



GUANGZHOU SANJING ELECTRIC CO., LTD



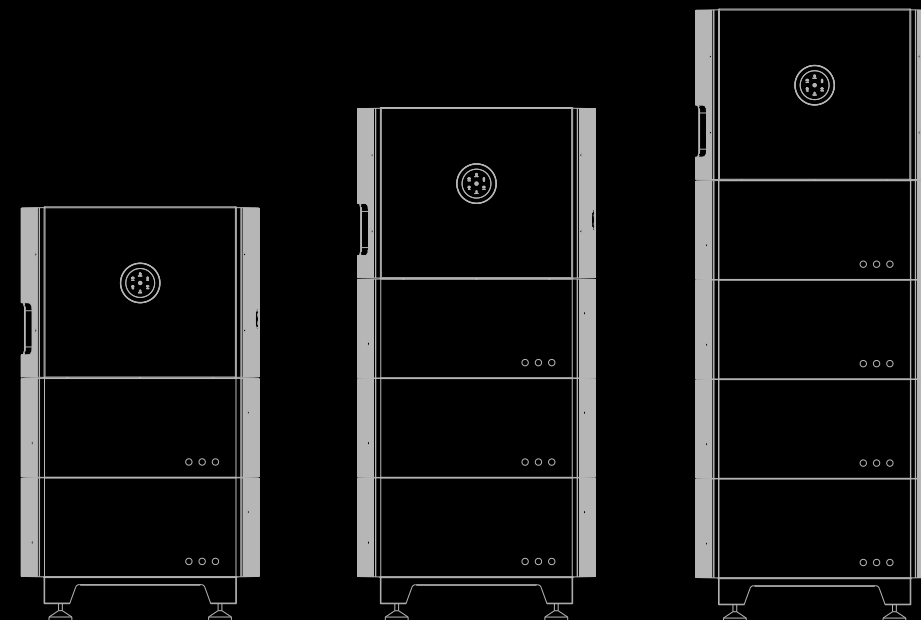
Tel: (86)20 66608588 Fax: (86)20 66608589 Web: www.saj-electric.com
Adresse: SAJ Innovation Park, No. 9, Lizhishan Road, Science City, Guangzhou High-Tech Zone, Guangdong,
Volksrepublik China



Densys pv5

Wir liefern. Sie bauen.

V0.1



HS2/AS2 SERIE

**DREIPHASIGES ALL-IN-ONE ENERGIESPEICHERSYSTEM
BENUTZERHANDBUCH**

HS2-5~10K-T2-X WiFi

AS2-5~10K-T2-X WiFi

Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von SAJ entschieden haben. Wir freuen uns, Ihnen erstklassige Produkte und einen außergewöhnlichen Kundendienst anbieten zu können.

Dieses HANDBUCH enthält Informationen zur Montage, zum Betrieb, zur Wartung, zur Fehlerbehebung und zur Sicherheit. Bitte befolgen Sie die Anweisungen dieses Handbuchs, damit wir die Lieferung unserer professionellen Beratung und unseres umfassenden Kundendienstes sicherstellen können.

Kundenorientierung ist unsere ständige Verpflichtung. Wir hoffen, dass dieses Dokument Ihnen auf Ihrem Weg zu einer saubereren und grüneren Welt eine große Hilfe ist.

Bitte prüfen Sie die neueste Version unter www.saj-electric.com

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.



| Wir liefern. Sie bauen.

Den Rest macht die Sonne.

| Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de



INHALTS VERZEICHNIS

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN.....	1
1.1 Anwendungsbereich	1
1.2 Sicherheitshinweise	1
1.3 Zielgruppe	1
2. VORBEREITUNG	2
2.1 Sicherheitshinweise	2
2.2 Erläuterungen zu den Symbolen	3
2.3 Handhabung des Akkus	3
2.4 Notfallsituation	3
3. PRODUKTINFORMATION.....	5
3.1 Anwendungsbereich der Produkte	5
3.2 Spezifikation für das Produktmodell	5
3.3 Überblick über die Produkte	5
3.4 Beschreibung der Klemmen	6
3.5 Datenblatt	7

4. ANWEISUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	9
4.1 Auspacken und Überprüfen	9
4.1.1 Überprüfen der Verpackung.....	9
4.1.2 Lieferumfang.....	9
4.2 Installationsmethode und -position	10
4.2.1 Aufstellungsort und Abstände.....	10
4.2.2 Montagemethode.....	11
4.3 Vorgehensweise bei der Montage.....	11
4.3.1 Werkzeuge für die Installation.....	11
4.3.2 Montageverfahren	12
5. ELEKTRO-ANSCHLUSS	14
5.1 Zusätzliches Erdungskabel	14
5.2 Anschluss des AC-Netzkabels und des Backup-Ausgangs.....	15
5.2.1 Erdschlussalarm	16
5.2.2 Externer AC-Schutzschalter und Fehlerstromschutzschalter	16
5.3 PV-seitiger Anschluss (gilt für die HS2-Serie)	16
5.4 Kommunikationsanschluss	18
5.5 Anschließen des Akku- COMM-Kabels.....	20
5.6 Anschließen des Akku-Stromkabels.....	20
5.7 Anschluss des Systems	21
5.8 Systemschaltplan	23
5.9 Installation der Seitenabdeckungen der Akku-Einheit	24
5.10 AFCI (Optional).....	24
6. INBETRIEBNAHME.....	25
6.1 Starten und Abschalten des Energiespeichersystems	25
6.1.1 In Betrieb nehmen	25
6.1.2 Ausschalten	25
6.2 Einführung in die Mensch-Computer-Schnittstelle.....	26
6.3 Inbetriebnahme	27



6.4 eSAJ APP-Anschluss.....	27
6.4.1 Kontoanmeldung.....	27
6.4.2 Lokaler Anschluss	28
6.4.3 Überprüfung der Wechselrichter-Einstellungen.....	29
6.5 Arbeitsmodi.....	29
6.5.1 Auswählen der Arbeitsmodi-Verfahren.....	29
6.5.2 Einführung in die Arbeitsmodi	29
6.6 Einstellung der Exportgrenze	30
6.6.1 APP-Einstellung.....	30
6.7 Selbsttest (Für Italien)	31
6.8 Einstellung der Blindleistungsregelung	32
6.8.1 Einstellen des festen Leistungsfaktormodus und des festen Blindleistungsmodus	32
6.8.2 Einstellung V-Watt und Volt-Var-Modus.....	33
7. Wartung	34
7.1 Transport	34
7.2 Lagerung	34
8. Fehlerbehebung und Garantie.....	35



1.

SICHERHEITSMASSNAHMEN



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen.

Den Rest macht die Sonne. |

Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

1.1 Anwendungsbereich

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt Anweisungen und detaillierte Verfahren für die Installation, den Betrieb, die Wartung und die Fehlerbehebung der folgenden SAJ-Produkte:

HS2-5K-T2-X WiFi; HS2-6K-T2-X WiFi; HS2-8K-T2-X WiFi; HS2-10K-T2-X WiFi; HS2-10K-T2-B-X WiFi

AS2-5K-T-X WiFi; AS2-6K-T-X WiFi; AS2-8K-T-X WiFi; AS2-10K-T-X WiFi; AS2-10K-T-B-X WiFi

1.2 Sicherheitshinweise



GEFAHR

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



WARNUNG

·WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren oder 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 zu möglichen Schäden führen kann, falls sie nicht vermieden wird.

1.3 Zielgruppe

Nur qualifizierte Elektriker, die alle in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsvorschriften gelesen und vollständig verstanden haben, können das Gerät montieren, warten und reparieren. Bediener müssen mit dem Hochspannungsgerät vertraut sein.

2.

VORBEREITUNG



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen.

Den Rest macht die Sonne.

| Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

2.1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie aus Sicherheitsgründen alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, und beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Bestimmungen des Landes oder der Region, in dem/der Sie das All-in-One-Energiespeichersystem installiert haben.

 GEFAHR
·Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag und Hochspannung. ·Berühren Sie nicht die Betriebskomponenten des Wechselrichters; dies kann zu Verbrennungen oder zum Tod führen. ·Um das Risiko eines Stromschlags während der Installation und Wartung zu vermeiden, stellen Sie bitte sicher, dass alle AC- und DC-Klemmen nicht eingesteckt sind. ·Berühren Sie die Oberfläche des Geräts nicht, wenn das Gehäuse nass ist, da dies sonst zu einem Stromschlag führen kann. ·Halten Sie sich nicht in der Nähe des Geräts auf, wenn schwere Wetterbedingungen herrschen, wie z.B. Gewitter, Blitzschlag usw. ·Bevor Sie das Gehäuse öffnen, müssen Sie den Wechselrichter SAJ vom Stromnetz und dem PV-Generator trennen; Sie müssen mindestens fünf Minuten warten, damit sich die Energiespeicher-Kondensatoren nach der Trennung vom Stromnetz vollständig entladen können. ·Bitte schalten Sie das Gerät vor allen Arbeiten aus. ·Setzen Sie den Akku keinen Temperaturen von mehr als 50 °C aus. ·Setzen Sie den Akku keinen starken Kräften aus. ·Halten Sie brennbare und explosive gefährliche Elemente oder Flammen von dem Akku fern. ·Legen Sie den Akku nicht in Wasser ein und setzen Sie ihn keiner Feuchtigkeit oder Flüssigkeit aus. ·Verwenden Sie den Akku nicht in Bereichen, in denen der Ammoniakgehalt der Luft 20 ppm übersteigt.

 WARNUNG
·Nur qualifiziertes Personal, das über umfassende Kenntnisse der örtlichen Sicherheitsvorschriften und Normen für Akkus verfügt, darf dieses Produkt installieren, warten, zurückholen und verarbeiten. ·SAJ Electric haftet nicht für Verluste oder Garantieansprüche, die sich aus einer unbefugten Veränderung des Produkts ergeben, die zu tödlichen Verletzungen des Bedieners, Dritter oder der Geräteleistung führen kann. ·Zur Sicherheit von Personen und Sachen dürfen Sie die Plus (+) und Minus (-) Elektrodenklemmen nicht kurzschließen.

 VORSICHT
·Risiko von Schäden durch unsachgemäße Modifikationen ·Verwenden Sie für den Betrieb des Geräts professionelles Werkzeug. ·Der Wechselrichter wird während des Betriebs heiß. Bitte berühren Sie während oder kurz nach dem Betrieb nicht den Kühlkörper oder die Peripherieoberfläche während oder kurz nach dem Betrieb.

 HINWEIS
·Während der Installation des Akkus muss der Schutzschalter von der Verkabelung des Akkupacks getrennt werden.

2.2 Erläuterungen zu den Symbolen

Symbol	Beschreibung
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Gerät ist direkt an das öffentliche Stromnetz angeschlossen, daher dürfen alle Arbeiten am Akku nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
	Keine offenen Flammen Nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Materialien aufstellen oder installieren.
	Gefahr durch heiße Oberfläche Die Komponenten im Inneren des Akkus geben während des Betriebs viel Wärme ab. Berühren Sie während des Betriebs nicht das Gehäuse aus Metallplatten
	Achtung Installieren Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern
	Es ist ein Fehler aufgetreten Bitte gehen Sie zu Kapitel 7 „Fehlerbehebung“, um den Fehler zu beheben.
	Dieses Gerät darf NICHT über den Hausmüll entsorgt werden
	Dieser Akku darf NICHT über den Hausmüll entsorgt werden
	CE-Kennzeichnung Geräte mit der CE-Kennzeichnung erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie und der elektromagnetischen Verträglichkeit.
	Wiederverwertbar

2.3 Handhabung des Akkus

Betreiben und verwenden Sie den Akku ordnungsgemäß gemäß dem Benutzerhandbuch. Jeder Versuch, den Akku, ohne die Genehmigung von SAJ zu verändern, führt zum Erlöschen der beschränkten Garantie für den Akku.

- Der Akku muss an einem geeigneten Aufstellungsort mit ausreichender Belüftung installiert werden.
- Verwenden Sie den Akku nicht, falls er defekt, beschädigt oder gebrochen ist.
- Verwenden Sie den Akku nur mit kompatiblen Wechselrichtern.
- Verwenden Sie den Akku nicht zusammen mit einem anderen Akku-Typ.
- Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass der Akku geerdet ist.
- Ziehen Sie keine Kabel heraus und öffnen Sie das Gehäuse des Akkus nicht, wenn der Akku eingeschaltet ist.
- Verwenden Sie den Akku nur wie vorgesehen und konstruiert.

2.4 Notfallsituation

Trotz des sorgfältigen und professionellen Schutzdesigns gegen jegliche Gefahren ist eine Beschädigung des Akkus nicht ausgeschlossen. Wenn eine kleine Menge des Elektrolyts des Akkus aufgrund einer schweren Beschädigung des Außengehäuses freigesetzt wird oder wenn der Akku explodiert, weil er nicht rechtzeitig behandelt wird, nachdem in der Nähe ein Feuer ausgebrochen ist und giftige Gase wie Kohlenmonoxid, Kohlendioxid usw. austreten, werden die folgenden Maßnahmen empfohlen:

- 1) Augenkontakt: Spülen Sie die Augen mit viel fließendem Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf
- 2) Hautkontakt: Waschen Sie die betroffene Stelle gründlich mit Seife und suchen Sie einen Arzt auf
- 3) Einatmen: Falls Sie Unwohlsein, Schwindelgefühl oder Erbrechen verspüren, suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- 4) Verwenden Sie einen FM-200 oder Kohlendioxid (CO2)-Feuerlöscher, um das Feuer zu löschen, wenn es in dem Bereich brennt, in dem der Akku installiert ist. Tragen Sie eine Gasmaske und vermeiden Sie das Einatmen von giftigen Gasen und Schadstoffen, die durch das Feuer entstehen.
- 5) Verwenden Sie einen ABC-Feuerlöscher, falls das Feuer nicht vom Akku ausgeht und noch nicht auf diesen übergegriffen hat.

**WARNUNG**

- Falls gerade ein Feuer ausgebrochen ist, versuchen Sie zuerst, den Schutzscharter des Akkus zu trennen und die Stromzufuhr zu unterbrechen, aber nur, falls Sie dies ohne Gefahr für sich selbst tun können.
- Falls der Akku brennt, versuchen Sie nicht, das Feuer zu löschen, sondern evakuieren Sie sofort die Menschenmenge.

Potenzielle Gefahr durch einen beschädigten Akku:

Chemische Gefahr: Trotz sorgfältiger und professioneller Schutzmaßnahmen gegen jegliche Gefahren kann es aufgrund von mechanischen Beschädigungen, innerem Druck usw. zu einer Beschädigung des Akkus kommen, die zu einem Auslaufen des Elektrolyts führen kann. Der Elektrolyt ist ätzend und brennbar. Im Brandfall können die entstehenden giftigen Gase Haut- und Augenreizungen sowie Unwohlsein beim Einatmen verursachen. Deshalb:

- 1) Öffnen Sie keine beschädigten Akkus;
- 2) Beschädigen Sie den Akku nicht erneut (Stoß, Sturz, Treten, usw.);
- 3) Halten Sie beschädigte Akkus von Wasser fern (außer um zu verhindern, dass ein Energiespeichersystem in Brand gerät);
- 4) Setzen Sie den beschädigten Akku nicht der Sonne aus, um eine innere Erhitzung des Akkus zu verhindern.

Elektrische Gefahr: Der Grund für Brand- und Explosionsunfälle bei Lithiumbatterien ist die Explosion von Batterien. Hier sind die wichtigsten Faktoren für die Explosion von Batterien:

- 1) Kurzschluss des Akkus: Durch den Kurzschluss wird im Inneren des Akkus eine große Hitze erzeugt, die zu einer teilweisen Vergasung des Elektrolyten führt, wodurch die Hülle des Akkus gedehnt wird. Die Temperatur, die den Entzündungspunkt des internen Materials erreicht, führt zu einer explosiven Verbrennung.
- 2) Überladung des Akkus: Bei einer Überladung des Akkus kann sich Lithiummetall absetzen, das bei einem Bruch der Hülle direkt mit der Luft in Berührung kommt und eine Verbrennung auslöst: Der Elektrolyt wird gleichzeitig entzündet, was zu einer starken Flamme, einer raschen Ausdehnung des Gases und einer Explosion führt.



3.

PRODUKTINGFORMATION



Densys pv5

Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

3.1 Anwendungsbereich der Produkte

Das Produkt besteht aus einem hybriden Wechselrichter/Wechselrichter mit AC-Anschluss und Akku und wird in Privathaushalten als Photovoltaik-Energiespeicher eingesetzt. Das Energiespeichersystem ist in der Lage, die Energie für eine spätere Verwendung zu speichern. Es ist intern mit einem Akku-Management-System (BMS) ausgestattet, das den Wirkungsgrad des Akkus sicherstellt und den Akku davor schützt, außerhalb ihrer spezifizierten Grenzen zu arbeiten.

3.2 Spezifikation für das Produktmodell

HS2/AS2 - **XK** - **T2/T** - **B** - **X** - **WiFi**

- ① HS2/AS2 steht für die Bezeichnung des Produkts.
- ② XK steht für die Nennenergie XkW des Speichersystems, zum Beispiel bedeutet 5K 5kW.
- ③ T bedeutet drei Phasen, T2 bedeutet drei Phasen mit 2 MPPT
- ④ B zeigt an, dass dieses Modell NUR für Belgien geeignet ist
- ⑤ X zeigt die Anzahl der Akku-Module an (X=2, 3, 4, 5)
- ⑥ WLAN zeigt den Kommunikationsmodus an

3.3 Überblick über die Produkte

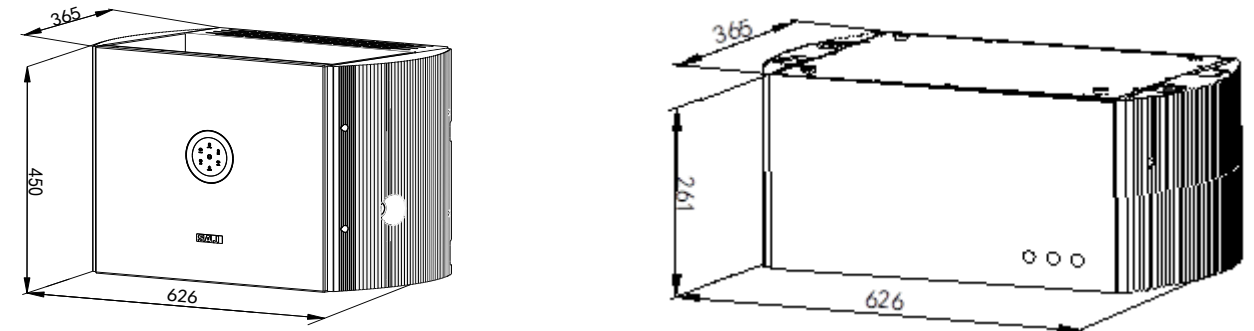


Abbildung 3.1
Abmessungen des HS2/AS2 Wechselrichters und des Akku-Moduls

3.4 Beschreibung der Klemmen

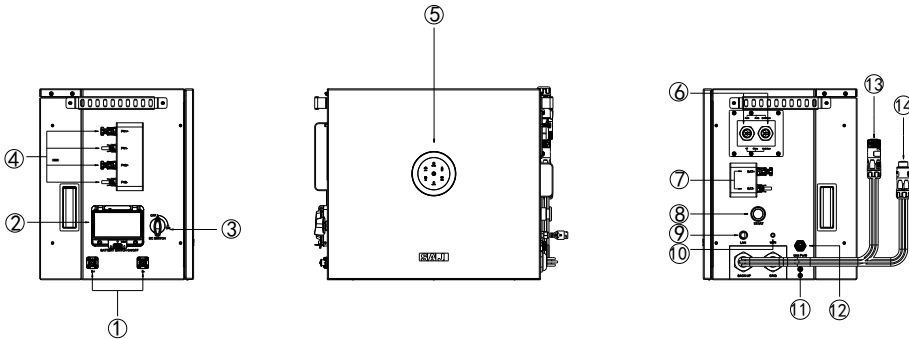


Abbildung 3.2 Schnittstelle des HS2-Wechselrichters (linke und rechte Ansicht)

Position	Bezeichnung
1	B+/B- Anschluss (zum Wechselrichter)
2	Akku-Schalter
3	DC-Schalter
4	PV-Eingang
5	Anzeige
6	Kommunikationsanschluss
7	BAT+/BAT- Anschluss (für Parallelanschluss)
8	Starttaste
9	Ethernet-Kommunikationsschnittstelle
10	WLAN-Schnittstelle
11	Masse
12	Link Anschluss 0 (zum Akku-Modul)
13	SICHERUNG
14	Netz

Tabelle 3.1 HS2-Schnittstelle

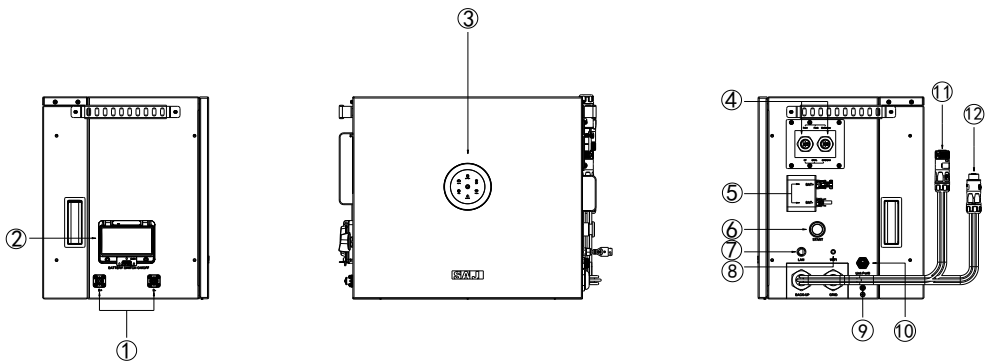


Abbildung 3.3 Schnittstelle der AS2-Einheit (linke und rechte Ansicht)

Position	Bezeichnung
1	B+/B- Anschluss (zum Wechselrichter)
2	Akku-Schalter
3	Anzeige
4	Kommunikationsanschluss
5	BAT+/BAT- Anschluss (für Parallelanschluss)
6	Starttaste
7	Ethernet-Kommunikationsschnittstelle
8	WLAN-Schnittstelle
9	Masse
10	Link Anschluss 0 (zum Akku-Modul)
11	SICHERUNG
12	Netz

Tabelle 3.2 AS2-Schnittstelle

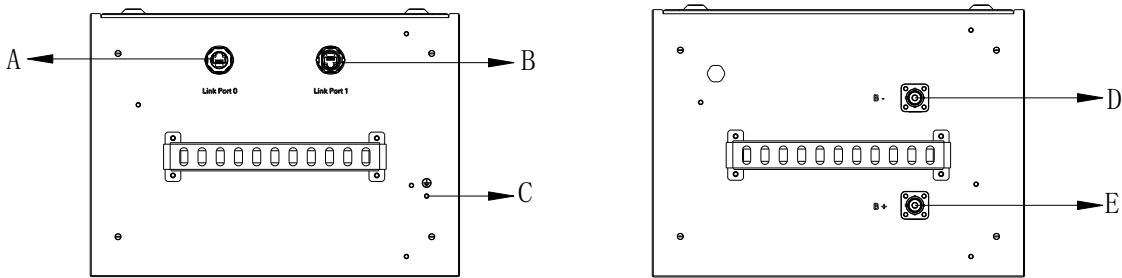


Abbildung 3.4 Schnittstelle des Akku-Moduls (linke und rechte Ansicht)

Code	Bezeichnung
A	Link-Anschluss 0
B	Link-Anschluss 1
C	Masse-Anschluss
D	B--Anschluss
E	B+-Anschluss

Tabelle 3.3 Schnittstelle des Akku-Moduls

3.5 Datenblatt

Wechselrichter Modell	HS2-5K-T2-X WiFi / AS2-5K-T-X WiFi	HS2-6K-T2-X WiFi / AS2-6K-T-X WiFi	HS2-8K-T2-X WiFi / AS2-8K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-X WiFi/ AS2-10K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-B-X WiFi/ AS2-10K-T-B-X WiFi
DC-Eingang (nur für HS2-5-10K-T2-X WLAN)					
Max. PV-Anlage Leistung [Wp]@STC	7500	9000	12000	15000	15000
Max. DC-Spannung [V]	1000				
MPPT Spannungsbereich [V]	180~900				
DC-Nennspannung [V]	600				
Startspannung/Min. Eingangsspannung [V]	180				
Max. DC-Eingangsstrom [A]	16/16				
Max. DC-Kurzschlussstrom [A]	19.2/19.2				
Anzahl der MPPT	2				
Akku-Parameter					
Akkutyp	LiFePO4				
Akku-Spannungsbereich [V]	180~600				
Max. Lade-/Entladestrom [A]	30/30				
Skalierbarkeit	BU2-5.0-HV1/5 (2 bis 5 Akku-Module)				
Kurzzeit-Strombelastbarkeit/ Bedingter Kurzschlussstrom [A] (Nur für AS2-5-10K-T-X WLAN Serie)	<10000				
AC-Ausgang [Netzbetrieb]					
AC-Nennleistung [W]	5000	6000	8000	10000	10000
Max. Scheinleistung [VA]	5500	6600	8800	11000	10000
Nennausgangsstrom [A]@230VAC	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5
Max. Ausgangsstrom [A]	8.3	10.0	13.3	16.7	15.2
Einschaltstrom [A]	52				
Max. AC-Fehlerstrom [A]	45				
Max. AC-Überstromschutz [A]	20.8	25	33.3	41.8	41.8
AC Nennspannung/Bereich [V]	3+N+PE, 220/380VAC, 230/400VAC				
Ausgangs-Nennfrequenz/Bereich [Hz]	50,60/45~55,55~65				
Leistungsfaktor [cos φ]	0,8 kapazitiv bis 0,8 induktiv				
Gesamtklirrfaktor [THDi]	<3%				
AC-Eingang [Netzbetrieb]					
AC Nennspannung/Bereich [V]	3+N+PE, 220/380VAC, 230/400VAC				
Nenneingangsfrequenz [Hz]	50,60				
Max. Eingangsstrom [A]@230VAC	14.5	17.4	23.2	29.0	29.0
AC-Ausgang [Back-up]					

Wechselrichter Modell	HS2-5K-T2-X WiFi / AS2-5K-T-X WiFi	HS2-6K-T2-X WiFi / AS2-6K-T-X WiFi	HS2-8K-T2-X WiFi / AS2-8K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-X WiFi/ AS2-10K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-B-X WiFi/ AS2-10K-T-B-X WiFi
Max. Ausgangsleistung [VA]	5000	6000	8000	10000	10000
Max. Ausgangsstrom [A]	8.0	9.6	12.8	15.9	15.9
Ausgangsspitzen-Scheinleistung [VA]	10000,60s	12000,60s	16000,60s	16500,60s	16500,60s
AC Nennspannung/Bereich [V]	3+N+PE, 220/380VAC, 230/400VAC				
Ausgangs-Nennfrequenz/Bereich [Hz]	50,60/45 ~ 55,55 ~ 65				
Ausgang THDv (@ lineare Last)	<3%				
Wirkungsgrad					
Max. Wirkungsgrad	98.0%				
Euro-Wirkungsgrad	97.6%				
Schutz					
Verpolungsschutz für den Akku-Eingang	Integriert				
Schutz vor Überlastung	Integriert				
AC-Kurzschlussstromschutz	Integriert				
DC-Überspannungsschutz	Integriert				
AC-Überspannungsschutz	Integriert				
Anti-Inselschutz	Integriert				
AFCI-Schutz	Optional				
RSD-Schutz	Optional				
Schnittstelle					
PV-Anschluss	D4/MC4 (optional)				
AC-Anschluss	Steckverbinder				
Akku-Anschluss	Schnellsteckverbinder				
Anzeige	LED + APP				
Kommunikation	WLAN/Ethernet/Bluetooth (Bluetooth unterstützt nur die Funktion für geringen Stromverbrauch)				
Allgemeine Parameter					
Topologie	Nicht isoliert				
Betriebstemperaturbereich	Aufladen: 0 bis 50 °C; Entladen: -10 bis 50 °C, >45 °C Leistungsminderung				
Kühlmethode	Natürliche Konvektion				
Umgebungsluftfeuchtigkeit	0-100 % nicht kondensierend				
Höhenlage	4.000 m (>3.000 m Leistungsminderung)				
Geräuschpegel [dBA]	<30				
Eindringenschutz	IP65				
Abmessungen [H x B x T] [mm]	450*626*365				
Gewicht [kg]	33 (HS2), 32,5 (AS2)				
Garantie [Jahr]	Siehe Garantierichtlinie				
Standard	EN62109-1/2, EN61000-6-1/2/3/4, EN50438, EN50549, C10/11, IEC62116, IEC61727, RD1699, RD413, UNE 206006, UNE 206007, NTS, CEI 0-16, AS4777.2, NBR16149, NBR 16150 VDE-AR-N 4105, VDE 0126-1-1				

Hinweis: X gibt die Anzahl der Akku-Module an (X=2, 3, 4, 5)

Akku

Wechselrichter Modell	BU2-10.0-HV1/ BU2-10.0-HV5	BU2-15.0-HV1/ BU2-15.0-HV5	BU2-20.0-HV1/ BU2-20.0-HV5	BU2-25.0-HV1/ BU2-25.0-HV5
Akku-Modul	BU2-5.0-HV1/5 (1P32S 102,4 V 50 Ah)			
Anzahl der Module/Nennkapazität [Ah]	2/50	3/50	4/50	5/50
Nennenergie [kWh]	10.0	15.0	20.0	25.0
Nutzbare Energie [kWh]	9.0	13.5	18.0	22.5
Abmessungen (H x B x T) [mm]	522*626*365	783*626*365	1044*626*365	1305*626*365
Gewicht [kg]	101/105	151.5/157.5	202/210	252.5/262.5
Nennspannung [V]	204.8	307.2	409.6	512
Betriebsspannung [V]	179.2 ~ 230.4	268.8 ~ 345.6	358.4 ~ 460.8	448 ~ 576.0
Max. Ladestrom [A]	30			
Max. Entladestrom [A]	30			
Akku Bezeichnung	IFpP41/150/103[(1P32S)nS]E/-10+40/90, n=Anzahl der Module			
Allgemeine Daten				
Eindringenschutz	IP65			
Montage	Bodenmontage			
Betriebstemperaturbereich	Aufladen: 0 bis 50 °C; Entladen: -10 bis 50 °C			
Umgebungsluftfeuchtigkeit	0 bis 95 % nicht kondensierend			
Kühlmethode	Natürliche Konvektion			
Kommunikation	CAN			
Garantie [Jahr]	Siehe Garantierichtlinie			
Anwendbare Norm	IEC62619(Cell&Pack)/EN62477-1/EN61000-6-1/2/3/4/UN38.3			

4.

ANWEISUNGEN FÜR DIE INSTALLATION



Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

4.1 Auspacken und Überprüfen

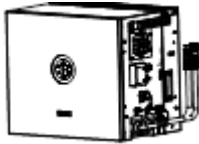
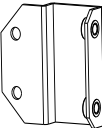
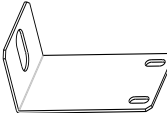
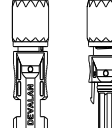
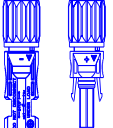
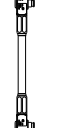
4.1.1 Überprüfen der Verpackung

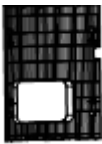
Obwohl die Produkte von SAJ vor der Auslieferung gründlich getestet und geprüft wurden, ist es nicht auszuschließen, dass das Produkt während des Transports beschädigt wird. Bitte prüfen Sie die Verpackung auf offensichtliche Anzeichen von Schäden.

4.1.2 Lieferumfang

Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst, falls Komponenten fehlen oder beschädigt sind.

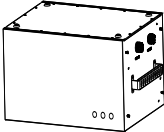
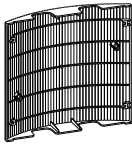
Wechselrichter-Verpackung

			
HS2/AS2 Wechselrichter x 1	Schraube M5 x 12 x 4 Schraube M6 x 12 x 4	Dehnungsschraube M10 x 80 Schraube x 2	Dokumente
			
Verriegelungsbügel (Wechselrichter) x 2	Verriegelungsbügel (Wand) x 2	PV-Anschluss x 4 (nur für Wechselrichter HS2)	Akku-Anschluss x 2
			
Netzanschluss x 1	Backup-Anschluss x 1	Stromkabel x 1 (1.450 mm) Stromkabel x 1 (150 mm)	Erdungskabel x 1
			
Smart Messuhr x 1	Stromwandler x 3	Messuhr COMM-Kabel x 1	120 Ω-Widerstand x 1

		(1.000 mm)	
			
RJ45-Stecker x 1	COMM-Kabel x 1	Seitliche Abdeckung (links) x 1	Seitliche Abdeckung (rechts) x 1
			
M4 x 18 Schraube x 8			

Die Dokumente umfassen das Benutzerhandbuch und die Packliste.

