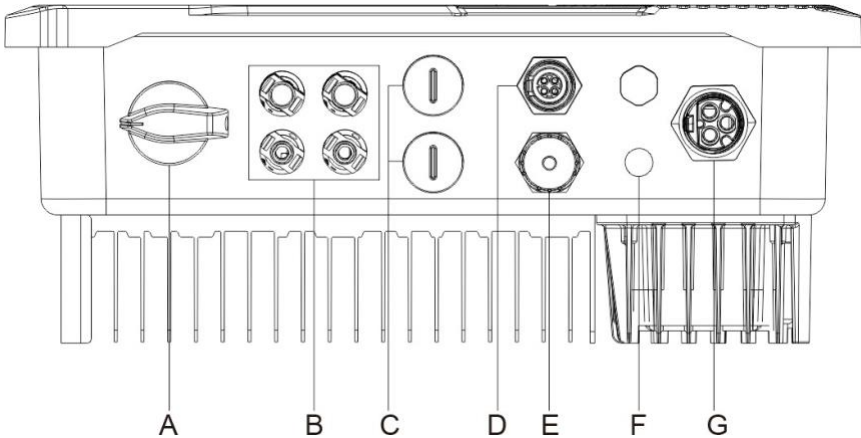
Örtliche Normen oder Vorschriften können es erforderlich machen, dass PV-Anlagen mit einem externen Gleichstromschalter auf der Gleichstromseite ausgestattet sind. Der Gleichstromschalter muss in der Lage sein, die Leerlaufspannung der Photovoltaik-Anlage zuzüglich einer Sicherheitsreserve von 20 % sicher zu trennen.

Installieren Sie einen Gleichstromschalter an jedem PV-Strang, um die Gleichstromseite des Wechselrichters zu isolieren.

Wir empfehlen den folgenden elektrischen Anschluss:



### 5.3 Übersicht über den Anschlussbereich



Gegenstand	Beschreibung
A	GLEICHSTROMSCHALTER: Ein- oder Ausschalten für PV-Last.
B	Gleichstromeingang: Steckverbinder zum Anschließen der Stränge.
C	COM: Netzwerkanschluss mit Schutzkappe.
D	Stecker für Messsystem.
E	WLAN: Senden und WLAN-Signal.
F	Anschlusspunkt für eine zusätzliche Erdung.
G	WECHSELSTROMAUSGANG: Steckverbinder, an das Netz anschließen.

### 5.4 Zweiter Schutzerdungsanschluss

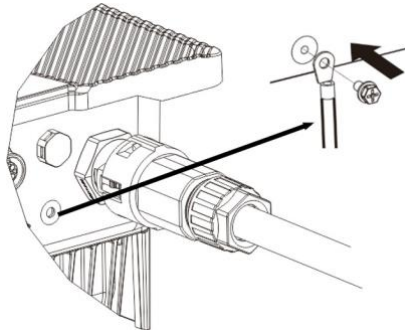
## NOTICE

Im Falle eines Betriebs auf einem Delta-IT-Grid-Typ ist zur Gewährleistung der Sicherheitskonformität gemäß IEC 62109 folgender Schritt auszuführen:

Der zweite Schutzerdungs-/Erdungsleiter mit einem Durchmesser von mindestens 10 mm<sup>2</sup> aus Kupfer ist an dem dafür vorgesehenen Erdungspunkt am Wechselrichter anzuschließen.

Vorgehensweise:

1. Stecken Sie den Erdungsleiter in den geeigneten Kabelschuh und crimpsen Sie den Kontakt.
2. Richten Sie den Kabelschuh mit dem Erdungsleiter an der Schraube aus.
3. Ziehen Sie sie fest im Gehäuse an (Schraubendreher vom Typ: PH2, Drehmoment: 2,5 Nm).



Angaben zu Erdungskomponenten:

Gegenstand	Beschreibung
M5-Schraube	Schraubendreher vom Typ: PH2, Drehmoment: 2,5 Nm
Aderendhülse	Vom Kunden zur Verfügung gestellt, Typ: M5
Erdungskabel	Kupferleiterquerschnitt: 6-16 mm <sup>2</sup>

## 5.5 Wechselstromanschluss

**⚠ DANGER**

Lebensgefahr durch Hochspannung im Wechselrichter

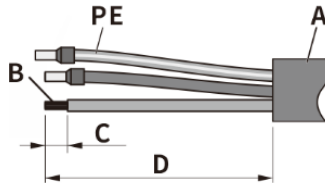
- Vergewissern Sie sich vor der Herstellung der elektrischen Verbindung, dass der Miniatur-Leistungsschalter ausgeschaltet und vor Wiedereinschaltung geschützt ist.

### 5.5.1 Bedingungen für den

Wechselstromanschluss, Kabelanforderungen

Der Netzanschluss erfolgt über drei Leiter (L, N und PE).

Wir empfehlen die folgenden Spezifikationen für Kupferlitzen. Das Wechselstrom-Steckergehäuse hat eine Längenbeschriftung zum Abisolieren des Kabels.



ASW3000-S-G2/ASW3680-S-G2/ASW4000-S-G2 ASW5000-S-G2/ASW6000-S-G2

Gegenstand	Beschreibung	Wert
A	Äußerer Durchmesser	10 bis 16 mm
B	Leiterdurchmesser	4 bis 8 mm <sup>2</sup>
C	Abisolierlänge der isolierten Leiter	ca. 13 mm
D	Abisolierlänge des Kabelaußenmantels	ca. 53 mm

Für längere Kabel sind größere Querschnitte zu verwenden.

#### Kabelausführung

Der Leiterquerschnitt sollte so bemessen sein, dass Stromverluste in Kabeln von mehr als 1 % der Nennausgangsleistung vermieden werden.

Die höhere Netzimpedanz des Wechselstromkabels erleichtert das Trennen vom Netz aufgrund von zu hoher Spannung am Einspeisepunkt.

Die maximalen Kabellängen hängen vom Leiterquerschnitt wie folgt ab:

Leiterquerschnitt	Maximale Kabellänge				
	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S	ASW6000-S
4 mm <sup>2</sup>	30 m	24 m	22 m	18 m	15 m
6 mm <sup>2</sup>	45 m	36 m	34 m	27 m	22 m
8 mm <sup>2</sup>	60 m	48 m	45 m	36 m	30 m

Der erforderliche Leiterquerschnitt hängt von der Nennleistung des Wechselrichters, der Umgebungstemperatur, der Verlegungsmethode, dem Kabeltyp, den Kabelverlusten, den geltenden Installationsanforderungen des Installationslandes

usw. ab.

## 5.5.2 Netzanschluss

### **WARNING**

Verletzungsgefahr durch Stromschlag aufgrund von hohem Leckstrom

- Das Produkt muss zuverlässig geerdet werden, um Sach- und Personenschäden vorzubeugen.
- Die PE-Ader sollte während des Abziehens des Außenmantels des Wechselstromkabels länger als 2 mm sein.

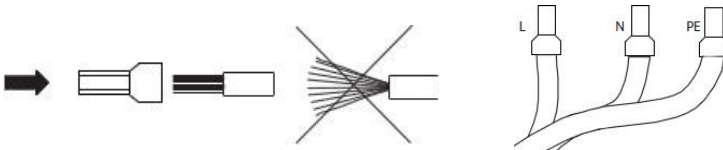
### **NOTICE**

Schäden an der Dichtung des Deckels in einem Zustand unter Minustemperatur

- Wenn Sie den Deckel in einem Zustand unter Minustemperatur öffnen, kann die Abdichtung des Deckels beschädigt werden. Dies kann dazu führen, dass Feuchtigkeit in den Wechselrichter gelangt.
- Öffnen Sie die Wechselrichterabdeckung nicht bei Umgebungstemperaturen von unter  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Wenn sich bei Minusgraden eine Eisschicht auf der Dichtung der Abdeckung gebildet hat, entfernen Sie sie vor dem Öffnen des Wechselrichters (z. B. durch Schmelzen des Eises mit warmer Luft). Beachten Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften.

