

SAJ



GUANGZHOU SANJING ELECTRIC CO.,LTD

Tel.: 400-960-0112 Fax: -86 20 66608589 Web: www.saj-electric.com
Adresse: SAJ Innovation Park, No. 9, Lizhishan Road, Science City, Guangzhou High-tech Zone, Guangdong, P.R.China.



SAJ

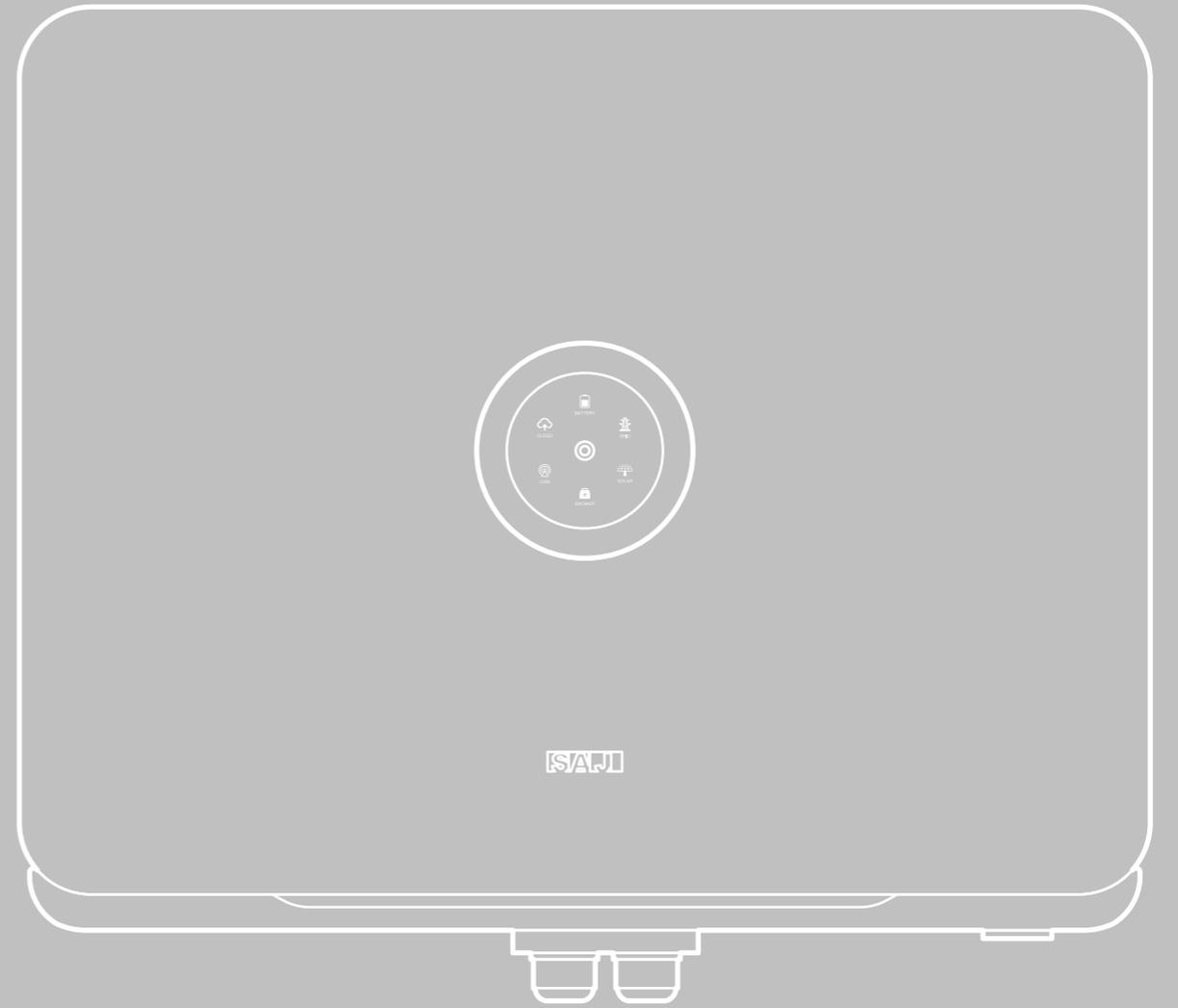


Reihe H2

HYBRID-SOLARWECHSELRICHTER

Benutzerhandbuch

H2-5-10K-T2



Inhaltsverzeichnis



1. SICHERHEITSHINWEISE -----S. 1
1.1 ANWENDUNGSBEREICH -----S. 2
1.2 SICHERHEIT -----S. 2



2. PRODUKTÜBERSICHT -----S. 5
2.1 VERPACKUNGLISTE -----S. 7
2.2 ANSICHT DES GERÄTS -----S. 7
2.3 DATENBLATT -----S. 9



3. INSTALLATIONSANLEITUNG -----S. 11
3.1 BESTIMMUNG DER MONTAGEPOSITION ---S. 12
3.2 INSTALLATIONSVERFAHREN -----S. 14



4. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS -----S. 17
4.1 SICHERHEITSHINWEISE -----S. 18
4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE -----S. 18
4.3 MASSEANSCHLUSS -----S. 19
4.4 ANSCHLUSS AC-NETZKABEL UND NOTSTROM- VERSORNGSAUSGANG -----S. 19
4.5 PV-ANSCHLUSS -----S. 21
4.6 BATTERIEANSCHLUSS -----S. 24
4.7 ERDSCHLUSSALARM -----S. 25

4.8 KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS -----S. 26
4.9 SYSTEMANSCHLUSS -----S. 28
4.10 ANSCHLUSSSCHEMA -----S. 29
4.11 EXTERNER AC-LEISTUNGSSCHALTER UND FEHLER- STROM-SCHUTZEINRICHTUNG -----S. 30



5. ANWEISUNGEN ZUR FEHLERBEHEBUNG
5.1 EINFÜHRUNG IN DIE LED-ANZEIGE -----S. 31
5.2 INBETRIEBNAHME -----S. 34
5.3 VERBINDEN MIT DER ESAJ APP -----S. 34
5.4 BETRIEBSMODI -----S. 35
5.5 EINSPEISEBEGRENZUNGSEINSTELLUNGEN -----S. 36
5.6 SELBSTPRÜFUNG (FÜR ITALIEN) -----S. 37
5.7 EINSTELLEN DER BLINDLEISTUNGSREGELUNG (FÜR AUSTRALIEN) -----S. 39



6. FEHLERCODE -----S. 41



7. RECYCLING UND ENTSORGUNG -----S. 43



8. SAJ KONTAKTIEREN -----S. 44

1.

Sicherheits-
hinweise

1.1 Anwendungsbereich

Dieses Benutzerhandbuch enthält Anweisungen und detaillierte Verfahren für die Installation, den Betrieb, die Wartung und die Fehlerbehebung für die folgenden Hybrid-Solarwechselrichter von SAJ:

H2-5K-T2, H2-6K-T2, H2-8K-T2, H2-10K-T2

Lesen Sie das Benutzerhandbuch vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung sorgfältig durch, und befolgen Sie die Anweisungen während der Installation und des Betriebs. Bewahren Sie diese Anleitung für Notfälle immer griffbereit auf.

Nur qualifizierte Elektrofachkräfte, die alle in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden haben, dürfen den Wechselrichter installieren, warten und reparieren. Die Bediener müssen sich der Hochspannungseinrichtung bewusst sein.

1.2 Sicherheit

1.2.1

Sicherheitsanweisungen



GEFAHR

· GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

· WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren sowie mittelschweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

· VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



HINWEIS

HINWEIS weist auf eine Situation hin, die potenziell zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

1.2.2 Erläuterung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Gerät ist direkt an das öffentliche Stromnetz angeschlossen. Daher dürfen jegliche Arbeiten an dem Wechselrichter nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
	Lebensgefahr durch hohe elektrische Spannung! Im Wechselrichter können aufgrund der großen Kondensatoren Restströme auftreten. Warten Sie 5 MINUTEN, bevor Sie die Frontblende abnehmen.
	Achtung, Gefahr! Der Wechselrichter ist direkt mit Stromgeneratoren und dem öffentlichen Stromnetz verbunden.
	Gefahr durch heiße Oberflächen Die Komponenten im Inneren des Wechselrichters geben während des Betriebs viel Wärme ab. Berühren Sie während des Betriebs nicht das Metallgehäuse.
	Es ist ein Fehler aufgetreten Schlagen Sie im Kapitel 9 „Fehlerbehebung“ nach, um den Fehler zu beheben.
	Dieses Gerät darf NICHT über den Hausmüll entsorgt werden. Lesen Sie Kapitel 8 „Recycling und Entsorgung“, um Informationen zur ordnungsgemäßen Abfallbehandlung zu erhalten.
	CE-Zeichen Mit dem CE-Zeichen erfüllt der Wechselrichter die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie und der EMV-Richtlinie.
	RCM-Zeichen Das Gerät erfüllt die Sicherheitsanforderungen und sonstigen Anforderungen der australischen und neuseeländischen Gesetze/Vorschriften zur elektrischen Sicherheit.
	Kein unerlaubtes Einbringen von Löchern oder von sonstigen Änderungen Jegliches unerlaubtes Einbringen von Löchern oder von sonstigen Änderungen ist strengstens untersagt. Sollte im Zusammenhang mit derartigen Änderungen ein Defekt oder Schaden (Gerät/Person) auftreten, übernimmt SAJ keine Verantwortung dafür.

1.2.3 Sicherheitsanweisungen

 **GEFAHR**

Es besteht die Gefahr von tödlichen Verletzungen durch Stromschlag und Hochspannung.

- Berühren Sie keine spannungsführenden Elemente des Wechselrichters; dies kann zu Verbrennungen oder zum Tod führen.
- Um das Risiko eines Stromschlags während der Installation und Wartung zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass alle AC- und DC-Anschlüsse getrennt sind.
- Berühren Sie die Oberfläche des Wechselrichters nicht, wenn das Gehäuse nass ist, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Halten Sie sich nicht in der Nähe des Wechselrichters auf, wenn ungünstige Wetterbedingungen herrschen, wie z. B. Sturm, Blitzschlag usw.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses muss der Wechselrichter von SAJ vom Netz und vom PV-Generator getrennt werden. Sie müssen mindestens fünf Minuten warten, damit sich die Energiespeicherkondensatoren nach dem Trennen von der Stromquelle vollständig entladen können.

