

Benutzerhandbuch

Hybrid-Wechselrichter-Mars-10G1-LE

Hybrid-Wechselrichter-Mars-12G1-LE

Hybrid-Wechselrichter-Mars-14G1-LE



TITAN SOLAR



CHISAGE ESS

Q www.chisageess.com



TITAN SOLAR

Mars-10G1-LE
Mars-12G1-LE
Mars-14G1-LE

Hybrid-Wechselrichter Benutzerhandbuch



TITAN SOLAR



TITAN SOLAR

Inhalt

1 Allgemeine Einführung.....	1
1.1 Allgemeine Beschreibung.....	1
1.2 Hauptmerkmale und Funktionsumfang.....	1
1.3 Einführung in das Erscheinungsbild des Produkts	2
1.4 Einführung der Größe	3
1.5 Aufbau des Systems	5
1.6 Parameter des Wechselrichters	6
2 Installationsanleitung.....	7
2.1 Installationsvorbereitung.....	7
2.1.1 Wiederholung der Installationshinweise	7
2.1.2 Installationsumgebung, Platzbedarf	7
2.1.3 Vorbereitung des Installationswerkzeugs	8
2.1.4 Inspektion des mitgelieferten Zubehörs	8
2.2 Einführung des Geräteterminals.....	10
2.3 Wandinstallation.....	13
2.4 Verkabelungsarbeiten an der Batterie	15
2.4.1 Verkabelung des Batteriestromkabels.....	15
2.4.2 Anschluss des Batteriekommunikationskabels.....	16
2.5 Stromnetz, Last, GEN-Verkabelung.....	16
2.6 Verkabelung von Photovoltaikanlagen.....	18
2.7 CT-Verkabelung	20
2.8 Erdungsanschluss.....	21
2.9 WLAN-Verbindung.....	22
2.10 Stand-Alone-Betrieb und Logikbeschreibung.....	22
2.10.1 Systemdiagramm für den Stand-Alone-Betrieb.....	22
2.10.2 In den Arbeitsmodus gehen, um den Pfad einzustellen.....	23
2.10.3 Vorrangiger Verkauf.....	23
2.10.4 Null-Überschuss zum Netzanschluss	23
2.10.5 Null-Ex zum Stromwandler	24
2.10.6 Zeitkurvenmodus	24
2.11 Parallelbetrieb und logische Erklärung.....	25
2.11.1 Beschreibung zum Einstellen des Eingangspfades.....	25
2.11.2 Logik des Parallelbetriebs	26
2.11.3 Schaltplan für das Parallelsystem.....	27



3 Anzeige und Einrichtung.....	30
3.1 Anweisungen zur Anzeige von Laufdaten.....	30
3.1.1 Photovoltaik-Daten	33
3.1.2 Batteriedaten	35
3.1.3 Wechselrichterdaten	35
3.1.4 Stromnetzdaten.....	36
3.1.5 Lastdaten	37
3.2 Einstellung der Laufparameter	38
3.2.1 Einstellung der Batterieparameter	38
3.2.2 Einstellung der Netzparameter	41
3.2.3 Einstellungen der GEN-Anschlussfunktion.....	41
3.2.4 Einstellung des CT-Transformationsverhältnisses.....	44
3.2.5 Einstellungen der Betriebsart.....	44
3.2.6 Systemeinrichtung.....	45
3.3 Anzeige der Ereignisse	46
3.4 Geräteinformationen	47
4 Betrieb und Wartung.....	48
4.1 Probelauf	48
4.2 Störungsmeldung und -behandlung	48
4.3 Hinweise zur routinemäßigen Wartung des Produkts	52
4.3.1 Routinekontrolle	52
4.3.2 Monatliche Kontrolle	53
4.3.3 Vierteljährliche Kontrolle	53
5 Produkttransport und -lagerung.....	54
5.1 Anforderungen an den Produktversand	54
5.1.1 Logistik.....	54
5.1.2 Entladung und Handhabung	54
5.2 Anforderungen an den Produktlagerungsbereich	54
6 Rechtliche Hinweise	56
7 Anhänge.....	57
Beschreibung der Netzwerkanschlussdefinition	57
Größe und Modell des Transformators	58
Daten des Hybrid-Wechselrichters	59