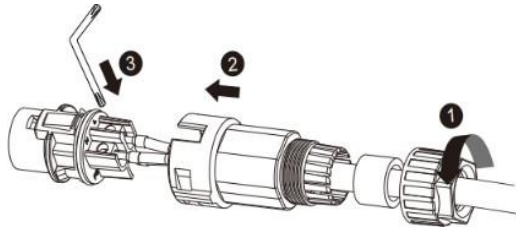
Vorgehensweise:

1. Schalten Sie den Miniatur-Leitungsschutzschalter aus und sichern Sie ihn gegen versehentliches Wiedereinschalten.
2. Kürzen Sie L und N um jeweils 2 mm, sodass der Erdungsleiter 3 mm länger ist. Dadurch wird sichergestellt, dass der Erdungsleiter bei Zugbelastung als letzter aus der Schraubklemme gezogen wird.
3. Stecken Sie den Leiter in eine geeignete Hülse (gemäß DIN 46228-4) und crimpsen Sie den Kontakt.

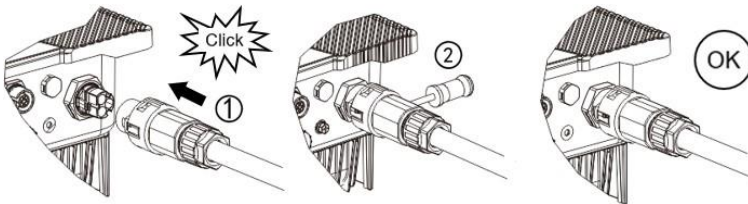


4. Stecken Sie die PE-, N- und L-Leiter durch das Wechselstromsteckergehäuse in die entsprechenden Wechselstromsteckerklemmen, stellen Sie sicher, dass sie

bis zum Ende in der angegebenen Reihenfolge eingesteckt sind und ziehen Sie dann die Schrauben mit einem Sechskantschlüssel in geeigneter Größe mit einem empfohlenen Drehmoment von 2,0 Nm an.



5. Schließen Sie den Wechselstromstecker an die Wechselstromausgangsklemme des Wechselrichters an.



### 5.5.3 Fehlerstromschutz

---

Der Wechselrichter ist mit einer allpolig empfindlichen Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) mit integriertem Differenzstromsensor ausgestattet, die den Anforderungen der DIN VDE 0100-712 (IEC60364-7-712:2002) entspricht. Daher ist kein externer Fehlerstromschutzschalter (RCD) erforderlich. Wenn aufgrund lokaler Vorschriften ein externer RCD installiert werden muss, kann als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme ein RCD Typ A oder Typ B installiert werden. Die allpolig empfindliche Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) erfasst Wechsel- und Gleichdifferenzströme. Der integrierte Differenzstromsensor erfasst die Stromdifferenz zwischen dem Neutralleiter und dem Außenleiter. Wenn die Stromdifferenz plötzlich ansteigt, trennt sich der Wechselrichter vom Netz. Die Funktion der allpolig empfindlichen Fehlerstromüberwachungseinheit (RCMU) wurde gemäß IEC 62109-2 getestet.



#### Nennwert des externen Fehlerstromschutzschalters

- Wenn in einem TT- oder TN-S-System ein externer Fehlerstromschutzschalter (RCD) erforderlich ist, installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter, der bei einem Fehlerstrom von 100 mA oder höher auslöst.
- Für jeden angeschlossenen Wechselrichter muss ein RCD mit einem Nennfehlerstrom von 100 mA bereitgestellt werden. Der Nennfehlerstrom des RCD muss mindestens der Summe der Nennfehlerströme der angeschlossenen Wechselrichter entsprechen. Wenn beispielsweise zwei transformatorlose Wechselrichter angeschlossen sind, muss der Nennfehlerstrom des RCD also mindestens 200 mA betragen.

### 5.5.4 Überspannungskategorie

---

Der Wechselrichter kann in Netzen der Installationskategorie III oder niedriger gemäß IEC 60664-1 eingesetzt werden. Das bedeutet, dass er am Netzanschlusspunkt in einem Gebäude dauerhaft angeschlossen werden kann. Bei Anlagen mit einer langen Kabeltrasse im Außenbereich müssen zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Überspannungskategorie von IV auf III ergriffen werden.

### 5.5.5 Erdungsleiterüberwachung

---

Der Wechselrichter ist mit einem Erdungsüberwachungsgerät ausgestattet. Dieses Erdungsleiter-Überwachungsgerät erkennt, wenn kein Erdungsleiter angeschlossen ist, und trennt den Wechselrichter in diesem Fall vom Versorgungsnetz. Je nach Aufstellungsort und Netzkonfiguration kann es ratsam sein, die Erdungsleiterüberwachung zu deaktivieren. Dies ist beispielsweise in einem IT-System erforderlich, wenn kein Neutralleiter vorhanden ist und Sie beabsichtigen, den Wechselrichter zwischen zwei Außenleitern zu installieren. Wenn Sie diesbezüglich unsicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Netzbetreiber oder an AISWEI-TECH.

### 5.5.6 Nennleistung des Miniatur-Leistungsschalters



Lebensgefahr aufgrund von Brand

- Sie müssen jeden Wechselrichter mit einem einzelnen Miniatur-Leistungsschalter schützen, damit der Wechselrichter sicher getrennt werden kann.

Zwischen dem Wechselstromleitungsschutzschalter und dem Wechselrichter darf keine Verbraucherlast anliegen. Verwenden Sie dedizierte Leitungsschutzschalter mit Lastschalterfunktionalität für die Lastumschaltung. Die Wahl der Nennleistung des Wechselstromleitungsschutzschalters hängt vom Kabeldesign (Drahtquerschnittsfläche), Kabeltyp, von der Verdrahtungsmethode, der Umgebungstemperatur, dem Nennstrom des Wechselrichters usw. ab. Eine Reduzierung der Nennleistung des Wechselstromleitungsschutzschalters kann aufgrund von Selbsterhitzung oder Hitzeeinwirkung erforderlich sein.

Den maximalen Ausgangsüberspannungsschutz der Wechselrichter finden Sie in Absatz 10.2.

### 5.6 Gleichstromanschluss

---



Lebensgefahr durch Hochspannung im Wechselrichter

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der Photovoltaik-Anlage, dass der DC-Schalter ausgeschaltet ist und nicht reaktiviert werden kann.
- Trennen Sie die DC-Steckverbinder nicht unter Last.





#### Verwendung von Y-Adapttern zum Parallelschalten von Strängen

Die Y-Adapter dürfen nicht zum Unterbrechen des Gleichstromkreises verwendet werden.

- Verwenden Sie die Y-Adapter nicht in unmittelbarer Nähe des Wechselrichters. Die Adapter dürfen nicht sichtbar oder frei zugänglich sein.
- Trennen Sie den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben, um den Gleichstromkreis zu unterbrechen (siehe Abschnitt 9 „Trennen des Wechselrichters von

Anforderungen an die PV-Module eines Strangs:

- PV-Module der verbundenen Stränge müssen von gleichem Typ, identischer Ausrichtung und identischer Neigung sein.
- Die Schwellenwerte für die Eingangsspannung und den Eingangsstrom des Wechselrichters müssen eingehalten werden (siehe Abschnitt 10.1 „Technische Gleichstromeingangsdaten“).
- Am kältesten Tag, basierend auf statistischen Aufzeichnungen, darf die Leerlaufspannung der PV-Anlage niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.
- Die Anschlusskabel der PV-Module sind mit den im Lieferumfang enthaltenen Steckern auszustatten.
- Die positiven Anschlussleitungen der Photovoltaik-Module müssen mit den positiven DC-Anschlüssen ausgestattet werden. Die negativen Anschlussleitungen der Photovoltaik-Module müssen mit den negativen DC-Anschlüssen ausgestattet werden.