Akku-Modul Verpackung

			
Akku-Modul x 1	Seitenabdeckung x 2	Schraube M4 x 25 x 4	Stromkabel x 2
			
COMM-Kabel x 1	Verriegelungsbügel x 2	Erdungskabel x 1	Schraube M4 x 10 x 4

4.2 Installationsmethode und -position

4.2.1 Aufstellungsort und Abstände

Dieses Gerät wird durch natürliche Konvention gekühlt und sollte in einem Innenraum oder an einem geschützten Ort aufgestellt werden, um das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee zu schützen.

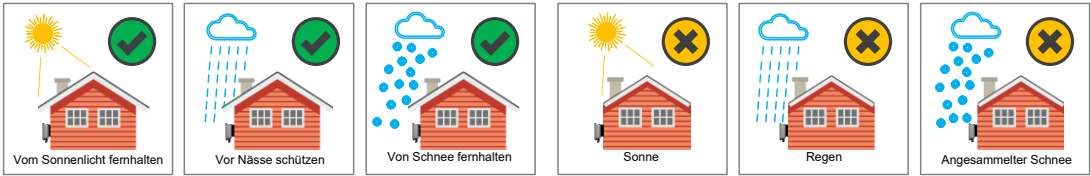


Abbildung 4.1
Aufstellungsort

Bitte halten Sie genügend Freiraum um das Gerät herum ein, um eine gute Luftzirkulation am Montageort sicherzustellen, da eine schlechte Belüftung die Arbeitsleistung der internen elektronischen Komponenten beeinträchtigt und die Lebensdauer des Systems verkürzt.

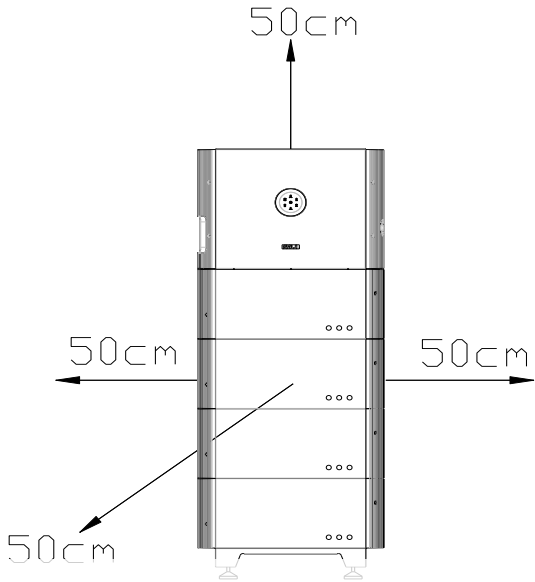


Abbildung 4.2
Freiraum bei der Installation

4.2.2 Montagemethode

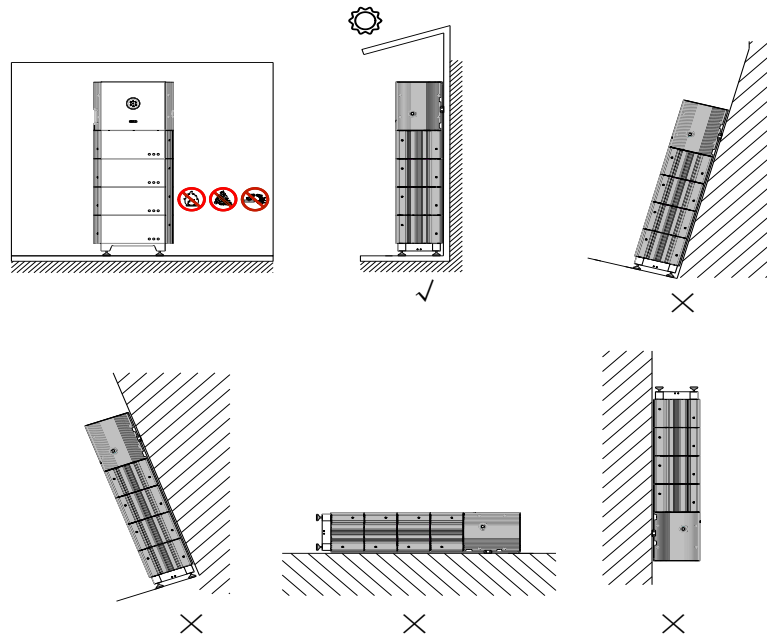


Abbildung 4.3
Montageverfahren

- ① Das Gerät arbeitet mit natürlicher Konvektionskühlung und kann im Innen- oder Außenbereich installiert werden.
- ② Montieren Sie es vertical. Montieren Sie das Gerät niemals schräg nach vorne, zur Seite, horizontal oder auf dem Kopf stehend.
- ③ Achten Sie bei der Montage des Geräts auf die Festigkeit der Wand für das Gerät und das Zubehör und stellen Sie sicher, dass die Wand stark genug ist, um die Schrauben zu halten und das Gewicht der Geräte zu tragen. Bitte stellen Sie sicher, dass die Halterung fest montiert ist.

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Die Installationsumgebung muss frei von brennbaren oder explosiven Materialien sein.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einer Wärmequelle.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem die Temperatur extrem schwankt.
- Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Sie täglich arbeiten oder leben, wie z.B. Schlafzimmer, Wohnzimmer, Arbeitszimmer, Toilette, Badezimmer, Spielraum und Dachboden.
- Wenn Sie das Gerät in der Garage aufstellen, halten Sie es bitte von der Einfahrt fern.
- Halten Sie das Gerät von Wasserquellen wie Wasserhähnen, Abflussrohren und Sprinklern fern, um ein Austreten von Wasser zu verhindern.
- Installieren Sie das Gerät an einem stark frequentierten Ort, an dem die Störung wahrscheinlich gesehen wird.

Hinweis: Wenn Sie das Gerät im Außenbereich montieren, sollten Sie die Höhe des Geräts über dem Boden berücksichtigen, um zu verhindern, dass das Gerät mit Wasser vollgesogen wird. Die spezifische Höhe wird durch die Umwelt des Standorts bestimmt.

4.3 Vorgehensweise bei der Montage

Nach der Installation empfehlen wir Ihnen, auf dem Etikett des Systems das richtige Kästchen (☐) entsprechend der Anzahl der Akku-Module anzukreuzen.

4.3.1 Werkzeuge für die Installation

Zu den für die Montage empfohlenen Werkzeugen gehören u.a. die folgenden Werkzeuge. Bitte verwenden Sie bei Bedarf weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.



4.3.2 Montageverfahren

Das Produkt benutzt Bodenmontage und seine Position wird durch die Bohrungen in der Halterung bestimmt.

Bodenmontage

Der Boden sollte flach sein und keine Neigung aufweisen.

Schritt 1: Bauen Sie das Unterteil zusammen. Stellen Sie die Höhe der Fußschale ein und achten Sie darauf, dass die Oberfläche des Unterteils waagrecht ist.

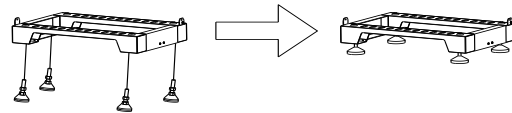


Abbildung 4.4
Zusammenbau des Unterteils

Schritt 2: Stellen Sie das Unterteil auf den Boden, achten Sie darauf, dass die Kante des Unterteils 95 bis 105mm von der Wand entfernt ist. Stellen Sie das Akku-Modul auf das Unterteil und schrauben Sie es mit M4 x 10 fest.

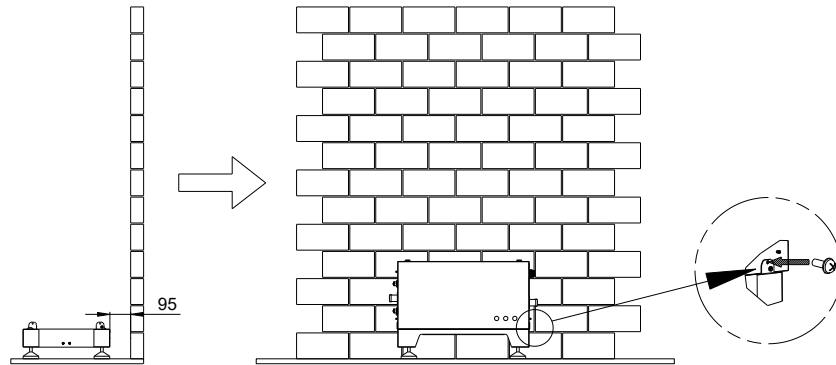


Abbildung 4.5
Sichern des Akkus

Schritt 3: Stapeln Sie die restlichen Akku-Module und sichern Sie die Akku-Module mit den Verriegelungsbügeln (M4 x 10)

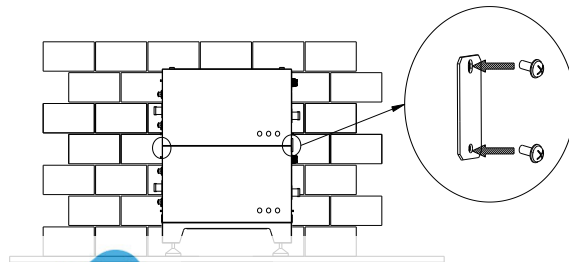


Abbildung 4.6
Sichern der Akku-Module
mit Verriegelungsbügeln

Schritt 4: Montieren Sie die Verriegelungsbügel (Wechselrichter) mit Schrauben (M6 x 12) am Wechselrichter, und montieren Sie dann die Verriegelungsbügel (Wand) mit Schrauben (M6 x 12) an den Verriegelungsbügeln (Wechselrichter).

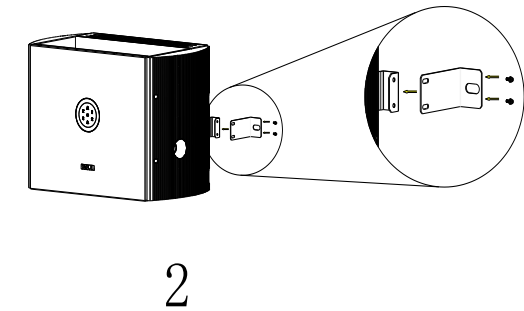
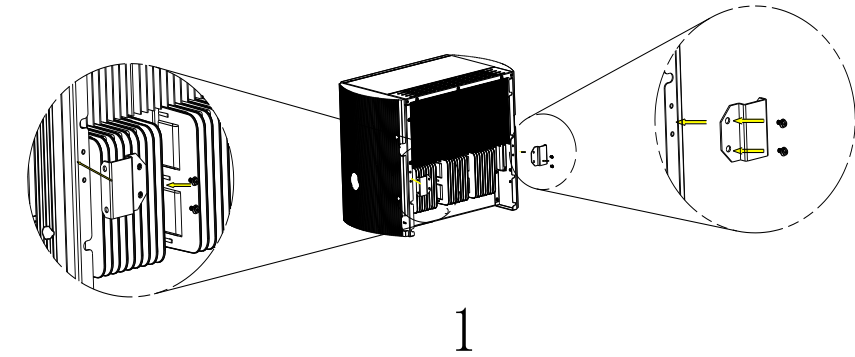


Abbildung 4.7
Wechselrichter befestigen



Densys pv5

Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

Schritt 5: Nach der Installation der Akkumodule markieren Sie die richtigen Positionen des Wechselrichters und bohren an diesen Positionen Löcher (10 mm Durchmesser, 65 mm Tiefe), indem Sie den Wechselrichter als Schablone verwenden. Entfernen Sie die Gummifüße für das obere Akkumodul, bevor Sie den Wechselrichter montieren.

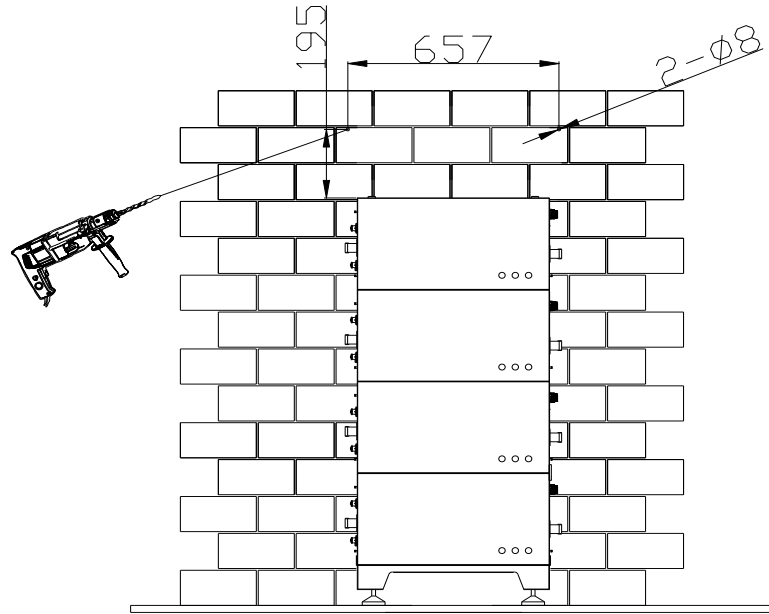


Abbildung 4.8
Bohren der Löcher für die Installation des Wechselrichters

Schritt 6: Verwenden Sie einen Gummihammer, um den Schraubensitz in die Löcher zu treiben, um die Halterung zu befestigen. Verwenden Sie den Schraubenschlüssel, um die Schrauben (M10 x 80 Schraube) festzuziehen, um den Wechselrichter zu sichern. Sichern Sie den Verriegelungsbügel und Wechselrichter mit Schrauben (M6 x 12).

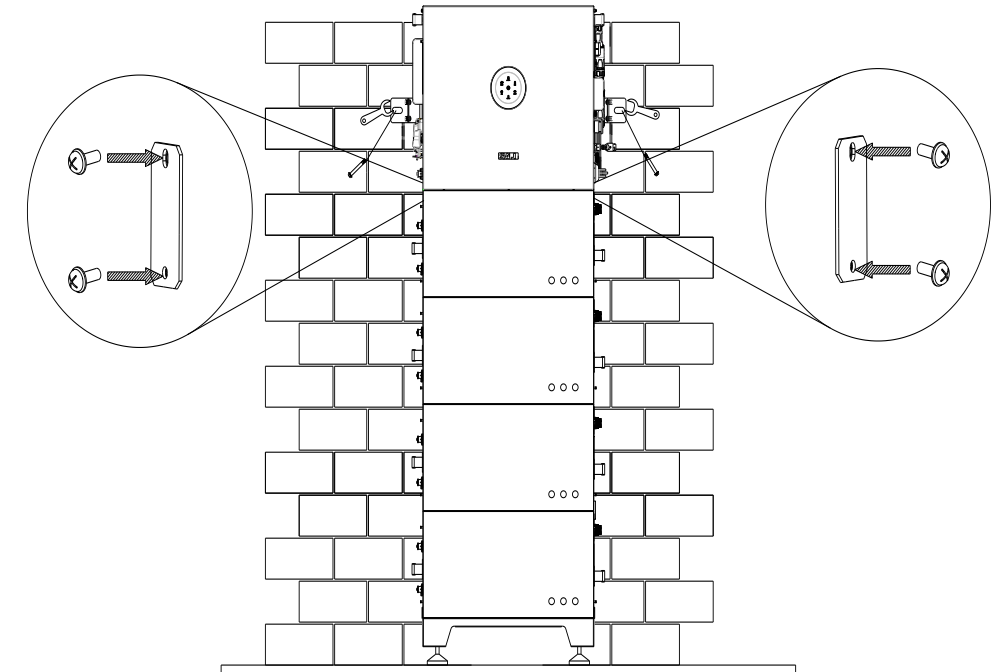


Abbildung 4.9
Installieren des Wechselrichters

5.

ELEKTRO-ANSCHLUSS

5.1 Zusätzliches Erdungskabel

Der elektrische Anschluss darf nur von Fachleuten vorgenommen werden. Vor dem Anschließen müssen die Techniker die erforderliche Schutzausrüstung verwenden, einschließlich Isolierhandschuhe, Isolierschuhe und Schutzhelm.

**WARNUNG**

·Schließen Sie dieses zusätzliche Erdungskabel vor anderen Elektro-Anschlüssen an.

Hinweis: Die zusätzliche Kabel und die OT/DT-Klemme müssen vom Benutzer selbst vorbereitet werden.

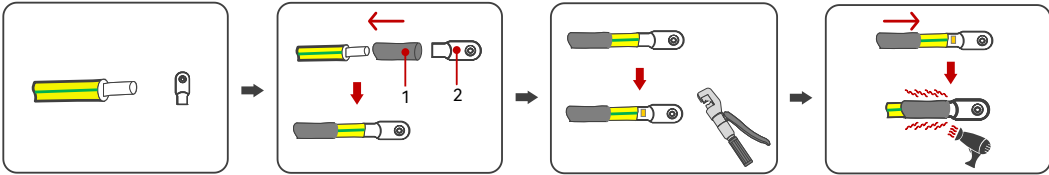


Abbildung 5.1
Vorbereiten des zusätzlichen Erdungskabels

1.Schrumpfschlauch 2.OT/DT-Klemme

Entfernen Sie die Schraube der Erdungsklemme und befestigen Sie das zusätzliche Erdungskabel, indem Sie eine Schraube in das Schraubenloch der OT/DT-Klemme schrauben. Schließen Sie die Erdungskabel wie folgt an.
Hinweis: Für das zusätzliche Erdungskabel wird ein Leiterquerschnitt von 4 mm² empfohlen.

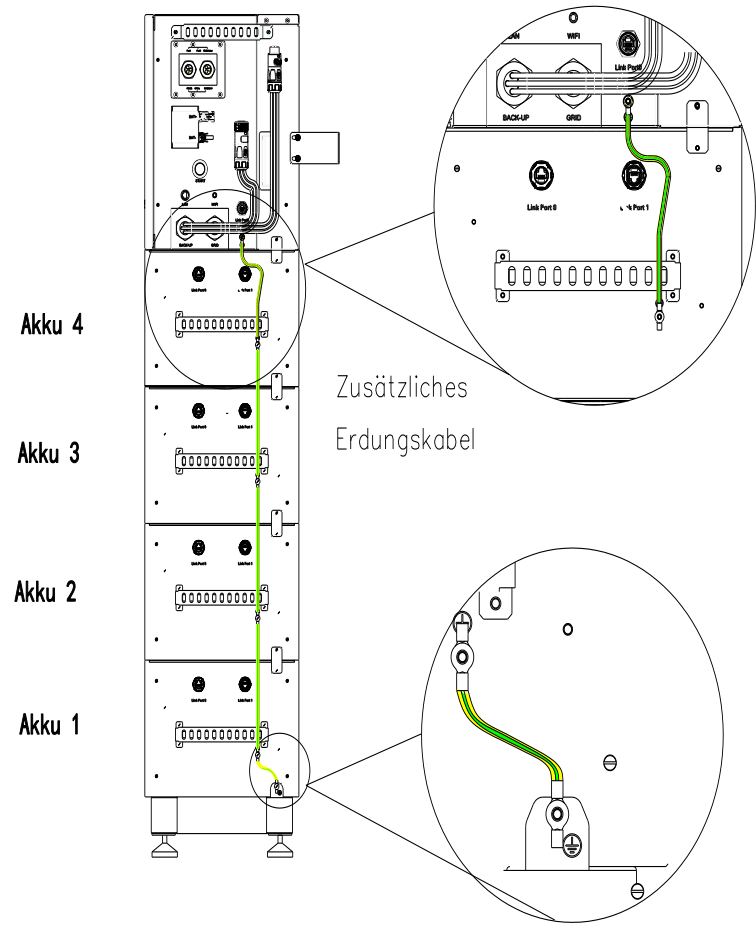


Abbildung 5.2
Anschließen des zusätzlichen Erdungskabel

5.2 Anschluss des AC-Netzkabels und des Backup-Ausgangs

Tabelle 5.1
Empfohlene AC-Kabelspezifikation

Leiterquerschnitt der Kabel (mm ²)		Material des Leiters
Umfang	Empfohlener Wert	Kupfer
2.5-6.0	4.0	

Hinweis: Falls die Entfernung zum Netzanschluss zu groß ist, wählen Sie bitte ein AC-Kabel mit größerem Durchmesser entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten.

- Verfahren zum Anschluss des Stromkabels:**
- Schritt 1: Isolieren Sie die Drähte mit einer Länge von 13 mm ab
 - Schritt 2: Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und sichern Sie die Drähte mit einem Schraubenschlüssel
 - Schritt 3: Schließen Sie das Kabel an den Wechselrichter an
 - Schritt 4: (Gilt nur für den australischen Markt) Während des netzunabhängigen Betriebs muss die PE-Leitung auf der BACK-UP-Seite weiterhin mit der PE-Leitung auf der Netzseite des Wechselrichters verbunden sein.

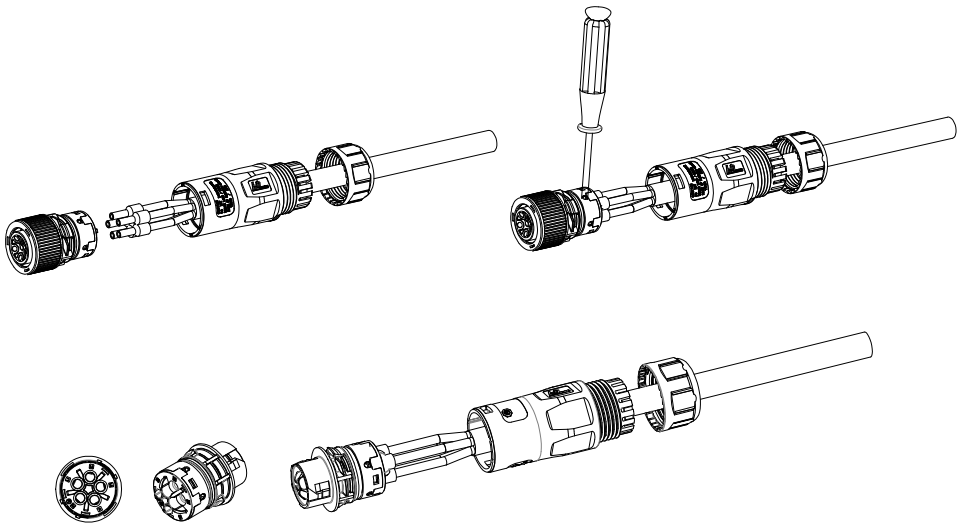


Abbildung 5.3
Zusammenbau des AC/Backup-Anschlusses

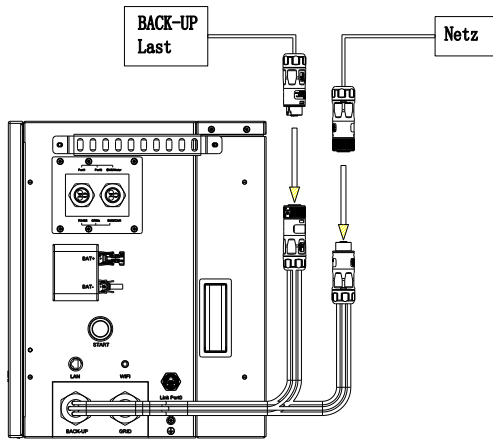


Abbildung 5.4
Anschließen des AC/Backup- Anschlusses

5.2.1 Erdschlussalarm

Dieser Wechselrichter erfüllt die IEC 62109-2 Klausel 13.9 für die Überwachung von Erdschlussalarmen. Wenn ein Erdschlussalarm auftritt, leuchtet die Lampe rot auf und < 31> wird in der „Ereignisinfo“ in der eSAJ Home App angezeigt, bis der Fehler behoben ist und der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert.
Hinweis: Der Wechselrichter darf nicht mit funktional geerdeten Pv-Anlagen verwendet werden

5.2.2 Externer AC-Schutzschalter und Fehlerstromschutzschalter

Installieren Sie einen zweipoligen Schutzschalter, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter sich sicher vom Stromnetz trennen kann. Der integrierte Leckstromdetektor des Wechselrichters ist in der Lage, den externen Leckstrom in Echtzeit zu erkennen. Wenn der festgestellte Leckstrom den Grenzwert überschreitet, wird der Wechselrichter schnell vom Netz getrennt.
Der Wechselrichter benötigt keinen externen Fehlerstromschutzschalter, da er mit einer RCMU ausgestattet ist. Wenn die örtlichen Vorschriften den Einsatz eines externen Fehlerstromschutzschalters vorschreiben, ist entweder ein Fehlerstromschutzschalter des Typs A oder des Typs B mit dem Wechselrichter kompatibel. Der Aktionsstrom des externen Fehlerstromschutzschalters sollte 300mA betragen.

Wechselrichter-Typ	Empfohlene Schutzschalter-Spezifikation
HS2-5-10K-T2-X WLAN	63 A
Hinweis: Schließen Sie nicht mehrere Wechselrichter an einen AC-Schutzschalter an.	

Tabelle 5.2
Empfohlene Spezifikation des Schutzschalters

5.3 PV-seitiger Anschluss (gilt für die HS2-Serie)

**WARNUNG**

-Stellen Sie sicher, dass die PV-Anlage gut gegen Erde isoliert ist, bevor Sie ihn an den Wechselrichter anschließen.

Leiterquerschnitt der Kabel (mm²)		Material des Leiters
Umfang	Empfohlener Wert	Mehradriges Kupferkabel für den Außenbereich, das 600 VDC entspricht
4.0~6.0	4.0	

Tabelle 5.3
Empfohlene Spezifikationen für DC-Kabel

Zusammenbau des PV-Anschlusses

Abbildung 5.5
Plus-Anschluss
und Minus-Anschluss

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag, wenn spannungsführende Komponenten oder DC-Kabel berührt werden.

- Der String des PV-Moduls erzeugt eine tödliche Hochspannung, wenn er dem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu tödlichen Verletzungen.
- Berühren Sie KEINE nicht isolierten Teile oder Kabel
- Trennen Sie den Wechselrichter von den Spannungsquellen.
- Trennen Sie NICHT die DC-Anschlüsse unter Last.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten eine geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Der DC-Anschluss besteht aus dem Plus-Anschluss und dem Minus-Anschluss



HINWEIS

·Bitte legen Sie den Anschluss nach dem Auspacken separat, um Verwechslungen beim Anschließen der Kabel zu vermeiden.

·Bitte schließen Sie den positiven Anschluss an die positive Seite des Solarmoduls und den negativen Anschluss an die negative Seite des Solarmoduls an und achten Sie darauf, dass sie richtig angeschlossen sind.

Anschluss-Verfahren:

1. Lösen Sie die Sicherungsschrauben am Plus- und Minus-Anschluss.
2. Entfernen Sie die Isolierung der Plus- und Minus-Kabel auf einer Länge von 8 bis 10 mm.

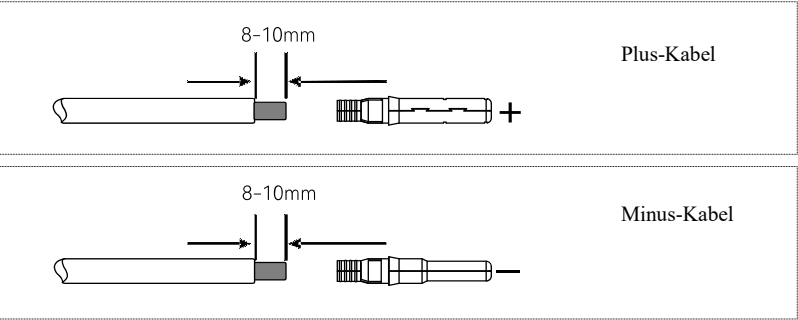


Abbildung 5.6
Abisolieren der Kabelisolierung

3. Montieren Sie das Plus- und das Minus-Kabel mit einer entsprechenden Crimpzange.

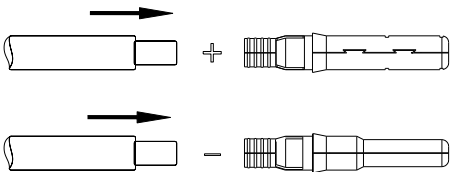


Abbildung 5.7
Einsetzen der Kabel in die Sicherungsschrauben

4. Stecken Sie das Plus- und Minus-Kabel in den Plus- und Minusanschluss und ziehen Sie die Kabel vorsichtig nach hinten, um einen festen Anschluss sicherzustellen.

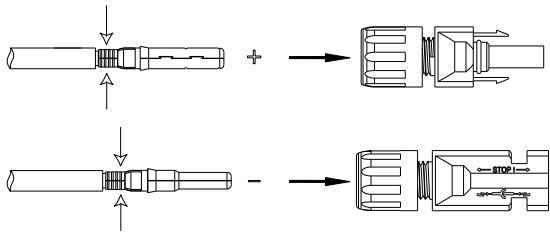


Abbildung 5.8
Einsetzen der gekrimpten Kabel in die Anschlüsse

5. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben an den Plus- und Minus-Anschlüssen fest.

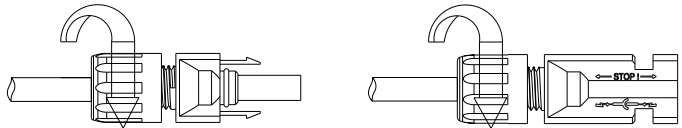


Abbildung 5.9
Sichern der Anschlüsse

6. Stellen Sie sicher, dass der DC-Schalter auf AUS geschaltet ist

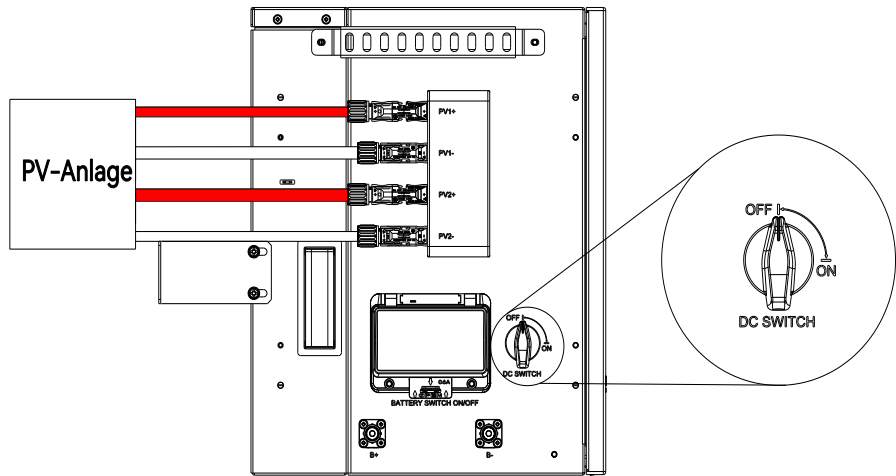


Abbildung 5.10
DC-Schalter

7. Schließen Sie die Plus- und Minus-Anschlüsse an den Plus und Minus DC-Eingangsklemmen des Wechselrichters an. Es sollte ein „Klick“ zu hören oder zu spüren sein, wenn der Zusammenbau des Kontaktkabels richtig sitzt.

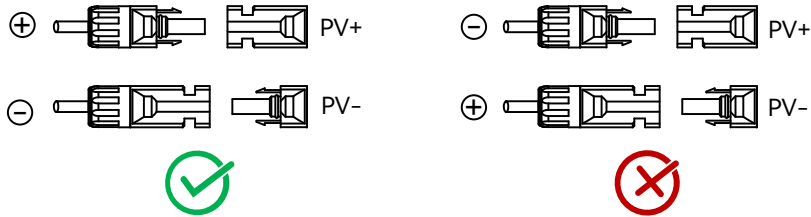


Abbildung 5.11
PV-Steckanschlüsse

5.4 Kommunikationsanschluss

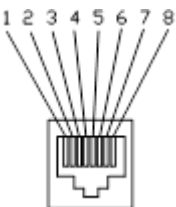
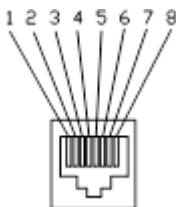
- Hinweis: 1) Das Kommunikationskabel ist an einem Ende gekrimpt, dieses gekrimpte Ende ist für den Anschluss auf der Seite der Batterie, das andere Ende ist für den Anschluss auf der Seite des Wechselrichters, das andere Ende des Kommunikationskabels sollte der Kunde selbst anschliessen.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass der DC-Schalter während der Installation auf AUS geschaltet ist, um einen Kurzschluss zu vermeiden, der durch eine falsche Bedienung während der Verkabelung des Akkus verursacht wird.
- 3) Bitte verwenden Sie das Akku-Kabel in der Originalverpackung.

ANSCHLUSS 1		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

ANSCHLUSS 0		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

EMS/METER		
1	RS485-A1+	
2	RS485-B1-	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

CT		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

DRM			CAN/BMS		
1	DRM1/5		1	NC	
2	DRM2/6		2	NC	
3	DRM3/7		3	NC	
4	DRM4/8		4	CANH	
5	RefGen		5	CANL	
6	Com/DRM0		6	NC	
7	NC		7	NC	
8	NC		8	NC	

Führen Sie das Kommunikationskabel durch die wasserdichte Kabelverschraubung und schließen Sie es an den entsprechenden Anschluss an.