Sicherheitsvorkehrungen

- Bevor Sie dieses Produkt verwenden, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
- Nichtfachleute sollten das Gerät nicht zerlegen. Ein falscher Zusammenbau kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen. Wenn eine Wartung oder Reparatur erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
- Zu Ihrer Sicherheit sollten Sie das Gerät vor der Wartung oder Reinigung von der Stromversorgung und sämtlichen Leitungen trennen.
- Anmerkung: Dieses Gerät und die Batterie darf nicht von Nichtfachleuten installiert werden.
- Um einen optimalen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, verwenden Sie bitte Leitungen mit einem angemessenen Querschnitt.
- Vermeiden Sie die Verwendung von Metallwerkzeugen in der Nähe der Batterie. Wenn Sie Metallwerkzeuge verwenden müssen, tun Sie dies vorsichtig. Wenn ein Metallwerkzeug fallen gelassen wird, kann es zu Funkenbildung oder Kurzschlüssen an der Batterie oder anderen elektrischen Bauteilen oder sogar zu einer Explosion kommen.
- Wenn Sie die AC- oder DC-Anschlüsse trennen, halten Sie sich bitte genau an die Installationsschritte. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt „Installation“ dieses Handbuchs.
- Erdungsanweisungen – Dieses Gerät sollte an ein dauerhaft geerdetes Leitungssystem angeschlossen werden. Achten Sie bei der Installation dieses Geräts auf die Einhaltung der lokalen Anforderungen und Vorschriften.
- Schließen Sie den AC-Ausgang und den DC-Eingang nicht kurz und schließen Sie das Gerät bei einem Kurzschluss nicht an das Stromnetz an.



1 Allgemeine Einführung

Dieses Handbuch enthält hauptsächlich Informationen über das Produkt, die Funktionsweise, die Installation der Geräte und die Wartungsrichtlinien. Diese Broschüre enthält nicht alle Informationen zum Thema Photovoltaik.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Dieses Produkt: System mit integriertem Photovoltaik-Speicher; Gerät zur Energieumwandlung mit Photovoltaik-Energiespeicher; ein Gerät, das in Systemen zur kombinierten Stromerzeugung aus Photovoltaik und Energiespeicherung für die Umwandlung von DC in AC verwendet wird; verwendet eine leistungselektronische Steuerungstechnologie und kann die Leistung von Photovoltaik- und Energiespeicherbatterien koordinieren, die Leistungsschwankungen der Photovoltaikbatterien ausgleichen und durch Energiespeicherung und -umwandlung eine AC-Leistung abgeben, die den Standardanforderungen entspricht, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen.

1.2 Hauptmerkmale und Funktionsumfang

Der Hybrid-Wechselrichter verwendet eine fortschrittliche digitale Steuerungstechnologie, die die Steuerungsleistung optimiert und die Zuverlässigkeit des Systems verbessert. Modernes Design, einfache Installation und Wartung. Das Gerät verfügt über einen dynamisch einstellbaren Arbeitsmodus, Umschaltung zwischen netzgebundenem und netzunabhängigem Betrieb, Aufzeichnung der Photovoltaik-Energieleistung, Lade- /Entladefunktion mit konstanter Leistung, Strombegrenzungsfunktion bei konstanter Spannung, Blindleistungs-Anpassungsfunktion, Photovoltaik-Lichtbogen-Erkennung, Blitzschutz am Photovoltaik-Eingang, Anti-Islanding-Schutz, starke Überlastbarkeit, 110 % Überlast kann 2 Stunden lang anliegen, 120 % kann 2 Minuten lang anliegen. Unterstützt völlig unsymmetrische Last. Die Skalierbarkeit des Systems ist stark, die Anzahl der DC-seitigen Stromkreise kann entsprechend dem tatsächlichen Bedarf erweitert werden, ebenso wie die Energiespeicherbatterien, die Feinabstimmung und andere Funktionen und Merkmale. Dadurch, dass Photovoltaik und Energiespeicher über den gemeinsamen DC-Zwischenkreis zusammengeführt werden, ist die Steuerung flexibel und die Stabilität ist hoch. Es kann nicht nur die MPPT-Steuerung der Photovoltaik realisieren, sondern sich auch an verschiedene Arten von Energiespeichern anpassen, den Einstellbereich von Energiespeichern voll ausschöpfen. Die Lade- und Entladesteuerung und Optimierung von Energiespeichern kann die Nutzungsrate der Energie verbessern. Sein umfassendes LCD-Display bietet benutzerkonfigurierbare und leicht zugängliche Tastenfunktionen wie Batterieladung, AC/Solar-Ladung und zulässige Eingangsspannung für verschiedene Anwendungen.

1.3 Einführung in das Erscheinungsbild des Produkts

Das Produktdesign und seine verschiedenen Beschreibungen sind in Abbildung 1.1 und Tabelle 1.1 unten dargestellt.