#### 5.6.2 Montage der DC-Stecker

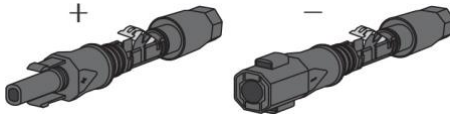


#### Lebensgefahr durch Hochspannung an den Gleichstromleitern

Bei Sonneneinstrahlung erzeugt die PV-Anlage gefährliche Gleichspannung, die in den Gleichstromleitern vorhanden ist. Das Berühren der Gleichstromleiter kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- Decken Sie die PV-Module ab.

Montieren Sie die Gleichstromstecker wie unten beschrieben. Achten Sie auf die richtige Polarität. Die Gleichstromanschlüsse sind mit den Symbolen „+“ und „-“ gekennzeichnet.



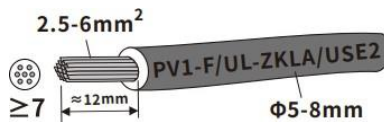
Kabelanforderungen:

Das Kabel muss vom Typ PV1-F, UL-ZKLA oder USE2 sein und die folgenden Eigenschaften erfüllen:

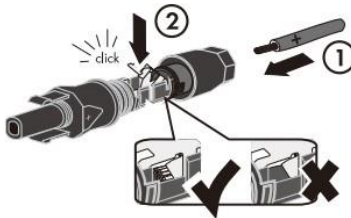
- ✧ Außendurchmesser: 5 mm bis 8 mm
- ✧ Leiterdurchmesser: 2,5 mm<sup>2</sup> bis 6 mm<sup>2</sup>
- ✧ Anzahl Einzeldrähte: mindestens 7
- ✧ Nennspannung: mindestens 600 V

Gehen Sie wie folgt vor, um jeden Gleichstromstecker zu montieren.

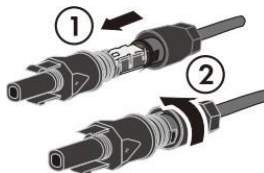
1. Entfernen Sie 12 mm der Kabelisolierung.



2. Führen Sie das abisolierte Kabel in den entsprechenden Gleichstromsteckverbinder ein. Drücken Sie die Klemmhalterung nach unten, bis sie hörbar einrastet.



3. Schieben Sie die Überwurfmutter bis zum Gewinde und ziehen Sie sie fest. (SW15, Drehmoment: 2,0 Nm).



4. Achten Sie darauf, dass das Kabel richtig positioniert ist:

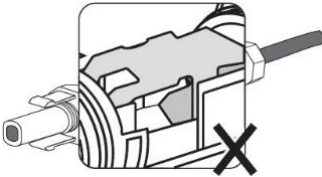
Ergebnis	Maßnahme
----------	----------

Wenn die Litzen in der Kammer der Klemmhalterung sichtbar sind, ist das Kabel richtig positioniert.

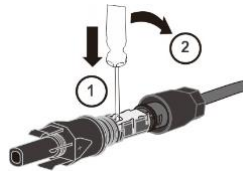


- Fahren Sie mit Schritt 5 fort.

Wenn die Litzen in der Kammer nicht sichtbar sind, ist das Kabel nicht richtig positioniert.



- Lösen Sie die Klemmhalterung. Stecken Sie dazu einen Flachsraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) in die Klemmhalterung und hebeln Sie sie auf.



- Entfernen Sie das Kabel und gehen Sie zurück zu Schritt 2.

### 5.6.3 Demontage der Gleichstromstecker

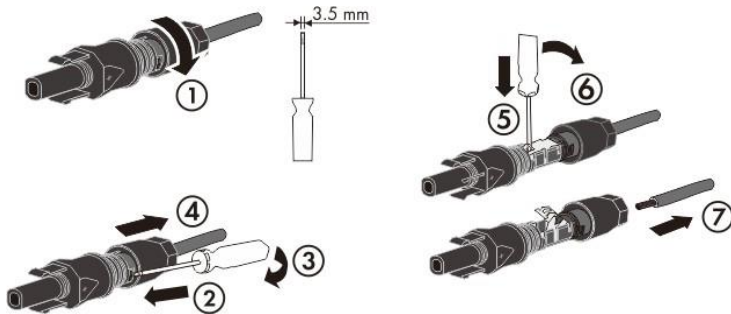
## DANGER

Lebensgefahr durch Hochspannung an den Gleichstromleitern

Bei Sonneneinstrahlung erzeugt die PV-Anlage gefährliche Gleichspannung, die in den Gleichstromleitern vorhanden ist. Das Berühren der Gleichstromleiter kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- Decken Sie die PV-Module ab.
- Berühren Sie keine Gleichstromleitungen.

Um Gleichstromsteckverbinder und -kabel zu entfernen, verwenden Sie einen Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) wie folgt.



#### 5.6.4 Anschluss der PV-Anlage

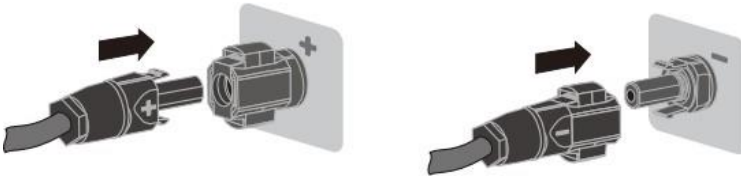
### NOTICE

Der Wechselrichter kann durch Überspannung beschädigt werden

Wenn die Spannung der Stränge die maximale Eingangsgleichspannung des Wechselrichters überschreitet, kann er durch Überspannung zerstört werden. Alle Gewährleistungsansprüche erlöschen dann.

- Schließen Sie keine Stränge mit einer Leerlaufspannung an, die größer als die maximale DC-Eingangsspannung des Wechselrichters ist.
- Überprüfen Sie den Aufbau der PV-Anlage.

1. Achten Sie darauf, dass der individuelle Miniatur-Leistungsschalter ausgeschaltet ist und dass er nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Gleichstromschalter ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.
3. Achten Sie darauf, dass es keinen Erdschluss in der PV-Anlage gibt.
4. Überprüfen Sie, ob der Gleichstromstecker die richtige Polarität aufweist.  
Wenn der Gleichstromstecker mit einem Gleichstromkabel mit falscher Polarität ausgestattet ist, muss der Gleichstromstecker erneut montiert werden. Das Gleichstromkabel muss stets die gleiche Polarität wie der Gleichstromstecker haben.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Leerlaufspannung des PV-Strangs nicht die maximale Eingangsgleichspannung des Wechselrichters überschreitet.
6. Schließen Sie die montierten Gleichstromstecker an den Wechselrichter an, bis sie hörbar einrasten.



7. Vergewissern Sie sich, dass alle Gleichstromstecker sicher an ihrem Platz sind.

## **NOTICE**

Schäden am Wechselrichter durch eindringende Feuchtigkeit und Staub

- Verschießen Sie die nicht verwendeten Gleichstromeingänge, damit keine Feuchtigkeit oder Staub in den Wechselrichter eindringen kann.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Gleichstromstecker sicher abgedichtet sind.