 **WARNUNG**

- Die Installation, die Wartung, das Recycling und die Entsorgung der Wechselrichter dürfen nur von qualifizierten Fachkräften unter Einhaltung der nationalen und lokalen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.
- Jegliche unbefugten Eingriffe, einschließlich der Veränderung der Produktfunktionalität in jeglicher Form, können eine tödliche Gefahr für den Betreiber sowie Dritte darstellen und die Geräte sowie Sachgegenstände können beeinträchtigt werden. SAJ ist nicht für Gewährleistungsverluste bzw. Gewährleistungsansprüche verantwortlich.
- Der Wechselrichter von SAJ darf nur mit einem PV-Generator betrieben werden. Schließen Sie keine andere Energiequelle an den Wechselrichter von SAJ an.
- Stellen Sie sicher, dass der PV-Generator und der Wechselrichter gut geerdet sind, um Sachgegenstände und Personen zu schützen.

 **VORSICHT**

- Der Wechselrichter wird während des Betriebs heiß. Berühren Sie während oder kurz nach dem Betrieb nicht den Kühlkörper oder die umliegende Oberfläche.
- Gefahr von Beschädigungen durch unsachgemäße Änderungen.

 **HINWEIS**

- Nur öffentliches Stromnetz.
- Der Wechselrichter ist für die direkte Einspeisung von Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz ausgelegt; schließen Sie den AC-Ausgang des Wechselrichters nicht an private AC-Geräte an.

2.

Produktübersicht

Reihe H2

Bei der Reihe H2 handelt es sich um Hybrid-Photovoltaik-Wechselrichter, die sowohl für netzgekoppelte als auch für netzunabhängige Photovoltaikanlagen geeignet sind. Die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird zunächst in die Verbraucher eingespeist. Anschließend kann mit der überschüssigen Energie die Batterie für die spätere Verwendung aufgeladen werden. Jegliche dann noch vorhandene überschüssige Energie wird in das Netz eingespeist. Die Wechselrichter H2 können die Eigenverbrauchsquote der Solarenergie erheblich verbessern und die Abhängigkeit vom öffentlichen Netz verringern.

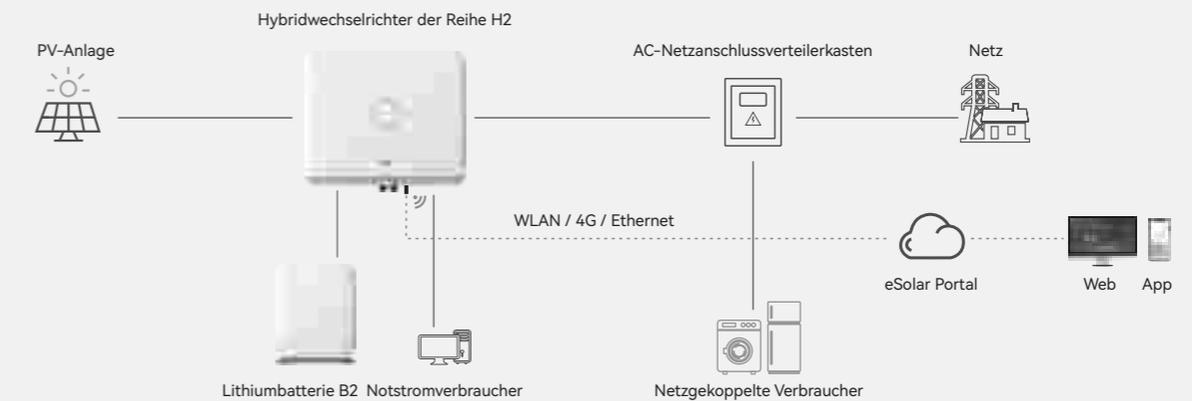
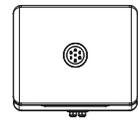
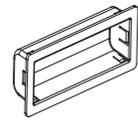


Abbildung 2.1
Übersicht über das System

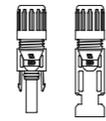
2.1 Verpackungsliste



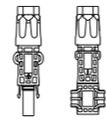
Wechselrichter



AC-Abdeckung



PV-Stecker



Batteriestecker



Steckverbinder



Schraube und Dübel
Schraube und Unterlegscheibe

2.2 Ansicht des Geräts

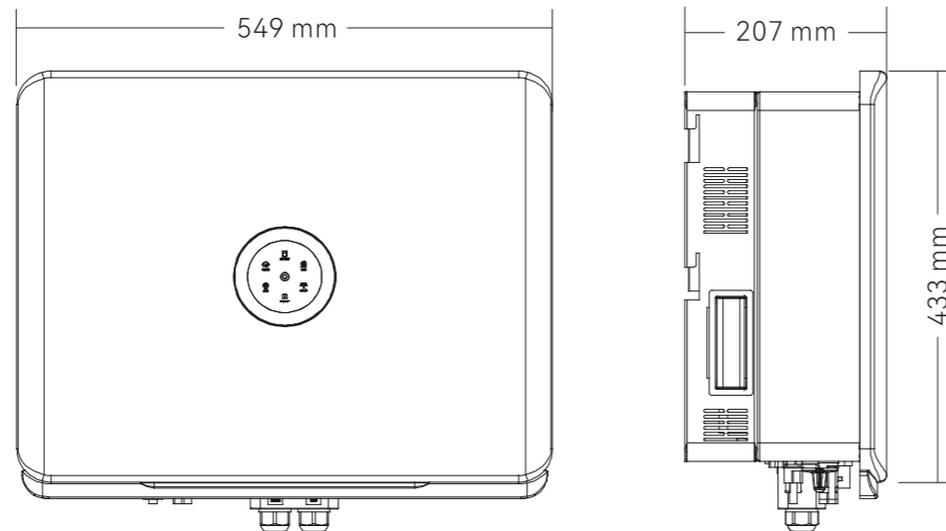
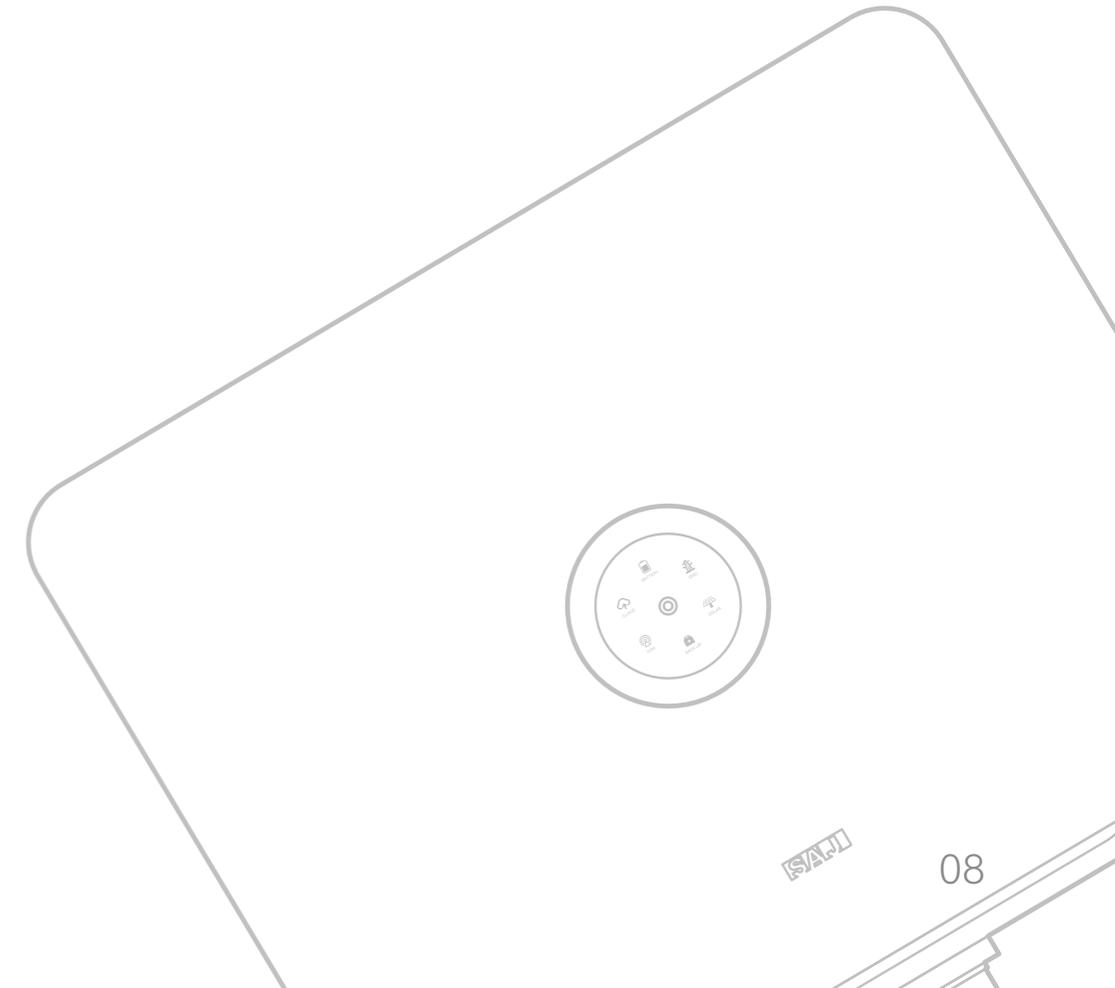