Tabelle 1.1 Beschreibung der Produktkomponenten

Nummer	Definition	Beschreibung
1	Anzeigelampe	
2	LCD-Bildschirm	
3	Funktionstasten	
4	Batterie-Zwangsstart-Taste	
5	Netzschalter	
6	PV-Eingabeknopf	
7	Zähler-485-Schnittstelle	
8	Schnittstelle für den Batterieeingang	
9	Funktionale Schnittstelle	
10	Modbus-Schnittstelle	
11	BMS-Schnittstelle	
12	PV-Eingangsschnittstelle	Mit 2 MPPT
13	Last-Schnittstelle	
14	Gen-Schnittstelle	
15	WLAN-Schnittstelle	
16	CT-Schnittstelle	



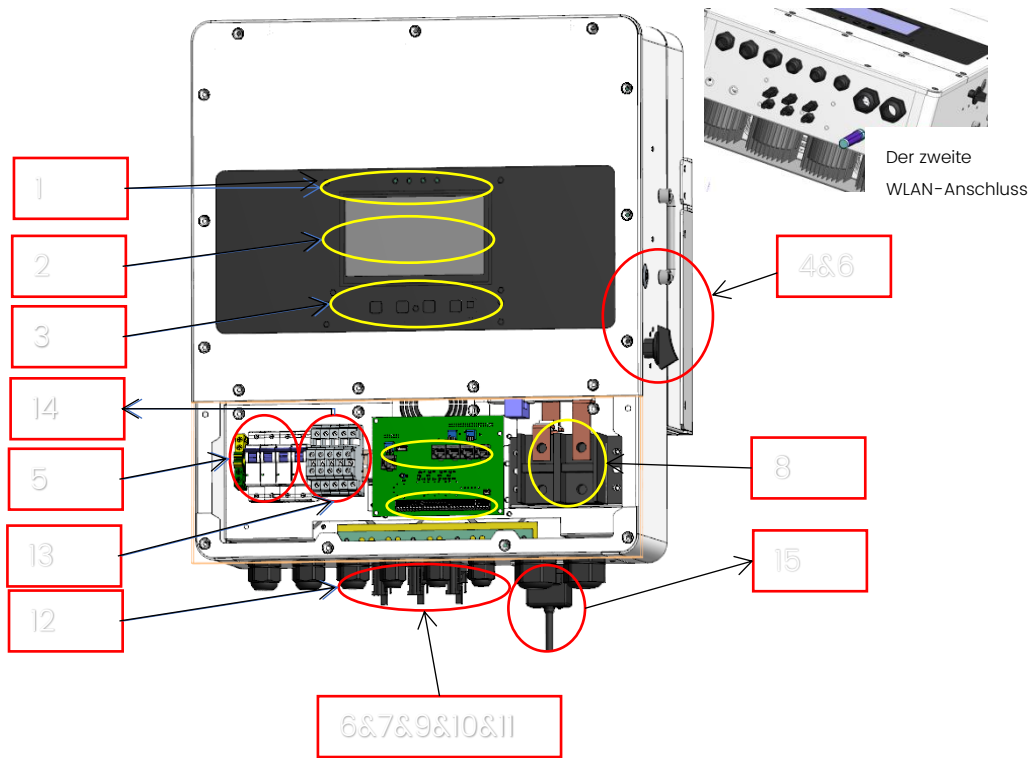
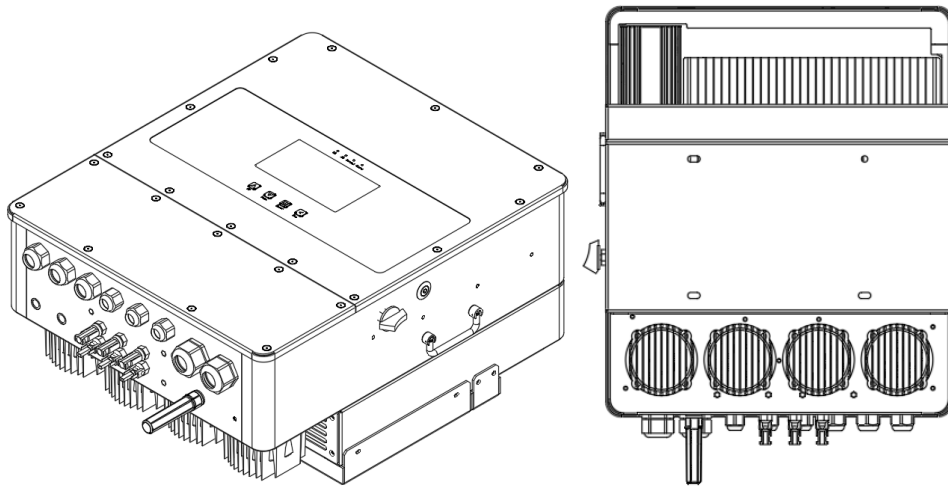