### 5.7 Anschluss der Kommunikationsgeräte

---

## **⚠ DANGER**

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren von spannungsführenden Bauteilen.

- Trennen Sie den Wechselrichter von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Netzkabel anschließen.

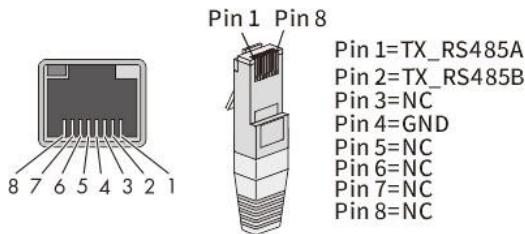
## **NOTICE**

Schäden am Wechselrichter durch elektrostatische Entladung

Im Inneren befindliche Bauteile des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

Die Pinbelegung der RJ45-Buchse lautet wie folgt:



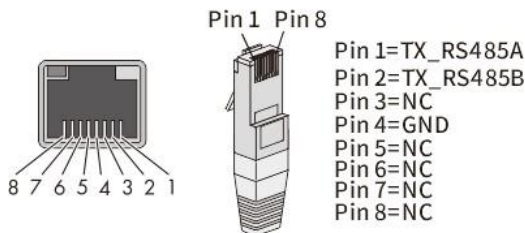
Das Netzwerk-kabel, das dem EIA/TIA 568A- oder 568B-Standard entspricht, muss UV-beständig sein, wenn es im Freien verwendet werden soll.

Kabelanforderungen:

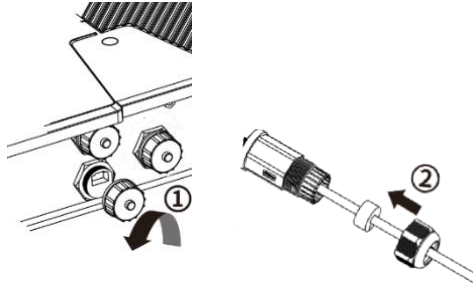
- Abschirmdraht
- CAT-5E oder höher
- UV-beständig für den Außengebrauch
- RS485-Kabel maximale Länge 1000 m

Vorgehensweise:

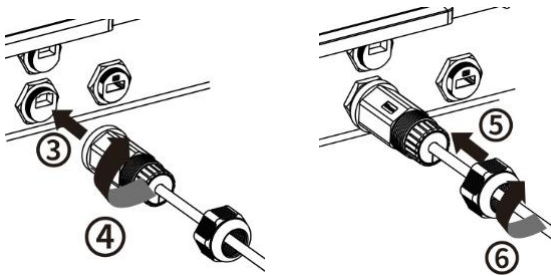
1. Nehmen Sie das Kabelbefestigungszubehör aus der Verpackung.
2. Schrauben Sie die Überwurfmutter der M25-Kabelverschraubung ab, entfernen Sie den Einfüllstopfen von der Kabelverschraubung und bewahren Sie ihn gut auf. Wenn nur ein Netzwerk-kabel vorhanden ist, bewahren Sie bitte einen Einfüllstopfen in der verbleibenden Öffnung des Dichtungs-rings gegen Eindringen von Wasser auf.
3. RS485-Kabel-Pinbelegung wie unten, Abisolieren des Drahtes wie in der Abbildung gezeigt und Crimpen des Kabels an einen RJ45-Stecker (gemäß DIN 46228-4, vom Kunden bereitgestellt):



4. Schrauben Sie die Abdeckkappe des Kommunikationsanschlusses in der folgenden Pfeilsequenz ab und stecken Sie das Netzwerk-kabel in den angeschlossenen RS485-Kommunikationsclient.



5. Stecken Sie das Netzkabel gemäß der Pfeilsequenz in die entsprechende Kommunikationsklemme des Wechselrichters, ziehen Sie die Gewindehülse fest und ziehen Sie dann die Verschraubung fest.

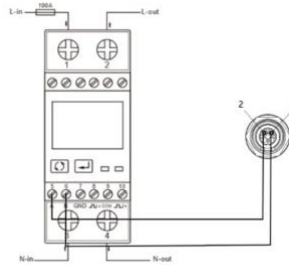
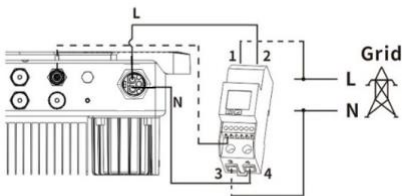


Demontieren Sie das Netzkabel in umgekehrter Reihenfolge.

## 5.7.2 Kabelanschluss des intelligenten

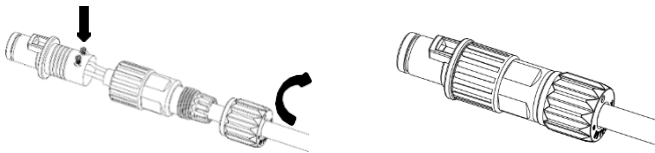
Zählers

Anschluss

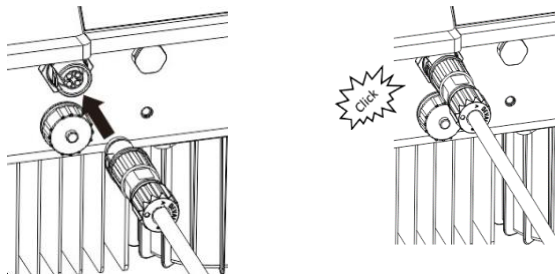


Vorgehensweise:

1. Lösen Sie die Verschraubung des Steckers. Stecken Sie die gecrimpten Leiter in die entsprechenden Klemmen und ziehen Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher wie in der Abbildung dargestellt fest. Drehmoment: 0,5-0,6 Nm

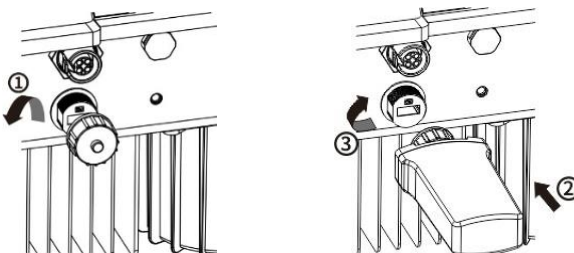


2. Entfernen Sie die Staubkappe vom Anschluss des Zähleranschlusses und schließen Sie den Zählerstecker an.



### 5.7.3 WLAN/4G-Stick-Verbindung

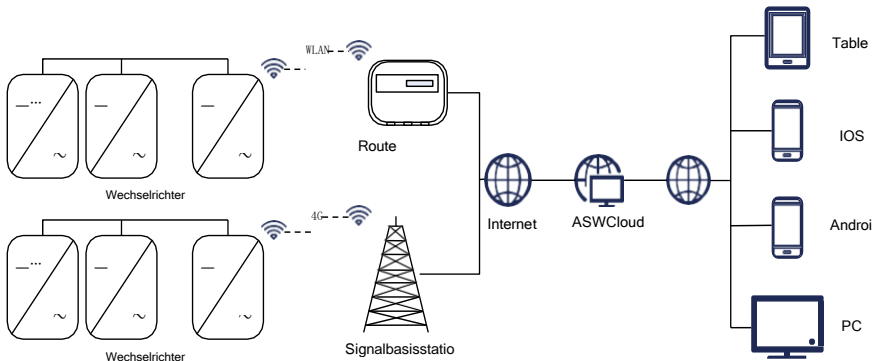
1. Nehmen Sie das im Lieferumfang enthaltene WLAN/4G-Modul heraus.
2. Befestigen Sie das WLAN-Modul an der Anschlussbuchse und ziehen Sie es mit der Mutter im Modul von Hand fest. Vergewissern Sie sich, dass das Modul sicher verbunden und die Kennzeichnung auf dem Modul sichtbar ist.