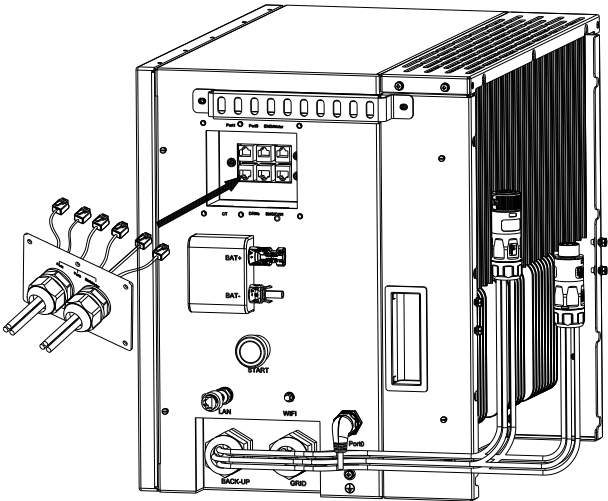


Abbildung 5.12
Anschluss des Kommunikationskabels

Installation des Kommunikationsmoduls

Wenn Sie eine Ethernet-Verbindung benötigen, schließen Sie bitte ein Ethernet-Kabel an den LAN-Anschluss an.

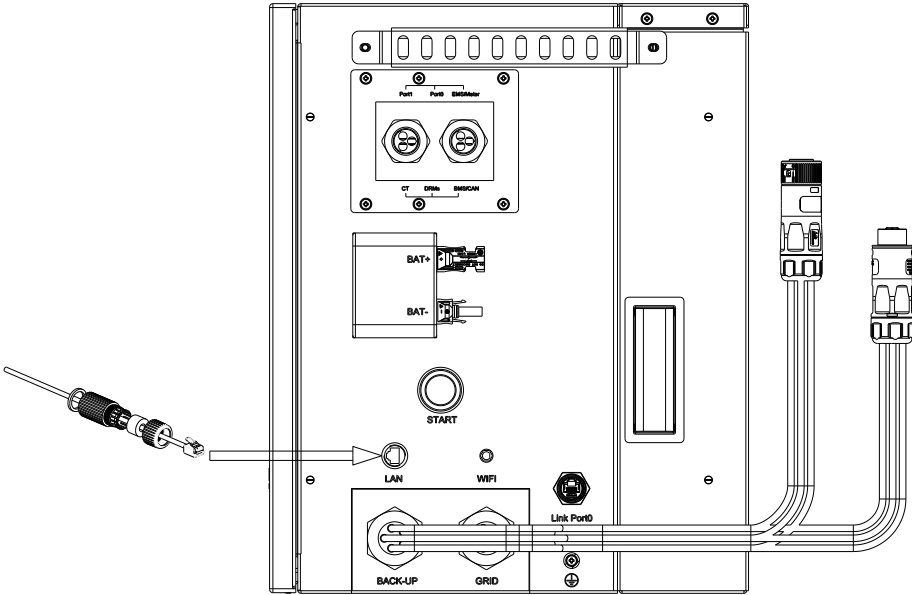


Abbildung 5.13
Ethernet-Anschluss

5.5 Anschließen des Akku- COMM-Kabels

Schritt 1: Schließen Sie den Link-Anschluss 0 des Wechselrichters an den Link-Anschluss 1 des Akkus 4 an (die Anzahl der Akkus kann variiert werden, sie sollte von der Anzahl der Akku-Module im System abhängig sein)

Schritt 2: Wiederholen Sie Schritt 1, um die restlichen Akku-Module anzuschließen.

Schritt 3: Stecken Sie einen RJ45-Stecker in den Link-Anschluss 0 von Akku 1

Hinweis: Falls der RJ45-Stecker nicht installiert ist, tritt ein Kommunikationsfehler auf.

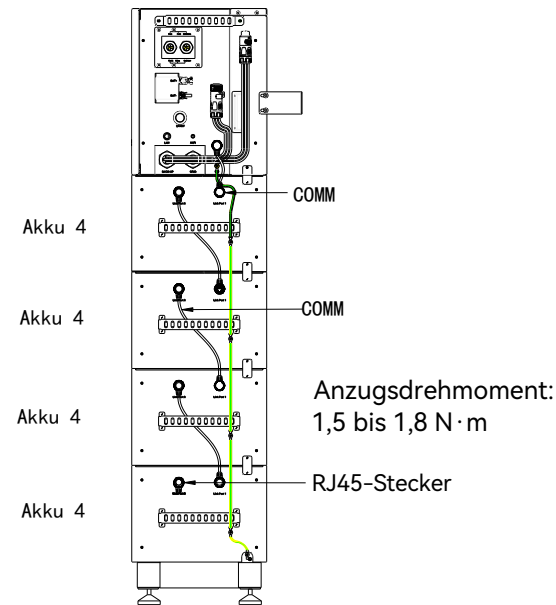


Abbildung 5.14
Anschließen des Akku-COMM-Kabels

5.6 Anschließen des Akku-Stromkabels



- Schalten Sie das Akkusystem aus, bevor Sie das Stromkabel anschließen, um die Gefahr von Hochspannung zu vermeiden
- Der elektrische Anschluss von Hochspannungs-Akkusystemen muss von qualifizierten Technikern in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Stromnetznormen und -vorschriften vorgenommen werden.

Schritt 1: Schließen Sie das Stromkabel vom B-Anschluss des Wechselrichters an den B-Anschluss des Akkus 4 an (die

Anzahl der Akkus kann variieren, sie sollte sich nach der Anzahl der Akku-Module im System richten).

Schritt 2: Schließen Sie das Stromkabel vom B+ Anschluss des Akkus 4 am B- Anschluss des Akkus 3 an.

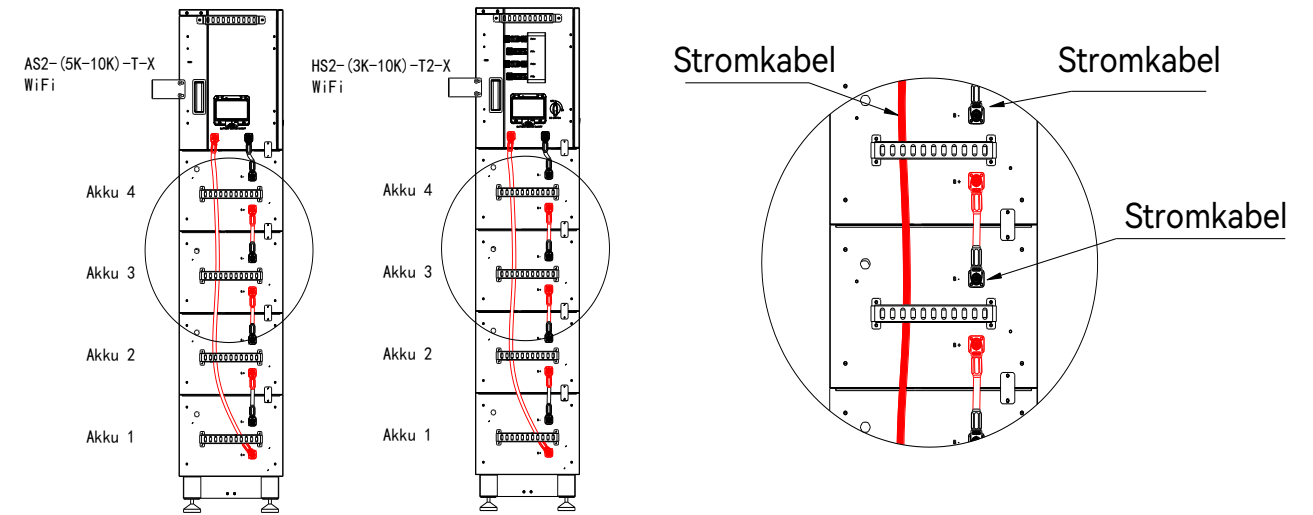


Abbildung 5.15
Anschließen der Stromkabel des Akkus

Schritt 3: Wiederholen Sie Schritt 2, um die restlichen Akku-Module anzuschließen.

Schritt 4: Schließen Sie den B+ Anschluss des Wechselrichters am B+ Anschluss von Akku 1 an.

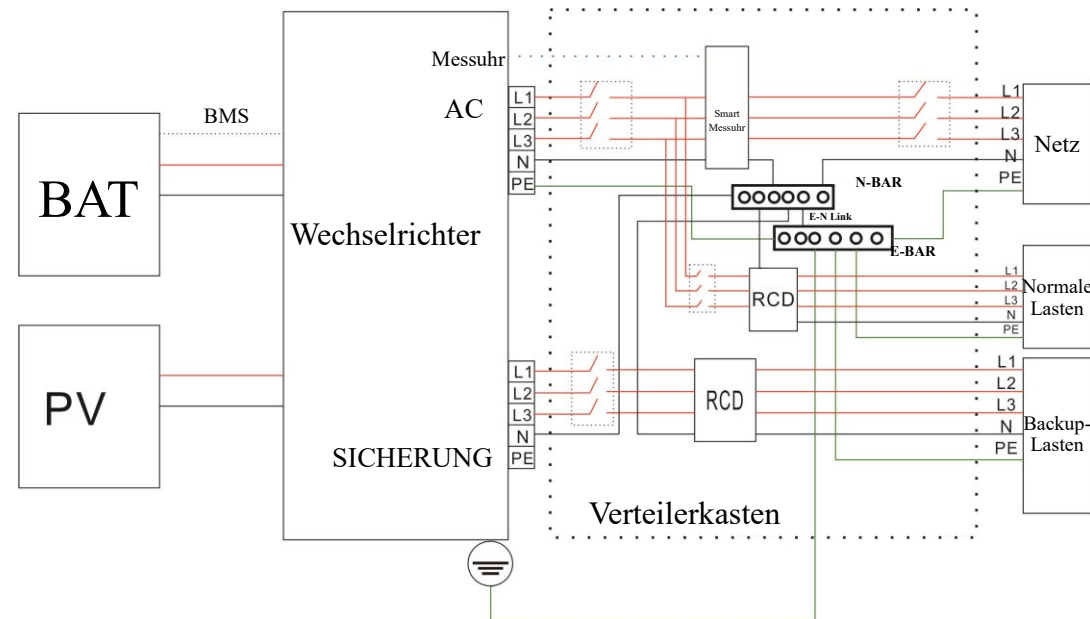
Hinweis: Bitte folgen Sie den folgenden Schaltplänen, um die Kabel anzuschließen.

5.7 Anschluss des Systems

HS2-Serie

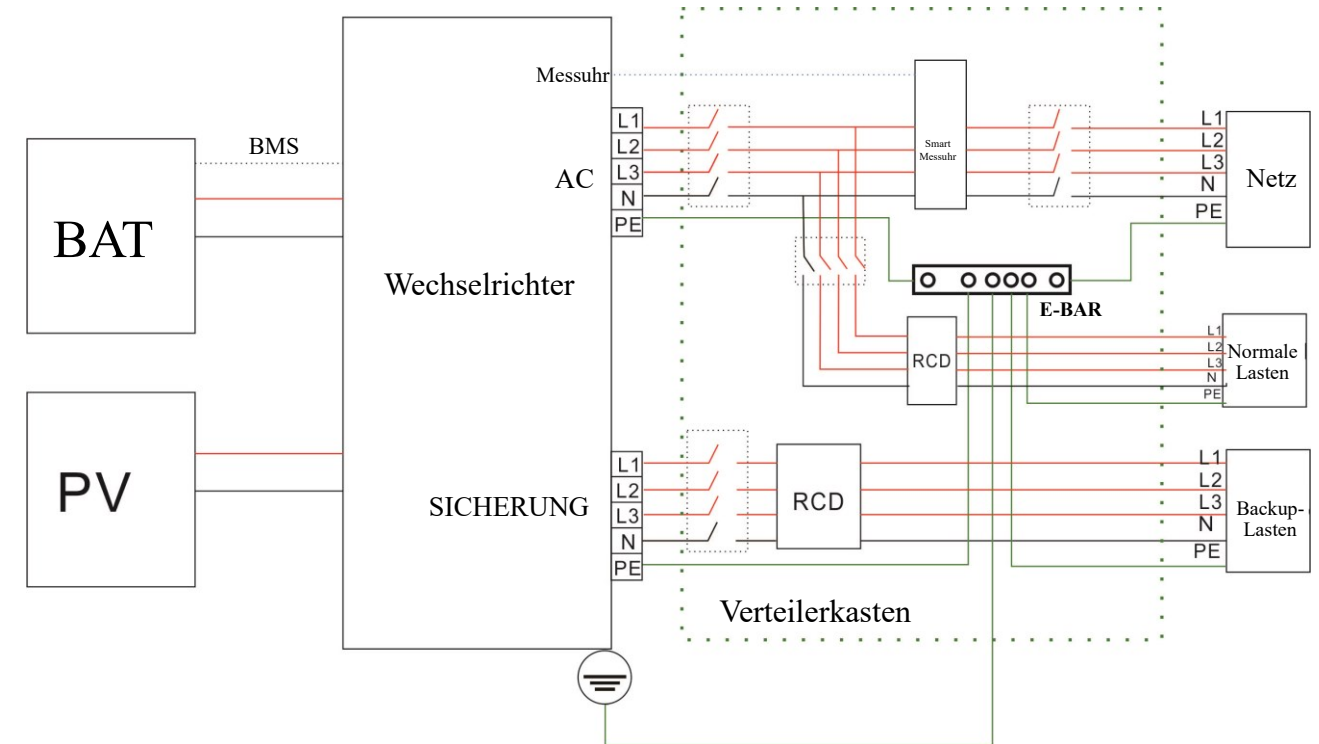
Der Systemanschluss in Australien und Neuseeland ist wie unten dargestellt. Der Neutralleiter der AC- und der Backup-Seite muss aus Sicherheitsgründen zusammen angeschlossen werden.

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



Der Systemanschluss für Netzsysteme ohne besondere Anforderungen ist wie unten dargestellt.

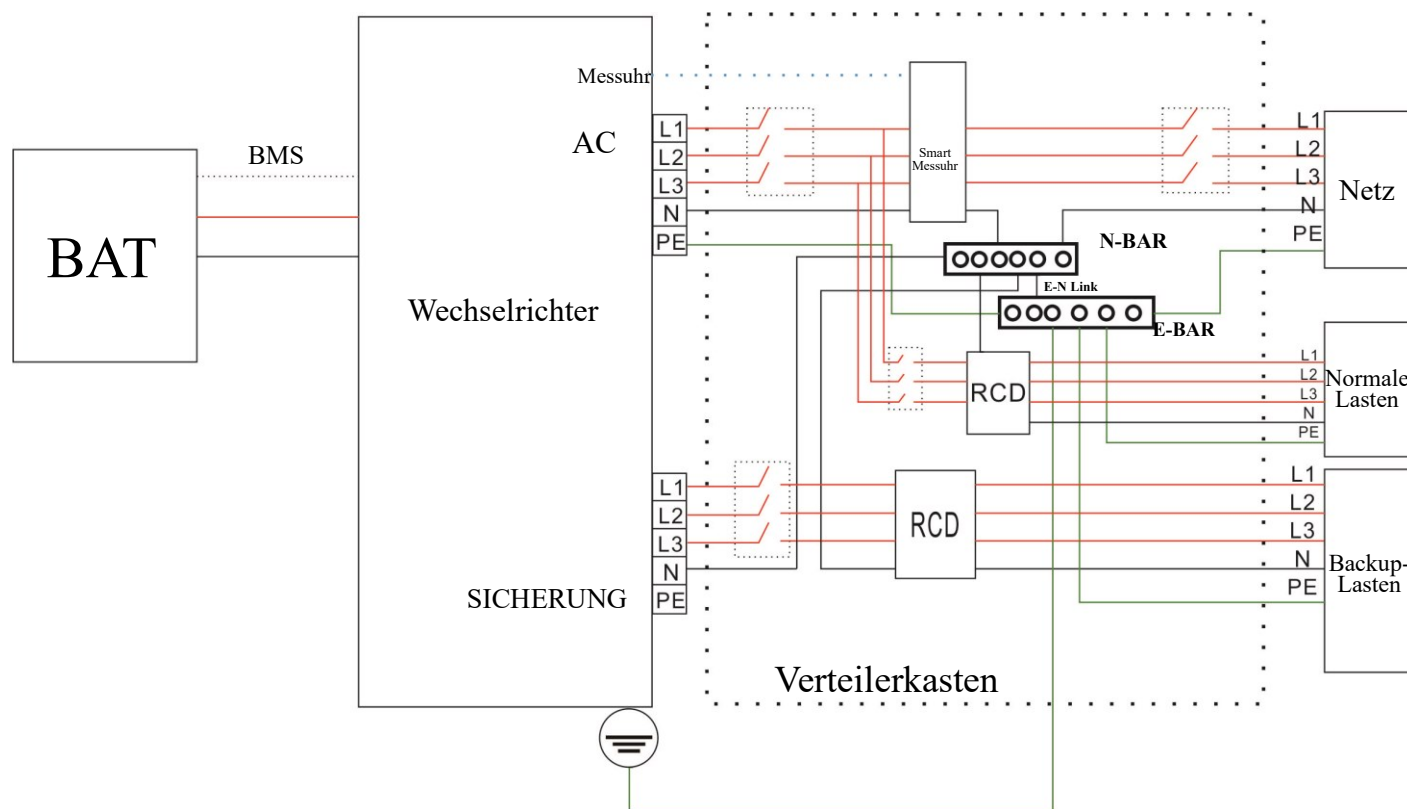
Hinweis: Die PE-Leitung der Backup-Seite und die Erdungsschiene müssen ordnungsgemäß geerdet sein, andernfalls kann die Backup-Funktion während eines Stromausfalls inaktiv sein.



AS2-Serie

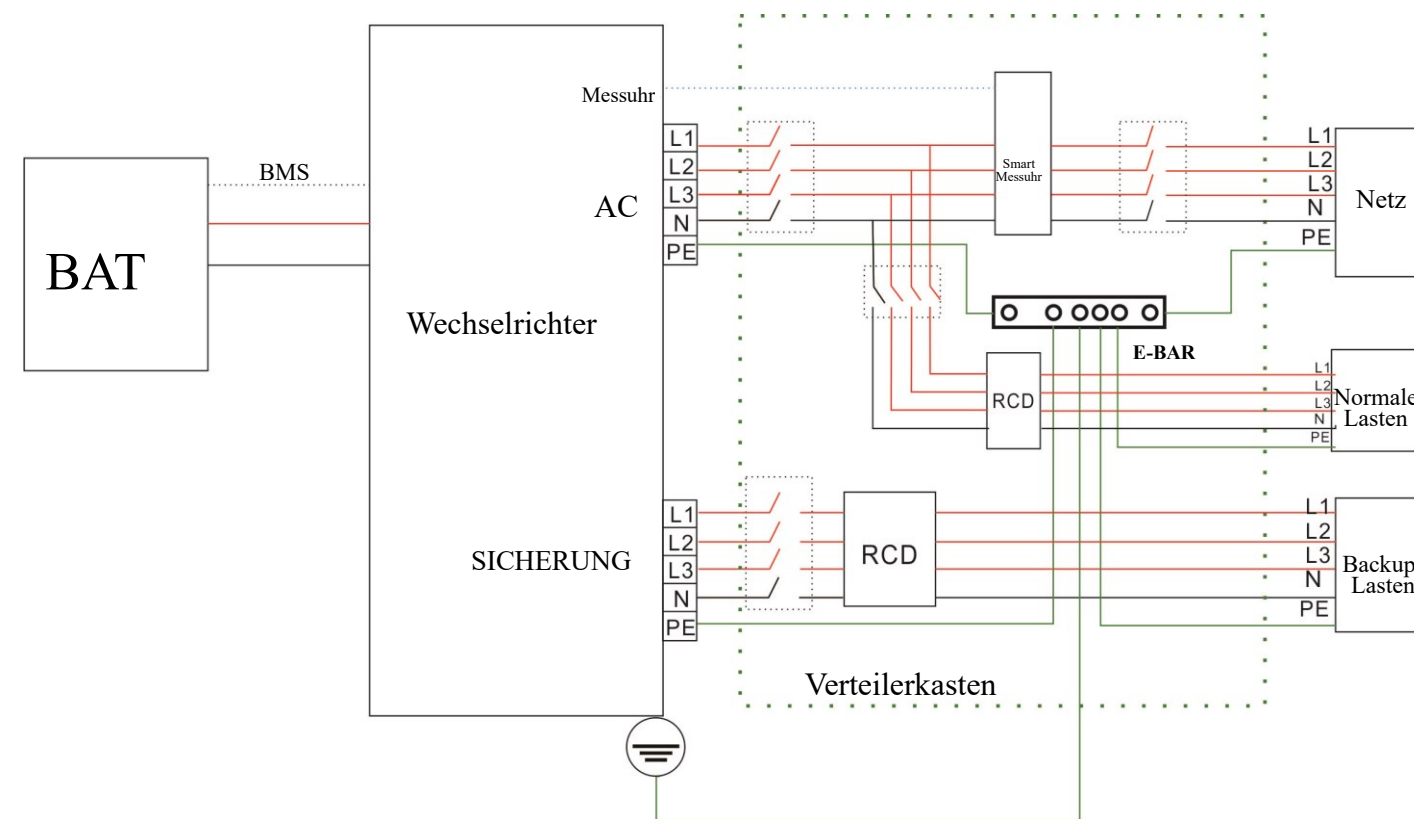
Der Systemanschluss in Australien und Neuseeland ist wie unten dargestellt. Der Neutralleiter der AC- und der Backup-Seite muss aus Sicherheitsgründen zusammen angeschlossen werden.

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



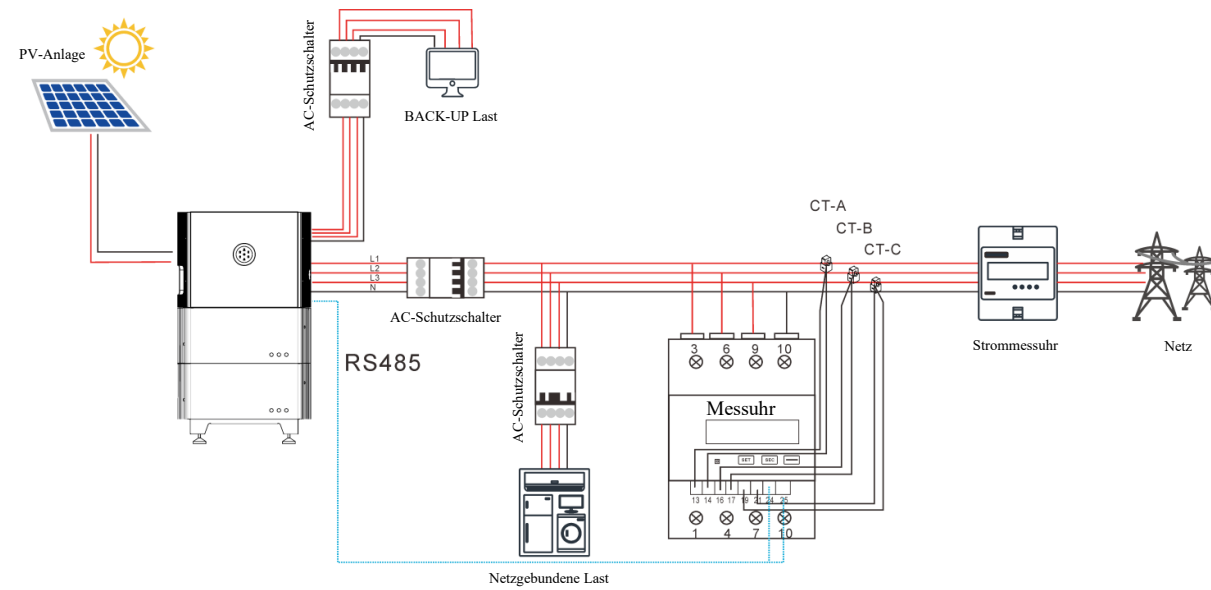
Der Systemanschluss für Netzsysteme ohne besondere Anforderungen ist wie unten dargestellt.

Hinweis: Die PE-Leitung der Backup-Seite und die Erdungsschiene müssen ordnungsgemäß geerdet sein, andernfalls kann die Backup-Funktion während eines Stromausfalls inaktiv sein

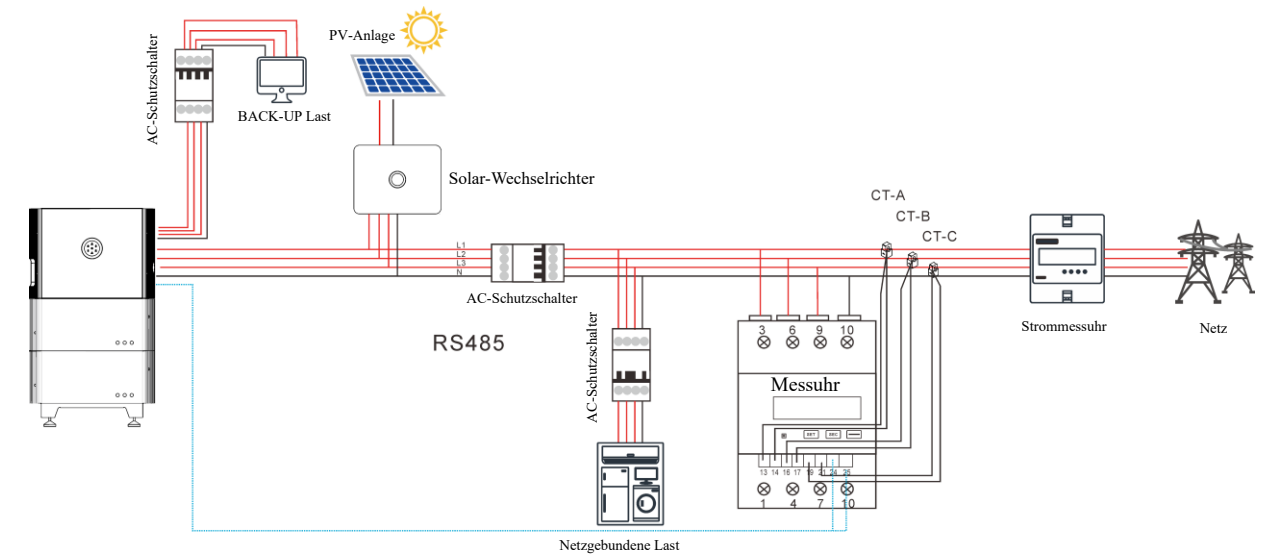


5.8 Systemschaltplan

HS2



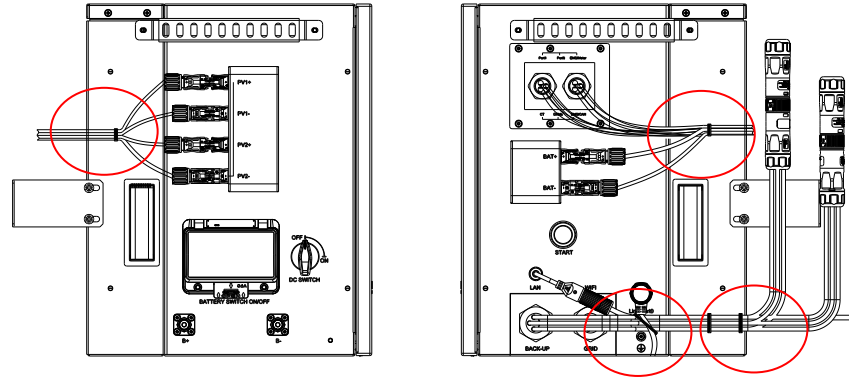
AS2



Hinweis: Falls die RS485-Kabellänge zwischen Wechselrichter und Messuhr mehr als 20 m beträgt, installieren Sie bitte den 120 Ω Widerstand in Anschluss 24 und 25 der Messuhr.

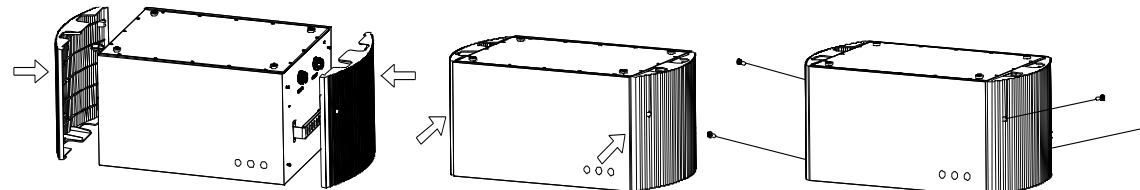
5.9 Installation der Seitenabdeckungen der Akku-Einheit

Verwenden Sie Kabelbinder, um die Kabel zu befestigen und befestigen Sie sie an den Kabelbinderhalterungen, wie in der Abbildung unten gezeigt.



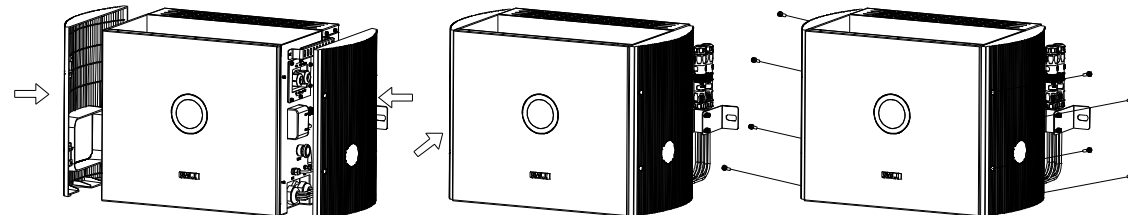
Bringen Sie die seitlichen Abdeckungen für das Akku-Modul an und befestigen Sie sie mit Schrauben (M4 x 25)

Abbildung 5.16
Installation der Seitenabdeckungen für das Akku-Modul



Bringen Sie die Seitenabdeckungen für Wechselrichter an und befestigen Sie sie mit Schrauben (M4 x 18)

Abbildung 5.17
Installation der Seitenabdeckungen für das Akku-Modul
Wechselrichtermodul



5.10 AFCI (Optional)

Mit dem AFCI-Schutz kann der Wechselrichter bei einer Störung auf der Gleichstromseite aufgrund von Kabelalterung oder Wackelkontakten den Strom schnell erkennen und den Strom abschalten, um einen Brand zu verhindern und die PV-Anlage sicherer zu machen.



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

6.

INBETRIEBNAHME



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

6.1 Starten und Abschalten des Energiespeichersystems

6.1.1 In Betrieb nehmen

Schritt 1: Schalten Sie den Schutzschalter ein

Schritt 2: Halten Sie den Hauptschalter für 2 bis 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige leuchtet

6.1.2 Ausschalten

Schritt 1: Halten Sie den Hauptschalter für 5 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige ausgeschaltet ist

Schritt 2: Schalten Sie den Schutzschalter aus

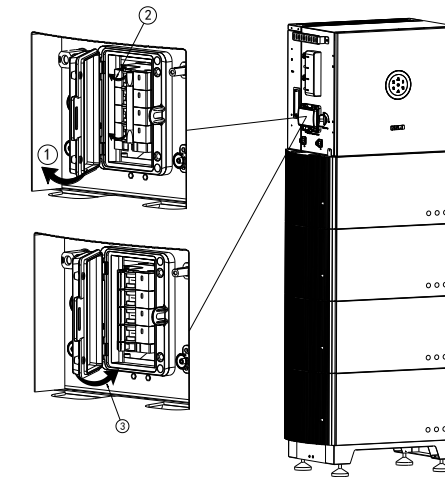


Abbildung 6.1
Schutzschalter des Wechselrichters

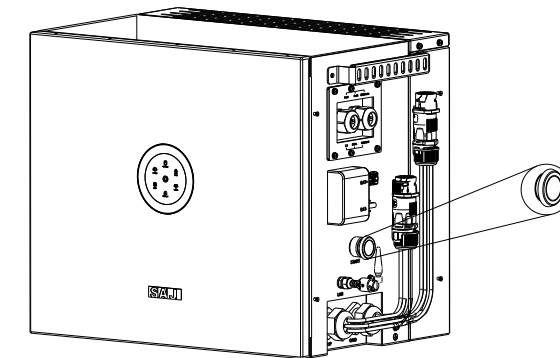


Abbildung 6.2
Starttaste des Wechselrichters

6.2 Einführung in die Mensch-Computer-Schnittstelle

Inbetriebnahme des Systems

Nach dem Ende der Verkabelung lesen Sie bitte das Handbuch des Wechselrichters für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Systems.