Abbildung 1.1 Überblick über das Erscheinungsbild des Hybrid-Wechselrichters

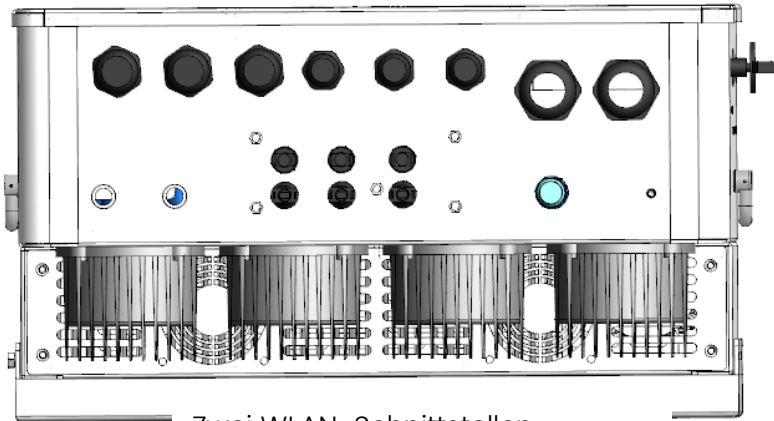
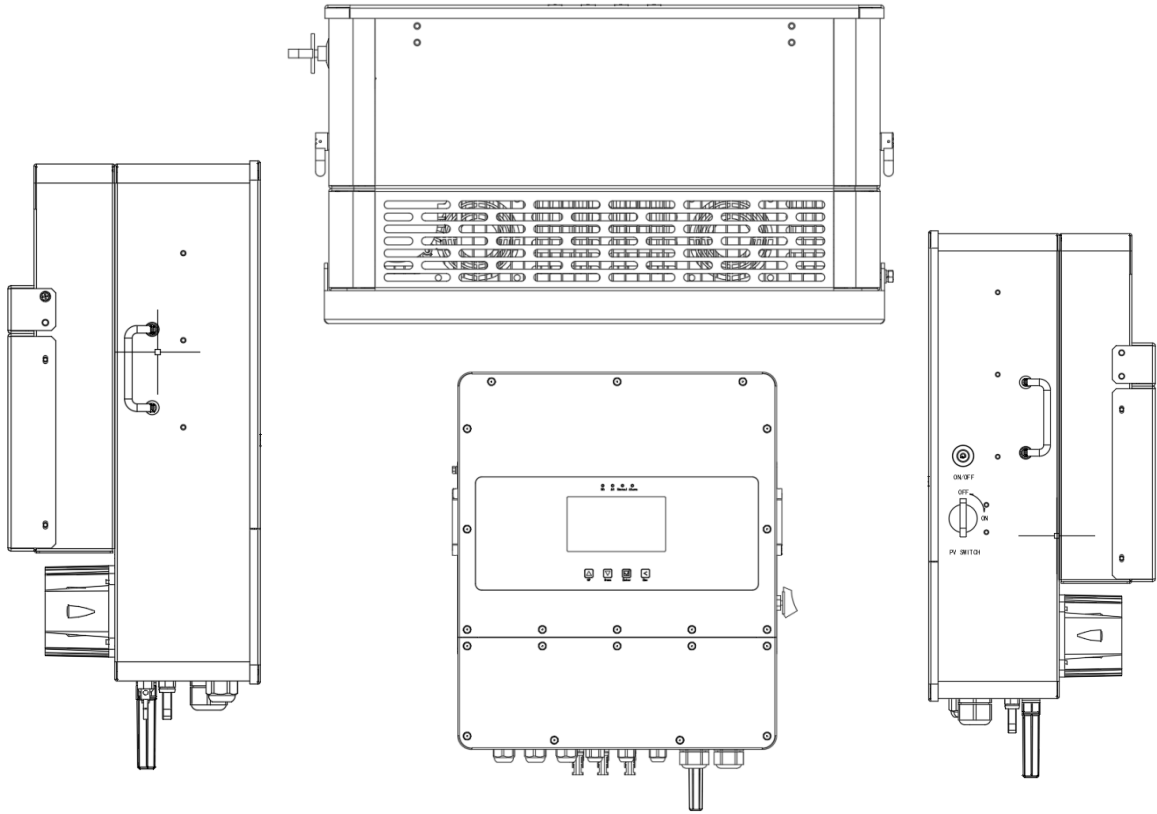
1.4 Einführung der Größe

- Dreidimensionale Übersicht

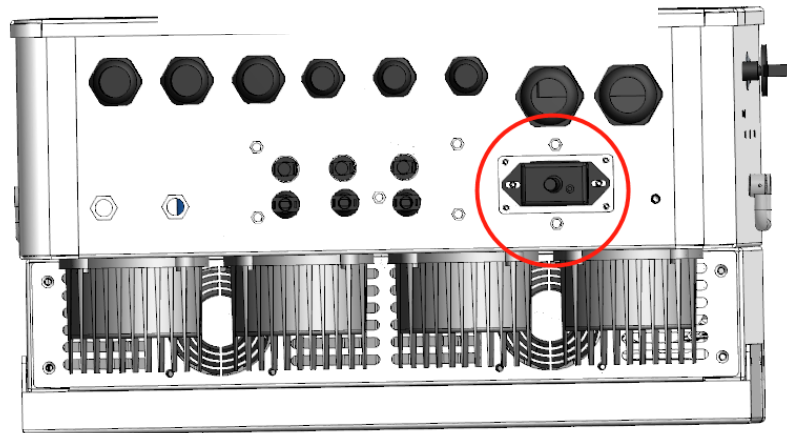


- Grundriss





Zwei WLAN-Schnittstellen



- Abmaße B*H*T in mm: 550 x 730 x 290.
- Gewicht in kg: 45.