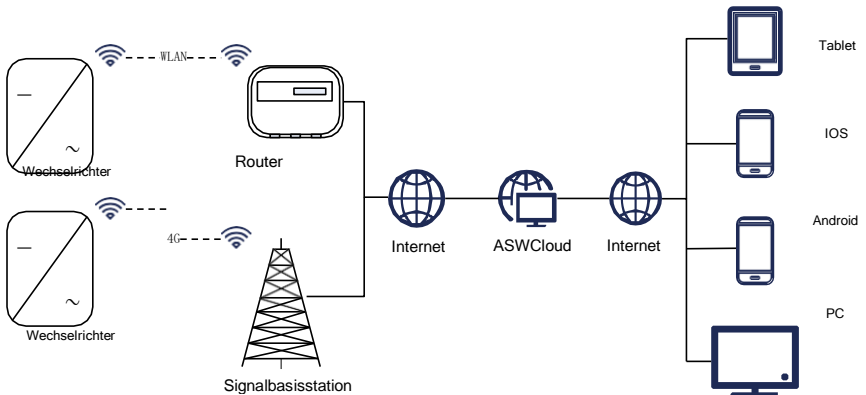


6.1 Systemüberwachung über WLAN/4G

Der Benutzer kann den Wechselrichter über den externen WLAN/4G-Stick überwachen. Das Verbindungsdiagramm zwischen dem Wechselrichter und dem Internet ist wie folgt dargestellt. Beide Methoden stehen zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass jeder WLAN/4G-Stick nur mit 5 Wechselrichtern in Methode 1 verbunden werden kann.



Methode 1: Nur ein Wechselrichter mit dem 4G/WLAN-Stick, der andere Wechselrichter wird über das RS-458-Kabel angeschlossen.



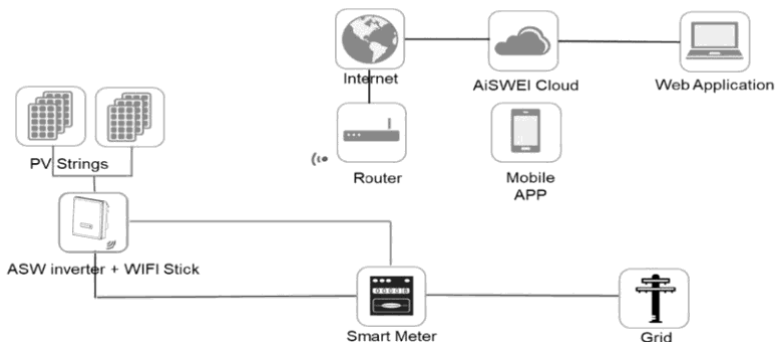
Methode 2: Jeder Wechselrichter mit 4G/WLAN-Stick, jeder Wechselrichter kann mit dem Internet verbunden werden.

Wie oben gezeigt, bieten wir eine Fernüberwachungsplattform namens „AiSWEI Cloud“ an. Sie können auch

die „AISWEI APP“ auf einem Smartphone mit Android- oder iOS-Betriebssystem installieren. Sie können die Website (<https://solplanet.net/installer-area/#monitoring>) für Systeminformationen aufrufen. Laden Sie das Benutzerhandbuch für das AISWEI Cloud Web oder die AISWEI APP herunter.

## 6.2 Wirkleistungsregelung mit intelligentem Zähler

Der Wechselrichter kann die Wirkleistungsabgabe über den Anschluss eines intelligenten Zählers steuern. Das folgende Bild zeigt den Systemverbindungsmodus über einen WLAN-Stick.



Der intelligente Zähler (intelligentes Messsystem) sollte das MODBUS-Protokoll mit einer Baudrate von 9600 und einer eingestellten Adresse unterstützen

1. Intelligentes Messsystem wie oben beschrieben SDM230-Modbus-Verbindungsmethode und Einstellung der Baudratenmethode für Modbus finden Sie im Benutzerhandbuch.



Mögliche Ursache für Kommunikationsfehler aufgrund falscher Verbindung

- Der WLAN-Stick unterstützt nur einen Wechselrichter für die Wirkleistungsregelung.
- Die Gesamtlänge des Kabels vom Wechselrichter zum intelligenten Messsystem beträgt 100 m.

Die Wirkleistungsgrenze kann in der Anwendung „AISWEI APP“ eingestellt werden. Die Details finden Sie im Benutzerhandbuch der AISWEI APP.

## 6.3 Wechselrichter-Demand-Response-Modi (DRED)



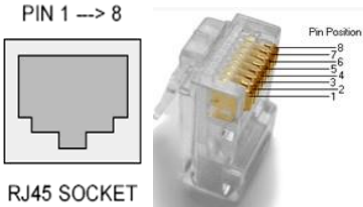
### DRMS-Anwendungsbeschreibung

- Gilt nur für AS/NZS4777.2:2015.
- DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8 sind verfügbar.

Der Wechselrichter muss eine Reaktion auf alle unterstützten Demand-Response-Befehle erkennen und einleiten. Die Demand-Response-Modi werden wie folgt beschrieben:

Modus	Anforderung
DRM	Betätigen Sie die Trennvorrichtung
Alle (5)	Keinen Strom verbrauchen
DRM 2	Verbrauchen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung
DRM 3	Verbrauchen Sie nicht mehr als 75 % der Nennleistung UND der Quellenblindleistung, wenn dies möglich ist
DRM 4	Erhöhen Sie den Stromverbrauch (vorbehaltlich der Einschränkungen durch andere aktive DRMs)
DRM 5	Keinen Strom erzeugen
DRM 6	Erzeugen Sie nicht mehr als 50 % der Nennleistung
DRM 7	Erzeugen Sie nicht mehr als 75 % der Nennleistung UND der Quellenblindleistung, wenn dies möglich ist

Die RJ45-Buchsenstiftbelegungen für Demand-Response-Modi wie folgt:

Pin1-----DRM 1/5	
Pin2-----DRM 2/6	
Pin3-----DRM 3/7	
Pin4-----DRM 4/8	
Pin5-----RefGen	
Pin6-----Com/DRM0	
Pin7-----N/A	
Pin8-----N/A	

Wenn eine DRMs-Unterstützung erforderlich ist, sollte der Wechselrichter in Verbindung mit AiMonitor verwendet werden. Das Demand-Response-Enabling-Device (DRED) kann über ein RS485-Kabel mit dem DRED-Port am AiMonitor verbunden werden. Besuchen Sie die Website ([www.solplanet.net](http://www.solplanet.net)) für weitere Informationen und zum Herunterladen des Benutzerhandbuches für AiMonitor.

Solplanet-Wechselrichter können mit Solarlog oder Meteocontrol kommunizieren, Sie können also Solarlog oder Meteocontrol nutzen, um Solplanet-Wechselrichter zu überwachen. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch.

## **NOTICE**

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

- Wir empfehlen dringend, vor der Inbetriebnahme Vorprüfungen durchzuführen, um mögliche Schäden am Gerät durch eine fehlerhafte Installation zu vermeiden.

### 7.1 Elektrische Prüfungen

Führen Sie die wichtigsten elektrischen Tests wie folgt durch:

1. Überprüfen Sie den PE-Anschluss mit einem Multimeter: Achten Sie darauf, dass die freiliegende Metalloberfläche des Wechselrichters geerdet ist.

## **DANGER**

Lebensgefahr durch das Vorhandensein von Gleichspannung

- Berühren Sie keine Teile der Unterkonstruktion und des Rahmens der PV-Anlage.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Isolierhandschuhe.