Abbildung 2.2
Abmessungen des Produkts der Reihe H2



2.3 Datenblatt

H2-5K/ 6K/ 8K/ 10K-T2

MODELL	H2-5K-T2	H2-6K-T2	H2-8K-T2	H2-10K-T2
Eingang PV-String				
Spitzenleistung der PV-Anlage [Wp] @STC	7.500	9.000	12.000	15.000
Max. DC-Spannung [V]	1.000			
MPPT-Spannungsbereich [V]	180~900			
DC-Nennspannung [V]	600			
Startspannung [V]	180			
Max. DC-Eingangsstrom [A]	15 / 15			
Max. DC-Kurzschlussstrom [A]	18 / 18			
Anzahl der MPP-Tracker	2			
Anzahl der Strings pro MPPT	1/1			
Batterieeingang				
Batterietyp	Lithiumbatterie			
Spannungsbereich [V]	180 bis 600			
Max. Strom beim Laden/Entladen [A]	30/30			
Nennleistung beim Laden/Entladen [W]	5.000	6.000	8.000	10.000
AC-Ausgangs-/Eingangsspezifikationen (netzgekoppelt)				
AC-Nennleistung [W]	5.000	6.000	8.000	10.000
Max. Scheinleistung* ¹ [VA]	5.500	6.600	8.800	11.000
AC-Nennstrom [A] bei 230 VAC	7,2	8,7	11,6	14,5
Max. AC-Ausgangsstrom in öffentl. Stromnetz [A]	8,3	10,0	13,3	16,7
Max. AC-Strom von öffentl. Stromnetz [A]	14,5	17,4	23,2	29,0
Einschaltstrom [A]	52			
Max. AC-Fehlerstrom [A]	45			
Max. AC-Überstrom [A]	20,8	25	33,3	41,8
AC-Nennspannung [V]	220/380 VAC, 230/400 VAC, 3 L/N/PE			
Netznennfrequenz/Bereich [Hz]	50/60 ±5			
Leistungsfaktor [cos φ]	(einstellbar von 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend)			
Gesamtverzerrung [THDi]	< 3 %			
AC-Ausgang [Notstrombetrieb]				
Max. Ausgangsleistung [VA]	5.000	6.000	8.000	10.000
Max. Ausgangsstrom [A]	8,0	9,6	12,8	15,9
Nenn-Ausgangsspannung [V]	220/380 VAC, 230/400 VAC, 3 L/N/PE			
Nenn-Ausgangsfrequenz [Hz]	50/60 ±5			
Gesamtverzerrung der Spannung	< 3 %			
Spitzenleistung am Ausgang [VA]	10.000, 60 s	12.000, 60 s	16.000, 60 s	16.500, 60 s

MODELL	H2-5K-T2	H2-6K-T2	H2-8K-T2	H2-10K-T2
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	98,0 %			
Europäischer Wirkungsgrad	97,6 %			
MPPT-Wirkungsgrad	> 99,9 %			
Max. Batterie-Lade/Entlade-Wirkungsgrad	97,6 %			
Schutz/Absicherung				
AC-Kurzschlussschutz	Integriert			
Überlastsicherung	Integriert			
Reststrom-Überwachungseinheit	Integriert			
Schutz vor Verpolung des Batterieeingangs	Integriert			
Schutz vor Inselbildung	Integriert			
AC-Überspannungsschutz	Typ III			
DC-Überspannungsschutz	Typ III			
AFCI	Optional			
Schnittstelle				
PV-Anschlusstyp	MC4			
Batterieanschlusstyp	Schnellverbinder			
AC-Ausgang	Steckverbinder			
Display	LED + App			
Kommunikationsschnittstellen	CAN / RS485 / DRM / RS232			
Kommunikation	WLAN / Ethernet/ 4G (optional)			
Allgemeine Daten				
Topologie	Nicht isoliert			
Schutzklasse	IP65			
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C			
Umgebungsfeuchtigkeit	0 bis 100 %, nicht kondensierend			
Max. Betriebshöhe	4000 m (bei > 3000 m Leistungsminderung)			
Geräuschemission [dBA]	< 30			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Maße (H × B × T) [mm]	433 × 549 × 207			
Gewicht [kg]	25			
Standardgarantie [Jahre]	5			
Zertifizierungen	CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, VDE 0126-1-1, EN 50438, G 98, G 99, EN 50549, AS 4777.2 IEC 62109-1/2, IEC 62040-1, EN61000-6-1/2/3/4			
*1 Für Australien, Nenn-Scheinleistung [VA]: 5.000 VA, 6.000 VA, 8.000 VA, 10.000 VA;				

3.

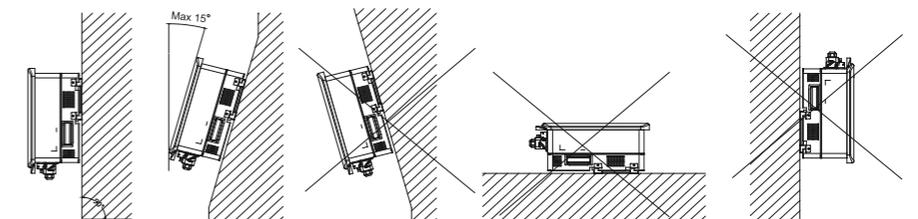
Installationsanleitung



3.1 Bestimmung der Montageposition

3.1.1 Montageposition

Das Gerät wird per natürlicher Konvektion gekühlt und kann in Innenbereichen oder geschützten Außenbereich installiert werden.
 (1) Setzen Sie den Wechselrichter nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus, da dies zu einer Leistungsminderung aufgrund von Überhitzung führen kann.



3.1
Installationsverfahren

GEFAHR

Lebensgefahr durch möglichen Brand oder Stromschlag.
 · Installieren Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Gegenständen.

HINWEIS

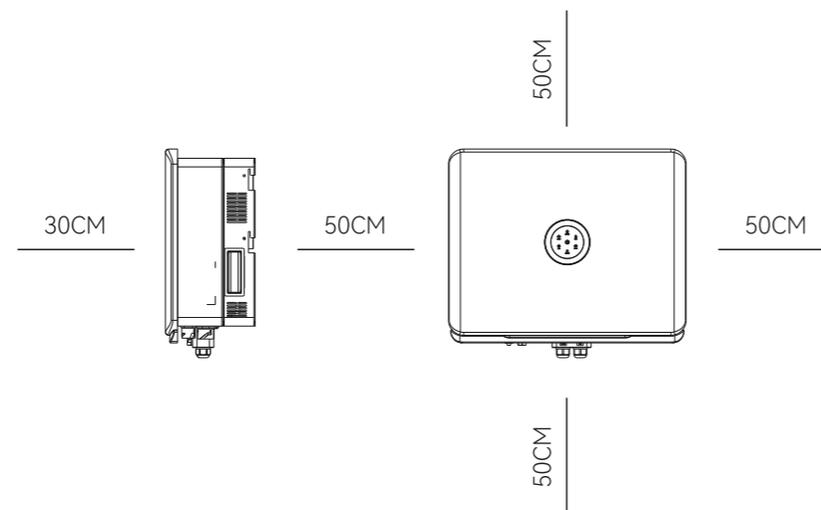
· Dieses Gerät erfüllt die Verschmutzungsgradanforderungen.
 · Eine ungeeignete oder nicht abgestimmte Installationsumgebung kann die Lebensdauer des Wechselrichters beeinträchtigen.
 · Eine Installation an einem Ort mit intensiver Sonneneinstrahlung wird nicht empfohlen.
 · Der Installationsort muss gut belüftet sein.

(2) Montage senkrecht oder um max. 15 ° nach hinten geneigt. Der Wechselrichter darf niemals nach vorn gekippt, zur Seite gekippt, horizontal oder auf dem Kopf stehend montiert werden.

(3) Installieren Sie den Wechselrichter in Augenhöhe, um das Ablesen der LCD-Anzeige und mögliche Wartungsarbeiten zu erleichtern.

(4) Achten Sie bei der Montage des Wechselrichters auf die Festigkeit der Wand für den Wechselrichter, einschließlich des Zubehörs. Achten Sie darauf, dass die Wandhalterung fest montiert ist.

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort angemessen belüftet ist, wenn mehrere Hybrid-Solarwechselrichter von SAJ im selben Bereich installiert werden.



3.2
Mindestabstand

3.2 Installationsverfahren

(1) Markieren der Positionen der Befestigungsbohrungen für die Wandhalterung. Die Befestigungsposition sollte wie in Abbildung 3.3 dargestellt markiert werden.

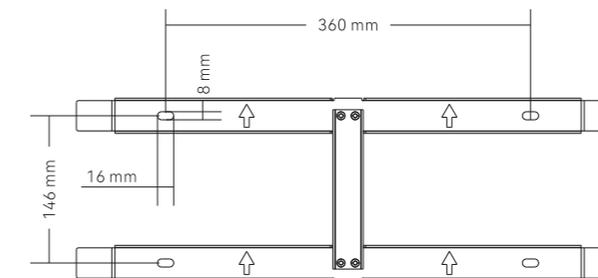


Abbildung 3.3
Bohrungsmaße der Wandhalterung für den Wechselrichter H2

(2) Befestigungsbohrungen bohren und Dübel einsetzen.

Bohren Sie 4 Löcher in die Wand (an den nach Abbildung 3.4 markierten Positionen), und schlagen Sie anschließend die Dübel mit einem Gummihammer in die Löcher ein.

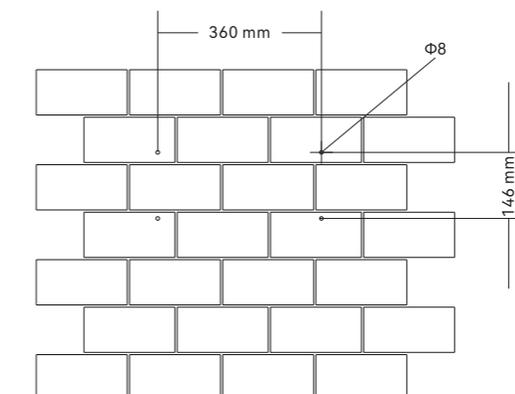


Abbildung 3.4
Bohrungsmaße für den Wechselrichter H2

(3) Befestigen der Wandhalterung mit Schrauben

Befestigen Sie die Wandhalterung, wie in Abbildung 3.5 dargestellt, mit den Schrauben in der Einbauposition.

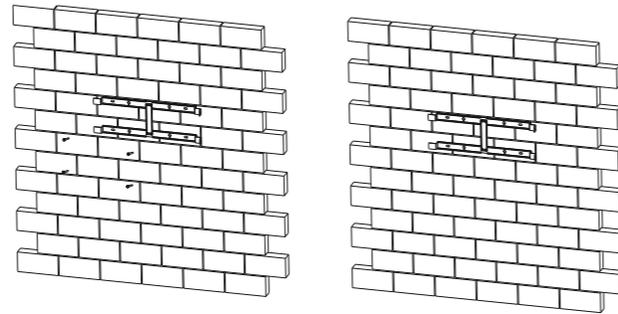


Abbildung 3.5
Montieren der Wandhalterung für den Wechselrichter H2

(4) Befestigen des Wechselrichters

Befestigen Sie den Wechselrichter sorgfältig an der Wandhalterung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät an der Rückseite fest in der Wandhalterung sitzt.