1.5 Aufbau des Systems

Abbildung 1.2 zeigt die grundlegende Anwendung des Systems mit integriertem Solarspeicher, zu dessen vollständigem Umfang auch Dieselgeneratoren, Stromnetze und Photovoltaikmodule gehören.

Je nach Ihren Anforderungen sind andere mögliche Systemarchitekturen bei Ihrem Systemintegrator erhältlich. Das Gerät kann eine Vielzahl von Geräten im Haushalt oder im Büro mit Strom versorgen, einschließlich motorbetriebener Geräte wie Kühlschränke und Klimaanlage

NETZGEBUNDENES/NETZUNABHÄNGIGES SOLAR-HYBRIDSYSTEM FÜR EIGENHEIME

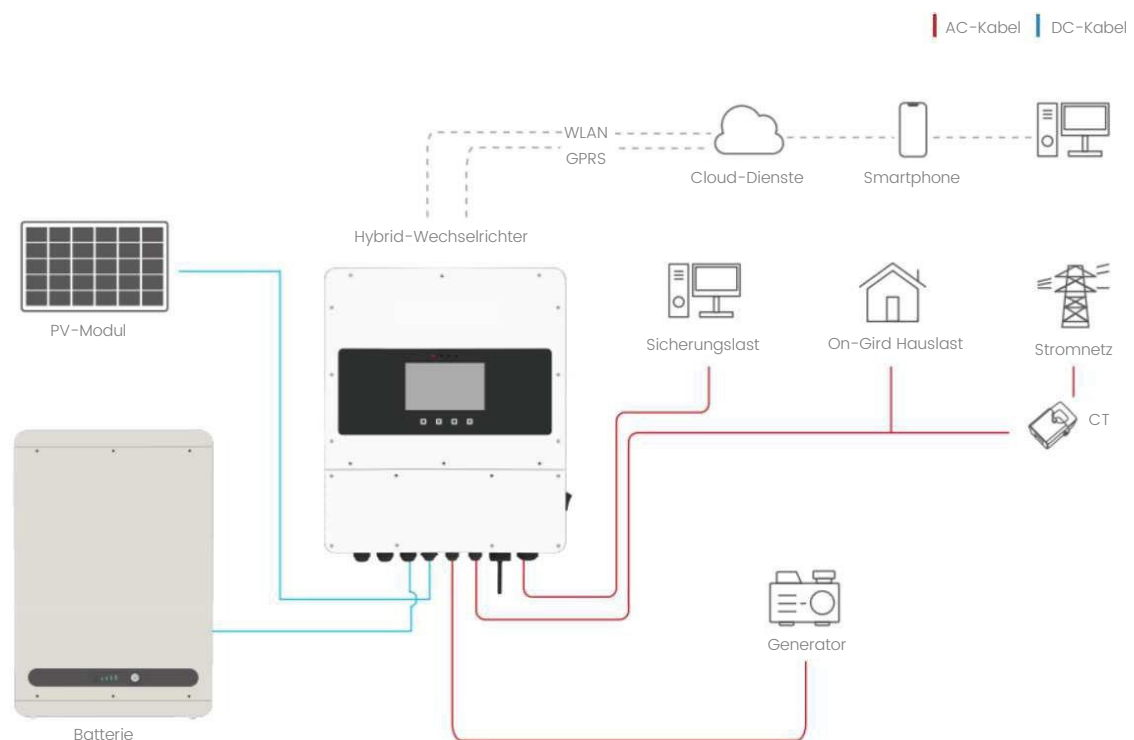


Abbildung 1.2 Komplettes Funktionssystem des Hybrid-Wechselrichters



1.6 Parameter des Wechselrichters

Die detaillierten technischen Spezifikationen dieser Geräte sind im Anhang aufgeführt.



2 Installationsanleitung

2.1 Installationsvorbereitung

2.1.1 Wiederholung der Installationshinweise

Dieses Gerät ist für die Verwendung im Freien konzipiert (IP65). Bitte stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Nicht in Bereichen, in denen leicht entflammbare Materialien gelagert werden.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Keine direkte Aussetzung kalter Luft gegenüber.
- Abstand zu TV-Antennen oder Antennenkabeln.