2. Überprüfen Sie die Gleichspannungswerte: Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannung der Stränge nicht die zulässigen Grenzwerte überschreitet. Siehe Abschnitt 2.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ über die Konstruktion der PV-Anlage für die maximal zulässige Gleichstromspannung.
3. Überprüfen Sie die Polarität der Gleichspannung: Achten Sie darauf, dass die Gleichspannung die richtige Polarität aufweist.
4. Überprüfen Sie die Isolation der PV-Anlage gegen Erde und stellen Sie sicher, dass der Isolationswiderstand gegen Erde größer als 1 M $\Omega$  ist.

## **DANGER**

Lebensgefahr durch das Vorhandensein von Wechselspannung

- Berühren Sie nur die Isolierung der Wechselstromkabel.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Isolierhandschuhe.

5. Überprüfen Sie die Netzspannung: Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dem zulässigen Wert entspricht.

## 7.2 Mechanische Prüfungen

---

Führen Sie die wichtigsten mechanischen Kontrollen durch, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter wasserdicht ist:

- ① Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter korrekt mit der Wandhalterung montiert wurde.
- ② Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckung korrekt montiert wurde.
- ③ Vergewissern Sie sich, dass das Kommunikationskabel und der Wechselstromstecker richtig verdrahtet und festgezogen sind.

## 7.3 Inbetriebnahme

---

Schalten Sie nach Abschluss der elektrischen und mechanischen Kontrollen nacheinander den Leitungsschutzschalter und den Gleichstromschalter ein. Sobald die Eingangsgleichspannung ausreichend hoch ist und die Netzanschlussbedingungen erfüllt sind, nimmt der Wechselrichter automatisch den Betrieb auf. In der Regel gibt es während des Betriebs drei Zustände:

**Warten:** Wenn die Anfangsspannung der Stränge größer als die minimale Eingangsgleichspannung, aber niedriger als die Eingangsgleichspannung bei Inbetriebnahme ist, wartet der Wechselrichter auf eine ausreichende Eingangsgleichspannung und kann er keine Leistung in das Netz einspeisen.

**Überprüfung:** Wenn die Anfangsspannung der Stränge die Eingangsgleichspannung für den Startvorgang überschreitet, überprüft der Wechselrichter sofort die Einspeisebedingungen. Wenn bei der Überprüfung ein Fehler erkannt wird, wechselt der Wechselrichter in den Modus „Fehler“.

**Normal:** Nach der Überprüfung schaltet der Wechselrichter in den „Normal“-Zustand und speist er Strom in das Netz ein.

In Phasen mit geringer Sonneneinstrahlung kann der Wechselrichter kontinuierlich gestartet und abgeschaltet werden.

Dies liegt an der unzureichenden Leistung, die von der PV-Anlage erzeugt wird.

Wenn dieser Fehler häufig auftritt, rufen Sie bitte den Service an.



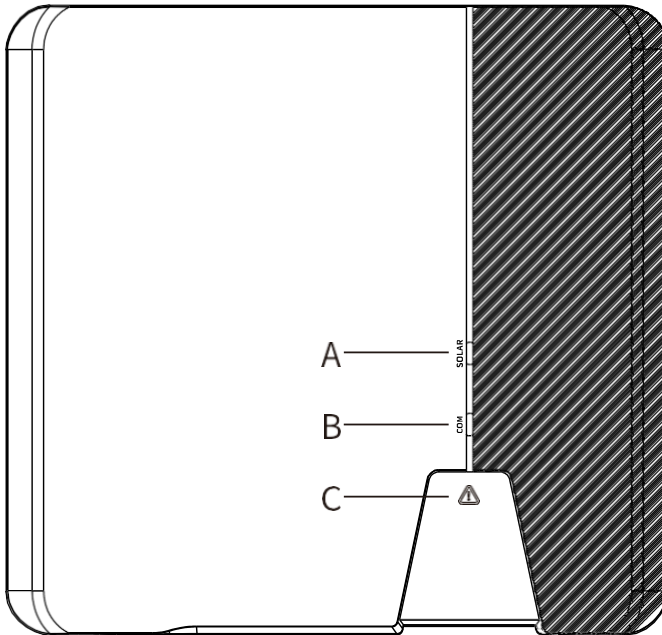
### Schnelle Fehlerbehebung

Wenn sich der Wechselrichter im Modus „Fehler“ befindet, lesen Sie Abschnitt 11 „Fehlerbehebung“.

Die hier bereitgestellten Informationen erstrecken sich auf die LED-Anzeigen.

8.1 Übersicht über das Panel

Der Wechselrichter ist mit drei LED-Anzeigen ausgestattet.



Gegenstand	Beschreibung
A	Normal (weiße LED)
B	Kommunikation (weiße LED)
C	Fehler (rote LED)

## 8.1.1 LEDs

---

Der Wechselrichter ist mit zwei LED-Anzeigen „weiß“ und „rot“ ausgestattet, die Informationen über die verschiedenen Betriebszustände liefern.

### LED A:

Die LED A leuchtet, wenn der Wechselrichter normal funktioniert. Die LED A ist aus. Der Wechselrichter speist nicht in das Netz ein.

### LED B:

Die LED B blinkt während der Kommunikation mit anderen Geräten, z. B. AiCom/AiManager, Solarlog usw. Außerdem blinkt die LED B während der Firmware-Aktualisierung über RS485.

### LED C:

Die LED C leuchtet, wenn der Wechselrichter aufgrund eines Fehlers die Einspeisung von Strom in das Netz gestoppt hat. Der entsprechende Fehlercode wird in der APP angezeigt.



Trennen Sie das Produkt stets von allen Spannungsquellen, bevor Sie daran Arbeiten durchführen, wie in diesem Abschnitt beschrieben. Halten Sie sich immer an die vorgeschriebene Reihenfolge.

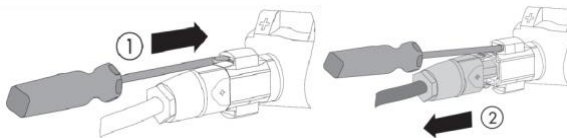
### **NOTICE**

#### Beschädigung des Messgerätes durch Überspannung

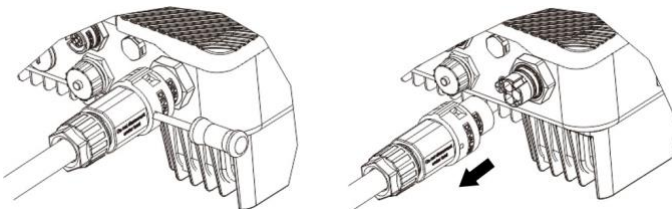
- Verwenden Sie nur Messgeräte mit einer Eingangsgleichspannung von mindestens 0 V.

Vorgehensweise:

1. Trennen Sie den Miniatur-Leitungsschutzschalter und vergewissern Sie sich, dass er gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.
2. Trennen Sie den Gleichstromschalter und vergewissern Sie sich, dass er gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.
3. Verwenden Sie eine Stromzange, um sicherzustellen, dass in den Gleichstromkabeln kein Strom vorhanden ist.
4. Lösen und entfernen Sie alle Gleichstromstecker. Stecken Sie einen Flachsraubendreher oder einen Winkelschraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der Schiebeslitze und ziehen Sie die Gleichstromstecker nach unten heraus. Ziehen Sie nicht am Kabel.



5. Vergewissern Sie sich, dass an den Gleichstromeingängen des Wechselrichters keine Spannung anliegt.
6. Entfernen Sie den Wechselstromstecker von der Buchse. Vergewissern Sie sich mit einem geeigneten Messgerät, dass am Wechselstromstecker zwischen L und N sowie L und PE keine Spannung anliegt.