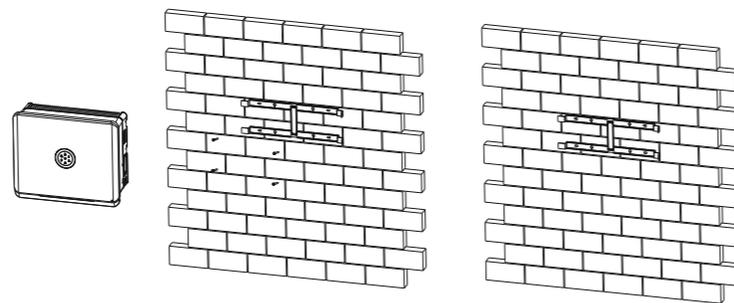
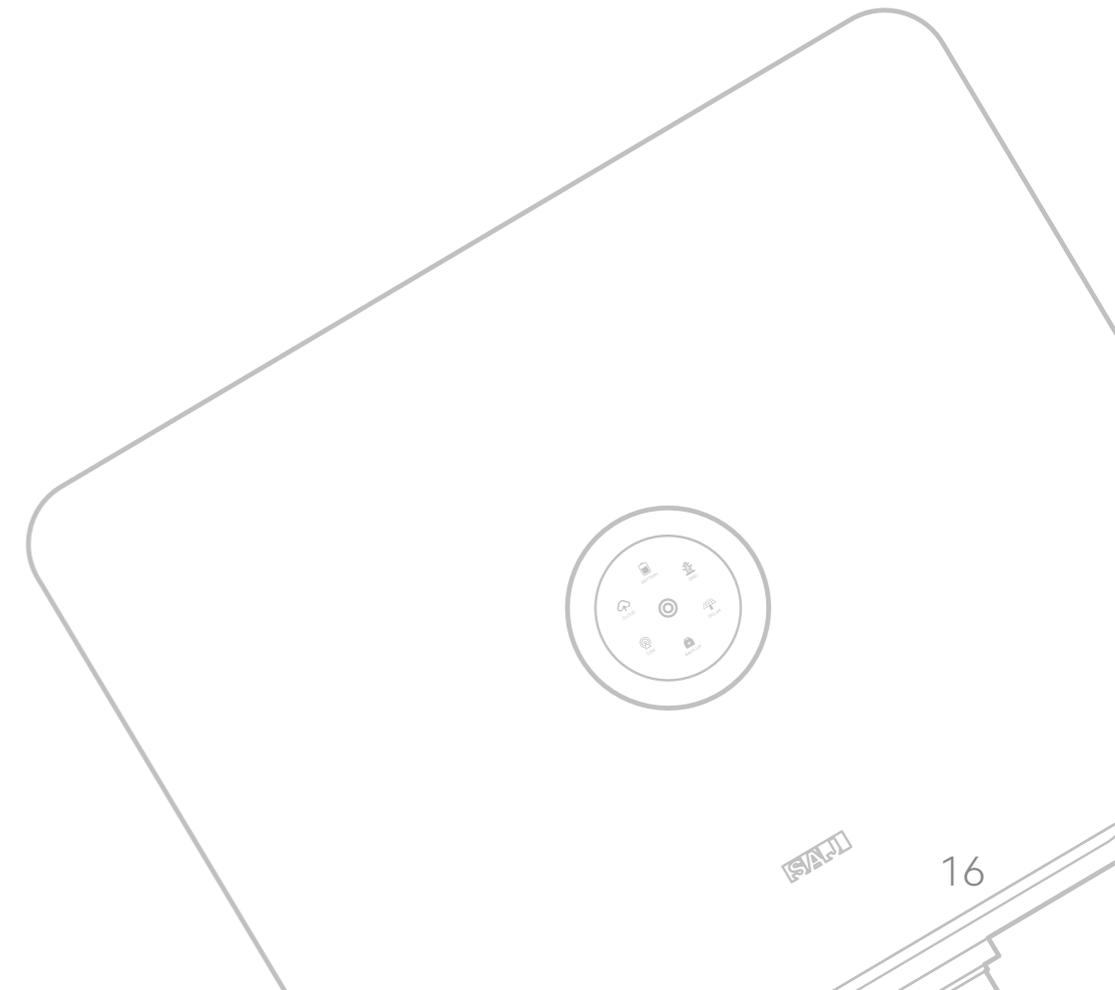


Abbildung 3.6
Montieren des Wechselrichters H2



4.

Elektrischer Anschluss



4.1 Sicherheitsanweisung

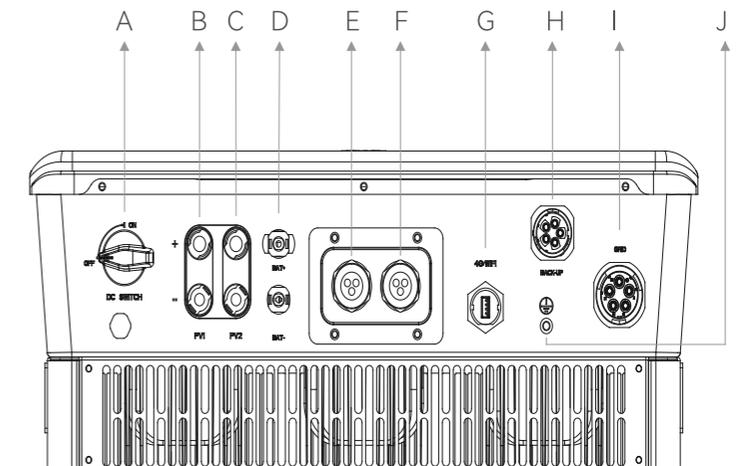
Der elektrischer Anschluss darf nur von Fachkräften durchgeführt werden. Beachten Sie, dass der Wechselrichter ein Gerät mit doppelter Spannungsversorgung ist. Vor dem Anschluss müssen die Techniker die erforderliche Schutzausrüstung anlegen, einschließlich isolierender Handschuhe, isolierender Schuhe und Schutzhelm.

 GEFAHR
<p>Lebensgefahr durch möglichen Brand oder Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Wenn Sie das Gerät einschalten, muss es den nationalen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen. · Der direkte Anschluss zwischen dem Wechselrichter und Hochspannungssystemen muss von qualifizierten Fachkräften in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Netzanschlussvereinbarungen und -vorschriften vorgenommen werden. · Die PV-Anlagen erzeugen bei Sonneneinstrahlung eine tödliche Hochspannung.

 HINWEIS
Jegliches unsachgemäßes Vorgehen beim Anschließen der Kabel kann zu Geräteschäden oder Verletzungen führen.

4.2 Elektrische Anschlüsse

Abbildung 4.1
Elektrische Anschlüsse des Wechselrichters H2



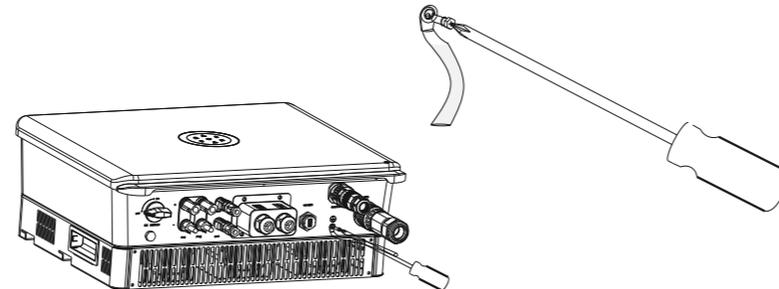
Code	Name
A	DC-Schalter
B	PV-Eingang
C	PV-Eingang
D	Batterieeingang
E	BMS/CAN/Zähler/DRM
F	Stromwandler/Wechselrichter Parallelanschluss
G	4G/WLAN/Ethernet
H	Notstromversorgung
I	Netz
J	Masseanschluss

Tabelle 4.1
Elektrische Anschlüsse

Drehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher aus der Erdungsklemme heraus, bringen Sie das Kabel an, und drehen Sie die Schraube wieder fest.

4.3 Masseanschluss

Abbildung 4.2
Erdschutz des Wechselrichters



Vorsicht:
Für einen sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften ist es erforderlich, einen Trennschalter (32 A) zwischen Netz und Wechselrichter zu installieren.

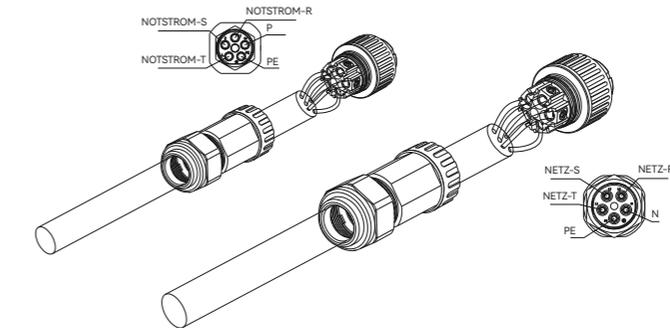
4.4 Anschluss AC- Netzkabel und Notstromversorgungsausgang

Tabelle 4.2
Empfohlene Spezifikationen für AC-Kabel

Leitungsquerschnitt (mm ²)		Außendurchmesser (mm)	
Bereich	Empfohlen	Bereich	Empfohlen
2,5 bis 6,0	4,0	8 bis 14	14
Leitungsquerschnitt zusätzliches Erdungskabel (mm ²): 4			

Wenn die Entfernung zum Netzanschluss zu groß ist, wählen Sie den Durchmesser des AC-Kabels entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten aus.

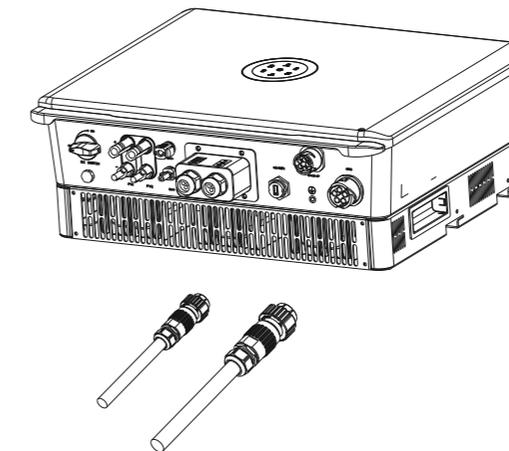
Abbildung 4.3
Durchführen der Kabel



Verfahren:
(1) Öffnen Sie die wasserdichte Abdeckung, und führen Sie das AC-Kabel durch die wasserdichte AC-Durchführung.

(2) Befestigen Sie die Kabel entsprechend den Leitermarkierungen L, N und PE.

Abbildung 4.4
Anschließen der Kabel



(3) Befestigen Sie alle Teile des Netzsteckers und Notstromversorgungssteckers.