2.1.2 Installationsumgebung, Platzbedarf

Um den normalen Betrieb des Hybrid-Wechselrichters zu gewährleisten, installieren Sie das Gerät bitte in einer kontrollierten Umgebung. Um eine Überhitzung des Energiespeicher-Wandlermoduls zu vermeiden, sorgen Sie bitte gleichzeitig für eine gleichmäßige Belüftung des Speichergeräts. Die Belüftungsöffnungen und Ventilatoren dürfen nicht durch Fremdkörper blockiert werden. Der Installationsort muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- 1 In der Nähe der Stromversorgung, einfache Energieverteilung.
- 2 Saubere und staubfreie Umgebung.
- 3 Die Höhe darf 3.000 m über dem Meeresspiegel nicht überschreiten, andernfalls müssen die entsprechenden nationalen Normen zur Lastminderung angewendet werden.
- 4 Die Umgebungstemperatur liegt zwischen -45 °C und 60 °C.
- 5 Keine ätzenden, explosiven und isolierenden Gase, keine leitfähigen Stäube, Abstand zu Wärmequellen.
- 6 Keine Vibrationen und Erschütterungen, und eine vertikale Neigung von maximal 5 %.
- 7 Wenn das Energiespeicher-Wandlermodul in einer klimatisierten Umgebung um 20 °C betrieben wird, werden Zuverlässigkeit und Nutzungsdauer verbessert. Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie einen Installationsort wählen:
 - Wählen Sie eine vertikale Wand mit starker Tragfähigkeit, die sich für die Installation eignet.
 - Installieren Sie das Gerät wie in Abbildung 1.3 unten gezeigt auf Beton oder anderen nicht brennbaren Oberflächen.
 - Installieren Sie diesen Wechselrichter in Sichthöhe, damit die LCD-Anzeige jederzeit abgelesen werden kann.



- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle mit ausreichendem Abstand, wie in Abbildung 2.1 gezeigt, um eine ausreichende Wärmeableitung und genügend Platz zum Entfernen der Stiche zu gewährleisten. Für eine gute Luftzirkulation zur Wärmeableitung sollte ein Abstand von etwa 1.000 mm eingehalten werden. Seitlich 500 mm, oben und unten 500 mm und vorderer Abfluss von 1.000 mm.

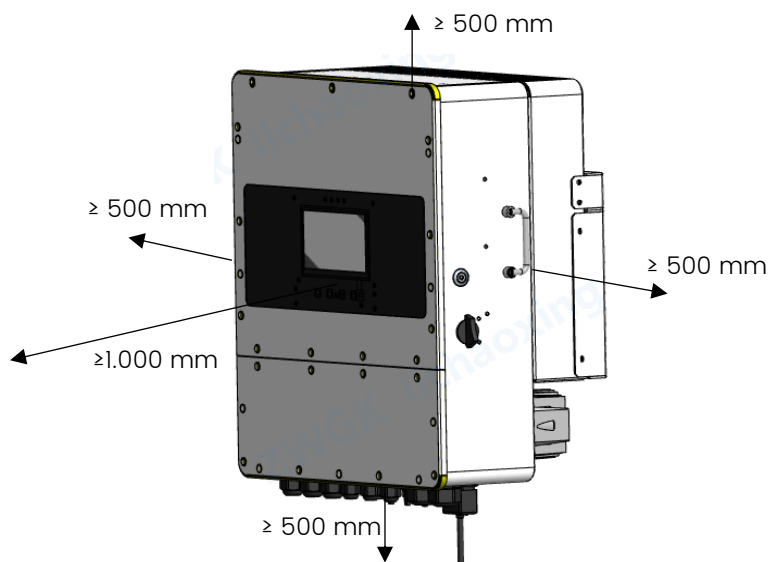


Abbildung 2.1 Empfohlener Abstand um das Gerät

2.1.3 Vorbereitung des Installationswerkzeugs

Spezifikationen der Kreuzschlitzschraubendreher: PH2, moderate Länge, Durchmesser 5,5 mm, 10 mm, 13 mm Schlüssel oder Hülse für M3, M6, M8 Außensechskantschrauben

2.1.4 Inspektion des mitgelieferten Zubehörs

Bitte überprüfen Sie das Gerät vor der Installation. Bitte achten Sie darauf, dass die Verpackung nicht beschädigt ist. Das erhaltene Paket sollte die in Tabelle 2.1 aufgeführten Artikel enthalten, wie in Abbildung 2.2 unten dargestellt.