Typ	ASW3000-S-G2	ASW3680-S-G2
Max. Leistung der PV-Anlage (STC)	4500 Wp	5520 Wp
Max. Eingangsspannung	600 V	
MPP-Spannungsbereich	60 V - 560 V	
Nenneingangsspannung	+360V	
Anfängliche Einspeisespannung	80 V	
Min. Einspeiseleistung	20 W	
Max. Eingangsstrom pro MPP-Eingang	16 A	
Isc PV (absolutes Maximum)	24 A	
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	1	
Stränge pro MPP-Eingang	1	
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zur Anlage	0 A	

## 10.1 Gleichstromeingangsdaten

Typ	ASW4000-S-G2	ASW5000-S-G2	ASW6000-S-G2
Max. Leistung der PV-Anlage (STC)	6000 Wp	7500 Wp	9000 Wp
Max. Eingangsspannung	600 V		
MPP-Spannungsbereich	60 V - 560 V		
Nenneingangsspannung	360 V		
Anfängliche Einspeise-Spannung	100 V		
Min. Einspeiseleistung	20 W		
Max. Eingangsstrom pro MPP-Eingang	16 A/16 A		
Isc PV (absolutes Maximum)	22,5 A/22,5 A		
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	2		
Stränge pro MPP-Eingang	1/1		
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters zur Anlage	0 A		

## 10.2 Wechselstromausgangsdaten

Typ	ASW3000-S-G2	ASW3680-S-G2
Nennwirkleistung	3000 W	3680 W
Nennscheinleistung Wechselstrom	3000 VA	3680 VA
Max. Scheinleistung Wechselstrom	3300 VA	3680 VA
Nominale Wechselspannung/Wechselstrombereich	220 V, 230 V, 240 V/180 V - 295 V	
Wechselstromfrequenz/Bereich	50, 60/±5 Hz	
Nennausgangsstrom	15 A	20 A
Max. Ausgangsstrom	15 A	20 A
Max. Ausgangsfehlerstrom	40 A	40 A
Max. Ausgang Überstromschutz	40 A	40 A
Anfänglicher Kurzschluss, Wechselstrom	60 A	60 A
Einschaltstrom	<20 % des Nenn-Wechselstroms für maximal 10 ms	
Leistungsfaktor (bei Nennleistung)	1	
Einstellbarer Verschiebungsleistungsfaktor	0,8 induktiv.....0,8 kapazitiv	
Einspeisephase/Anschlussphase	1	
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) am Nennausgang	< 3 %	

Typ	ASW4000-S-G2	ASW5000-S-G2	ASW6000-S-G2
Nennwirkleistung	4000 W	5000 W	6000 W
Nennscheinleistung Wechselstrom	4000 VA	5000 VA	6000 VA
Max. Scheinleistung Wechselstrom	4400 VA	5500 VA	6600 VA
Nennwechselspannung/ Bereich	220 V, 230 V, 240 V/180 V - 295 V		
Wechselstromfrequenz/ bereich	50, 60/±5 Hz		
Nennausgangsstrom	20 A	25 A	30 A
Max. Ausgangsstrom	20 A	25 A	30 A
Max. Ausgangsfehlerstrom	40 A	40 A	42,5 A
Max. Ausgang Überstromschutz	40 A	40 A	45 A
Anfänglicher Kurzschluss- gleichstrom	60 A	60 A	60 A
Einschaltstrom	<20 % des Nenn-Wechselstroms für maximal 10 ms		
Leistungsfaktor (bei Nenn- Leistung)	1		
Einstellbarer Verschiebungsleistungsfaktor	0,8 induktiv.....0,8 kapazitiv		
Einspeisephase/ Anschlussphase	1		
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) am Nennausgang	< 3 %		

### 10.3 Allgemeine Daten

Allgemeine Daten	ASW 3000-S-G2/3680-S-G2/4000-S-G2/5000-S-G2/6000-S-G2
Kommunikation: WLAN/Zähler/RS-485/GPRS	● / ● / ○ / ○
Display	LED
Erdschlussalarm	cloudbasiert, hörbar (AU)
Null-Leistungsabgabe	Über die Verbindung mit dem intelligenten Messsystem
Abmessungen (B x H x T in mm):	368 x 325 x 145
Gewicht	9,5 kg
Kühlkonzept	Konvektion
Geräuschemission (typisch)	< 30 dB (A) bei 1 m
Montage	Innen- und Außenbereich
Angaben zur Montage	Wandhalterung
Gleichstromanschlusstechnik	XLIX
Wechselstromanschlusstechnik	Plug-in-Stecker
Betriebstemperaturbereich	-25 °C...+60 °C / -13 °C...+140 °F
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % ... 100 %
Max. Betriebshöhe	4000 m (> 4000 m herabgesetzt)
Schutzgrad (gemäß IEC 60529)	IP66
Klimakategorie (gemäß IEC 60721-3-4)	4K4H
Topologie	Transformertlos
Eigenverbrauch (Nacht)	< 1 W
Funktechnik	WLAN 802.11 b/g/n

Frequenzspektrum	2,4 GHz
Standby-Leistung	< 5 W

#### 10.4 Sicherheitsvorschriften

Schutzvorrichtungen	ASW 3000-S-G2/3680-S-G2/4000-S-G2/5000-S-G2/6000-S-G2
Gleichstromisolator	●
PV-Iso-/Netzüberwachung	●/●
DC-Verpolungsschutz/ AC-Kurzschlussfestigkeit	●/●
Fehlerstromüberwachungsfunktion (GFCI)	●
Schutzklasse (gemäß IEC 62103) / Überspannungskategorie (gemäß IEC 60664-1)	I / II (Gleichstrom), III (Wechselstrom)
Interner Überspannungsschutz	Integriert
Überwachung der Gleichstromspeisung	Integriert
Anti-Islanding-Vorrichtung	Integriert
EMV-Störfestigkeit	EN61000-6-1, EN61000-6-2
EMV-Emissionen	EN61000-6-3, EN61000-6-4
Versorgungsstörungen	EN61000-3-2, EN61000-3-3 EN61000-3-11, EN61000-3-12

● — Standard      ○ — Optional      — — N/A

Werkzeuge und Drehmoment, die für die Installation und die elektrischen Verbindungen erforderlich sind.

Werkzeuge, Modell		Gegenstand	Drehmoment
Drehmoment-Schraubendreher, T25		Schrauben für die Abdeckung	2,5 Nm
Drehmoment-Schraubendreher, T20		Schraube für zweiten Schutzerdungsanschluss	1,6 Nm
		Schrauben zum Verbinden des Wechselrichters und der Wandhalterung	
Flachkopfschraubendreher, Klinge mit 3,5 mm		DEVALAN-Gleichstromstecker	/
Flachkopfschraubendreher, Klinge 0,4 x 2,5		Anschluss des intelligenten Zählers	/
/		Stick	Handfest
Steckschlüssel	Maulschlüssel von 33 mm	Überwurfmutter der M25-Kabelverschraubung	Handfest
	Maulschlüssel von 15 mm	Überwurfmutter des Devalan-Steckers	2,0 Nm
Abisolierzange		Kabelmäntel abziehen	/
Crimpwerkzeuge		Stromkabel crimpen	/
Bohrhammer, Bohrer mit Ø10		Löcher in die Wand bohren	/
Gummihammer		Wanddübel in Löcher hämmern	/
Kabelschneider		Stromkabel schneiden	/
Multimeter		Elektrischen Anschluss prüfen	/
Marker		Positionen der Bohrlöcher markieren	/
ESD-Handschuh		Beim Öffnen des Wechselrichters ESD-Handschuh tragen	/
Schutzbrille		Während des Bohrens eine Schutzbrille tragen.	/
Staubschutzmaske		Während des Bohrens eine Staubschutzmaske tragen.	/