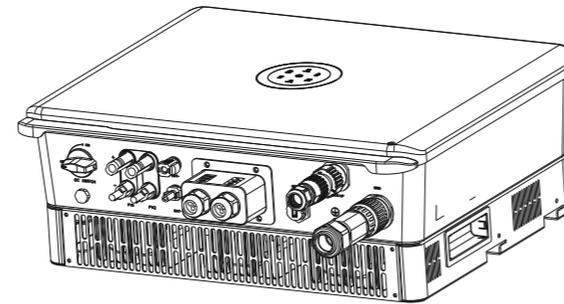


Abbildung 4.5
Festschrauben der Stecker

4.5 PV-Anschluss

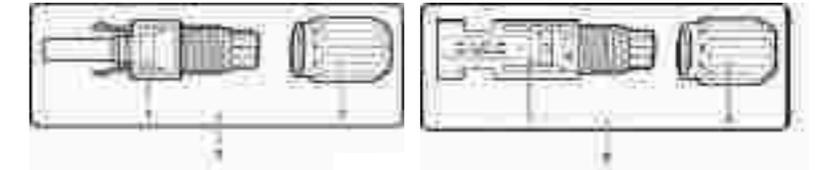
(4) Während des netzunabhängigen Betriebs bleibt der PE-Leiter auf der Notstromversorgungsseite mit der PE-Leitung auf der Stromnetzseite im Wechselrichter verbunden. (Gilt nur für den Markt in Australien)

Leitungsquerschnitt (mm ²)		Außendurchmesser (mm)	
Bereich	Empfohlen	Bereich	Empfohlen
4,0 bis 6,0	4,0	4,2 bis 5,3	5,3

Tabelle 4.3
Empfohlene Spezifikationen für DC-Kabel

Abbildung 4.6
Plus- und Minusstecker

Der DC-Stecker besteht aus dem Plusstecker und dem Minusstecker.



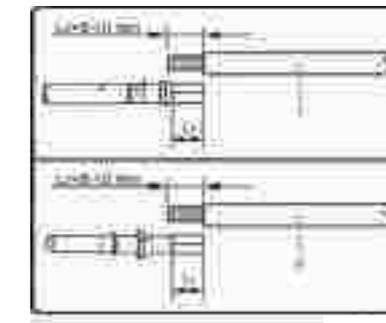
1. Isoliertes Gehäuse 2. Schraubverschluss 3. Plus-/Minusstecker

HINWEIS

Legen Sie den Stecker nach dem Auspacken separat ab, um Verwechslungen beim Anschluss der Kabel zu vermeiden.
Verbinden Sie den Plusstecker mit der Plusseite der Solarmodule und den Minusstecker mit der Minusseite der Solarmodule. Achten Sie darauf, sie in der richtigen Position anzuschließen.

Anschlussverfahren:

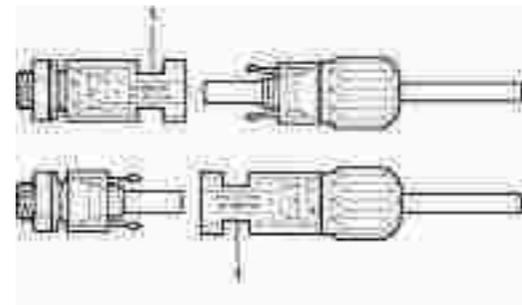
1. Verwenden Sie das angegebene Abisolierwerkzeug, um das Plus- und Minuskabel auf angemessener Länge (8–10 mm) zur Befestigung im isolierten Gehäuse abzuisolieren.



1. Pluskabel 2. Minuskabel

Abbildung 4.7
Anschlusskabel

2. Führen Sie das Plus- und das Minuskabel in die entsprechenden Schraubverschlüsse ein, und quetschen Sie sie mit einer Kabelquetschzange fest. Stellen Sie sicher, dass die Ausziehungskraft des gepressten Kabels größer als 400 N ist.
3. Stecken Sie die gepressten Plus- und Minuskabel in das entsprechende isolierte Gehäuse ein. Es sollte ein Klickgeräusch zu hören sein, wenn der Schraubverschluss richtig sitzt.
4. Ziehen Sie die Schraubverschlüsse der Plus- und Minusstecker im entsprechenden isolierten Gehäuse fest.
5. Verbinden Sie die Plus- und Minusstecker mit den positiven und negativen DC-Eingangsklemmen des Wechselrichters. Es sollte ein Klickgeräusch zu hören sein, wenn der Stecker richtig sitzt.



1. Anschluss

HINWEIS

Bevor Sie den Stecker in den DC-Eingang des Wechselrichters einstecken, vergewissern Sie sich, dass der DC-Schalter des Wechselrichters ausgeschaltet ist (OFF).
Verwenden Sie die originale H4-Klemme für die Installation.

Abbildung 4.8
Anschluss an den Wechselrichter

4.6 Batterieanschluss

Tabelle 4.4
Empfohlene Spezifikationen für DC-Kabel

Leitungsquerschnitt (mm ²)		Außendurchmesser (mm)	
Bereich	Empfohlen	Bereich	Empfohlen
4,0 bis 6,0	50	4,0 bis 6,0	5,0

Verfahren:

1. Öffnen Sie die wasserdichte Abdeckung, und führen Sie das Batteriekabel durch die wasserdichte AC-Durchführung.

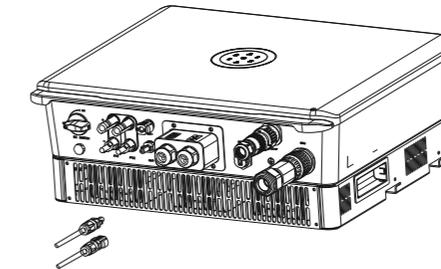


Abbildung 4.9
Öffnen Sie die wasserdichte Abdeckung

2.
 - Isolieren Sie das DC-Kabel auf einer Länge von 15 mm ab.
 - Öffnen Sie die Federklemme mit einem 3 mm breiten Schlitzschraubendreher.
 - Führen Sie vorsichtig den kompletten abisolierten Teil der Leitung ein.
 - Das Leitungsende muss in der Federklemme sichtbar sein.
 - Schließen Sie die Feder. Stellen Sie sicher, dass die Feder ordnungsgemäß eingerastet ist.
 - Führen Sie das Kabel in die Hülse ein.
 - Ziehen Sie die Kabeldurchführung fest.

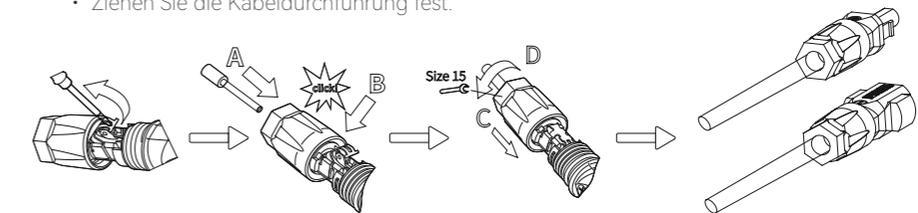


Abbildung 4.10
Batterieklammer

3. Befestigen Sie das Batteriekabel in der Reihenfolge Plus -> Minus an der Kupferklemme der Batterie.

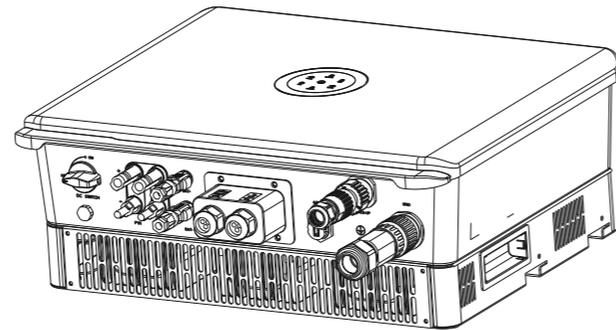


Abbildung 4.11
Anschließen des Batteriekabels

Hinweis: Die Temperatur der Batterie kann durch den im Batteriemodul integrierten Temperatursensor erfasst werden, und die Temperaturdaten können in der eSAJ-App überprüft werden.

4.7 Erdschlussalarm

Dieser Wechselrichter entspricht IEC 62109-2, Abschnitt 13.9, für die Erdschlussalarmüberwachung. Wenn ein Erdschlussalarm auftritt, leuchtet die zweite LED-Anzeige auf, bis der Fehler behoben ist und der Wechselrichter wieder ordnungsgemäß funktioniert.

4.8 Kommunikationsanschluss

Der Hybridwechselrichter der Reihe H2 verfügt über eine integrierte RS232-Kommunikationsschnittstelle.

4.8.1 Definition des seriellen Anschlusses

Abbildung 4.12

9-poliger serieller Anschluss

Tabelle 4.4

Empfohlene Spezifikationen für DC-Kabel



Pinnummer	Beschreibung	Funktion
1	+7V	Spannungsversorgung
2	RS-232 TX	Daten senden
3	RS-232 RX	Daten empfangen
4	GND	Erdungskabel

Weitere Informationen zur USB-Schnittstelle zum WLAN-Modul finden Sie im Benutzerhandbuch des WLAN-Moduls.

4.8.2 Pinbelegung RJ45-Anschluss

Abbildung 4.13

9-poliger serieller Anschluss



EMS/ZÄHLER		Stromwandler		PORT0	
1	RS485-A+	1	R/CT.1+	1	Unbelegt
2	RS485-B-	2	R/CT.1-	2	Unbelegt
3	Unbelegt	3	S/CT.1+	3	Unbelegt
4	Unbelegt	4	S/CT.1-	4	Unbelegt
5	Unbelegt	5	T/CT.1+	5	Unbelegt
6	Unbelegt	6	T/CT.1-	6	Unbelegt
7	RS485-A+	7	Unbelegt	7	Unbelegt
8	RS485-B-	8	Unbelegt	8	Unbelegt

DRM		CAN/BMS		PORT1	
1	DRM 1/5	1	Unbelegt	1	Unbelegt
2	DRM 2/6	2	Unbelegt	2	Unbelegt
3	DRM 3/7	3	Unbelegt	3	Unbelegt
4	DRM 4/8	4	Unbelegt	4	Unbelegt
5	RefGen	5	CANL	5	Unbelegt
6	Com/DRM 0	6	CANL	6	Unbelegt
7	V+	7	RS485-A+	7	Unbelegt
8	V-	8	RS485-B-	8	Unbelegt

4.8.3 Anschließen des Kommunikationskabels

Öffnen Sie die wasserdichte Abdeckung, führen Sie das vorbereitete Kommunikationskabel durch jede Komponente, schließen Sie die einzelnen Leitungen an, und ziehen Sie anschließend die Schrauben fest.