Hinweis: Schalten Sie den Schutzschalter und den Hauptschalter ein, wenn Sie den Akku verwenden.、

Abbildung 6.3
Mensch-Computer-Schnittstelle

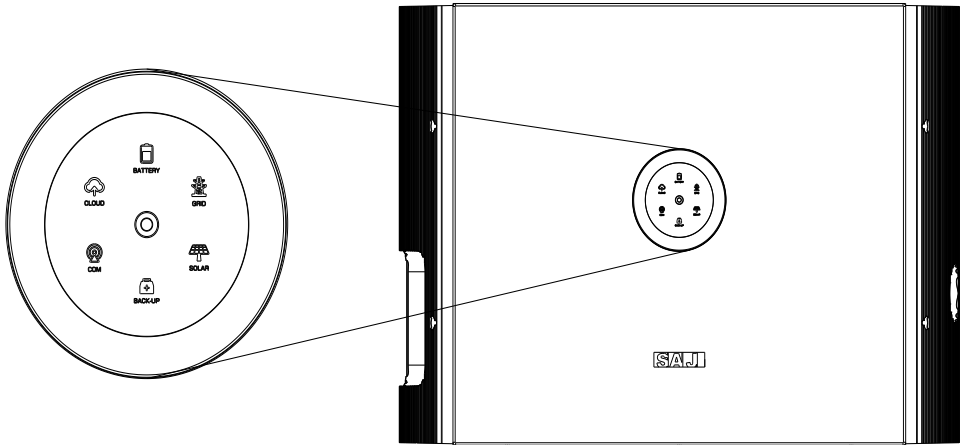


Tabelle 6.1
Beschreibung der Schnittstelle

LED-Anzeige	Status	Beschreibung
	LED aus	Wechselrichter ausgeschaltet
	Blinkt langsam	Wechselrichter befindet sich im Ausgangszustand oder im Standby-Modus
	Leuchtet	Wechselrichter läuft ordnungsgemäß
	Blinkt langsam	Wechselrichter wird aufgerüstet
	Leuchtet	Wechselrichter ist defekt und funktioniert nicht richtig

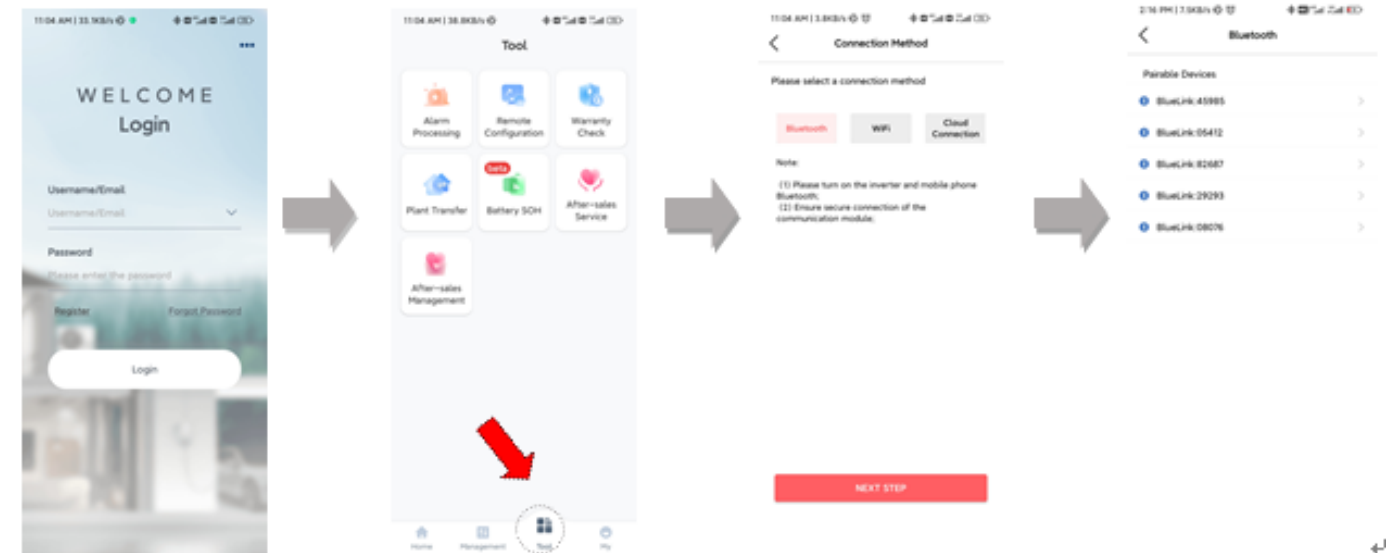
 System	Leuchtet	Importiert Strom aus dem Netz
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	Exportiert Strom ins Netz
	Ein 1 Sekunden, Aus 3 Sekunden	Überhaupt nicht importieren und exportieren
	Aus	Netzunabhängig
 Akku	Leuchtet	Der Akku entlädt sich
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	Der Akku wird geladen
	Ein 1 Sekunden, Aus 3 Sekunden	Ladezustand niedrig
	Aus	Akku ist abgeklemmt oder inaktiv
 Netz	Leuchtet	Am Netz angeschlossen
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	Rückwärtszählend bis zum Netzanschluss
	Ein 1 Sekunden, Aus 3 Sekunden	Netz ist defekt
	Aus	Kein Netz
 PV	Leuchtet	PV-Anlage läuft ordnungsgemäß
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	PV-Anlage ist defekt
	Aus	PV-Anlage ist nicht in Betrieb
 SICHERUNG	Leuchtet	AC-seitige Last läuft ordnungsgemäß
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	AC-seitige Last überlastet
	Aus	AC-Seite ist ausgeschaltet
 Kommunikation	Leuchtet	Die Kommunikation zwischen dem BMS und der Messuhr ist gut
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	Die Kommunikation mit der Messuhr ist gut, die BMS-Kommunikation ist unterbrochen
	Ein 1 Sekunden, Aus 3 Sekunden	Die Kommunikation mit der Messuhr ist gut, die BMS-Kommunikation ist gut
	Aus	Sowohl die Messuhr- als auch die BMS-Kommunikation ist unterbrochen
 Cloud	Leuchtet	Angeschlossen
	Ein 1 Sekunde, Aus 1 Sekunde	Beim Anschließen
	Aus	Getrennt

Hinweis: Langsam-Blinken-Zyklus entspricht 6 Sekunden

6.3 Inbetriebnahme

In Betrieb nehmen:

- (1) Schließen Sie den AC-Schutzschalter an
- (2) Schließen Sie den DC-Schutzschalter zwischen Wechselrichter und Akku an (falls zutreffend)
- (3) Schalten Sie den Akku EIN (falls 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 Home ein.
- (7) Beobachten Sie die LED-Anzeigen am Wechselrichter, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß funktioniert



6.4 eSAJ APP-Anschluss

6.4.1 Kontoanmeldung

Schritt 1: Melden Sie sich bei eSAJ Home an. Falls Sie noch kein Konto haben, registrieren Sie sich bitte zuerst

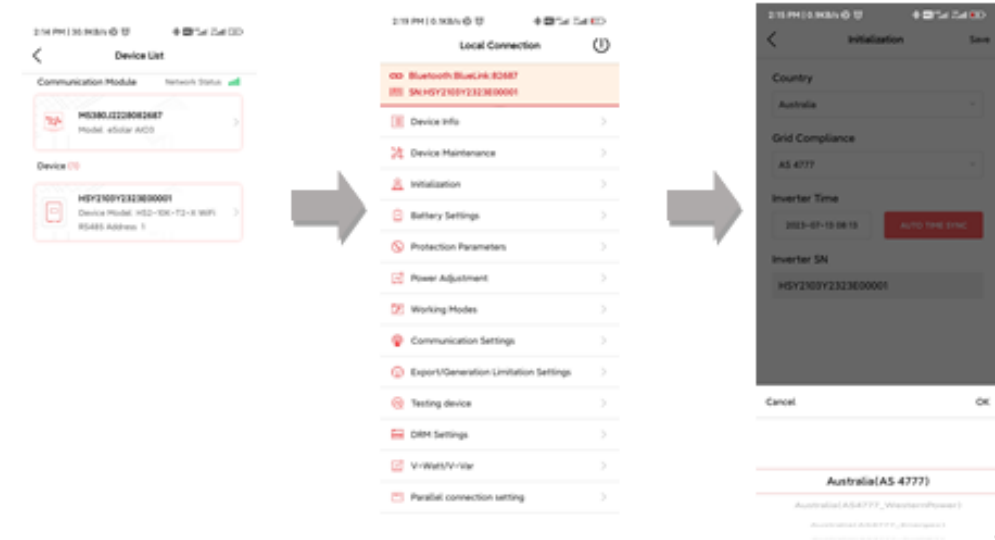
Schritt 2: Gehen Sie zur Schnittstelle „Tool“ und wählen Sie „Fernkonfiguration“

Schritt 3: Klicken Sie auf „Bluetooth“ und aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion auf Ihrem Telefon, dann klicken Sie auf „Weiter“

Schritt 4: Wählen Sie Ihren Wechselrichter anhand der SN-Nummern Ihres Wechselrichters aus

Schritt 5: Klicken Sie auf den Wechselrichter, um die Wechselrichtereinstellungen aufzurufen

Schritt 6: Wählen Sie das entsprechende Land und den Netzcode



6.4.2 Lokaler Anschluss

Schritt 1: Öffnen Sie die eSAJ APP und klicken Sie auf das Punktesymbol in der oberen rechten Ecke

Schritt 2: Wählen Sie „Lokaler Anschluss“

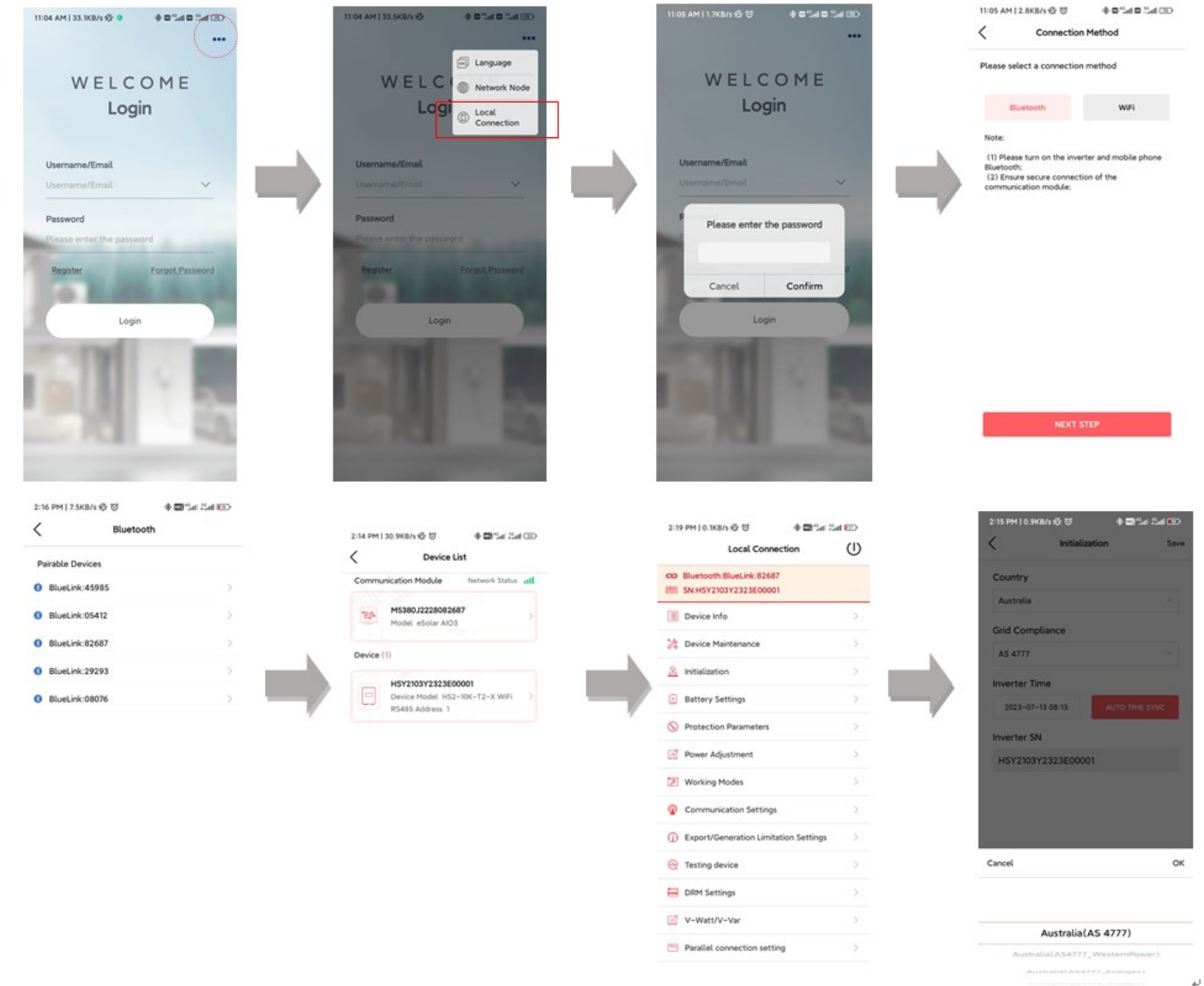
Schritt 3: Geben Sie das Passwort „123456“ ein

Schritt 4: Klicken Sie auf „Bluetooth“ und aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion auf Ihrem Telefon, dann klicken Sie auf „Weiter“

Schritt 5: Wählen Sie Ihren Wechselrichter anhand der SN-Nummern Ihres Wechselrichters aus

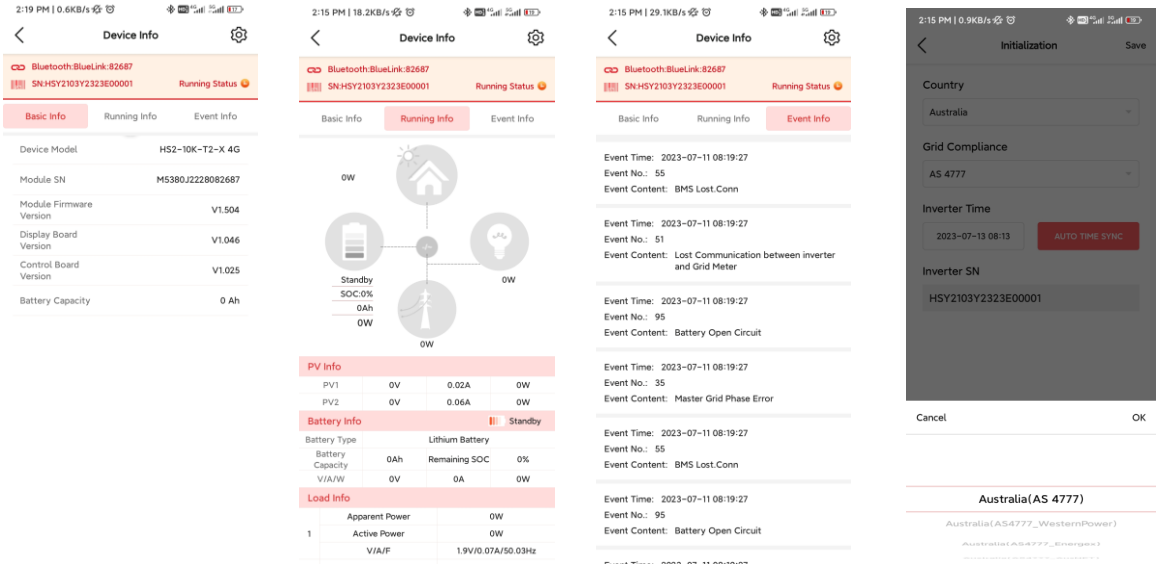
Schritt 6: Klicken Sie auf den Wechselrichter, um die Wechselrichtereinstellungen aufzurufen

Schritt 7: Wählen Sie das entsprechende Land und den Netzcode



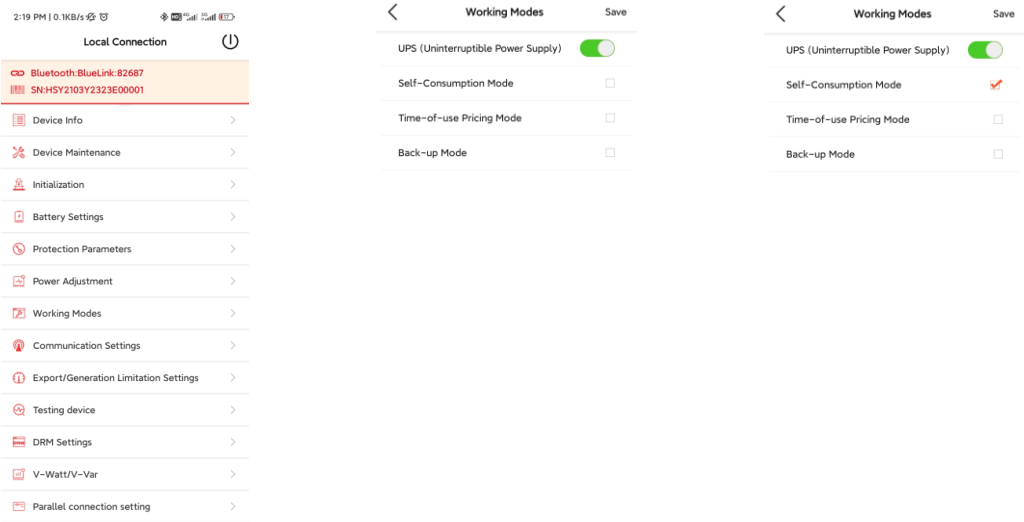
6.4.3 Überprüfung der Wechselrichter-Einstellungen

Nach der Inbetriebnahme können Sie die Geräteinformationen, einschließlich der Basisinformationen, der Betriebsinformationen und der Ereignisinformationen, einsehen Land und Netzcode können in den Anfangseinstellungen angeaehen werden.



6.5 Arbeitsmodi

6.5.1 Auswählen der Arbeitsmodi-Verfahren



6.5.2 Einführung in die Arbeitsmodi

Eigenverbrauchs-Modus: Wenn die Sonneneinstrahlung ausreicht, wird die von der Photovoltaikanlage erzeugte Elektrizität zuerst an die Last geliefert, die überschüssige Energie wird im Akku gespeichert, dann wird der überschüssige Strom in das Netz exportiert. Wenn die Sonneneinstrahlung nicht ausreicht, gibt der Akku Elektrizität zur Versorgung der Last frei.

Back-up-Modus: Der Wert für den reservierten Ladezustand des Akkus kann angepasst werden, wenn der Ladezustand des Akkus kleiner als der reservierte Ladezustand-Wert ist, kann der Akku nur geladen werden, bis der Ladezustand-Wert den reservierten Wert erreicht, wird der Ladevorgang gestoppt; wenn der Ladezustand-Wert größer als der Ladezustand-Einstellwert ist, verhält sich der Akku wie im Modus der Selbstverwendung.

Nutzungsdauer-Modus: Sie können den Zeitraum für das Laden und Entladen des Akkus festlegen. Während des Ladens kann der Akku nur geladen werden, während des Entladens kann der Akku nur entladen werden, in der restlichen Zeit verhält sich der Akku wie im Modus Eigenverbrauch.

Es gibt zwei Methoden zur Steuerung der Exportbegrenzung, die beiden Methoden sind alternativ zueinander.

Methode 2: Die Erzeugungsbegrenzung dient zur Kontrolle des vom Wechselrichter erzeugten Stroms.

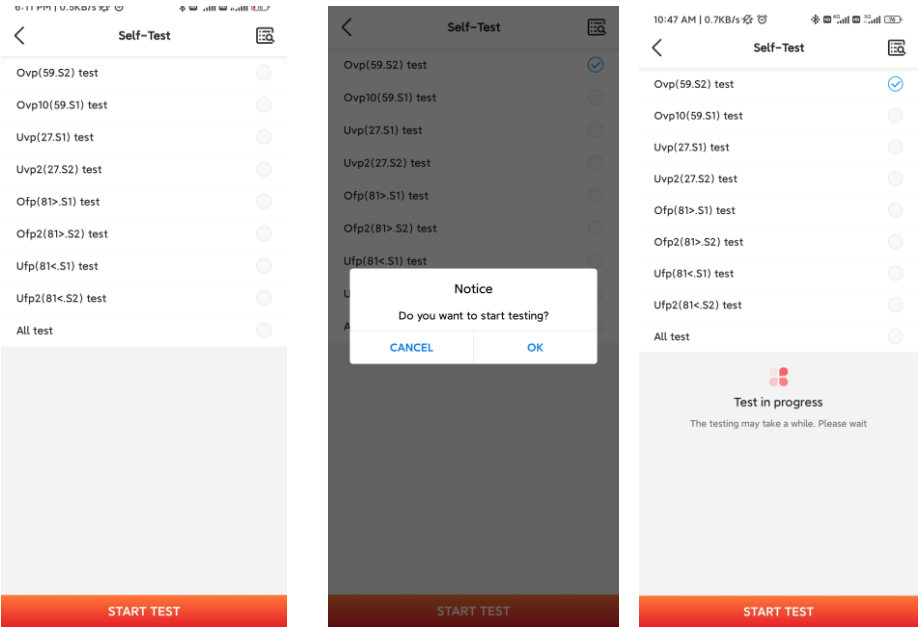
6.7 Selbsttest (Für Italien)

Die italienische Norm CEI0-21 schreibt eine Selbsttestfunktion für alle Wechselrichter vor, die an das Stromnetz angeschlossen sind. Während der Selbsttestzeit prüft der Wechselrichter die Reaktionszeit auf Über-, Unter-, Über- und Unterspannung Dieser Selbsttest soll sicherstellen, dass der Wechselrichter in der Lage ist, sich bei Bedarf vom Stromnetz zu trennen. Schlägt der Selbsttest fehl, kann der Wechselrichter nicht ins Netz einspeisen.

Die Schritte zur Durchführung des Selbsttests lauten wie folgt:

- Schritt 1: Schließen Sie ein Kommunikationsmodul (WLAN/Bluetooth/Ethernet) am Wechselrichter an (das Anschlussverfahren kann in der Schnellinstallationsanleitung für eSolar-Module nachgelesen werden)
- Schritt 2: Wählen Sie Italien als Land aus und wählen Sie den entsprechenden Netzcode in den Grundeinstellungen.
- Schritt 3: Wählen Sie das gewünschte Element für den Selbsttest aus.5 Minuten für den einzelnen Selbsttest. 40 Minuten für den gesamten Selbsttest. Nach dem Ende des Selbsttests können Sie den Testbericht speichern. Wenn der Selbsttest fehlgeschlagen ist, wenden Sie sich bitte an SAJ oder Ihren Wechselrichter-Lieferanten.

	device maintenance	>
	Initial Setting	>
	InvWaveCheck Set	>
	Protection data	>
	Feature data	>
	Power adjustment	>
	Communication	>
	Export limitation setting	>
	Self-test	>

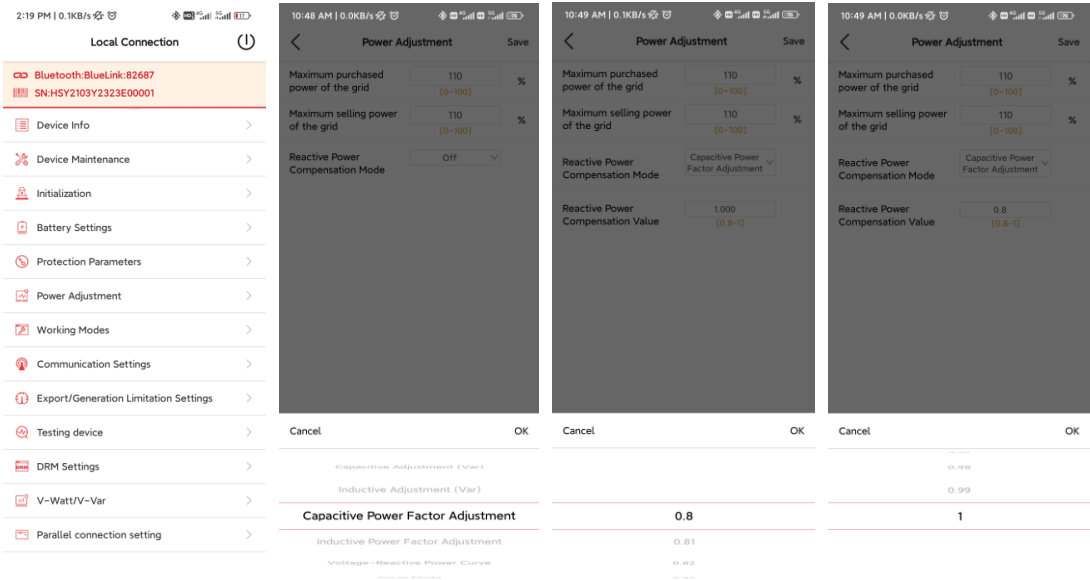


6.8 Einstellung der Blindleistungsregelung

(Für Australien)

6.8.1 Einstellen des festen Leistungsfaktormodus und des festen Blindleistungsmodus

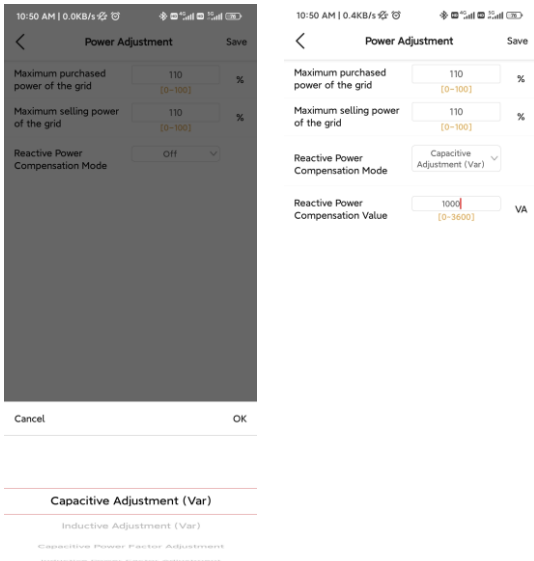
Fester Leistungsfaktor-Modus



Schritt 1: Wählen Sie Leistungsanpassung und geben Sie das Passwort „201561“ ein.

Schritt 2: Wählen Sie den kapazitiven Leistungsfaktor oder den induktiven Leistungsfaktor entsprechend Ihrer lokalen Stromnetz-Regulierung aus. Der Leistungsfaktor liegt zwischen 0,8 kapazitiv und 0,8 induktiv.

Fester Blindleistungsmodus



Schritt 1: Wählen Sie Induktive Anpassung Var oder Kapazitive Var entsprechend Ihrer lokalen Stromnetz-Regulierung. Der Leistungsbereich liegt zwischen -60%Pn bis 60%Pn.



6.8.2 Einstellung V-Watt und Volt-Var-Modus

Dieser Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der AS/NZS 4777.2:2020 für den Netzqualitätsmodus. Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen verschiedener Regionen der DNSPs für den Anschluss an das Stromnetz für Volt-Watt- und Volt-Var-Einstellungen.z.B.:AS4777 Serieneinstellung wie unten

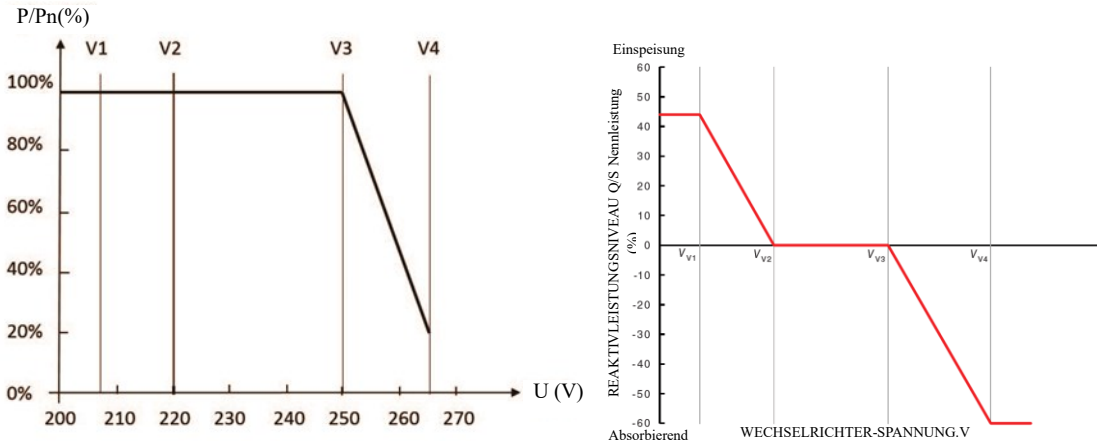


Abbildung 6.4

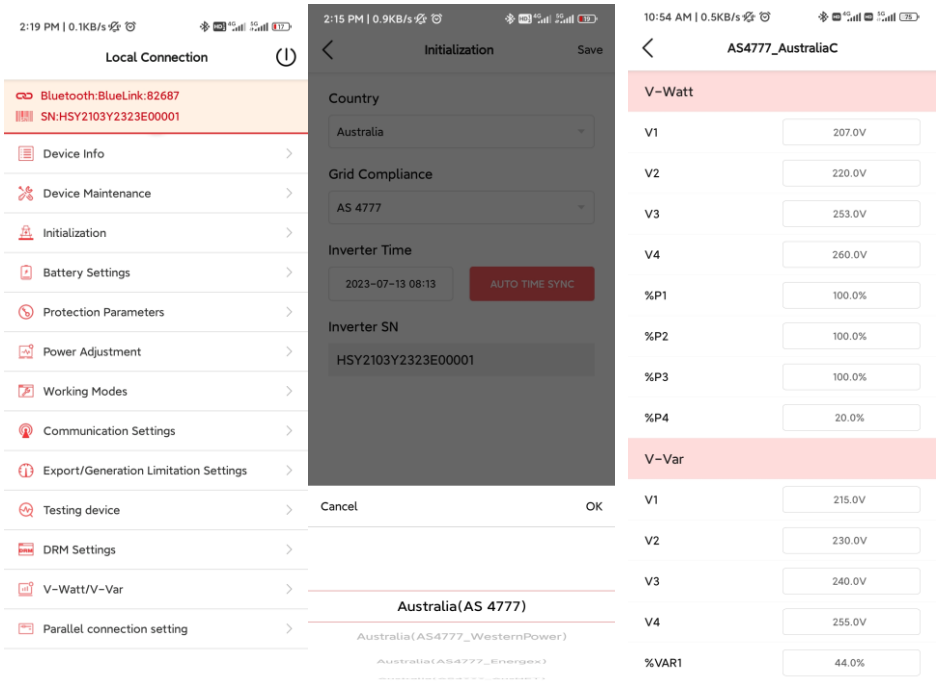
Kurve für einen Volt-Watt-Antwortmodus (AS4777 Serie)

Abbildung 6.5

Kurve für einen Volt-Var-Steuermodus (Serie AS4777)

Einstellungsverfahren:

1. Die Netzkonformität des AS4777 wurde während der Produktion eingestellt. Bitte wählen Sie während der Installation die entsprechende Netzkonformität gemäß der staatlichen Regelung aus. Sie können die Netzkonformität mit Ihrem lokalen Stromnetz über eSAJ Home auswählen.
2. Melden Sie sich bei eSAJ Home an und klicken Sie auf „Lokaler Anschluss“. Die Vorgehensweise für den Anschluss entnehmen Sie bitte dem Kapitel 5.3 für die Überwachung in der Nähe.
3. Klicken Sie auf „V-Watt/V-Var“, um die DNSP-Einstellungen aufzurufen, und wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine geeignete Zustandsregelung aus.



Hinweis:

- Mit dem Modus Leistungsbegrenzung stellt SAJ das Produkt WGr in den folgenden Fällen gemäß den Anforderungen von 3.3.5.2 als 4777.2:2020 standardmäßig auf 16,67%Pn ein,
1. Sanftes Hochfahren nach dem Anschluss,
 2. Erneutes Zuschalten oder sanftes Hoch- und Runterfahren als Reaktion auf eine Frequenzstörung.



7.

Wartung



7.1 Transport

Lithiumakkus sind gefährliche Güter. Da dieses Produkt die Prüfung nach UN38.3 bestanden hat, erfüllt es die Transportanforderungen für gefährliche Güter für Lithiumakkus. Nach der Montage der Akkus vor Ort sollte die Originalverpackung (mit der Kennzeichnung der Lithiumakkus) aufbewahrt werden. Wenn die Akkus zur Reparatur an das Werk zurückgeschickt werden muss, verpacken Sie die Akkus bitte mit der Originalverpackung, um unnötigen Ärger zu vermeiden.

Achten Sie auf das Produkt während des Transports und der Lagerung, stapeln Sie weniger als 4 Kartons des Wechselrichters und weniger als 4 Kartons des Akkus in einem Stapel.

7.2 Lagerung

Lagern Sie den Akku nach dem Kauf bitte nach den folgenden Anweisungen:

- 1) Bitte lagern Sie ihn in einer trockenen und belüfteten Umgebung und halten Sie sie von Wärmequellen fern;
- 2) Bitte lagern Sie ihn in einer Umgebung mit einer Lagertemperatur von -20 °C bis 40 °C und einer Luftfeuchtigkeit von < 85 % RH;
- 3) Für eine langfristige Lagerung (>3 Monate), stellen Sie ihn bitte in eine Umgebung mit einer Temperatur von -25 °C bis 25 °C und einer Luftfeuchtigkeit < 85 % RH;
- 4) Der Akku sollte gemäß den oben genannten Lagerungsanforderungen gelagert werden. Der Akku sollte innerhalb von 6 Monaten nach Auslieferung ab Werk installiert und mit kompatiblen Wechselrichtern verwendet werden;

! HINWEIS
•Der Akku verfügt bei Auslieferung ab Werk noch über 50 % Leistung. •Je länger der Akku gelagert wird, desto niedriger ist der Ladestand. Wenn die verbleibende Spannung des Akkus die erforderliche Startspannung nicht erreicht, kann der Akku beschädigt werden. •Schließen Sie den Schutzschalter des Akkus und drücken Sie den Hauptschalter. Wenn die LED-Lampe zu diesem Zeitpunkt grün leuchtet, ist die Laufzeit normal. Wenn die LED-Lampe rot oder aus ist, liegt eine Störung des Akkus vor.