Wenn die PV-Anlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, empfehlen wir die folgenden Lösungen für eine schnelle Fehlerbehebung. Tritt ein Fehler auf, leuchtet die rote LED auf. Es werden „Ereignismeldungen“ in den Überwachungstools angezeigt. Die entsprechenden Abhilfemaßnahmen lauten wie folgt:

Gegenstand	Fehler Code	Abhilfemaßnahmen
Vermutlicher Fehler	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Leerlaufspannungen der Stränge und vergewissern Sie sich, dass sie unter der maximalen Eingangsgleichspannung des Wechselrichters liegen.</li> <li>• Wenn die Eingangsspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und der Fehler weiterhin auftritt, kann es sein, dass der interne Stromkreis unterbrochen ist. Kontaktieren Sie den Kundendienst.</li> </ul>
	33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Netz- und EPS-Frequenz und beobachten Sie, wie oft große Schwankungen auftreten.</li> </ul> <p>Wenn dieser Fehler durch häufige Schwankungen verursacht wird, versuchen Sie, die Betriebsparameter nach vorheriger Benachrichtigung des Netzbetreibers zu ändern.</p>
	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Netzspannung und den Netzanschluss am Wechselrichter.</li> <li>• Überprüfen Sie die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters. Wenn die Netzspannung aufgrund örtlicher Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, versuchen Sie, die Werte der Grenzwertüberwachung nach vorheriger Benachrichtigung des Stromversorgungsunternehmens zu ändern. Wenn die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und dieser Fehler weiterhin auftritt, rufen Sie bitte den Service an.</li> </ul>
	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Sicherung und die Auslösung des Leitungsschutzschalters im Verteilerkasten.</li> <li>• Überprüfen Sie die Netzspannung, die Netzverfügbarkeit.</li> </ul>

Vermutlicher Fehler		Wenden Sie sich bitte an den Service, wenn dieser Fehler weiterhin angezeigt wird.
	37	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Leerlaufspannungen der Stränge und vergewissern Sie sich, dass sie unter der maximalen Eingangsgleichspannung des Wechselrichters liegen. Wenn die Eingangsspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und der Fehler weiterhin auftritt, rufen Sie bitte den Service an.</li> </ul>
	38	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Isolation der PV-Anlage gegen Erde und stellen Sie sicher, dass der Isolationswiderstand gegen Erde größer als 1 MOhm ist. Ansonsten führen Sie bitte noch eine Sichtprüfung aller Photovoltaik-Kabel und -Module durch.</li> <li>Achten Sie darauf, dass der Erdungsanschluss des Wechselrichters zuverlässig ist.</li> </ul> <p>Wenn dieser Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Service.</p>
	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob der Luftstrom zum Kühlkörper behindert wird.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur am Wechselrichter zu hoch ist.</li> </ul>
	41, 42 43, 44 45, 47	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trennen Sie den Wechselrichter vom Netz und von der PV-Anlage und schließen Sie ihn nach 3 Minuten wieder an.</li> </ul> <p>Wenn diese Störung weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an den Service.</p>
	61, 62	Überprüfen Sie die Kommunikation oder den Betrieb des DRED-Geräts
	65	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Masseleitung mit dem Wechselrichter verbunden ist;</li> <li>Achten Sie darauf, dass der Erdungsanschluss des Wechselrichters angeschlossen und stabil ist.</li> </ul> <p>Wenn dieser Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Service.</p>
Dauerhafter Fehler	1, 2,3 4,5,6 8,9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trennen Sie den Wechselrichter vom Versorgungsnetz und der PV-Anlage und schließen Sie ihn wieder an, nachdem die LED ausgegangen ist. Wird dieser Fehler weiterhin angezeigt, wenden Sie sich bitte an den Service.</li> </ul>

Kontaktieren Sie bitte den Service, wenn Sie auf andere Probleme stoßen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind.

Normalerweise muss der Wechselrichter nicht gewartet oder kalibriert werden. Überprüfen Sie den Wechselrichter und die Kabel regelmäßig auf sichtbare Schäden. Trennen Sie den Wechselrichter vor der Reinigung von allen Stromquellen. Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen Tuch. Achten Sie darauf, dass der Kühlkörper an der Rückseite des Wechselrichters nicht abgedeckt ist.

### 12.1 Reinigung der Kontakte des DC-Schalters

---

Reinigen Sie die Kontakte des Gleichstromschalters jährlich. Führen Sie die Reinigung durch, indem Sie den Schalter fünfmal in die Ein- und Aus-Position schalten. Der Gleichstromschalter befindet sich unten links im Gehäuse.

### 12.2 Reinigung des Kühlkörpers

---

#### CAUTION

Verletzungsgefahr durch heißen Kühlkörper

- Der Kühlkörper kann während des Betriebs mehr als 70 ° C heiß werden. Berühren Sie den Kühlkörper während des Betriebs nicht.
- Warten Sie vor der Reinigung ca. 30 Minuten, bis der Kühlkörper abgekühlt ist.
- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

Reinigen Sie den Kühlkörper mit Druckluft oder einer weichen Bürste. Verwenden Sie keine scharfen chemischen Mittel, Reiniger oder Lösungsmittel.

Sorgen Sie für eine freie Luftzirkulation um den Kühlkörper herum, um eine ordnungsgemäße Funktion und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. 13 Recycling und Entsorgung

Entsorgen Sie die Verpackung und die ausgetauschten Teile gemäß den Vorschriften des Landes, in dem das Gerät montiert ist.

Entsorgen Sie den ASW-Wechselrichter nicht mit dem normalen Hausmüll.



#### INFORMATION

Entsorgen Sie das Produkt nicht zusammen mit dem Hausmüll, sondern in Übereinstimmung mit den am Montageort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.

## 14 EU-Konformitätserklärung

---

im Rahmen der EU-Richtlinien

- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (L 96/79-106, 29. März 2014) (EMV).
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (L 96/357-374, 29. März 2014) (LVD)
- Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (L 153/62-106, 22. Mai 2014) (RED)



ALSWEI Technology Co., Ltd. bestätigt hiermit, dass die in diesem Handbuch beschriebenen Wechselrichter den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der oben genannten Richtlinien entsprechen.

Die gesamte EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.solplanet.net](http://www.solplanet.net).

## 15 Gewährleistung

---

Die Werksgarantiekarte ist dem Paket beigelegt. Bitte bewahren Sie die Werksgarantiekarte gut auf. Die Garantiebedingungen können bei Bedarf auf [www.solplanet.net](http://www.solplanet.net) heruntergeladen werden.

Wenn der Kunde eine Garantieleistung während des Garantiezeitraums benötigt, muss er eine Kopie der Rechnung und die Werksgarantiekarte vorlegen und sicherstellen, dass die elektrische Kennzeichnung des Wechselrichters lesbar ist.

Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, hat Solplanet das Recht, die Erbringung der entsprechenden Garantieleistung zu verweigern.

Wenn technische Probleme mit unseren Produkten auftreten, wenden Sie sich bitte an den Service von AISWEI. Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die notwendige Unterstützung bieten zu können:

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Fehlercode
- Montageort
- Installationsdatum
- Garantieschein

**Ihr Kontakt in der DACH-Region:**

Service-E-Mail: [service.de@solplanet.net](mailto:service.de@solplanet.net)

Hotline: +49 221 772 68 333

<https://solplanet.net/de/contact-us>





AISWEI Technology CO., Ltd