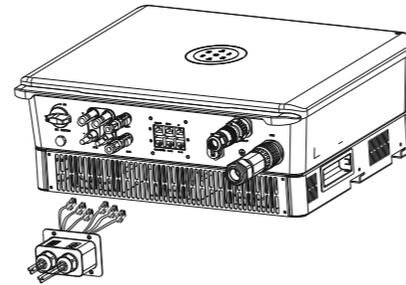


Abbildung 4.14
Anschließen des Kommunikationskabels

4.8.4 Anschließen des intelligenten Zählers

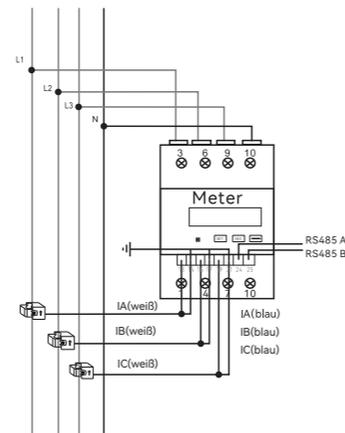


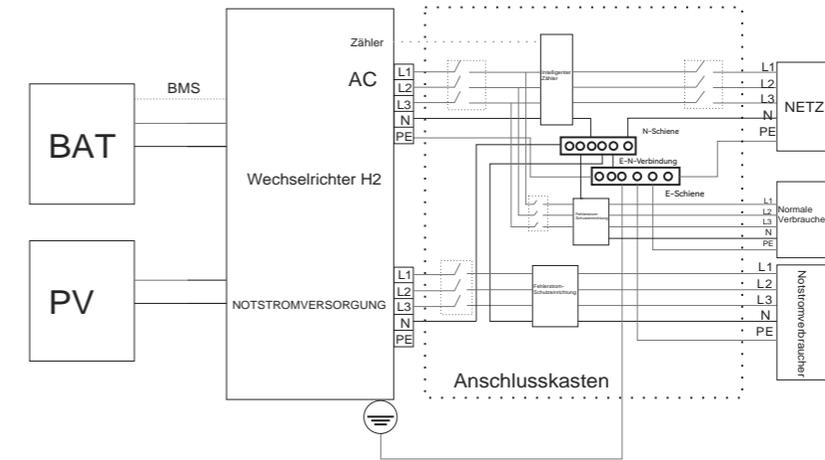
Abbildung 4.15
Verdrahtung des intelligenten Zählers

Hinweis: Der Hybridwechselrichter verfügt über eine Einspeisungsbegrenzungsfunktion, die durch Anschließen des von SAJ empfohlenen intelligenten Zählers an das hybride Energiespeichersystem realisiert werden kann. Benutzer können sich an SAJ wenden, um weitere Informationen zu den intelligenten Zählern zu erhalten. Wenn Sie nicht beabsichtigen, die Einspeisungsbegrenzungsfunktion einzurichten, ignorieren Sie Kapitel 4.8.4. Wenn Sie den von SAJ empfohlenen intelligenten Zähler gekauft haben, müssen Sie den Zähler vor der Einstellung der Einspeisungsbegrenzungsfunktion wie folgt an das System anschließen:

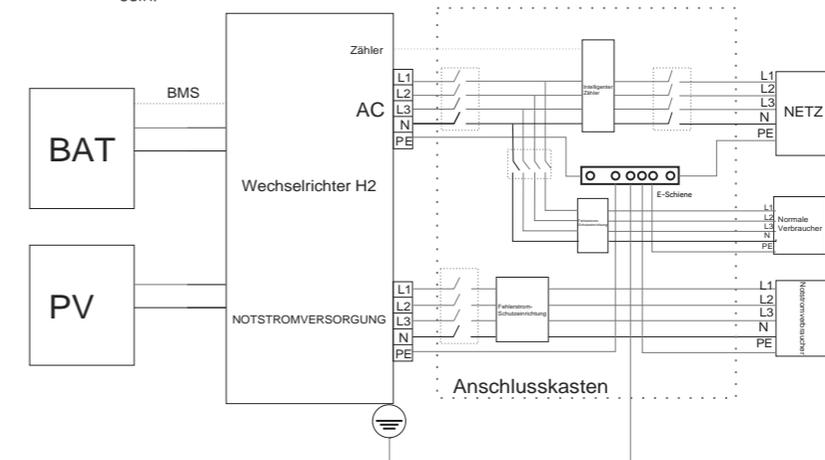
4.9 Systemanschluss

Der Systemanschluss in Australien und Neuseeland ist wie unten beschrieben. Die Neutralleiter der AC-Seite und der Notstromversorgungsseite müssen aus Sicherheitsgründen zusammengeschlossen werden.

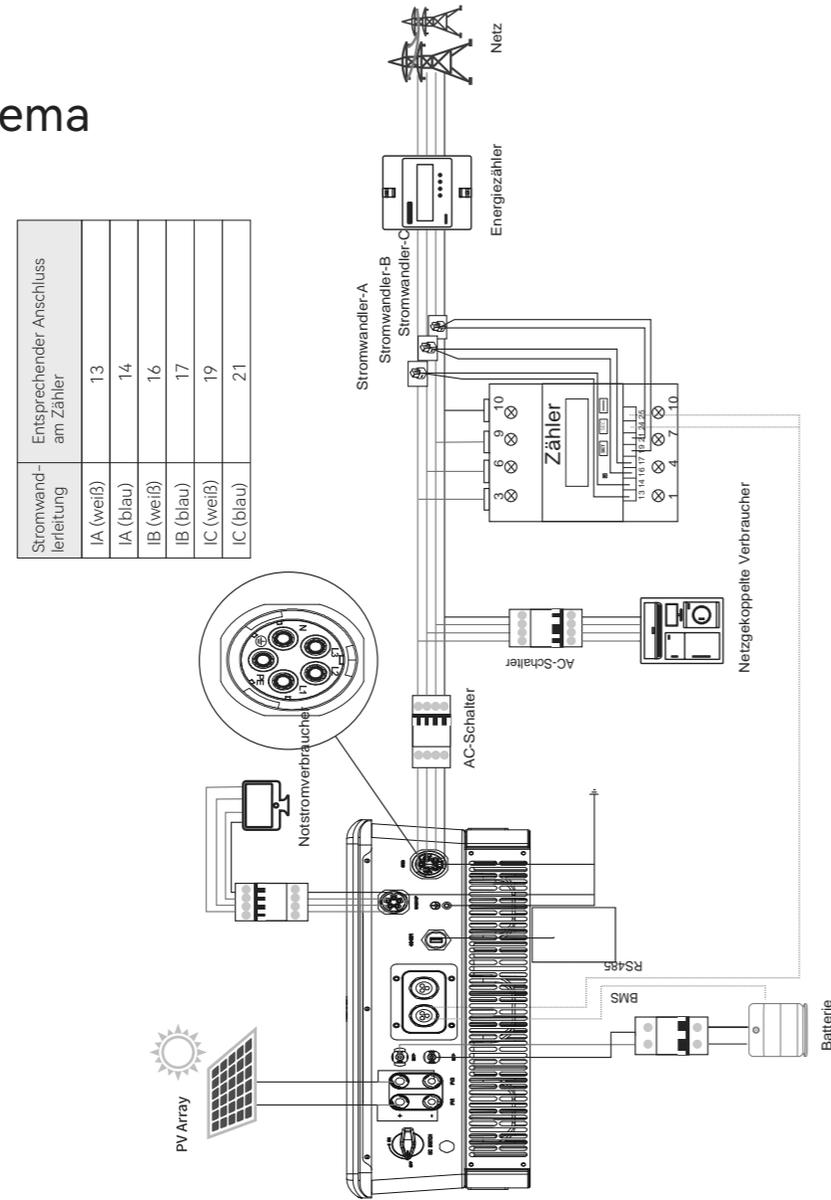
Hinweis: Schließen Sie NICHT die PE-Klemme der Notstromversorgungsseite an.



Der Systemanschluss für ein Netzsystem ohne besondere Anforderungen ist nachfolgend beschrieben. Hinweis: Die PE-Leitung der Notstromversorgung und die Erdungsschiene müssen ordnungsgemäß geerdet sein. Andernfalls kann die Notstromversorgungsfunktion während eines Stromausfalls inaktiv sein.



4.10 Anschlussschema



Hinweis: Die Netzkabel müssen in der richtigen Reihenfolge angeschlossen sein, andernfalls tritt ein Fehler „Master – Netzphasenfehler“ auf (siehe Kapitel 6). Wenn dieser Fehler auftritt, tauschen Sie die Anschlusspositionen von L2 und L3.

Abbildung 4.16
Anschlussschema H2

4.11 Externer AC-Leistungsschalter und Fehlerstrom- Schutzeinrichtung

Installieren Sie einen Leistungsschalter, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter sicher vom Netz getrennt werden kann. Der Wechselrichter ist mit einer Reststromüberwachungseinheit (RCMU) ausgestattet. Jedoch ist eine externe Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erforderlich, um das System vor Auslösung zu schützen. Dabei sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ A oder Typ B geeignet.

Der integrierte Leckstromdetektor des Wechselrichters ist in der Lage, den externen Leckstrom in Echtzeit zu erkennen. Wenn ein Leckstrom erkannt wird, der die Begrenzung überschreitet, wird der Wechselrichter schnell vom Netz getrennt, wenn eine externe Fehlerstrom-Schutzeinrichtung angeschlossen ist. Der Aktivierungsstrom sollte 30 mA oder höher sein.

Vorsicht: Für einen sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften ist es erforderlich, einen Trennschalter (32 A) zwischen Netz und Wechselrichter zu installieren.

5.