Der Akku darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Wenn die Lebensdauer des Akkus erschöpft ist, brauchen Sie ihn nicht an den Händler oder SAJ zurückzugeben, sondern müssen ihn zu einer speziellen Recyclingstation für Lithiumakkus in Ihrer Nähe bringen

8.

Fehlerbehebung und Garantie



Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

Fehlerbehebung

Code	Störungsinformation
1	Master-Relais-Fehler
2	Master EEPROM Fehler
3	Master Hochtemperatur-Fehler
4	Master Niedertemperatur-Fehler
5	Kommunikation verloren M< ->S
6	GFCI-Gerätefehler
7	DCI-Gerätefehler
8	Stromsensor-Fehler
9	Master Phase 1 Hochspannung
10	Master Phase 1 Niederspannung
11	Master Phase 2 Hochspannung
12	Master Phase 2 Niederspannung
13	Master Phase 3 Hochspannung
14	Master Phase 3 Niederspannung
15	Netzhochspannung 10 Min
16	Netzunabhängige Ausgang-Niederspannung
17	Netzunabhängiger Ausgang-Kurzschluss
18	Master Netzhochfrequenz
19	Master Netzniederfrequenz
20	BATInputMode Fehler
21	Phase 1 DCV hoch
22	Phase 2 DCV hoch
23	Phase 3 DCV hoch
24	Master Kein Netzfehler
25	DC ReverseConnect Fehler
26	Parallelmaschine CAN Com Fehler
27	GFCI-Fehler
28	Phase 1 DCI-Fehler
29	Phase 2 DCI-Fehler
30	Phase 3 DCI-Fehler
31	ISO-Fehler
32	Bus Spannungsausgleichsfehler
33	Master Bus Hochspannung
34	Master Bus Niederspannung

Code	Störungsinformation
35	Master-Netzphase Verloren
36	Master-PV-Hochspannung
37	Master Inselbildungsfehler
38	Master HW-Bus Hochspannung
39	Master HW PV Hochstrom
40	Master Selbsttest fehlgeschlagen
41	Master HW Wechselrichter Hochstrom
42	Master AC-SPD-Fehler
43	Master DC-SPD-Fehler
44	Master Netz NE Spannungsfehler
45	Master Lüfter 1-Fehler
46	Master Lüfter 2-Fehler
47	Master Lüfter 3-Fehler
48	Master Lüfter 4-Fehler
49	Verlorene Kommunikation zwischen Master und der Messuhr
50	Verlorene Kommunikation zwischen M< ->S
51	Kommunikation zwischen Wechselrichter und Netz-Messuhr unterbrochen
52	HMI EEPROM-Fehler
53	HMI RTC-Fehler
54	BMS-Gerätefehler
55	BMS Verlorene Verbindung
56	Stromwandler-Gerätefehler
57	AFCI Verloren Fehler
58	Verloren Com.H< - ->S Fehler
59	Kommunikation zwischen Wechselrichter und PV Messuhr unterbrochen
61	Slave Phase 1 Hochspannung
62	Slave Phase 1 Niederspannung
63	Slave Phase 2 Hochspannung
64	Slave Phase 2 Niederspannung
65	Slave Phase 3 Hochspannung
66	Slave Phase 3 Niederspannung
67	Slave Hochfrequenz

Code	Störungsinformation
68	Slave-Niederfrequenz
73	Slave Kein Netzfehler
74	Slave PV-Eingangsmodus-Fehler
75	Slave HW PV-Hochstrom
76	Slave PV Hochspannung
77	Slave HW Bus Hochspannung
81	Kommunikation verloren D< ->C
83	Master Lichtbogen-Gerätefehler
84	Master PV-Modus-Fehler
85	Autorität läuft ab
86	DRM0-Fehler
87	Master Lichtbogen-Fehler
88	Master SW PV-Hochstrom
89	Akku-Hochspannung
90	Akku-Hochstrom
91	Akku-Lade-Hochspannung
92	Akku überlastet
93	Akku Soft-Verbindung Zeitüberschreitung
94	Ausgang Überlast
95	Akku-Fehler offener Stromkreis
96	Akku-Entlade Niederspannung
97	BMS Interner Kommunikationsfehler
98	Sequenzfehler des Akku-Moduls
99	Überstromschutz bei Entladung
100	Überstromschutz beim Laden
101	Modul-Unterspannungsschutz
102	Modul-Überspannungsschutz

Code	Störungsinformation
103	Unterspannungsschutz für Einzelzellen
104	Überspannungsschutz für Einzelzellen
105	BMS-Hardware-Fehler
106	Schutz bei niedriger Ladetemperatur
107	Schutz bei hoher Ladetemperatur
108	Schutz bei niedriger Entladetemperatur
109	Schutz bei hoher Entladetemperatur
110	BMS-Relais-Fehler
111	Fehler vor dem Aufladen
112	BMS-Isolationsfehler
113	Inkompatibilität des BMS-Lieferanten
114	Inkompatibilität des Lieferanten der Akkuzellen
115	Inkompatibilität der Akkuzellen
116	Spannungsinkonsistenz
117	Schutzschalter ist offen
118	Der Temperaturunterschied ist zu groß
119	Der Spannungsunterschied ist zu groß (Klasse II)
120	Der Spannungsunterschied ist zu groß (Klasse I)
121	BMS-Übertemperaturschutz
122	Kurzschlusschutz
123	Gesamtspannungsabgleich fehlgeschlagen
124	Das System ist gesperrt
125	Schutz vor FUSE-Fehlern
126	Die Spannung am Ladeanschluss ist hoch - Schutz

Garantie

Die Garantiebedingungen finden Sie auf der SAJ-Website
<https://www.saj-electric.com/>

Bitte kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für die Fehlerbehebung



Preface

Thank you for choosing SAJ product. We are pleased to provide you first-class products and exceptional service.

This manual includes information for installation, operation, maintenance, trouble shooting and safety. Please follow the instructions of this manual so that we can ensure delivery of our professional guidance and wholehearted service.

Customer-orientation is our forever commitment. We hope this document proves to be of great assistance in your journey for a cleaner, greener world.

Please check for the latest version at www.saj-electric.com

Guangzhou Sanjing Electric Co., Ltd.



TABLE OF CONTENTS

1. SAFETY PRECAUTIONS.....1

1.1 Scope of Application2

1.2 Safety Instructions2

1.3 Target Group.....2

2. PREPARATION3

2.1 Safety Instructions4

2.2 Explanations Of Symbols5

2.3 Battery Handling6

2.4 Emergency Situation.....6

3. PRODUCT INFORMATION9

3.1 Application Scope of Products.....10

3.2 Specification for Product Model.....10

3.3 Overview of Productsl10

3.4 Terminals Description.....11

3.5 Datasheet14

4. INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION17

4.1 Unpacking and Inspection18

4.1.1 Checking the Package18

4.1.2 Scope of Delivery.....18

4.2 Installation and Position..... 20

4.2.1 Installation Position and Clearance..... 20

4.2.2 Mounting Method..... 21

4.3 Mounting Procedure 22

4.3.1 Installation Tools 22

4.3.2 Mounting Procedure 23

5. ELECTRICAL CONNECTION 27

5.1 Additional Grounding Cable 28

5.2 Connecting Battery COMM Cable..... 29

5.2.1 Earth Fault Alarm..... 31

5.2.2 External AC Circuit Breaker and Residual Current Device 32

5.3 PV Side Connection 32

5.4 Communication Connection 36

5.5 Connection Battery COMM Cable..... 39

5.6 Connecting Battery Power Cable 40

5.7 System Connection 41

5.8 System Connection Diagram 45

5.9 Installation of Side Covers of Battery Unit 46

5.10 AFCI (Optional)..... 46

6. COMMISSIONING..... 47

6.1 Start Up and Shut Down the Energy Storage System..... 48

6.1.1 Start Up 48

6.1.2 Shut Down..... 48

6.2 Introduction of Human-computer Interface..... 49

6.3 Commissioning 51

6.4 eSAJ APP Connection..... 51

6.4.1 Account Login..... 51

6.4.2 Local Connection 53

6.4.3 Inverter Setting Review..... 55

6.5 Working Modes	56
6.5.1 Selecting Working Modes Procedures	56
6.5.2 Working Modes Instruction	56
6.6 Export Limit Setting	57
6.6.1 APP Setting	58
6.7 Self-test (For Italy)	59
6.8 Setting Reactive Power Control (For Australia).....	61
6.8.1 Setup Fixed Power Factor Mode	61
6.8.2 Setup V-Watt and Volt-Var Mode	63
 7. MAINTENANCE	65
7.1 Transportation.....	66
7.2 Storage.....	66
 8. TROUBLESHOOTING and WARRANTY.....	67



1.

SAFETY PRECAUTIONS



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen.

Den Rest macht die Sonne. |

Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

1.1 Scope of Application

This User Manual describes instructions and detailed procedures for installing, operating, maintaining, and troubleshooting of the following SAJ products:

HS2-5K-T2-X WiFi; HS2-6K-T2-X WiFi; HS2-8K-T2-X WiFi; HS2-10K-T2-X WiFi; HS2-10K-T2-B-X WiFi

AS2-5K-T-X WiFi; AS2-6K-T-X WiFi; AS2-8K-T-X WiFi; AS2-10K-T-X WiFi; AS2-10K-T-B-X WiFi

1.2 Safety Instructions

	DANGER
· DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.	
	WARNING
· WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, can result in death or serious injury or moderate injury.	
	CAUTION
· CAUTION indicates a hazardous condition which, if not avoided, can result in minor or moderate injury.	
	NOTICE
· NOTICE indicates a situation that can result in potential damage, if not avoided.	

1.3 Target Group

Only qualified electricians who have read and fully understood all safety regulations contained in this manual can install, maintain and repair the device. Operators must be aware of the high-voltage device.

2.

PREPARATION



2.1 Safety Instructions

For safety, be sure to read all the safety instructions carefully prior to any works, and please observe the appropriate rules and regulations of the country or region where you installed all-in-one energy storage system.

 DANGER
· There is possibility of dying due to electrical shock and high voltage. · Do not touch the operating component of the inverter; it might result in burning or death. · To prevent risk of electric shock during installation and maintenance, please make sure that all AC and DC terminals are plugged out. · Do not touch the surface of the equipment while the housing is wet, otherwise, it might cause electrical shock. · Do not stay close to the equipment while there are severe weather conditions including storm, lighting, etc. · Before opening the housing, the SAJ inverter must be disconnected from the grid and PV generator; you must wait for at least five minutes to let the energy storage capacitors completely discharged after disconnecting from power source. · Please keep the power off prior to any operations · Do not expose the battery to temperatures in excess of 50°C. · Do not subject the battery to any strong force. · Keep inflammable and explosive dangerous items or flames away from the battery. · Do not soak the battery in water or expose it to moisture or liquids. · Do not use the battery in areas where the ammonia content of the air exceeds 20ppm.

 WARNING
· Only qualified personnel who has full knowledge of local safety regulations and local standards on battery can install, maintain, retrieve and process this product. · SAJ electric shall not be liable for any loss or warranty claims arising from any unauthorized change of product which may cause fatal injury to the operator, third party or equipment performance. · For personal and property safety, do not short-circuit the positive (+) and negative (-) electrode terminals.

 CAUTION
· Risk of damage due to improper modification · Use professional tools when operating the products. · The inverter will become hot during operation. Please do not touch the heat sink or peripheral surface during or shortly after operation.

 NOTICE
· During installation of the battery, circuit breaker must be disconnected from the battery pack wiring.

2.2 Explanations of Symbols

Symbol	Description
	Dangerous electrical voltage This device is directly connected to public grid, thus all work to the battery shall only be carried out by qualified personnel.
	No open flames Do not place or install near flammable or explosive materials.
	Danger of hot surface The components inside the battery will release a lot of heat during operation. Do not touch metal plate housing during operating.
	Attention Install the product out of reach of children
	An error has occurred Please go to Chapter 7 “Troubleshooting” to remedy the error.
	This device shall NOT be disposed of in residential waste
	This battery module shall NOT be disposed of in residential waste
	CE Mark Equipment with the CE mark fulfills the requirements of the Low Voltage Directive and Electro Magnetic Compatibility.
	Recyclable

2.3 Battery Handling

Operate and use the battery properly according to user manual, any attempt to modify battery without the permission from SAJ will void the limit warranty for the battery.

- The battery must be installed at a suitable location with sufficient ventilation
- Do not use the battery if it is defective, damaged or broken

- Only use the battery with compatible inverter.
- Do not use the battery with other type of battery.
- Make sure the battery is grounded prior to use.
- Do not pull out any cables or open the battery enclosure when the battery is powered on.
- Only use the battery as intended and designed.

2.4 Emergency Situation

Despite of its careful and professional protection design against any hazards, damage of the battery may still possible. If a small amount of battery electrolyte is released due to a serious damage of the outer casing; or if the battery explodes due to not being treated timely after a fire breaks out nearby, and leaks out poisonous gases such as carbon monoxide, carbon dioxide and etc., the following actions are recommended:

- 1) Eye contact: Rinse eyes with a large amount of running water and seek medical advice
- 2) Contact with skin: Wash the contacted area with soap thoroughly and seek medical advice
- 3) Inhalation: If you feel discomfort, dizziness or vomiting, seek medical advice immediately.
- 4) Use a FM-200 or Carbon Dioxide (CO2) fire extinguishers to extinguish the fire if there is a fire in the area where the battery pack is installed. Wear a gas mask and avoid inhaling toxic gases and harmful substances produced by the fire.
- 5) Use an ABC fire extinguisher, if the fire is not caused by battery and not spread to it yet.



**WARNING**

·If a fire has just occurred, try to disconnect the battery circuit breaker and cut off the power supply first, but only if you can do so without endangering yourself.

·If the battery is on fire, do not attempt to extinguish the fire but evacuate the crowd immediately.

Potential danger of damaged battery:

Chemical Hazard: Despite of its careful and professional protection design against any hazard results, rupture of battery may still occur due to mechanical damage, internal pressure etc., and may result in a leakage of battery electrolyte. The electrolyte is corrosive and flammable. When there is fire, the toxic gases produced will cause skin and eyes irritation, and discomfort after inhalation. Therefore:

- 1) Do not open damaged batteries;
- 2) Do not damage the battery again (shock, fall, trample, etc.);
- 3) Keep damaged batteries away from water (except to prevent an energy storage system from catching fire);
- 4) Do not expose the damaged battery to the sun to prevent internal heating of the battery.

Electrical hazard: The reason of fire and explosion accidents in lithium batteries is battery explosion. Here are the main factors of battery explosion:

- 1) Short circuit of battery. Short circuit will generate high heat inside battery, resulting in partial electrolyte gasification, which will stretch the battery shell.

The temperature reaching ignition point of internal material will lead to explosive combustion.

- 2) Overcharge of battery. Overcharge of battery may precipitate lithium metal. If the shell is broken, it will come into direct contact with the air, resulting in combustion. The electrolyte will be ignited at the same time, resulting in strong flame, rapid expansion of gas and explosion.



3.

PRODUCT INFORMATION



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

3.1 Application Scope of Products

The product is included a hybrid inverter/ AC-coupled inverter with battery and it is applied to residential photovoltaic energy storage system. The energy storage system is able to store the energy for future use. It is built internally with a battery management system (BMS), which is used to ensure efficiency of the battery and protect the battery from operating outside its specified limitations.

3.2 Specification for Product Model

HS2/AS2 - XK - T2/T - B - X - WiFi
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① HS2/AS2 represents for product name.
- ② XK represents rated energy XkW of storage system, for example, 5K means 5kW.
- ③ T means three phases, T2 means three phases with 2MPPT
- ④ B indicates this model is ONLY applicable to Belgium
- ⑤ X indicates the number of battery modules (X= 2, 3, 4, 5)
- ⑥ WiFi indicates Communication mode

3.3 Overview of Products

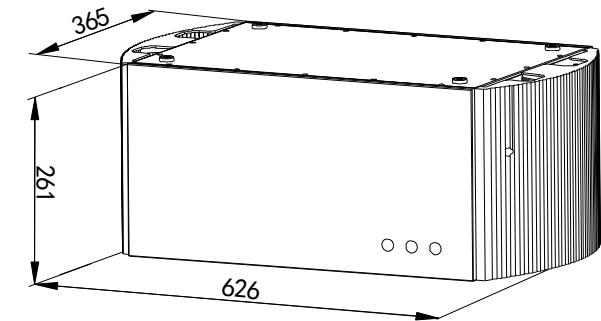
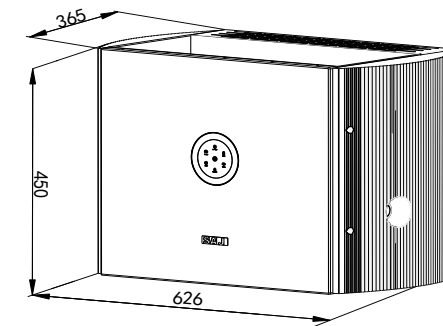


Figure 3.1
Dimensions of HS2/AS2 inverter and battery module

3.4 Terminals Description

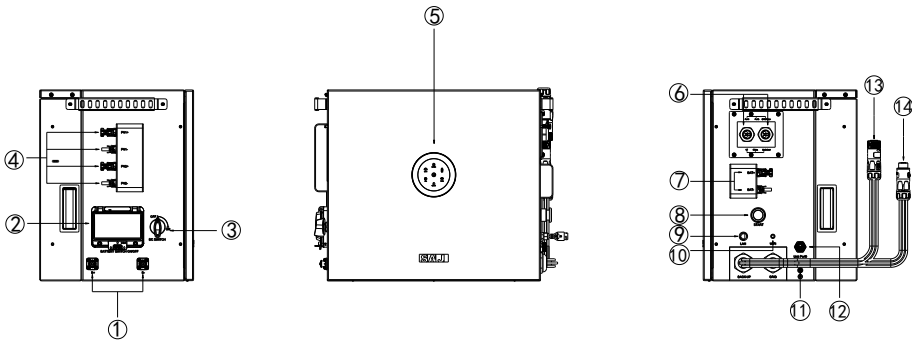


Figure 3.2 HS2 Inverter unit interface (left view and right view)

Position	Name
1	B+ / B- port (to inverter)
2	Battery Switch
3	DC Switch
4	PV Input
5	Display
6	Communication Port
7	BAT+ / BAT- port (for parallel connection)
8	Start button
9	Ethernet communication interface
10	WLAN interface
11	Ground
12	Link Port 0 (to battery module)
13	BACK UP
14	GRID

Table 3.1 HS2 interface

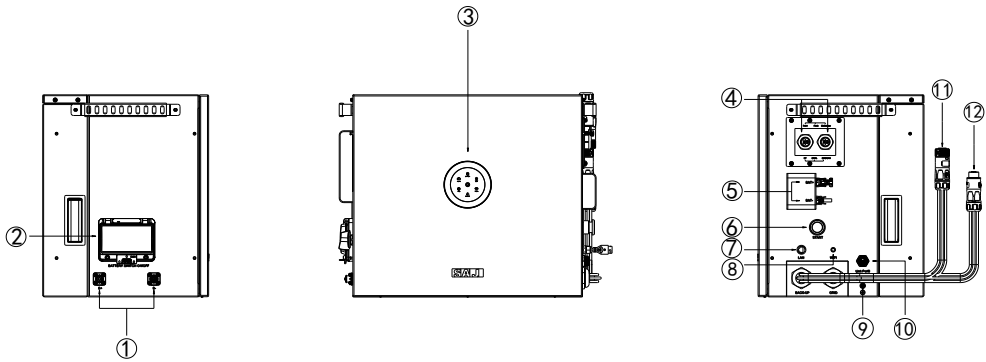


Figure 3.3 AS2 unit interface (left view and right view)

Position	Name
1	B+ / B- port (to inverter)
2	Battery Switch
3	Display
4	Communication Port
5	BAT+ / BAT- port (for parallel connection)
6	Start button
7	Ethernet communication interface
8	WLAN interface
9	Ground
10	Link Port 0 (to battery module)
11	BACK UP
12	GRID

Table 3.2 AS2 interface

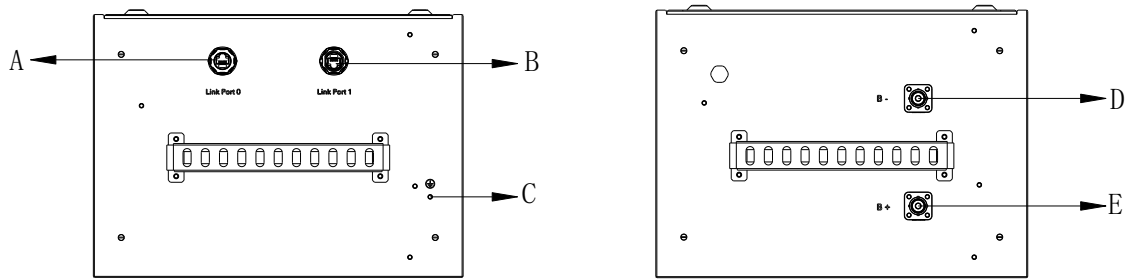


Figure 3.4 Battery module interface (left view & right view)

Code	Name
A	Link Port 0
B	Link port 1
C	Ground port
D	B- port
E	B +port

Table 3.3 Battery module interface

3.5 Datasheet Inverter

Model	HS2-5K-T2-X WiFi / AS2-5K-T-X WiFi	HS2-6K-T2-X WiFi / AS2-6K-T-X WiFi	HS2-8K-T2-X WiFi / AS2-8K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-X WiFi/ AS2-10K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-B-X WiFi/ AS2-10K-T-B-X WiFi
DC Input (For HS2-5-10K-T2-X WiFi only)					
Max. PV Array Power [Wp]@STC	7500	9000	12000	15000	15000
Max. DC Voltage [V]	1000				
MPPT Voltage Range [V]	180~900				
Rated DC Voltage [V]	600				
Start Voltage/ Min. Input Voltage[V]	180				
Max. DC Input Current [A]	16/16				
Max. DC Short Circuit Current [A]	19.2/19.2				
No. of MPPT	2				
Battery Parameters					
Battery Type	LiFePO4				
Battery Voltage Range [V]	180~600				
Max. Charging/Discharging Current [A]	30/30				
Scalability	BU2-5.0-HV1/5 (2 to 5 battery modules)				
Short Time Withstand Current/ Conditional Short-circuit Current [A] (For AS2-5-10K-T-X WiFi Series Only)	<10000				
AC Output [On-grid]					
Rated AC Power [W]	5000	6000	8000	10000	10000
Max. Apparent Power [VA]	5500	6600	8800	11000	10000
Rated Output Current [A]@230Vac	7.2	8.7	11.6	14.5	14.5
Max. Output Current [A]	8.3	10.0	13.3	16.7	15.2
Current Inrush [A]	52				
Max. AC Fault Current [A]	45				
Max. AC Over Current Protection [A]	20.8	25	33.3	41.8	41.8
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE, 220/ 380Vac, 230/ 400Vac				
Rated Output Frequency/Range [Hz]	50,60/45~55,55~65				
Power Factor [cos φ]	0.8 leading ~ 0.8 lagging				
Total Harmonic Distortion [THDi]	<3%				
AC Input [On-grid]					
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE, 220/ 380Vac, 230/ 400Vac				

Model	HS2-5K-T2-X WiFi / AS2-5K-T-X WiFi	HS2-6K-T2-X WiFi / AS2-6K-T-X WiFi	HS2-8K-T2-X WiFi / AS2-8K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-X WiFi/ AS2-10K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-B-X WiFi/ AS2-10K-T-B-X WiFi
Rated Input Frequency [Hz]	50,60				
Max. Input Current [A]@230Vac	14.5	17.4	23.2	29.0	29.0
AC Output [Back-up]					
Max. Output Power [VA]	5000	6000	8000	10000	10000
Max. Output Current [A]	8.0	9.6	12.8	15.9	15.9
Peak Output Apparent Power [VA]	10000,60s	12000,60s	16000,60s	16500,60s	16500,60s
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE, 220/ 380Vac, 230/ 400Vac				
Rated Output Frequency/Range [Hz]	50,60/45 ~ 55,55 ~ 65				
Output THDv (@ Linear Load)	<3%				
Efficiency					
Max. Efficiency	98.0%				
Euro Efficiency	97.6%				
Protection					
Battery Input Reverse Polarity Protection	Integrated				
Over Load Protection	Integrated				
AC Short Circuit Current Protection	Integrated				
DC Surge Protection	Integrated				
AC Surge Protection	Integrated				
Anti-islanding Protection	Integrated				
AFCI Protection	Optional				
RSD Protection	Optional				
Interface					
PV Connection	D4/ MC4 (optional)				
AC Connection	Plug-in connector				
Battery Connection	Quick connector				
Display	LED+APP				
Communication	Wi-Fi/Ethernet/Bluetooth (Bluetooth only supports low power consumption function)				
General Parameters					
Topology	Non-isolated				
Operating Temperature Range	Charging: 0 ~ 50°C; Discharging: -10 ~ 50°C, >45 °C derating				
Cooling Method	Natural Convection				
Ambient Humidity	0-100% Non-condensing				
Altitude	4000m (>3000m Power Derating)				
Noise [dBA]	<30				
Ingress Protection	IP65				
Dimensions [H*W*D] [mm]	450*626*365				
Weight [kg]	33 (HS2), 32.5 (AS2)				
Warranty [Year]	Refer to the warranty policy				



Model	HS2-5K-T2-X WiFi / AS2-5K-T-X WiFi	HS2-6K-T2-X WiFi / AS2-6K-T-X WiFi	HS2-8K-T2-X WiFi / AS2-8K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-X WiFi/ AS2-10K-T-X WiFi	HS2-10K-T2-B-X WiFi/ AS2-10K-T-B-X WiFi
Standard	EN62109-1/2, EN61000-6-1/2/3/4, EN50438, EN50549, C10/11, IEC62116, IEC61727, RD1699, RD413, UNE 206006, UNE 206007, NTS, CEI 0-16, AS4777.2, NBR16149, NBR 16150 VDE-AR-N 4105, VDE 0126-1-1				

Note: X indicates the number of battery modules (X=2, 3, 4, 5)

Battery

Model	BU2-10.0-HV1/ BU2-10.0-HV5	BU2-15.0-HV1/ BU2-15.0-HV5	BU2-20.0-HV1/ BU2-20.0-HV5	BU2-25.0-HV1/ BU2-25.0-HV5
Battery Module	BU2-5.0-HV1/5 (1P32S 102.4V 50Ah)			
No. of Modules/Rated capacity[Ah]	2/50	3/50	4/50	5/50
Rated Energy [kWh]	10.0	15.0	20.0	25.0
Usable Energy [kWh]	9.0	13.5	18.0	22.5
Dimension (H*W*D)[mm]	522*626*365	783*626*365	1044*626*365	1305*626*365
Weight [kg]	101/105	151.5/157.5	202/210	252.5/262.5
Nominal Voltage [V]	204.8	307.2	409.6	512
Operating Voltage [V]	179.2 ~ 230.4	268.8 ~ 345.6	358.4 ~ 460.8	448 ~ 576.0
Max. Charge Current [A]	30			
Max. Discharge Current [A]	30			
Battery Designation	IFpP41/150/103[(1P32S)nS]E/-10+40/90, n=number of modules			
General Data				
Ingress Protection	IP65			
Mounting	Ground-Mounted			
Operating Temperature Range	Charging: 0 ~ 50°C; Discharging: -10 ~ 50°C			
Ambient Humidity	0 ~ 95% non-condensing			
Cooling Method	Natural convection			
Communication	CAN			
Warranty [Year]	Refer to the warranty policy			
Applicable Standard	IEC62619(Cell&Pack)/EN62477-1/EN61000-6-1/2/3/4/UN38.3			

4.

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION



4.1 Unpacking and Inspection

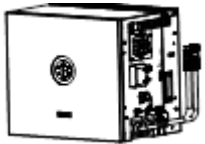
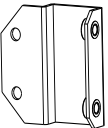
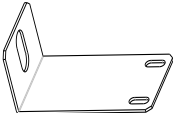
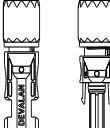
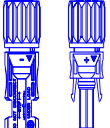
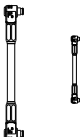
4.1.1 Checking the Package

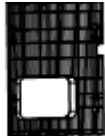
Although SAJ’s product have thoroughly tested and checked before delivery, it is uncertain that the product may suffer damages during transportation. Please check the package for any obvious signs of damage, and if such evidence is present, do not open the package and contact your dealer as soon as possible

4.1.2 Scope of Delivery

Please contact after sales if there are missing or damaged components.

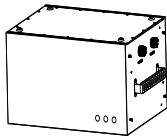
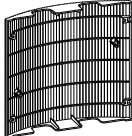
Inverter Package

			
HS2/AS2 Inverter*1	M5*12 screw*4 M6*12 screw*4	Expansion bolt M10*80 screw*2	Documents
			
Locking bracket (inverter)*2	Locking bracket (wall) *2	PV connector*4 (For HS2 inverter only)	Battery connector*2
			
Grid connector*1	Backup connector*1	Power cable*1 (1450mm) Power cable*1 (150mm)	Grounding cable*1
			
Smart meter*1	Current transformer*3	Meter COMM cable*1 (1000mm)	120Ω resistor*1

			
RJ 45 plug*1	COMM cable*1	Side cover (left) *1	Side cover (right) *1
			
M4*18 screw*8			

The documents include the user manual and packaging list.

Battery Module Package

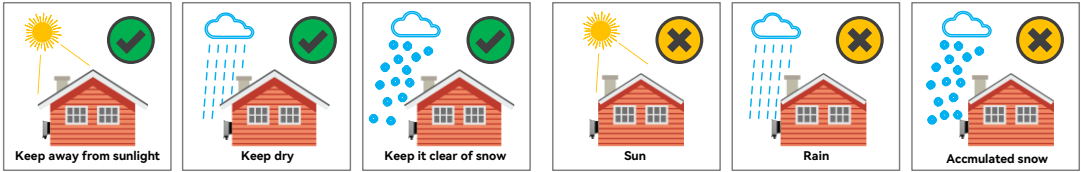
			
Battery module*1	Side cover*2	M4*25 screw*4	Power cable*2
			
COMM cable*1	Locking bracket*2	Grounding cable*1	M4*10 screw*4

4.2 Installation Method and Position

4.2.1 Installation Position and Clearance

This device is cooled by natural convention and suggested an indoor installation or an installation under a sheltered place to prevent the product from exposure to direct sunlight, rain and snow erosion.

Figure 4.1
Installation location



Please reserve enough clearance around the product to ensure a good air circulation at the installation area. Because poor air ventilation will affect the working performance of internal electronic components and shorten the service life of the system.

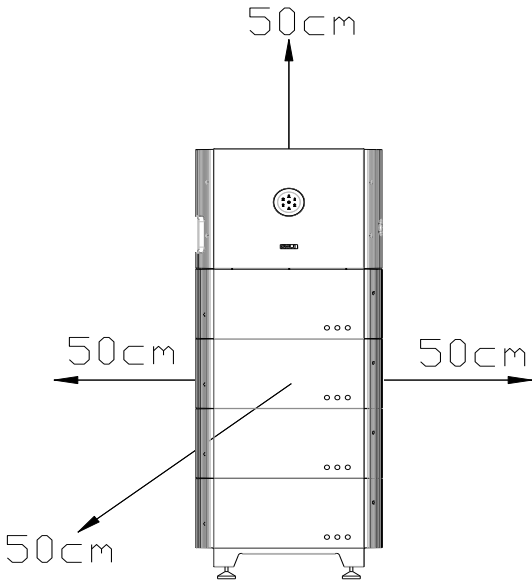


Figure 4.2
Installation clearance

4.2.2 Mounting Method

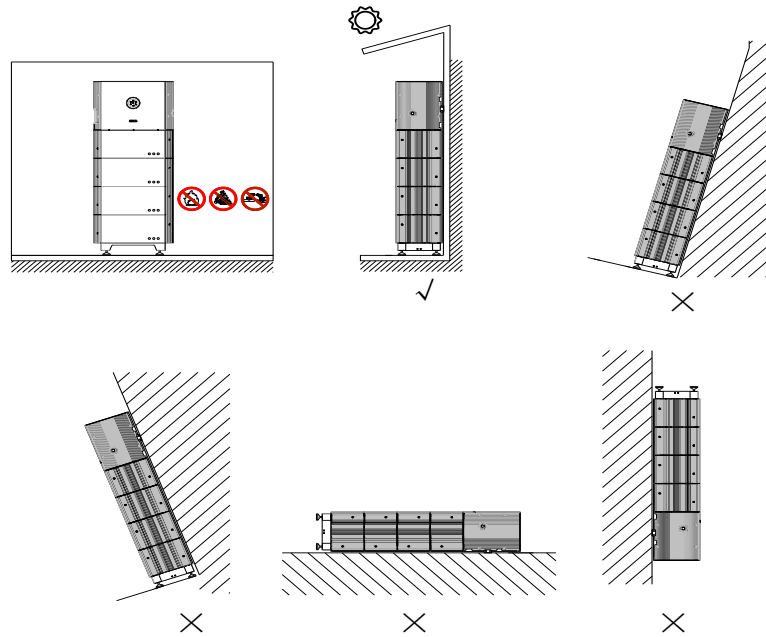


Figure 4.3
Mounting method

- ① The equipment employs natural convection cooling, and it can be installed indoor or outdoor.
- ② Mount vertically. Never install the device tilted forwards, sideways, horizontally or upside down.
- ③ When mounting the device, please consider the solidity of wall for product, including accessories, make sure the wall has enough strength to hold the screws and bear the weight of products. Please ensure the mounting bracket mounted tightly.