Tabelle 2.1 Details der Produktliste

Seriennummer	Artikelbezeichnung/Spezifikation	Anzahl	Anmerkungen
1	Wechselrichter dieses Gerät	1	
2	Benutzerhandbuch	1	Platzierung im Karton
3	Inspektionsbericht der Sendung	1	Optional
4	V07.00001.05 Befestigungswinkel	1	
5	Hardware/Schrauben/Edelstahl-Einbauschrauben, Sechskant-Innenausdehnungsbolzen, M8*80	4	Zur Sicherung des Gehäuses
6	Inbus-Edelstahl-Kombischrauben M6X16	4	Zur Befestigung von kleinen Gehäusen
7	Inbus-Edelstahl-Kombischrauben M4X12	4	Zur Befestigung von großen Gehäusen
8	WLAN-Stick	1	Wird mit der Sendung verschickt
9	Stromsensor/AKH-0,66 K- ϕ 24 100 A/50 mA Klasse 1	3	
10	Kommunikationskabel/Cat5e super 5 Kategorie 5 fertiges Netzkabel 2 Meter lang	1	Für die Kommunikation mit dem Host-Computer
11	CAN paralleles Kabel/geschirmtes Doppelkabel 2 m	1	Für den Parallelbetrieb
12	PV-Eingangsstecker/MC4/Leitungsende Buchsenende/H4CFD2TMS/Mutter mit Stift	3	
13	PV-Eingangsstecker/MC4/Leitungsende Stecker/H4CMD2TMS/Mutter mit Stift	3	
14	Smart Meter/DTSD1352-C	1	Optional
15	Hardware/Edelstahlschrauben/M3*12 Sechskant-Edelstahl-Kombischrauben	2	Optional Fest installierter WLAN-Stick
16	Batterie-Temperatursensor/NTC-Temperatursensor B3950 10K Thermistor, wasserdichter Edelstahlfühler, 3 Meter lang	1	Ersatzteile
17	Zertifikat	1	
18	Garantieschein	1	
19	PVESS12K/PE transparenter Beutel/transparenter Ziploc-Beutel 160*320	3	Montagezubehör, Zubehör, etc.
20	Trockenmittel/Umweltschutz/Trocknungsmittel/5 g/Packung	1	In einem Karton verpackt