Anweisungen zur Fehlerbehebung



5.1 Einführung in die LED-Anzeige

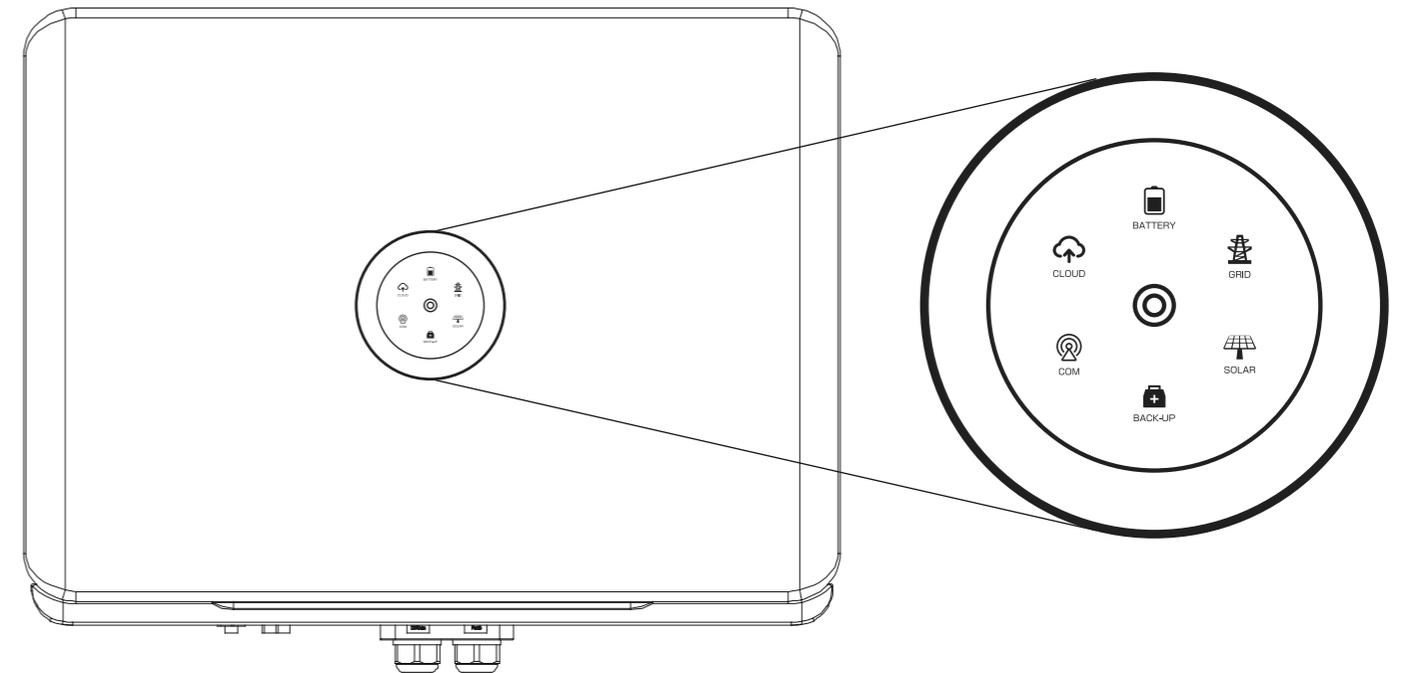


Abbildung 5.1
LED-Anzeigen

LED-Anzeige	LED-Anzeige	Beschreibung
○	LED aus	Spannungsversorgung des Wechselrichters ist aus.
○	Pulsierend	Wechselrichter befindet sich im Initialisierungs- oder Standbyzustand.
○	Dauerhaft leuchtend	Wechselrichter läuft ordnungsgemäß.
○	Pulsierend	Wechselrichter wird aktualisiert.
○	Dauerhaft leuchtend	Wechselrichter ist fehlerhaft.
System	Dauerhaft leuchtend	Strom wird aus dem Netz entnommen.
	1 s Ein, 1 s Aus	Strom wird in das Netz gespeist.
	1 s Ein, 3 s Aus	Es findet keine Entnahme und Einspeisung statt.
	Aus	Kein Netzanschluss.
Batterie	Dauerhaft leuchtend	Batterie wird entladen.
	1 s Ein, 1 s Aus	Batterie wird geladen.
	1 s Ein, 3 s Aus	Ladezustand ist niedrig.
	Aus	Batterie ist getrennt oder inaktiv.
Netz	Dauerhaft leuchtend	An das Netz angeschlossen.
	1 s Ein, 1 s Aus	Countdown bis zum Netzanschluss.
	1 s Ein, 3 s Aus	Netz ist fehlerhaft.
	Aus	Netz ist nicht verfügbar.
PV	Dauerhaft leuchtend	PV-Anlage läuft ordnungsgemäß.
	1 s Ein, 1 s Aus	PV-Anlage ist fehlerhaft.
	Aus	PV-Anlage ist nicht in Betrieb.
Notstromversorgung	Dauerhaft leuchtend	AC-seitige Last läuft ordnungsgemäß.
	1 s Ein, 1 s Aus	AC-seitige Last ist überlastet.
	Aus	AC-Seite ist ausgeschaltet.
Kommunikation	Dauerhaft leuchtend	Kommunikation mit Batteriemanagementsystem und Zähler ist in Ordnung.
	1 s Ein, 1 s Aus	Kommunikation mit Zähler ist in Ordnung, Kommunikation mit Batteriemanagementsystem ist unterbrochen.
	1 s Ein, 3 s Aus	Kommunikation mit Zähler ist unterbrochen, Kommunikation mit Batteriemanagementsystem ist in Ordnung.
	Aus	Kommunikation mit Batteriemanagementsystem und Zähler ist unterbrochen.
Cloud	Dauerhaft leuchtend	Verbunden
	1 s Ein, 1 s Aus	Verbindung wird hergestellt
	Aus	Getrennt

Tabelle 5.1
Anzeigen auf Bedienerchnittstelle

5.2 Inbetriebnahme

5.3 Verbinden mit der eSAJ App

Starten:

- (1) Schließen Sie den AC-Leistungsschalter an.
- (2) Schließen Sie den DC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Batterie an (sofern zutreffend).
- (3) Schalten Sie die Batterie ein (sofern zutreffend).
- (4) Schalten Sie den DC-Schalter des Wechselrichters ein.
- (5) Installieren Sie das Kommunikationsmodul im Wechselrichter.
- (6) Richten Sie die Grundeinstellungen für den Wechselrichter auf eSAJ-Startseite ein.
- (7) Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.

- Schritt 1** Melden Sie sich auf der Startseite von eSAJ an. Wenn Sie noch kein Konto haben, registrieren Sie sich zunächst.
- Schritt 2** Wechseln Sie zum Bildschirm „Tool“ (Werkzeug), und wählen Sie die Option „Remote Configuration“ (Fernkonfiguration) aus.
- Schritt 3** Klicken Sie auf „Bluetooth“, und aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion auf Ihrem Telefon. Klicken Sie anschließend auf „Next“ (Weiter).
- Schritt 4** Wählen Sie Ihren Wechselrichter entsprechend der letzten Stellen der Seriennummer aus.
- Schritt 5** Klicken Sie auf den Wechselrichter, um die Wechselrichtereinstellungen aufzurufen.
- Schritt 6** Wählen Sie das entsprechende Land und den Netzanschlussvertrag für die Ersteinstellung aus. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Netzbetreiber, um zu erfahren, welche Netzkonformität Sie auswählen müssen.



5.4 Betriebsmodi

5.4.1 Verfahren zum Auswählen der Betriebsmodi



5.4.2 Betriebsmodi

Eigenverbrauch-Modus: Wenn die Sonneneinstrahlung ausreicht, wird der von der Photovoltaikanlage erzeugte Strom zuerst an die Verbraucher geliefert. Die überschüssige Energie wird in der Batterie gespeichert. Anschließend wird der überschüssige Strom in das Netz gespeist. Wenn die Sonneneinstrahlung nicht ausreicht, gibt die Batterie Strom zur Versorgung der Verbraucher ab.

Notstrommodus: Der Einstellwert der für den Notstrombetrieb reservierten Ladekapazität kann angepasst werden. Wenn die Ladekapazität der Batterie kleiner als der Wert der für den Notstrombetrieb reservierten Ladekapazität ist, kann die Batterie nur geladen werden, bis die reservierte Ladekapazität erreicht ist. Dann wird der Ladevorgang gestoppt. Wenn die Ladekapazität der Batterie größer als der Wert der für den Notstrombetrieb reservierten Ladekapazität ist, verhält sich die Batterie wie im Eigenverbrauch-Modus.

Nutzungszeit-Modus: Die Ladezeit und Entladezeit der Batterie können eingestellt werden. Während der Ladezeit kann die Batterie nur geladen werden, während der Entladezeit kann die Batterie nur entladen werden, während der restlichen Zeit verhält sich die Batterie wie im Eigenverbrauch-Modus.

5.5 Einspeisebegrenzungseinstellungen

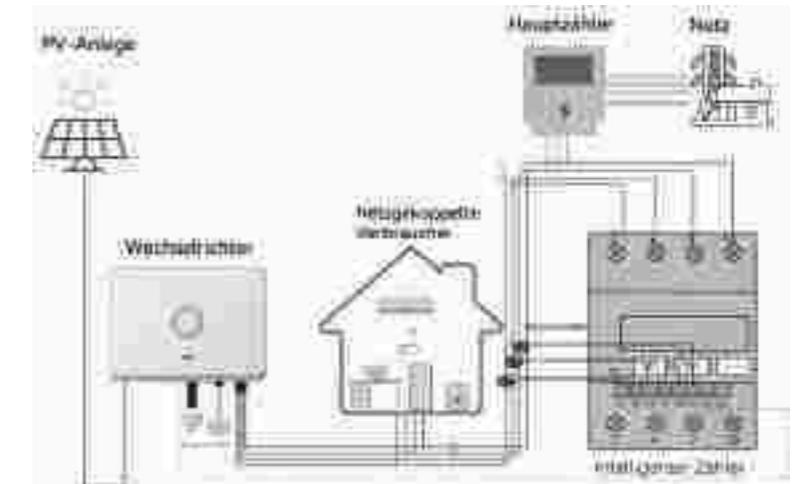


Abbildung 5.2
Anschlusschema für Einspeisebegrenzung

Rufen Sie die Hauptseite der lokalen Verbindung auf, klicken Sie auf „Export limitation setting“ (Einspeisebegrenzungseinstellungen) und geben Sie das Passwort „201561“ ein.

5.5.1 App-Einstellungen



5.6 Selbstprüfung (für Italien)

Die italienische Norm CEI0-21 schreibt eine Selbstprüfungsfunktion für alle Wechselrichter vor, die an das Stromnetz angeschlossen sind. Während der Selbstprüfung prüft der Wechselrichter die Reaktionszeit auf Überfrequenz, Unterfrequenz, Überspannung und Unterspannung. Diese Selbstprüfung soll sicherstellen, dass der Wechselrichter in der Lage ist, sich bei Bedarf vom Netz zu trennen. Wenn die Selbstprüfung fehlschlägt, kann der Wechselrichter nicht in das Netz einspeisen.