Installation Environment Requirements

- The installation environment must be free of inflammable or explosive materials.
- Install the device away from heat source.
- Do not install the device at a place where the temperature changes extremely.
- Keep the device away from children.

- Do not install the device at daily working or living areas, including but not limited to the following areas: bedroom, lounge, living room, study, toilet, bathroom, theater and attic.
- When installing the device at the garage, please keep it away from drive way.
- Keep the device from water sources such as taps, sewer pipes and sprinklers to prevent water seepage.
- The product is to be installed in a high traffic area where the fault is likely to be seen.

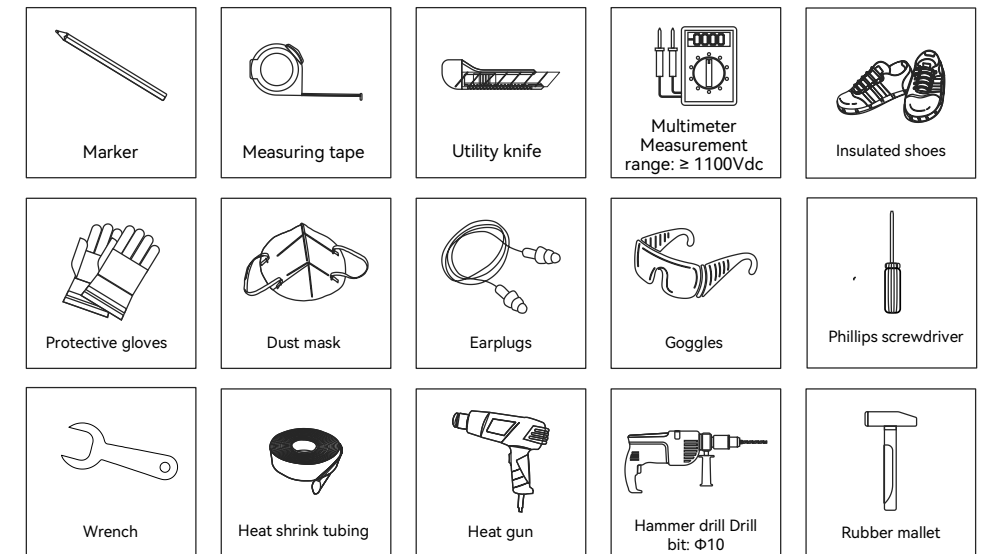
Note: When installing outdoors, the height of the device from the ground should be considered to prevent the device from soaking in water. The specific height is determined by the site environment.

4.3 Mounting Procedure

After Installation, you are suggested to tick in the right box (☐) on the system label according to the number of battery modules.

4.3.1 Installation Tools

Installation tools include but are not limited to the following recommended ones. Please use other auxiliary tools on site if necessary.



4.3.2 Mounting Procedures

The product employs ground mounting and its position is determined by the drilled holes of bracket.

Ground Mounting

The ground should be flat and no inclination.

Step 1: Assemble the base. Adjust the height of foot cup, make sure the surface of base is horizontal.

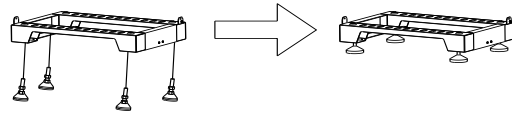


Figure 4.4
Assembling the base

Step 2: Place the base on the ground, make sure the edge of base is 95~105mm away from wall. Place the battery module on the base and secure it with screws (M4*10).

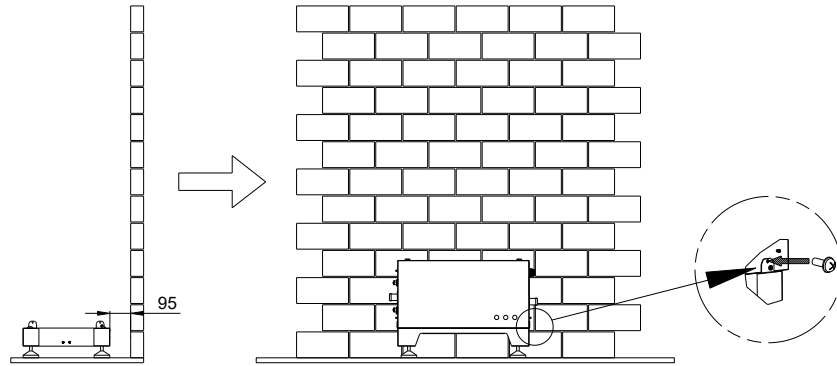


Figure 4.5
Securing the battery

Step 3: Stack the rest of the battery modules up and secure the battery modules with locking brackets (M4*10)

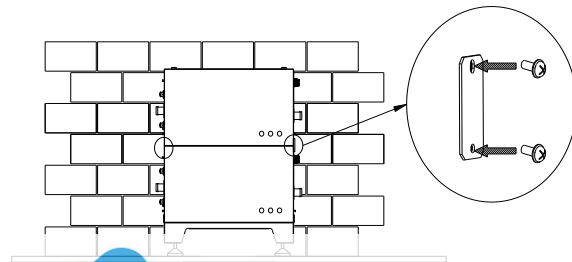


Figure 4.6
Securing battery modules
with locking brackets

Step 4: Install the locking brackets (inverter) with screws (M6*12) onto the inverter, and then install the locking brackets (wall) onto the locking brackets (inverter) with screws (M6*12).

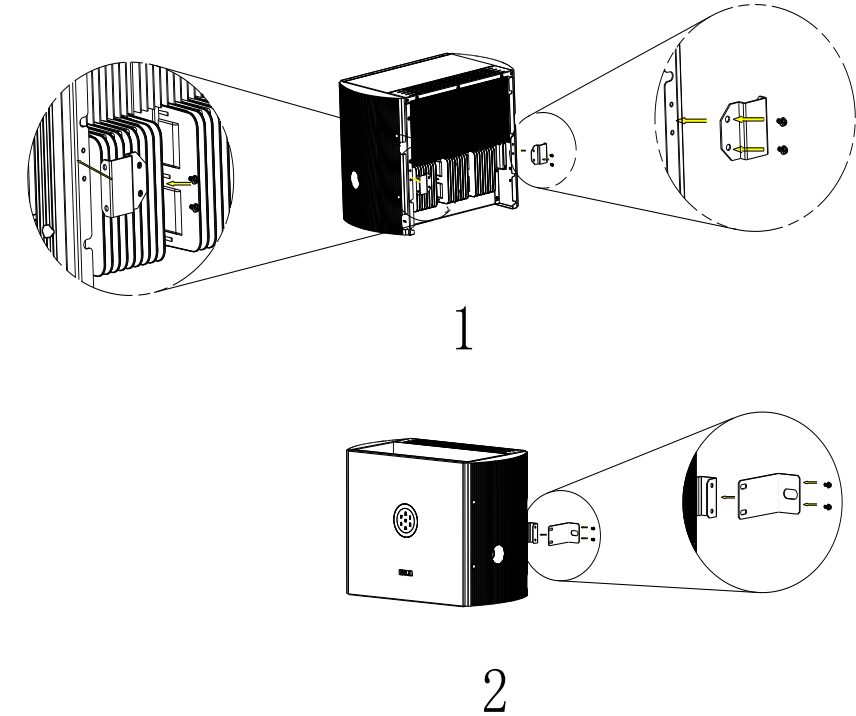


Figure 4.7
Securing inverter



Step 5: After the battery modules installation, mark the proper positions of inverter and drill holes (10mm in diameter, 65mm in depth) on those positions by using the inverter as a template. Remove the rubber feet for the top battery module before installing inverter.

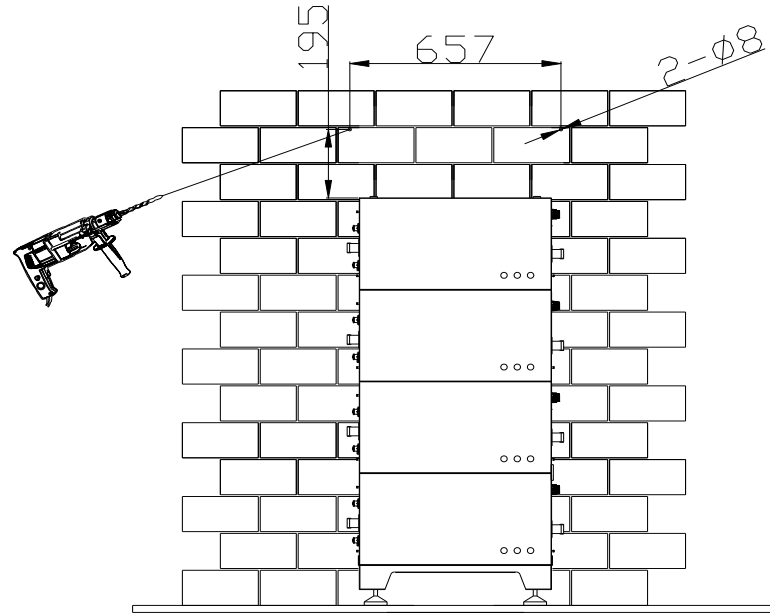


Figure 4.8
Drilling holes to install
inverter

Step 6: Use a rubber hammer to drive the screw fixing seat into the holes to fix the bracket, use the wrench to tighten the screws (M10*80 screw) to secure the inverter. Secure the locking bracket and inverter with screw (M6*12).

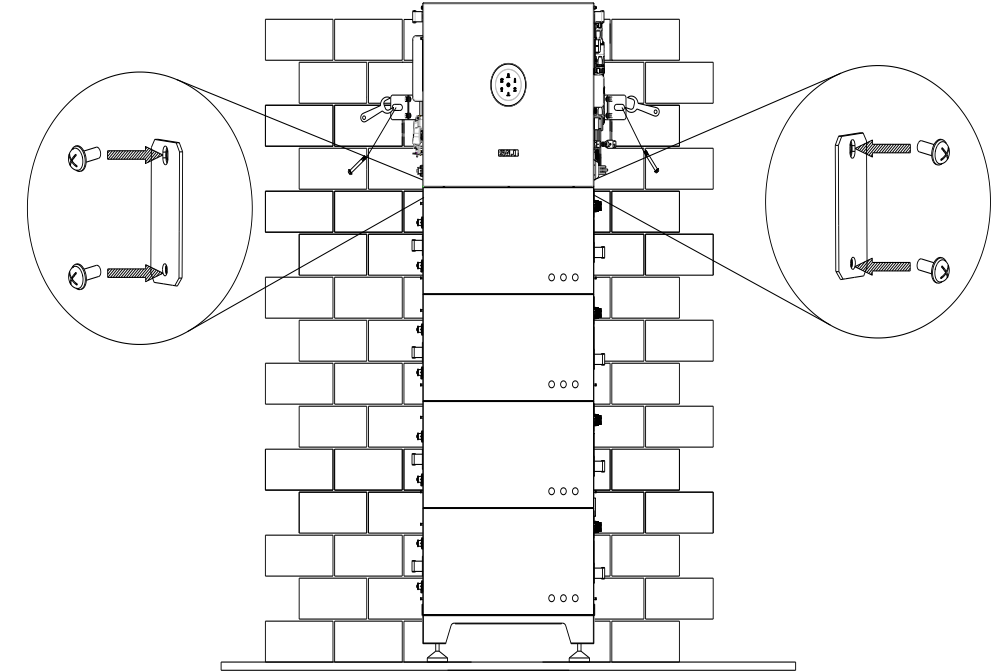


Figure 4.9
Installing inverter

5.

ELECTRICAL CONNECTION



5.1 Additional Grounding Cable

Electrical connection must only be operated by professional technicians. Before connection, necessary protective equipment must be employed by technicians, including insulating gloves, insulating shoes and safety helmet.

 WARNING
· Connect this additional grounding cable before other electrical connection.

Note: The additional cable and OT/DT terminal should be prepared by user themselves.

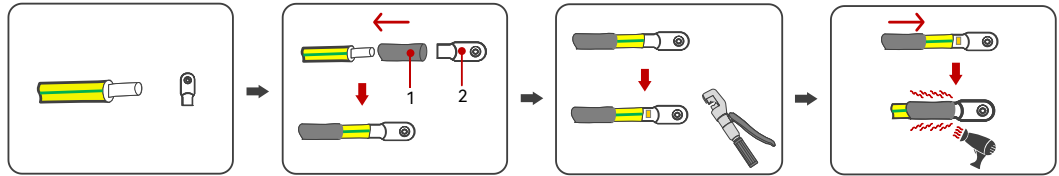


Figure 5.1
Preparing additional grounding cable

1. Heat shrink tubing 2. OT/DT terminal

Remove the screw of grounding terminal and secure the additional grounding cable by insert a screw into the screw hole in the OT/DT terminal. Connect the grounding cables as the following diagram.

Note: A 4 mm² conductor cross-sectional area of cable is recommended for additional grounding cable.

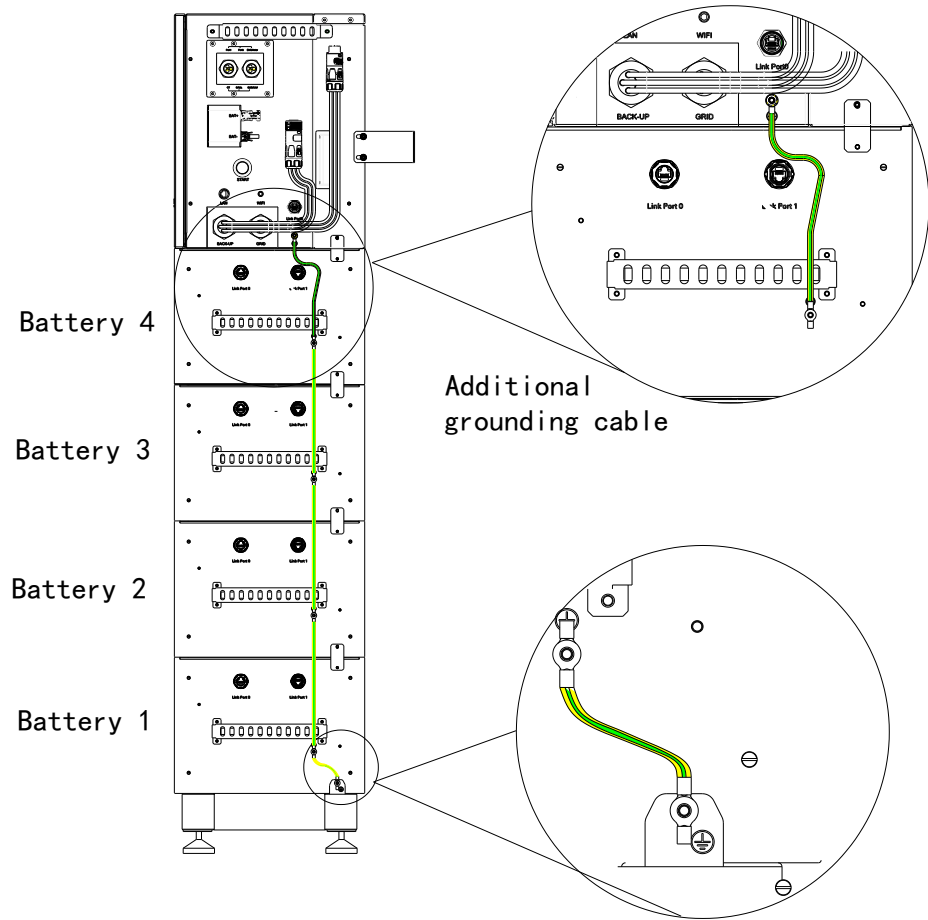


Figure 5.2
Connecting the additional
grounding cable

5.2 AC Grid Wire and Backup Output Connection

Table 5.1
Recommended AC cable specification

Conductor cross-sectional area of cables (mm ²)		Conductor material
Scope	Recommended value	Copper
2.5~6.0	4.0	

Note: If the grid-connection distance is too far, please select an AC cable with larger diameter as per the actual condition.

Power cable connection procedure:

- Step 1: Strip the insulation off the wires with 13mm length
- Step 2: Thread the cable through the cable gland and secure the wires with spanner
- Step 3: Connect the cable to the inverter
- Step 4: (Only applicable to market in Australia) During off grid operation time, PE line at the BACK-UP end will remain to be connected with the PE line at the power grid end inside the inverter.

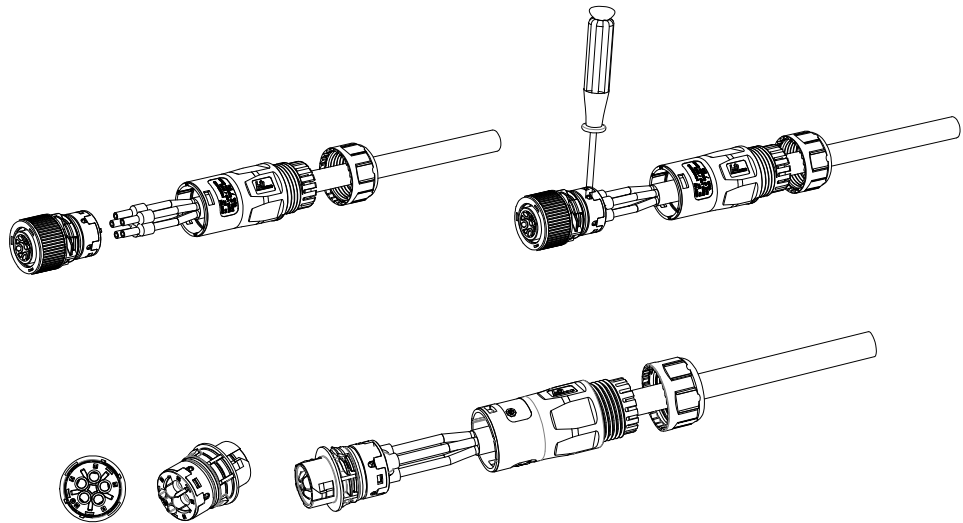


Figure 5.3
Assembling the AC/backup connector

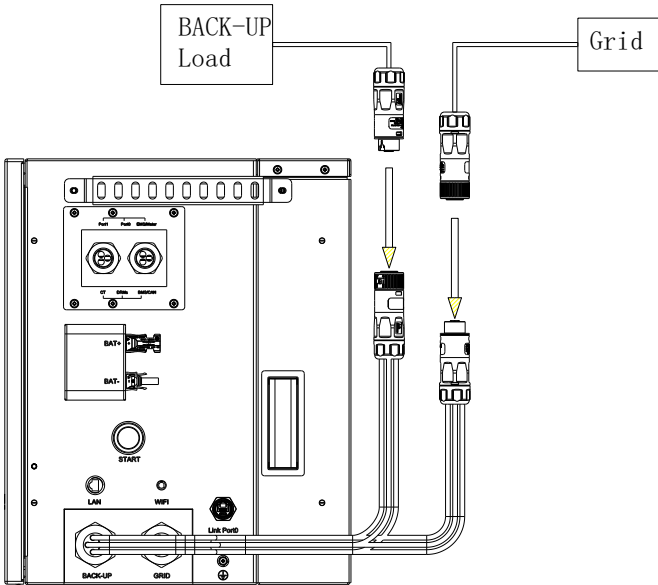


Figure 5.4
Connecting the AC/backup connector

5.2.1 Earth Fault Alarm

This inverter complies with IEC 62109-2 clause 13.9 for earth fault alarm monitoring. If an Earth Fault Alarm occurs, the ring light will be lit up in red and <31> will be displayed on the "Event info" in eSAJ Home App until the error being solved and inverter functioning properly.

Note: The inverter cannot be used with functionally earthed PV Arrays.

5.2.2 External AC Circuit Breaker and Residual Current Device

Please install a circuit breaker to ensure the inverter is able to disconnect from grid safely. The integrated leakage current detector of inverter is able to detect the real time external current leakage. When a leakage current detected exceeds the limitation, the inverter will be disconnected from grid quickly.

The inverter does not require an external residual current device, as it has integrated with a RCMU. If local regulations require the application of external residual current device, either type A or type B RCD is compatible with the inverter. The action current of external residual current device should be 300mA.

Table 5.2
Recommended circuit breaker specification

Inverter type	Recommended breaker specification
HS2-5-10K-T2-X WiFi	63A
Notice: Do not connect multiple inverters to one AC circuit breaker.	

5.3 PV Side Connection (Applicable for HS2 Series)

**WARNING**

· Make sure the PV array is well insulated to ground before connecting it to the inverter.

Table5.3
Recommended specifications of DC cable

Conductor cross-sectional area of cables (mm²)		Conductor material
Scope	Recommended value	Outdoor multi-core copper wire cable, complying with 600Vdc
4.0~6.0	4.0	

PV Connector Assembly

**WARNING**

Dangerous to life due to electric shock when live components or DC cables are touched.

- The PV panel string will produce lethal high voltage when exposed to sunlight. Touching live DC cables results in death or lethal injuries.
- DO NOT touch non-insulated parts or cables
- Disconnect inverter from voltage sources.
- DO NOT disconnect DC connectors under load.
- Wear suitable personal protective equipment for all work.

DC connector is made up of positive connector and the negative connector



Figure 5.5
Positive connector
& Negative connector

**NOTICE**

- Please place the connector separately after unpacking in order to avoid confusion for connection of cables.
- Please connect the positive connector to the positive side of the solar panels, and connect the negative connector to the negative side of the solar side. Be sure to connect them in right position.

Connecting Procedures:

1. Loosen the lock screws on positive and negative connector.
2. Strip the insulation of the positive and negative cables with 8-10mm length.

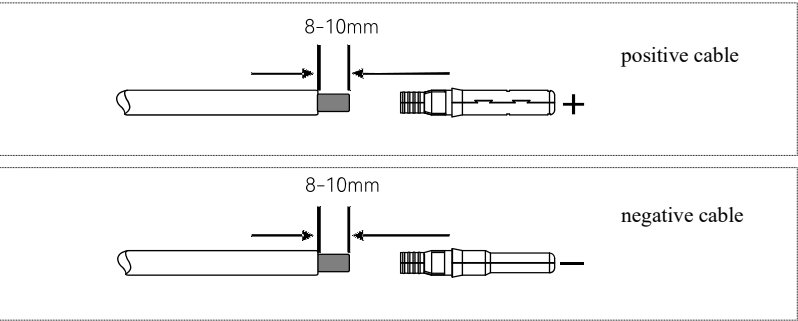


Figure 5.6
Striping off the insulation skin of cables

3. Assembly the positive and negative cables with corresponding crimping pliers.

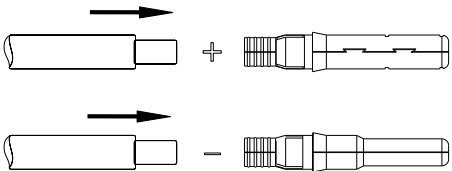


Figure 5.7
Inserting cables to lock screws

4. Insert the positive and negative cable into positive and negative connector. Gently pull the cables backward to ensure firm connection.

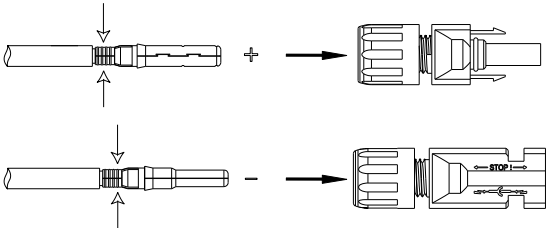


Figure 5.8
Inserting crimped cables to connectors

5. Fasten the lock screws on positive and negative connectors.

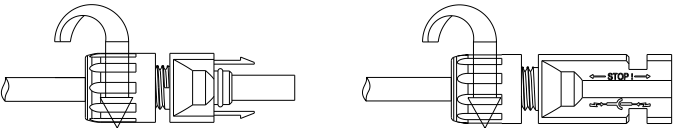


Figure 5.9
Securing the connectors

6. Make sure the DC switch is at OFF position

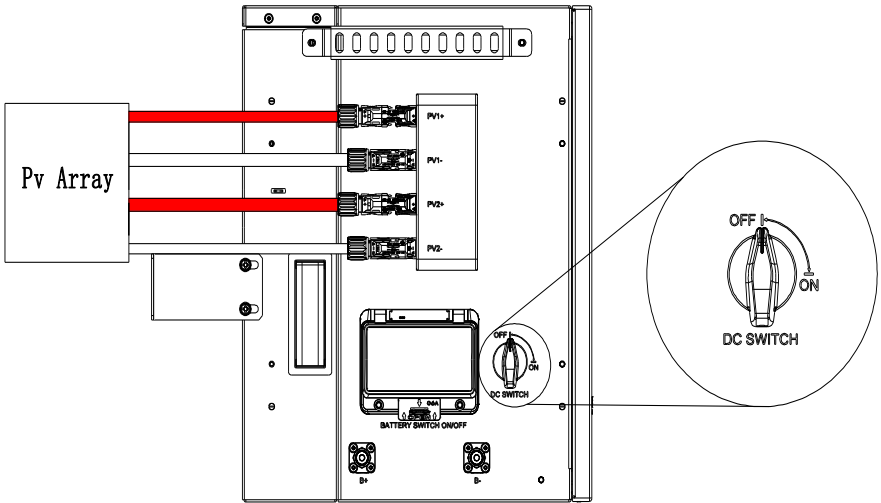


Figure 5.10
DC switch

7. Connect the positive and negative connectors into positive and negative DC input terminals of the inverter, a “click” should be heard or felt when the contact cable assembly is seated correctly.

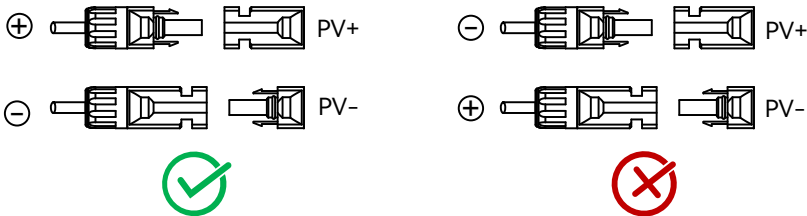


Figure 5.11
Plug in PV connectors

5.4 Communication Connection

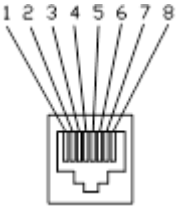
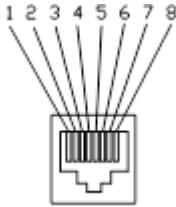
- Note: 1) The communication cable is one end crimped, this crimped end is for battery side connection. The other end is for inverter side connection. Customer should crimp the other end of communication cable by themselves.
- 2) Confirm that the DC switch is OFF during installation to avoid short circuit caused by wrong operation during battery wiring.
- 3) Please use the battery cable in original package.

ANSCHLUSS 1		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

ANSCHLUSS 0		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

EMS/METER		
1	RS485-A1+	
2	RS485-B1-	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

CT		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	NC	
5	NC	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

DRM			CAN/BMS		
1	DRM1/5		1	NC	
2	DRM2/6		2	NC	
3	DRM3/7		3	NC	
4	DRM4/8		4	CANH	
5	RefGen		5	CANL	
6	Com/DRM0		6	NC	
7	NC		7	NC	
8	NC		8	NC	

Thread the communication cable through the waterproof cable gland and connect to the corresponding port.

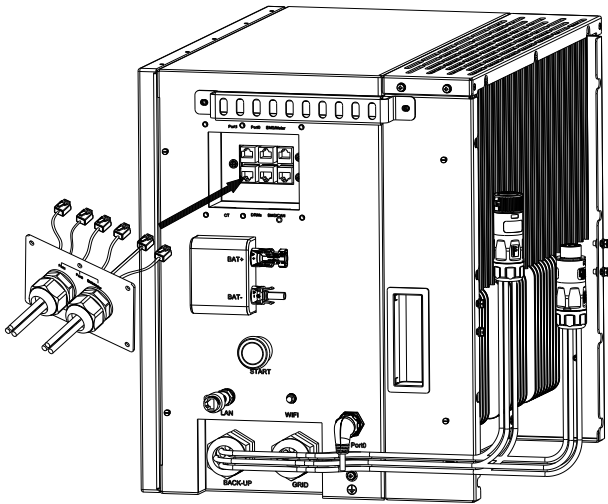


Figure 5.12
Communication cable connection

Communication Module Installation

If Ethernet connection is needed, please plug in an Ethernet cable into the LAN port.

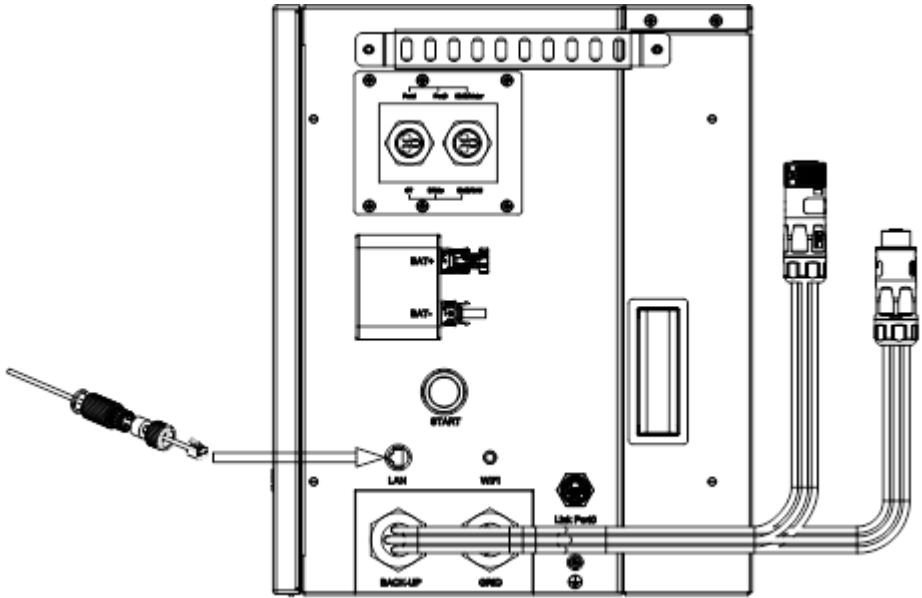


Figure 5.13
Ethernet port

5.5 Connecting Battery COMM Cable

Step 1: Connect link port 0 of inverter to link port 1 of battery 4 (the battery number can be varied, it should be depended on the number of battery modules in the system)
 Step 2: Repeat step 1 to connect the rest of the battery modules
 Step 3: Insert a RJ45 plug to link port 0 of battery 1
 Note: If the RJ45 plug is not installed, a communication error will occur.

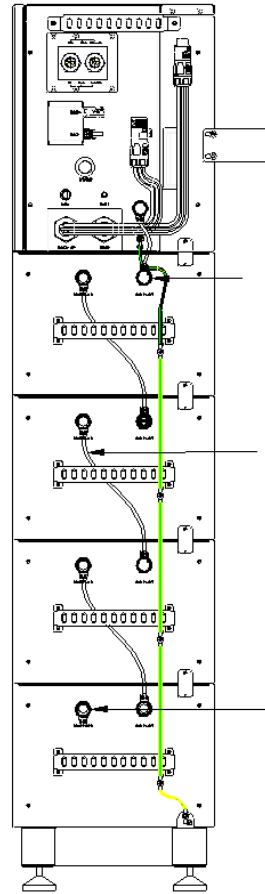


Figure 5.14
Connecting battery COMM cable

5.6 Connecting Battery Power Cable



- Power off the battery system before connecting the power cable to avoid high voltage danger
- The electrical connection of high voltage battery systems must be operated by qualified technicians in accordance with local and national power grid standards and regulations.

Step 1: Connect the power cable from B- port of inverter to B- port of the battery 4 (the battery number can be varied, it should be depended on the number of battery modules in the system).

Step 2: Connect power cable from B+ port of battery 4 to B- port of battery 3.

Step 3: Repeat step 2 to connect the rest of the battery modules.

Step 4: Connect the B+ of inverter to B+ of battery 1.

Note: Please follow the following diagrams to connect cables.