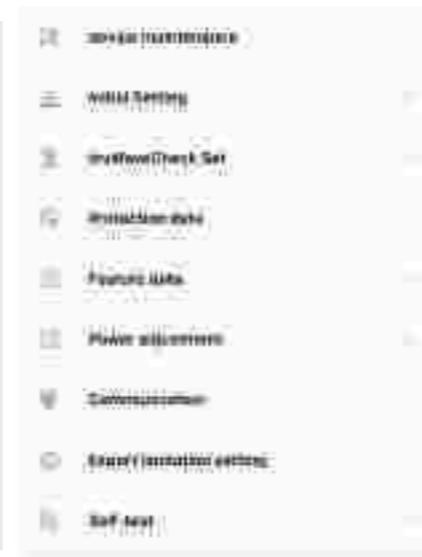
Die Schritte zur Durchführung der Selbstprüfung sind wie folgt:

Schritt 1:

Verbinden Sie ein Kommunikationsmodul (WLAN/4G/Ethernet) mit dem Wechselrichter (für Anschlussverfahren siehe Kurzanleitung zur Installation des eSolar-Moduls).

Schritt 2:

Wählen Sie Italien als Land aus, und wählen Sie unter „Initial Setting“ (Grundeinstellungen) den entsprechenden Netzanschlussvertrag aus.



Schritt 3: Starten Sie die Selbstprüfung.

Sie können die erforderlichen Punkte der Selbstprüfung auswählen. Ein einzelner Punkt einer Selbstprüfung dauert ca. 5 Minuten. Die Gesamtdauer aller Punkte der Selbstprüfung beträgt ca. 40 Minuten. Nach der Selbstprüfung abgeschlossen wurde, können Sie den Prüfbericht speichern. Wenn die Selbstprüfung fehlschlägt, wenden Sie sich an SAJ oder Ihren Wechselrichterlieferanten.



5.7 Einstellen der Blindleistungsregelung (für Australien)

5.7.1 Einrichten des Modus mit festem Leistungsfaktor

Die charakteristische Leistungsfaktorkurve für den $\cos\phi$ -(P)-Modus (Leistungsantwort) variiert den Verschiebungsfaktor des Ausgangs des Wechselrichters als Reaktion auf Änderungen der Ausgangsleistung des Wechselrichters.

Die für den $\cos\phi$ (P) erforderliche Antwortkurve ist innerhalb des Verschiebungsfaktors von 0,8 (vorausleitend) bis 0,8 (nacheilend) definiert.

5.7.2 Einrichten des V-Watt- und Volt-Var-Modus

Dieser Wechselrichter erfüllt die Anforderungen nach AS/NZS 4777.2:2020 für netzqualitätsbezogene Reaktionsmodi. Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen an Volt-Watt- und Volt-Var-Einstellungen nach den Netzanschlussregeln von Netzbetreibern in verschiedenen Regionen z.B.: Einstellung nach der Normenreihe AS4777 wie unten in Abb. 6.2 und 6.3.

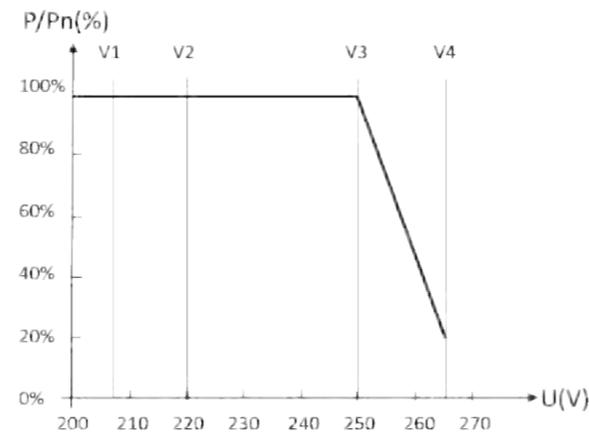


Abbildung 5.3
Kurve für einen Volt-Watt-Antwortmodus (Normenreihe AS4777)

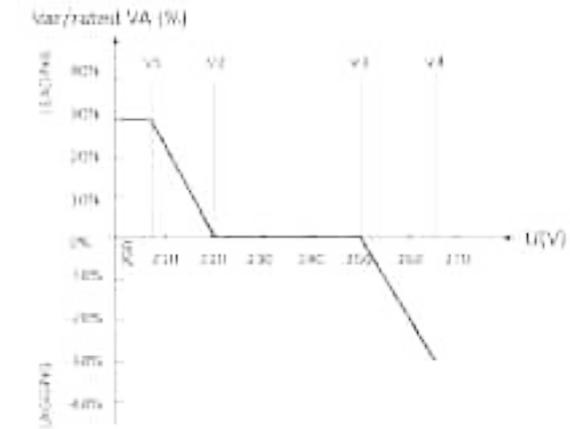


Abbildung 5.4
Kurve für einen Volt-Var-Regelmodus (Normenreihe AS4777)

Vorgehensweise zum Einstellen:

1. Die Netzkonformität nach AS4777 wurde werksseitig eingestellt. Wählen Sie die entsprechende Netzkonformität in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften während der Installation aus. Sie können auf der Startseite von eSAJ die Netzkonformität für Ihr lokales Netz auswählen.
2. Melden Sie sich auf der Startseite von eSAJ an, und klicken Sie auf „Local Connection“ (Lokaler Anschluss). Informationen zum Anschlussverfahren finden Sie in Kapitel 5.3 zum Nearby-Monitoring.
3. Klicken Sie auf „V-Watt/V-Var“, um die Netzbetreiber-Einstellungen aufzurufen, und wählen Sie eine geeignete Zustandsregelung aus der Dropdown-Liste aus.





Fehlercode



Code	Fehlerinformationen
1	Master – Relaisfehler
2	Master – EEPROM-Fehler
3	Master – Fehler Temperatur hoch
4	Master – Fehler Temperatur niedrig
5	Master – Kommunikationsunterbrechung M<->S
6	Master – GFCI-Gerätefehler
7	Master – DCI-Gerätefehler
8	Master – Fehler Stromsensor
9	Master – Spannung Phase1 hoch
10	Master – Spannung Phase1 niedrig
11	Master – Spannung Phase2 hoch
12	Master – Spannung Phase2 niedrig
13	Master – Spannung Phase3 hoch
14	Master – Spannung Phase3 niedrig
15	Master – Spannung 10Min hoch
16	Master – Spannung im netzunabhängigen Betrieb niedrig
17	Master – Ausgang kürzer
18	Master – Netzfrequenz hoch
19	Master – Netzfrequenz niedrig
21	Master – DCV-Fehler Phase1
22	Master – DCV-Fehler Phase2
23	Master – DCV-Fehler Phase3
24	Master – Fehler kein Netz verfügbar
27	Master – GFCI-Fehler
28	Master – DCI-Fehler Phase1
29	Master – DCI-Fehler Phase2
30	Master – DCI-Fehler Phase3
31	Master – Isolationsfehler
32	Master – Fehler Spannungsgleichgewicht Busspannung
33	Master – Hohe Busspannung
34	Master – Niedrige Busspannung
35	Master – Netzphasenfehler
36	Master – Fehler PV-Spannung hoch
37	Master – Fehler Inselbetrieb
38	Master – Hohe Busspannung (HW)
39	Master – Hoher Strom PV (HW)
40	Master – Fehler bei Selbstprüfung
41	Master – Hoher Strom Wechselrichter (HW)
42	Master – Fehler AC-SPD
43	Master – Fehler DC-SPD
44	Master – NE-Spannungsfehler netzseitig

Code	Fehlerinformationen
45	Master – Fehler Lüfter1
46	Master – Fehler Lüfter2
47	Master – Fehler Lüfter3
48	Master – Fehler Lüfter4
49	Kommunikationsunterbrechung zwischen DSP und Energiezähler
50	Kommunikationsunterbrechung zwischen M<->S
51	Kommunikationsunterbrechung zwischen Wechselrichter und Energiezähler lastseitig
52	Fehler HMI EEPROM
53	Fehler HMI RTC
54	Gerätefehler BMS
55	Warnung Verbindungsunterbrechung zu BMS
56	Gerätefehler Stromwandler
57	Fehler AFCI nicht verfügbar
61	Slave – Phase1 Spannung hoch
62	Slave – Phase1 Spannung niedrig
63	Slave – Phase2 Spannung hoch
64	Slave – Phase2 Spannung niedrig
65	Slave – Phase3 Spannung hoch
66	Slave – Phase3 Spannung niedrig
67	Slave – Frequenz hoch
68	Slave – Frequenz niedrig
73	Slave – Fehler kein Netz verfügbar
74	Fehler PV-Eingangsmodus
75	Fehler PV-Strom hoch (HW)
76	Slave – Fehler PV-Spannung hoch
77	Fehler Busspannung hoch (HW)
81	Kommunikationsunterbrechung D<->C
83	Master – Störlichtbogenfehler Gerät
84	Master – Fehler PV-Eingang
85	Berechtigung läuft ab
86	Master – DRMO-Fehler
87	Master – Störlichtbogenfehler
88	Master – Hoher Strom PV (SW)
89	Master – Hohe Batteriespannung
90	Master – Hoher Batteriestrom
91	Master – Hohe Batterieladespannung
92	Master – Überlast an Batterie
93	Master – Zeitüberschreitung bei SoftConnect der Batterie
94	Master – Überlast am Eingang
95	Master – Stromkreisunterbrechung an Batterie
96	Master – Niedrige Batterieentladespannung

7.

Recycling und Entsorg



Dieses Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Ein Wechselrichter, der das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, muss nicht an Ihren Händler zurückgegeben werden. Er muss von einer zugelassenen Sammel- und Recyclingstelle in Ihrer Nähe ordnungsgemäß entsorgt werden.

8.
SAJ kontaktieren

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.
SAJ Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Guangzhou Science City, Guangdong,
P.R.China.
Postleitzahl: 510663
Web: <http://www.saj-electric.com>

Technischer Support und Service
Tel.: +86 20 6660 8588
Fax: +86 20 6660 8589
E-Mail: service@saj-electric.com

Internationaler Vertrieb
Tel.: +86 20 66608618/66608619/66608588/66600086
Fax: +86 20 66608589
E-mail: info@saj-electric.com

Inlandsvertrieb
Tel.: +86 20 66600058/66608588
Fax: +86 20 66608589