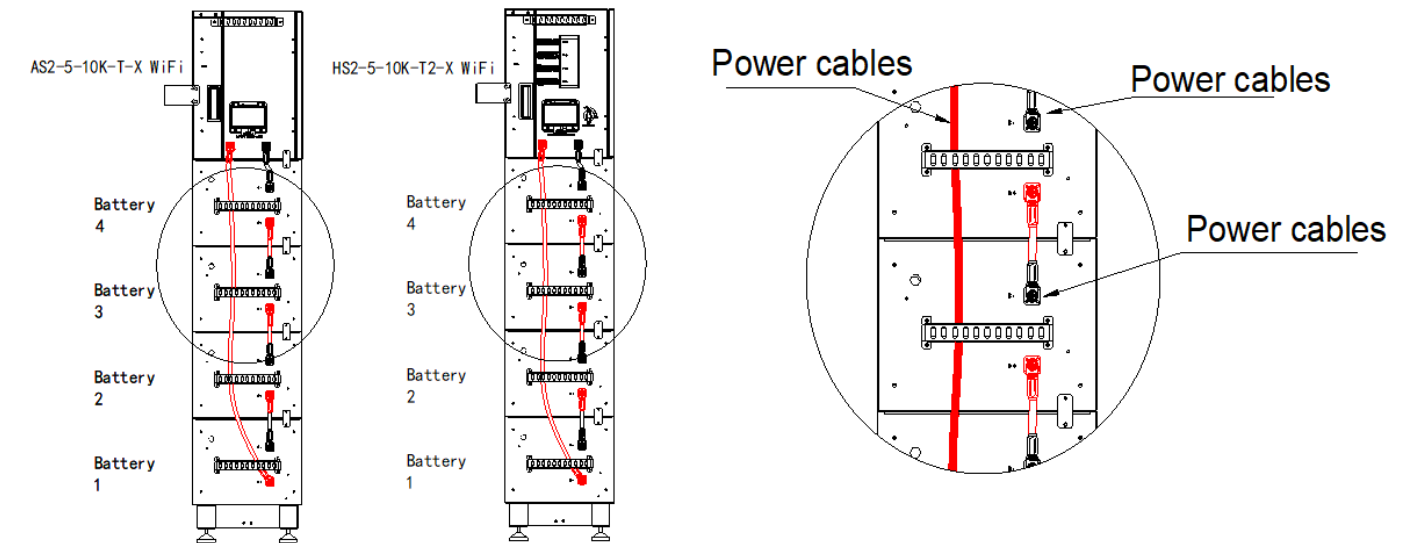
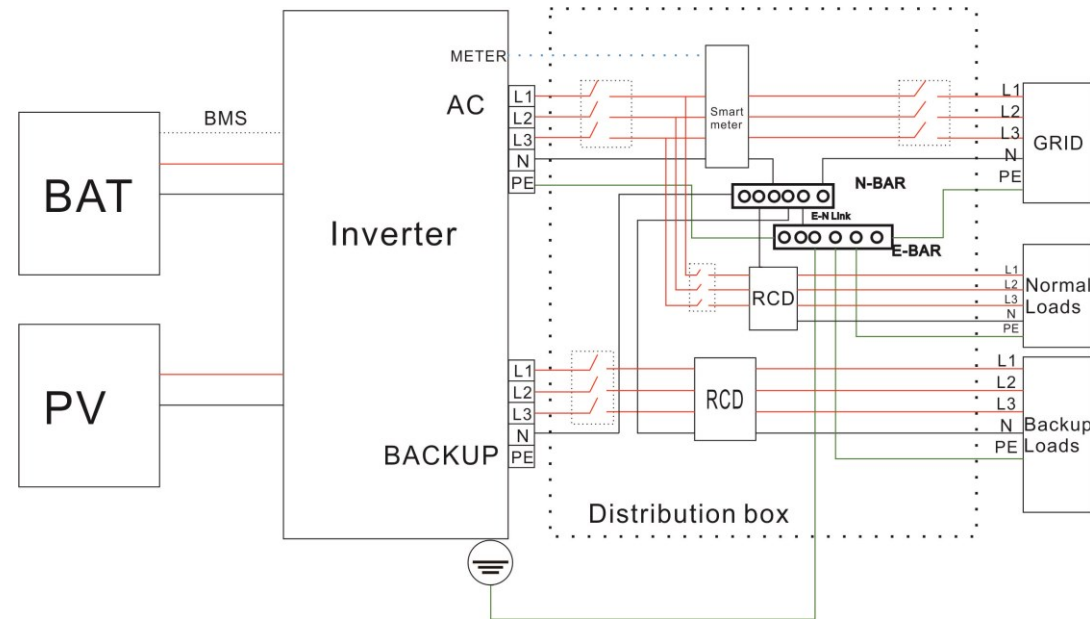


Figure 5.15
Connecting battery power cables

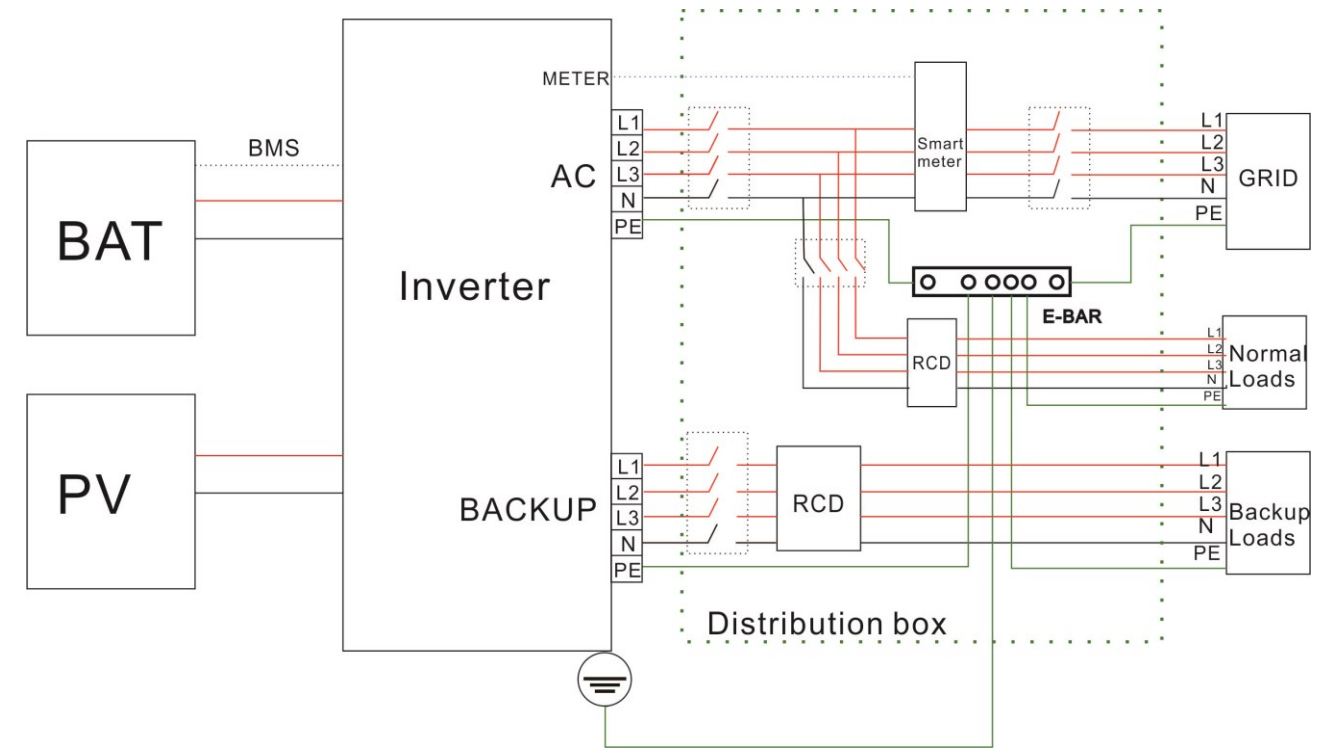
5.7 System Connection HS2 Series

The system connection in Australia and New Zealand is as below, the neutral cable of AC and backup side must be connected together for the safety reason.
Note: DO NOT connect the PE terminal of BACKUP side.



The system connection for grid system without special requirements is as below.

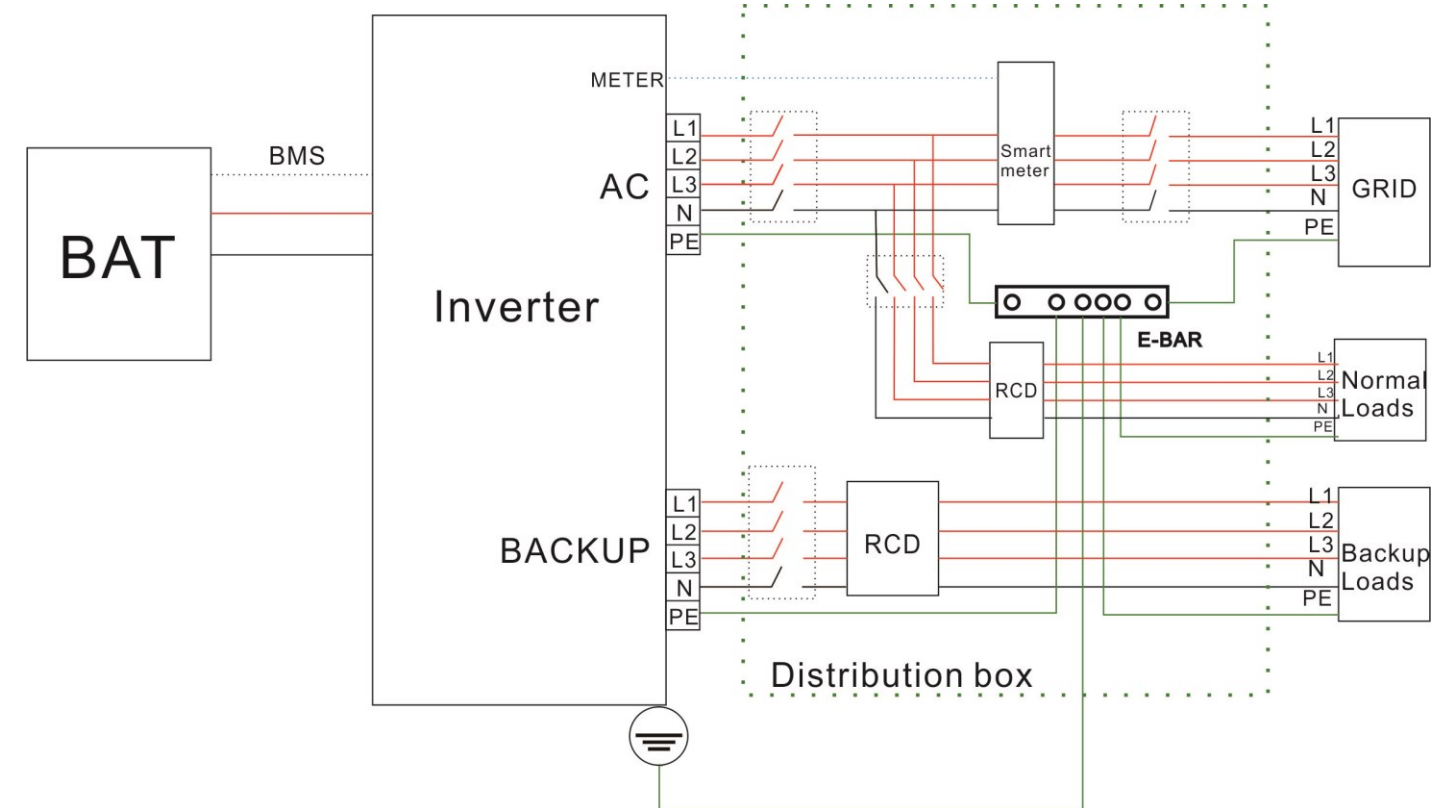
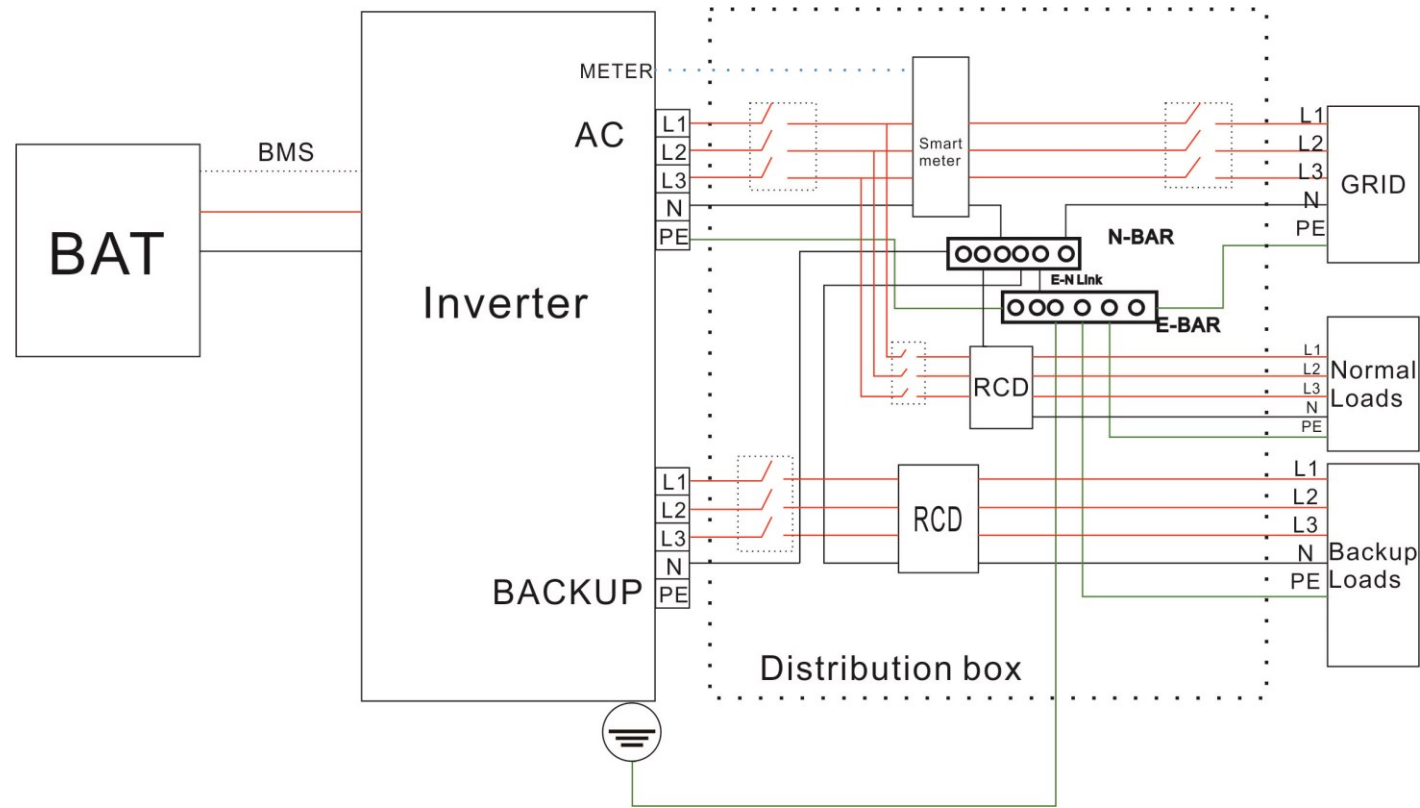
Note: The backup PE line and earthing bar must be grounded properly. Otherwise, backup function may be inactive during blackout.



AS2 Series

The system connection in Australia and New Zealand is as below, the neutral cable of AC and backup side must be connected together for the safety reason.

Note: DO NOT connect the PE terminal of BACKUP side.

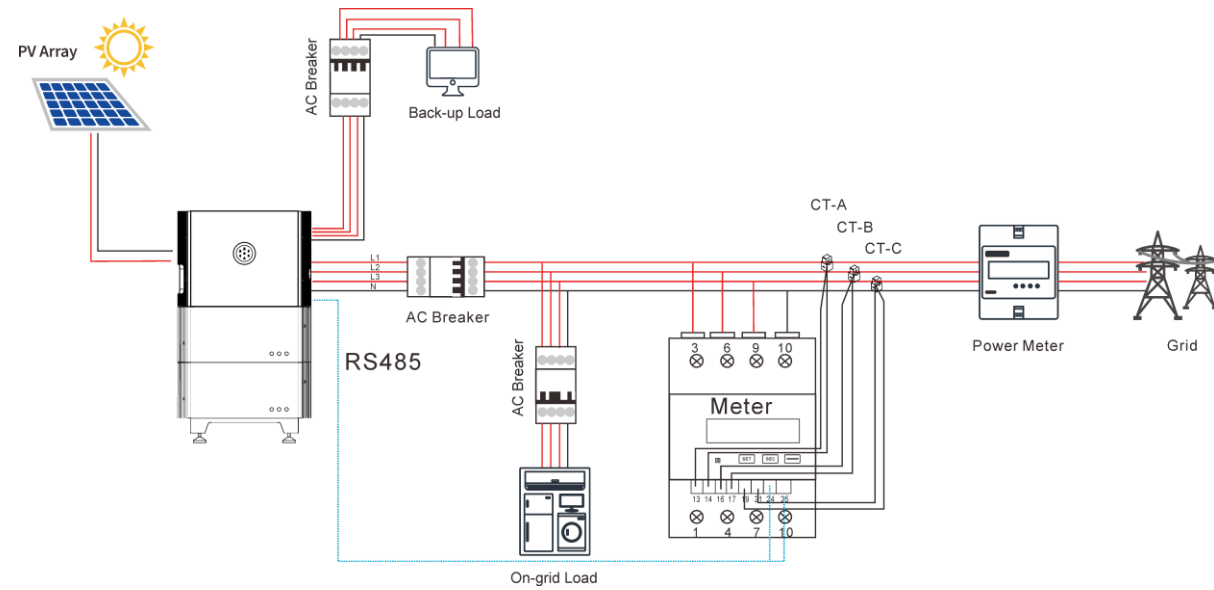


The system connection for grid system without special requirements is as below.

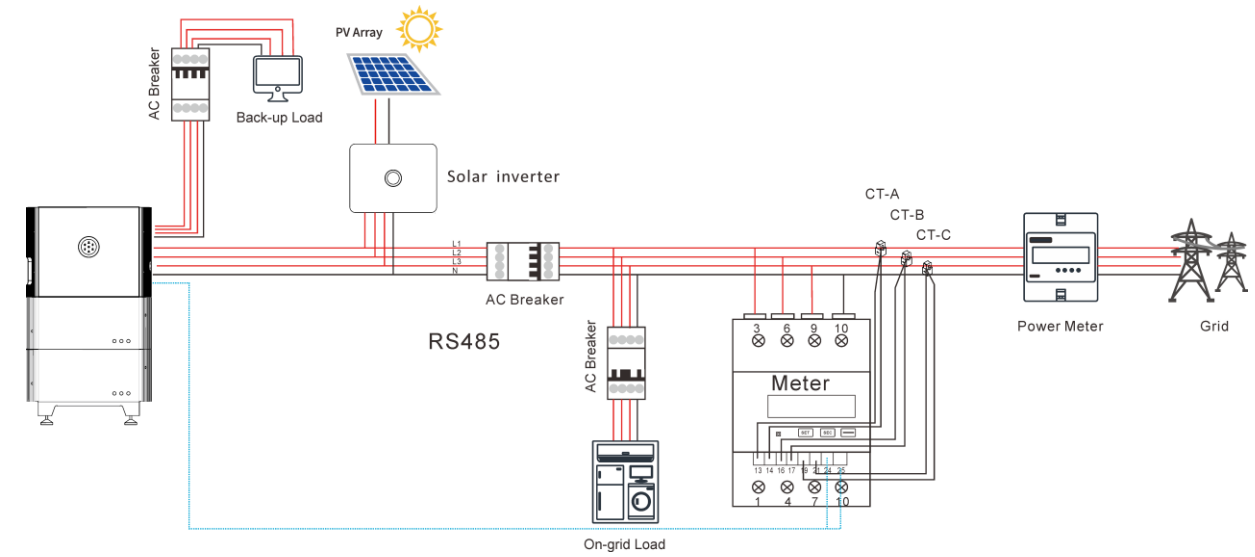
Note: The backup PE line and earthing bar must be grounded properly. Otherwise, backup function may be inactive during blackout.



5.8 System Connection Diagram HS2



AS2

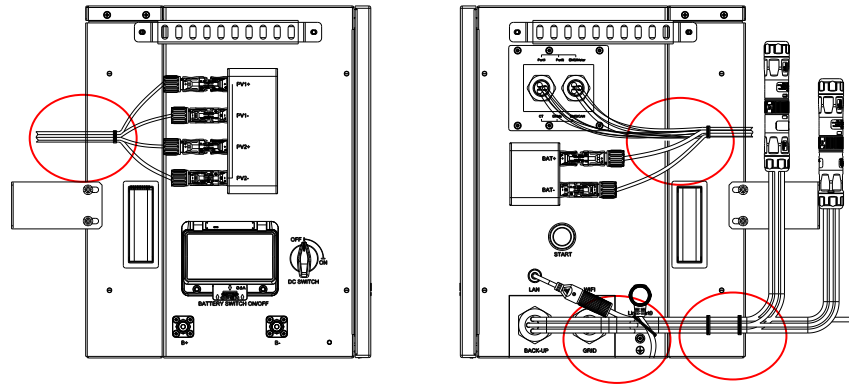


Note: If the RS485 cable length between inverter and meter is longer than 20m, please install the 120Ω resistor in port 24&25 of the meter.

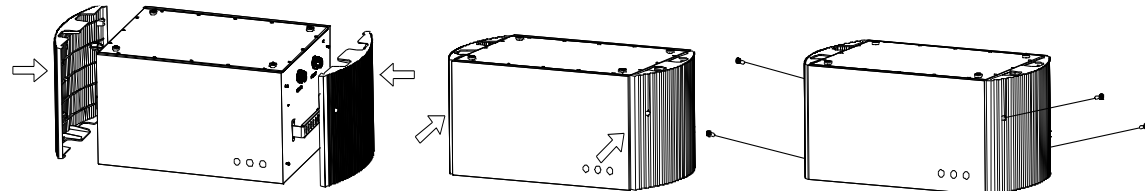


5.9 Installation of Side Covers of Battery Unit

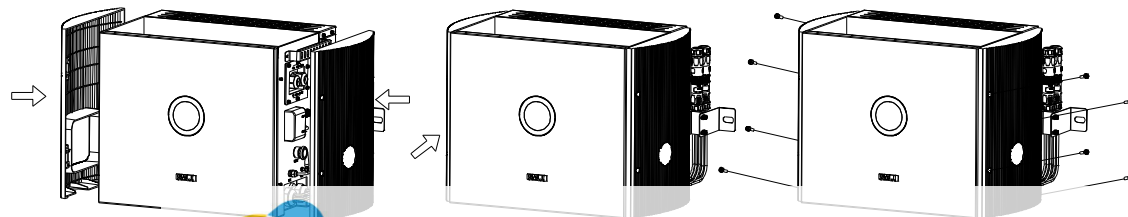
Use cable ties to fasten the cables and secure it on the cable tie mounts as below figure.



Install the side covers for battery module and secure it with screws (M4*25)



Install the side covers for the inverter and secure it with screws (M4*18)



5.10 AFCI (Optional)

The inverter is equipped with arc-fault circuit interrupter (AFCI). With AFCI protection, when there is an arc signal on the DC side due to aging of the cable or loose contact, inverter can quickly detect and cut off the power to prevent fire, making the PV system run more safely.

Figure 5.16
Installing side covers for
battery module

Figure 5.17
Installing side covers for
inverter module



Densys pv5

Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

6.

COMMISSIONING



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

6.1 Start Up and Shut Down the Energy Storage System

6.1.1 Start Up

Step 1: Turn on the circuit breaker

Step 2: Press and hold the main switch for 2-3s, until the display is on

6.1.2 Shut Down

Step 1: Press and hold the main switch for 5s, until the display is off

Step 2: Turn off the circuit breaker

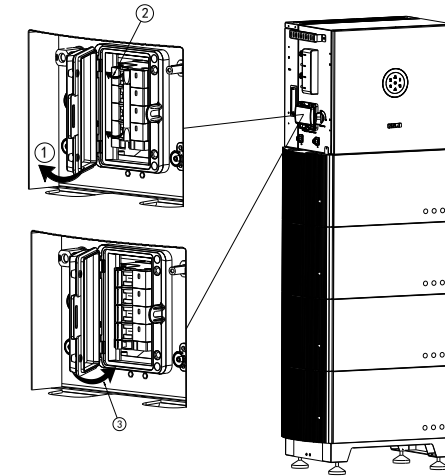


Figure 6.1
Circuit breaker of inverter

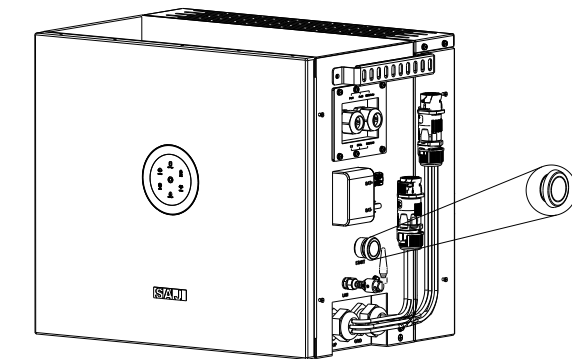


Figure 6.2
Start button of inverter

6.2 Introduction of Human-computer Interface

System commissioning

After the wiring is completed, please refer to the inverter manual for system commission and operation.

Note: Turn on the circuit breaker and main switch when using battery.

Figure 6.3
Human-computer interface

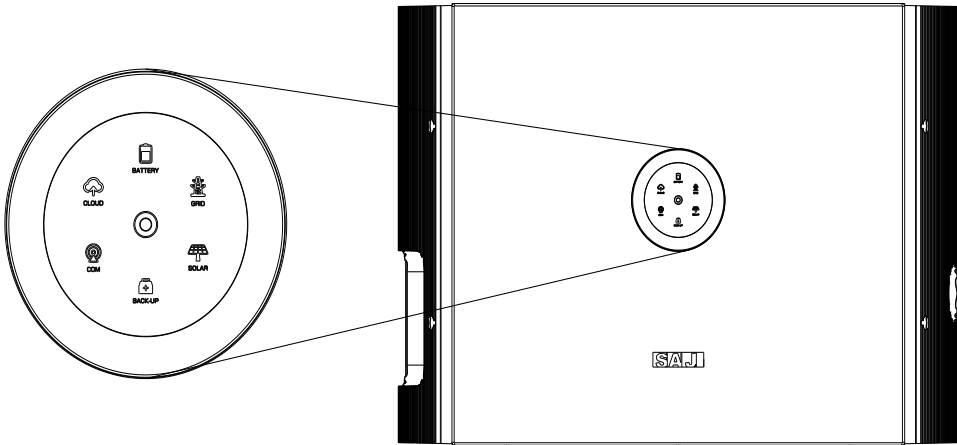


Table 6.1
Interface description

LED indicator	Status	Description
	LED off	Inverter power off
	Breathing	Inverter is at initial state or standby state
	Solid	Inverter running properly
	Breathing	Inverter is upgrading
	Solid	Inverter is faulty not working properly

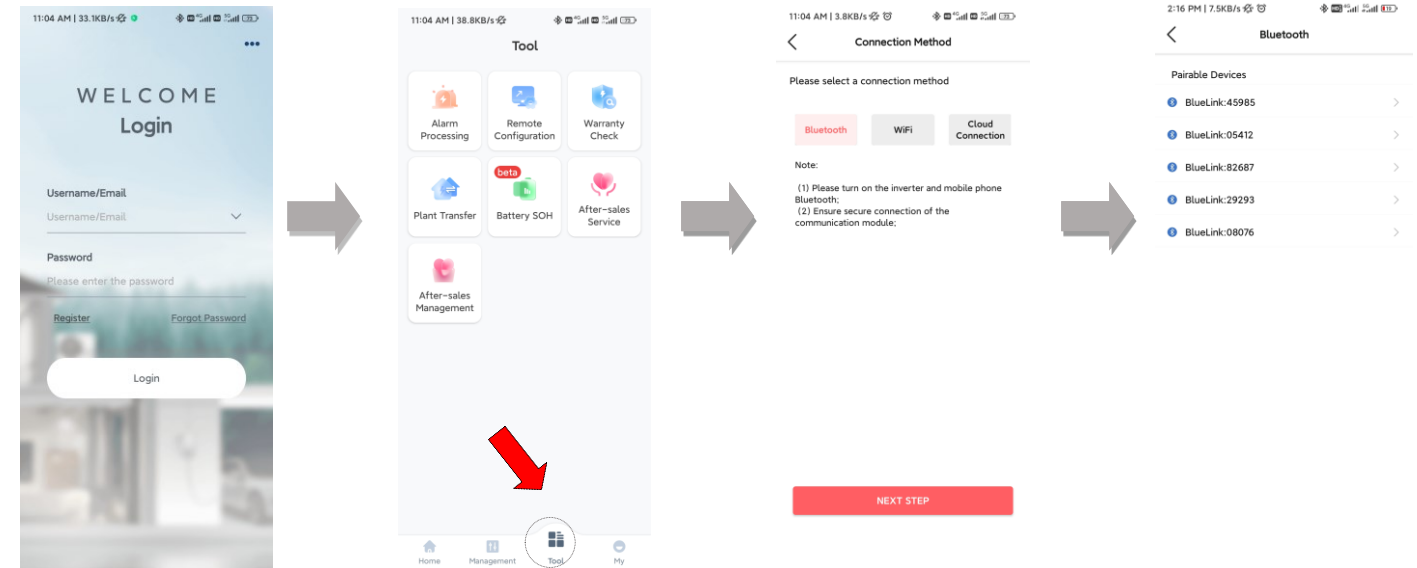
 System	Solid	Importing electricity from grid
	On 1s, off 1s	Exporting electricity to grid
	On 1s, off 3s	Not importing and exporting at all
	Off	Off-grid
 Battery	Solid	Battery is discharging
	On 1s, off 1s	Battery is charging
	On 1s, off 3s	SOC low
	Off	Battery is disconnected or inactive
 Grid	Solid	Connected to grid
	On 1s, off 1s	Counting down to grid connection
	On 1s, off 3s	Grid is faulty
	Off	No grid
 PV	Solid	PV array is running properly
	On 1s, off 1s	PV array is faulty
	Off	PV array is not operating
 Backup	Solid	AC side load is running properly
	On 1s, off 1s	AC side load overload
	Off	AC side is turned off
 Communication	Solid	Both BMS and meter communication are good
	On 1s, off 1s	Meter communication is good, BMS communication is lost
	On 1s, off 3s	Meter communication is lost, BMS communication is good
	Off	Both meter and BMS communication are lost
 Cloud	Solid	Connected
	On 1s, off 1s	Connecting
	Off	Disconnected

Note: One breathing cycle is 6 seconds

6.3 Commissioning

Start up:

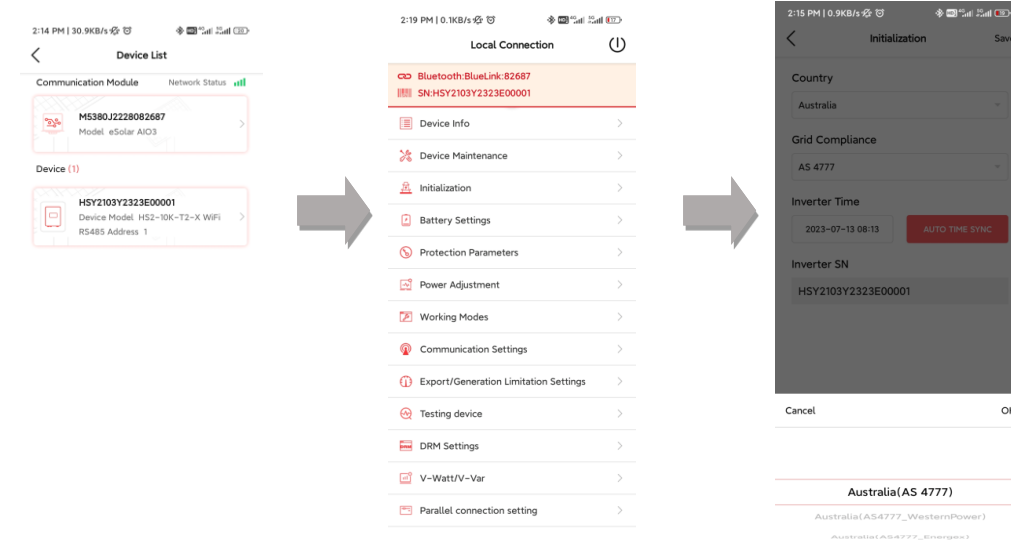
- (1) Connect the AC circuit breaker
- (2) Connect the DC circuit breaker between inverter and battery (if applicable)
- (3) Turn ON the battery (if applicable)
- (4) Turn ON the DC switch on the inverter
- (5) Install the communication module into the inverter
- (6) Setup the initial setting for inverter on eSAJ Home
- (7) Observe the LED indicators on the inverter to ensure the inverter is running properly



6.4 eSAJ APP Connection

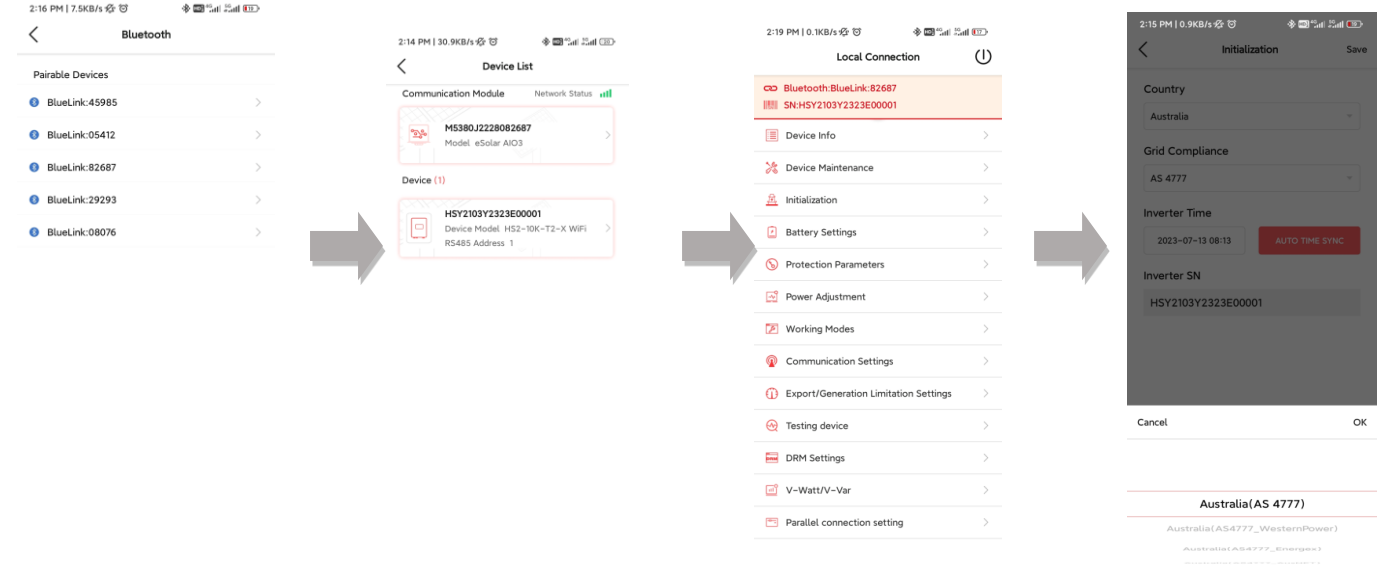
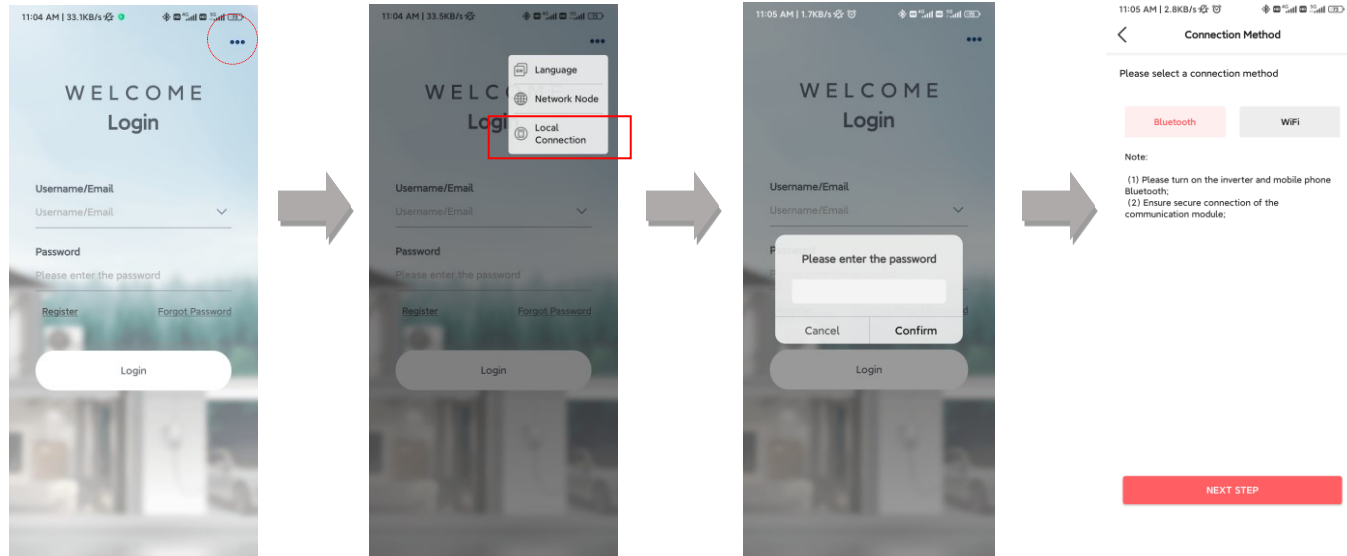
6.4.1 Account Login

- Step 1: Log in to eSAJ Home, if you do not have an account, please register first.
- Step 2: Go to the “Tool” interface and select “Remote Configuration”
- Step 3: Click on “Bluetooth” and activate the Bluetooth function on your phone, then click on “Next”
- Step 4: Choose your inverter according to your inverter SN’s tail numbers
- Step 5: Click on the inverter to enter inverter setting
- Step 6: Select the corresponding country and grid code



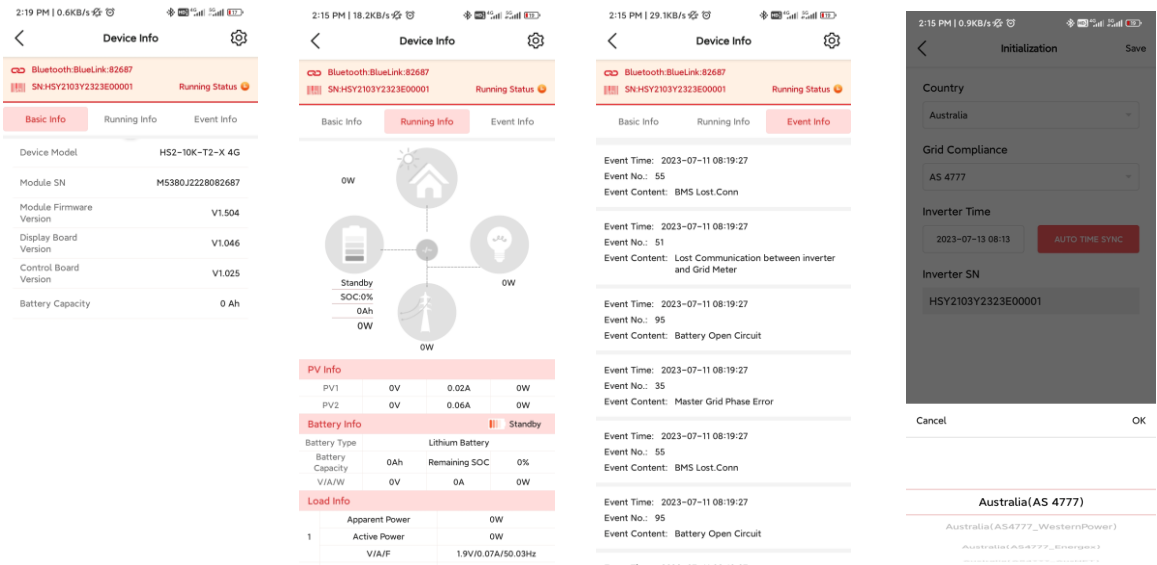
6.4.2 Local Connection

- Step 1: Open eSAJ APP and click on the dot icon on the top right corner
- Step 2: Select “Local Connection”
- Step 3: Enter password “123456”
- Step 4: Click on “Bluetooth” and activate the Bluetooth function on your phone, then click on “Next”
- Step 5: Choose your inverter according to your inverter SN’s tail numbers
- Step 6: Click on the inverter to enter inverter setting
- Step 7: Select the corresponding country and grid code



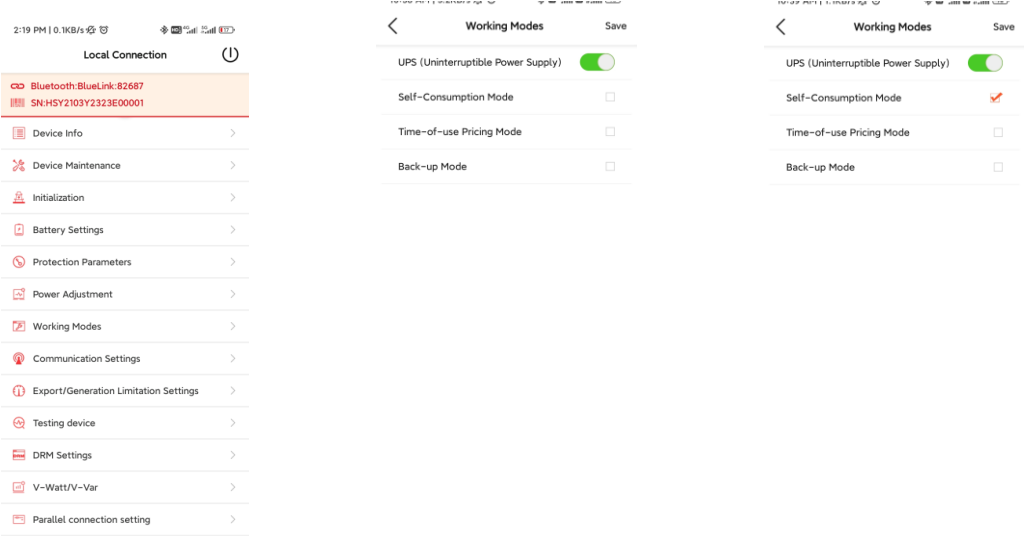
6.4.3 Inverter Setting Review

After commissioning, the device info including device basic info, running info and event info can be viewed. Country and grid code can be viewed from initial setting.



6.5 Working Modes

6.5.1 Selecting Working Modes Procedures



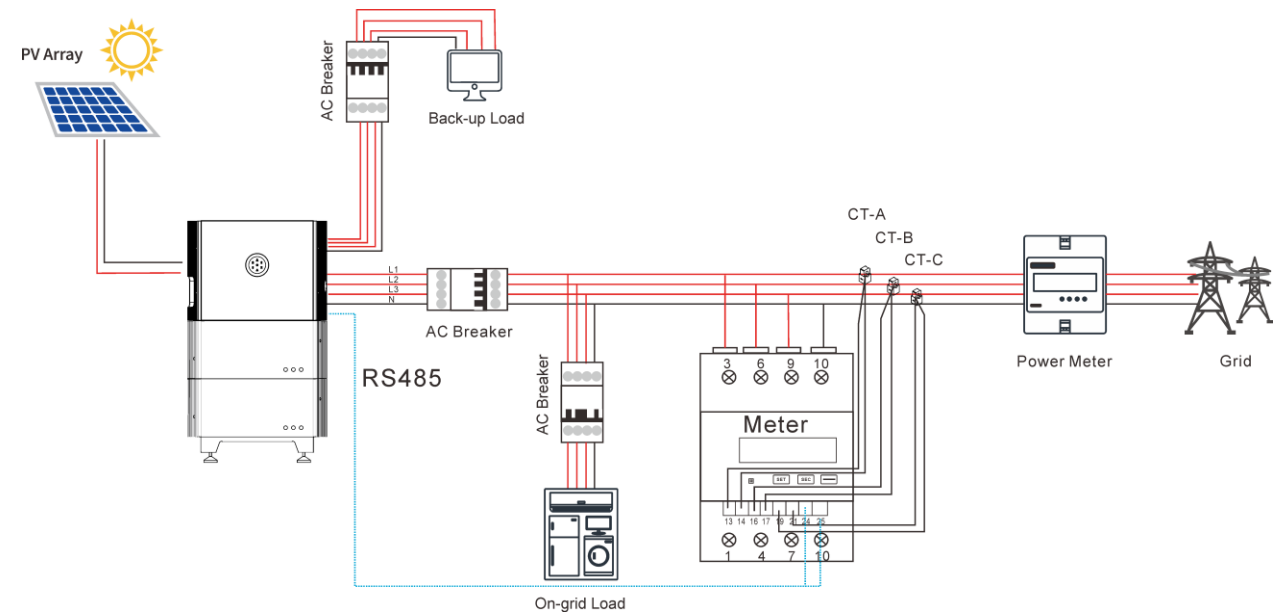
6.5.2 Working Modes Introduction

Self-consumption Mode: When the solar is sufficient, electricity generated by photovoltaic system will be supplied to load first, the surplus energy will be stored in battery, then the excess electricity will be exported to the grid. When the solar is insufficient, the battery will release electricity to supply load.

Back-up Mode: Reserved Backup SOC setting value can be adjusted, when battery SOC is less than reserved SOC value, battery can only be charged, until SOC reaches reserved value, the battery will be stopped charging; when SOC is larger than SOC setting value, battery will behave as Self-use mode.

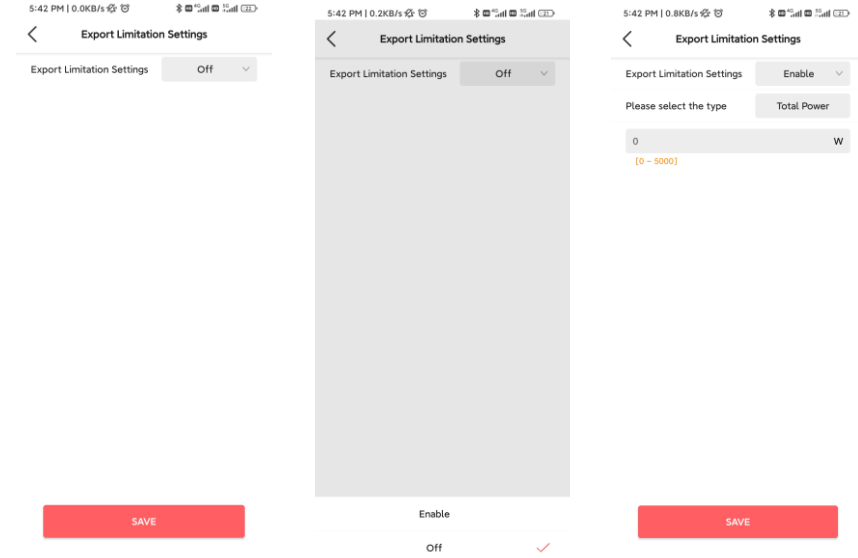
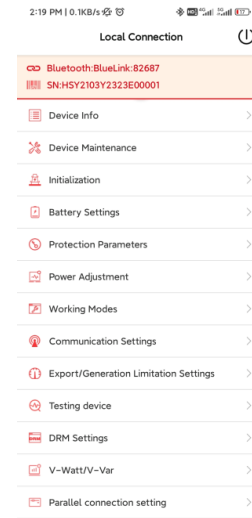
Time-of-use Mode: Battery charging period and discharging period can be set , during charging period, battery can only be charged, while in discharging period, battery can only be discharged, the rest of the period, battery will behave as Self-use mode.

6.6 Export Limit Setting



Note: If the RS485 cable length between inverter and meter is longer than 20m, please install the 120Ω resistor in port 24&25 of the meter.

6.6.1 APP Setting



There are two methods to control the export limit, the two methods are alternative to each other.

Method 1: Export limitation setting is to control the export electricity to the grid.

Method 2: Generation limit is to control the electricity generated by the inverter.

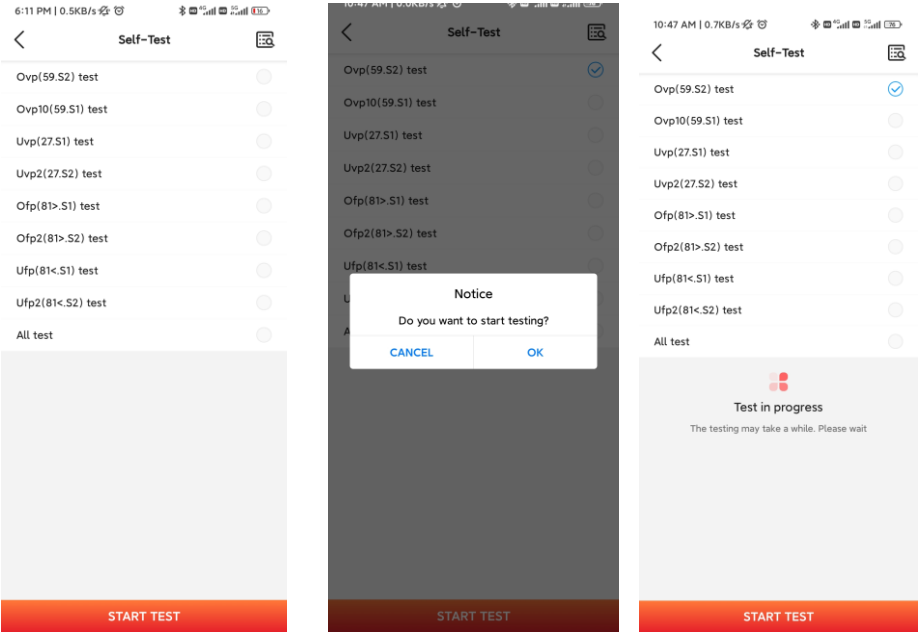
6.7 Self-test (For Italy)

Italian Standard CEI0-21 requires a self-test function for all inverter that connected to utility grid. During the self-testing time, inverter will check the reaction time for over frequency, under frequency, overvoltage and undervoltage. This self-test is to ensure the inverter is able to disconnect from grid when required. If the self-test fails, the inverter will not able to feed into the grid.

The steps of running Self-test are as followed:

- Step 1: Connect a communication module (Wi-Fi/ Bluetooth /Ethernet) with inverter (connection procedure can refer to eSolar Module Quick Installation Manual)
- Step 2: Select Italy for Country and choose your corresponding Grid Code from Initial Setting.
- Step 3: You can choose self-test item required. Individual self-test time is approx. 5 minutes. All self-test time is approx. 40 minutes. After the self-test is completed, you can save the test report. If self-test is failed, please contact with SAJ or your inverter supplier.

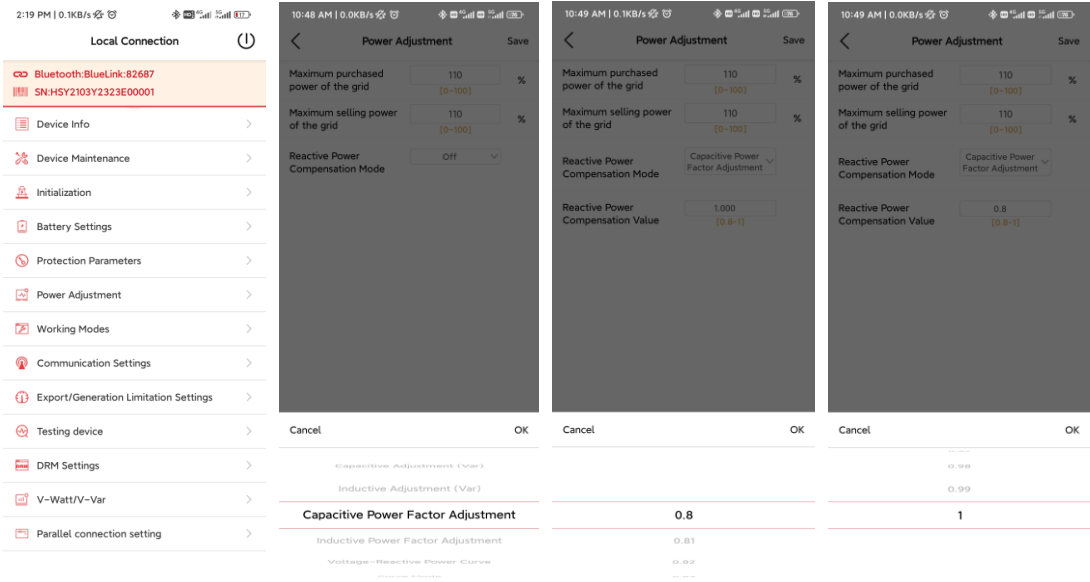
	device maintenance	>
	Initial Setting	>
	InvWaveCheck Set	>
	Protection data	>
	Feature data	>
	Power adjustment	>
	Communication	>
	Export limitation setting	>
	Self-test	>



6.8 Setting Reactive Power Control (For Australia)

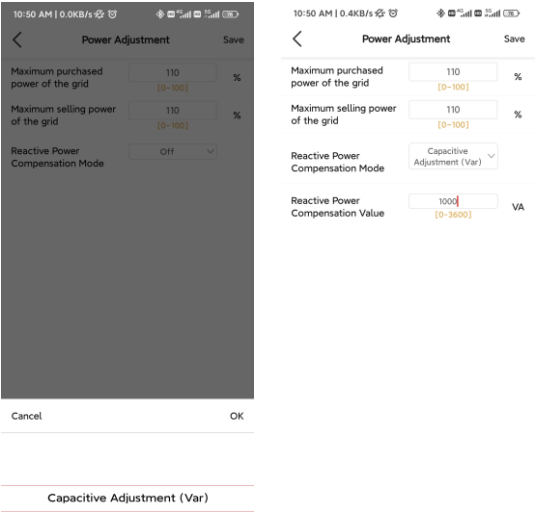
6.8.1 Setup Fixed Power Factor Mode & Fixed Reactive Power Mode

Fixed Power Factor Mode



Step 1: Select Power Adjustment and enter password “201561”.

Step 2: Select Capacitive Power Factor or Inductive Power Factor according to your local grid regulation. The power factor range is from 0.8 leading ~ 0.8 lagging.



Step 1: Select Inductive Adjustment Var or Capacitive Var according to your local grid regulation. The power range is from -60%Pn ~ 60%Pn.

Fixed Reactive Power Mode



6.8.2 Setup V-Watt and Volt-Var Mode

This inverter complies with AS/NZS 4777.2: 2020 for power quality response modes. The inverter satisfies different regions of DNSPs' grid connection rules requirements for volt-watt and volt-var Settings. e.g.: AS4777 series setting as below.

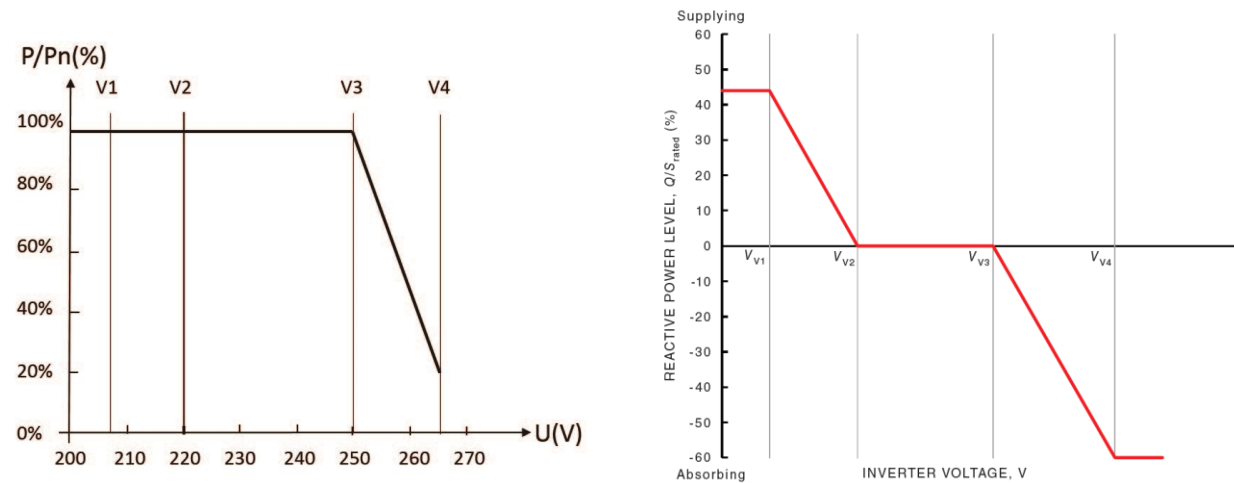


Figure 6.4

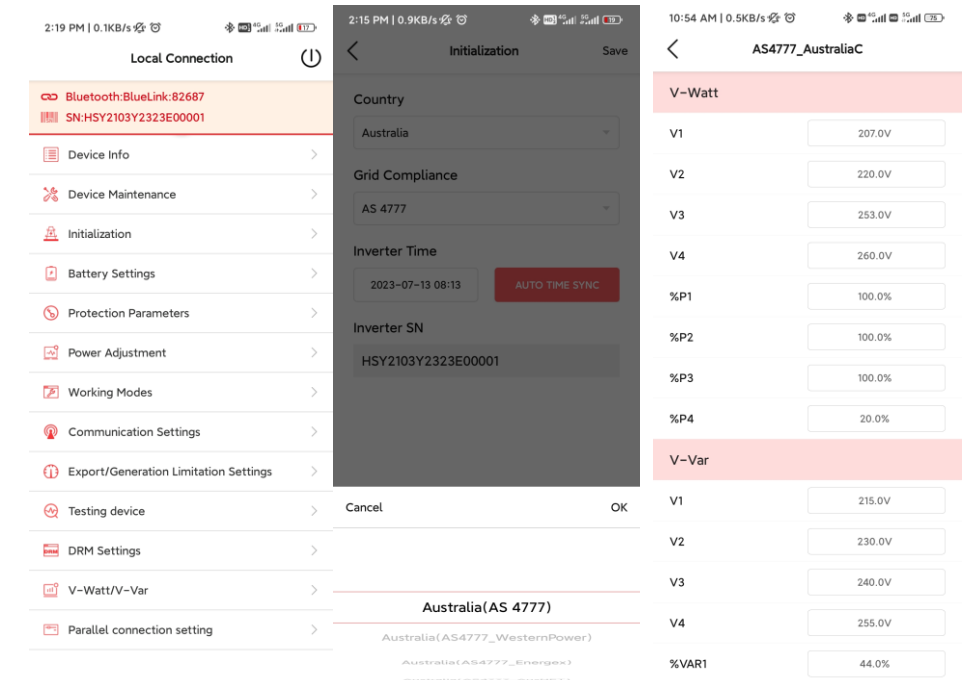
Curve for a Volt-Watt response mode (AS4777 Series)

Figure 6.5

Curve for a Volt-Var control mode (AS4777 Series)

Setting procedure:

1. AS4777 grid compliance has been set during production, please select corresponding grid compliance according to state regulation during installation. You can choose a state regulation compliance with your local grid via eSAJ Home.
2. Log in to eSAJ Home, click "Local Connection", for connection procedure please refer to chapter 5.3 for Nearby monitoring.
3. Click "V-Watt/V-Var" to enter DNSPs settings, choose a suitable state regulation from the drop down list.



Note:

With regard to the Power rate limit mode, SAJ sets the product WGra to

16.67%Pn by default in the following cases according to the requirements of 3.3.5.2 as 4777.2: 2020.

1. Soft ramp up after connect,
2. Reconnect or soft ramp up/down following a response to frequency disturbance.

7.

MAINTENANCE



Densys pv5

| Wir liefern. Sie bauen.

Den Rest macht die Sonne.

| Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

7.1 Transportation

Lithium batteries are dangerous goods. Passed the test of UN38.3, this product meets the transportation requirements for dangerous goods for lithium batteries. After the installation of the battery on site, the original packaging (contains the lithium battery identification) should be kept. When the battery needs to be returned to the factory for repair, please pack the battery with the original packaging to reduce unnecessary trouble.

Take care of the product during transportation and storage, keep less than 4 cartons of inverter in one stack, keep less than 4 cartons of battery in one stack.

7.2 Storage

After purchasing the battery, please store it with following instructions:

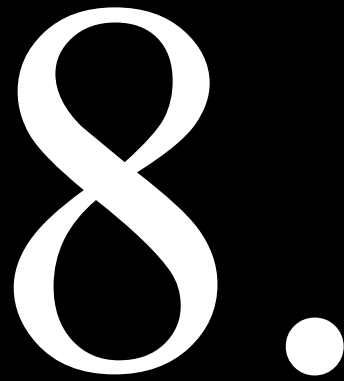
- 1) Please store it in a dry and ventilated environment, keep it away from heat sources;
- 2) Please keep it in an environment with storage temperature as $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$, humidity $<85\%$ RH;
- 3) For long-term storage (>3 months), please put it in an environment with a temperature of -25°C to 25°C and a humidity of $<85\%$ RH;
- 4) The battery should be stored in accordance with the storage requirements mentioned above, and the battery should be installed within 6 months since delivered from the factory and used with compatible inverters;



NOTICE

- The battery remains 50% power when it is sent from the factory.
- The longer the battery is stored, lower the SOC. When the battery remaining voltage fails to reach the startup voltage requirement, the battery may be damaged.
- Judgment condition: Close the battery breaker switch and press the main switch. At this time, if the LED light is solid green, it is running normal. If the LED light is red or off, the battery is in fault.

The battery cannot be disposed of as household refuse. When the service life of the battery reaches to the limit, it is not required to return it to the dealer or SAJ, but it must be recycled to the special waste lithium battery recycling station in the area.



TROUBLESHOOTING & WARRANTY



Wir liefern. Sie bauen. Den Rest macht die Sonne. | Diese Daten stehen bereit auf www.densys-pv5.de

Troubleshooting

Code	Fault Information
1	Master Relay Error
2	Master EEPROM Error
3	Master Temperature High Error
4	Master Temperature Low Error
5	Lost Communication M<->S
6	GFCI Device Error
7	DCI Device Error
8	Current Sensor Error
9	Master Phase1 Voltage High
10	Master Phase1 Voltage Low
11	Master Phase2 Voltage High
12	Master Phase2 Voltage Low
13	Master Phase3 Voltage High
14	Master Phase3 Voltage Low
15	Grid Voltage 10Min High
16	OffGrid Output Voltage Low
17	OffGrid Output Short Circuit
18	Master Grid Frequency High
19	Master Grid Frequency Low
20	BATInputMode Error
21	Phase1 DCV High
22	Phase2 DCV High
23	Phase3 DCV High
24	Master No Grid Error
25	DC ReverseConnect Error
26	Parallel machine CAN Com Error
27	GFCI Error
28	Phase1 DCI Error
29	Phase2 DCI Error
30	Phase3 DCI Error
31	ISO Error
32	Bus Voltage Balance Error
33	Master Bus Voltage High
34	Master Bus Voltage Low

Code	Fault Information
35	Master Grid Phase Lost
36	Master PV Voltage High
37	Master Islanding Error
38	Master HW Bus Voltage High
39	Master HW PV Current High
40	Master Self-Test Failed
41	Master HW Inv Current High
42	Master AC SPD Error
43	Master DC SPD Error
44	Master Grid NE Voltage Error
45	Master Fan1 Error
46	Master Fan2 Error
47	Master Fan3 Error
48	Master Fan4 Error
49	Lost Communication between Master and Meter
50	Lost Communication between M<->S
51	Lost Communication between inverter and Grid Meter
52	HMI EEPROM Error
53	HMI RTC Error
54	BMS Device Error
55	BMS Lost.Conn
56	CT Device Err
57	AFCI Lost Err
58	Lost Com. H<->S Err
59	Lost Communication between inverter and PV Meter
61	Slave Phase1 Voltage High
62	Slave Phase1 Voltage Low
63	Slave Phase2 Voltage High
64	Slave Phase2 Voltage Low
65	Slave Phase3 Voltage High
66	Slave Phase3 Voltage Low
67	Slave Frequency High

Code	Fault Information
68	Slave Frequency Low
73	Slave No Grid Error
74	Slave PV Input Mode Error
75	Slave HW PV Curr High
76	Slave PV Voltage High
77	Slave HW Bus Volt High
81	Lost Communication D<->C
83	Master Arc Device Error
84	Master PV Mode Error
85	Authority expires
86	DRM0 Error
87	Master Arc Error
88	Master SW PV Current High
89	Battery Voltage High
90	Battery Current High
91	Battery Charge Voltage High
92	Battery OverLoad
93	Battery SoftConnet TimeOut
94	Output OverLoad
95	Battery Open Circuit Error
96	Battery Discharge Voltage Low
97	BMS Internal Communication Error
98	Battery Module Sequence Error
99	Discharge Overcurrent Protection
100	Charge Overcurrent Protection
101	Module Under Voltage Protection
102	Module Over Voltage Protection

Code	Fault Information
103	Single Cell Under Voltage Protection
104	Single Cell Over Voltage Protection
105	BMS hardware error
106	Charging temperature low protection
107	Charging temperature high protection
108	Discharging temperature low protection
109	Discharging temperature high protection
110	BMS relay error
111	Pre-charge error
112	BMS Insulation error
113	BMS supplier incompatibility
114	Battery cell supplier impartibility
115	Battery cell incompatibility
116	Voltage inconsistency
117	Circuit breaker is open
118	Temperature difference is too wide
119	Voltage difference is too wide (Class II)
120	Voltage difference is too wide (Class I)
121	BMS over temperature protect
122	Short circuit protect
123	Total voltage match failed
124	The system is locked
125	FUSE error protection
126	Voltage on charging port is high protection

Warranty

Please go to SAJ website for warranty conditions and terms
<https://www.saj-electric.com/>

Please contact your supplier for troubleshooting and remedy.