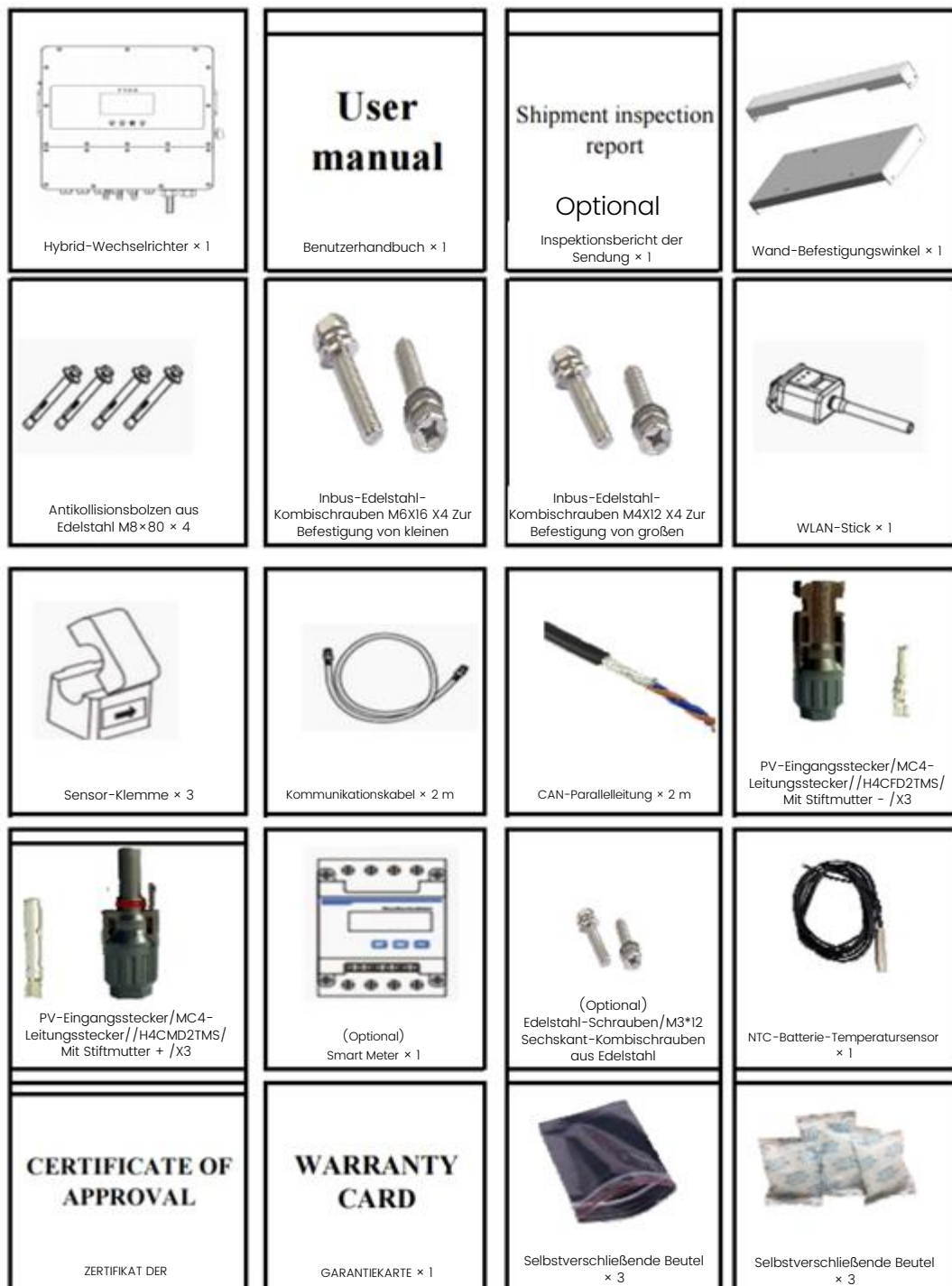


Abbildung 2.2 Details der Produktliste

2.2 Einführung des Geräteterminals

Die Tastenbelegung in der Nähe der LCD-Anzeige ist in Abbildung 2.3 dargestellt. Die Definition der Anschlussbuchse und des Durchgangslochs an der Unterseite des Geräts ist in Abbildung 2.4 dargestellt. Die Belegung der Tasten und des Knopfes an der Seite des Geräts ist in Abbildung 2.5 dargestellt. Die interne und externe Schnittstellenplatine des Geräts ist in

Abbildung 2.6 dargestellt. Die entsprechenden Anschlussbezeichnungen sind in Tabelle 2.2 aufgeführt.

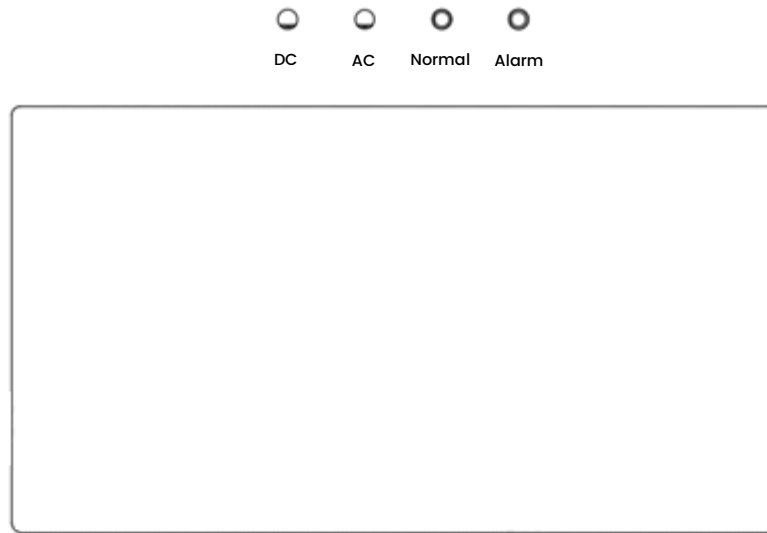
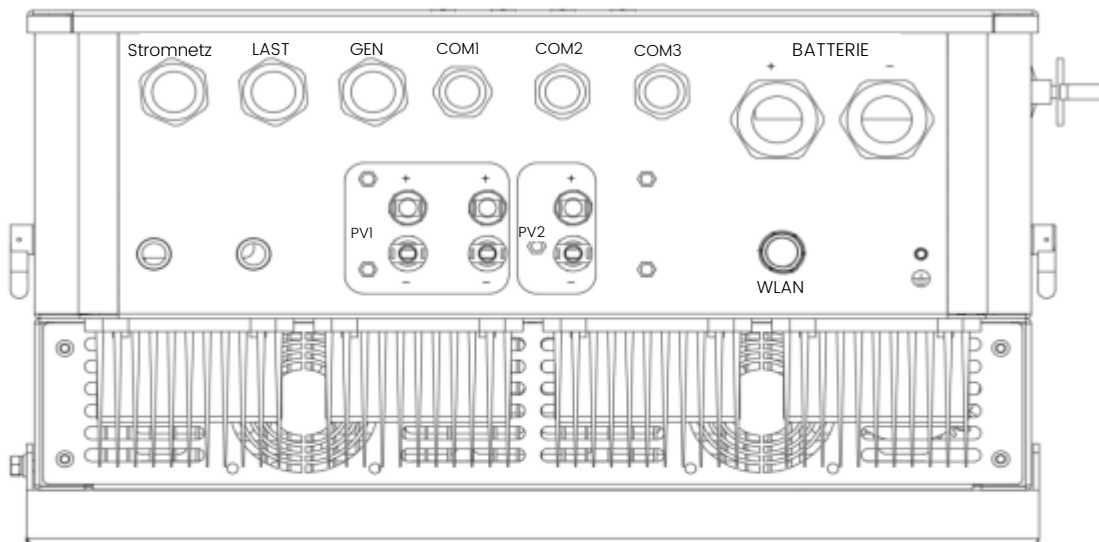


Abbildung 2.3 Tastenbelegungen neben der LCD-Anzeige



Der zweite WLAN-Anschluss:

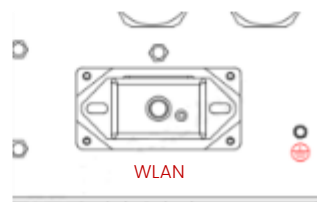


Abbildung 2.4 Definition der Buchsenklemme an der Unterseite des Geräts

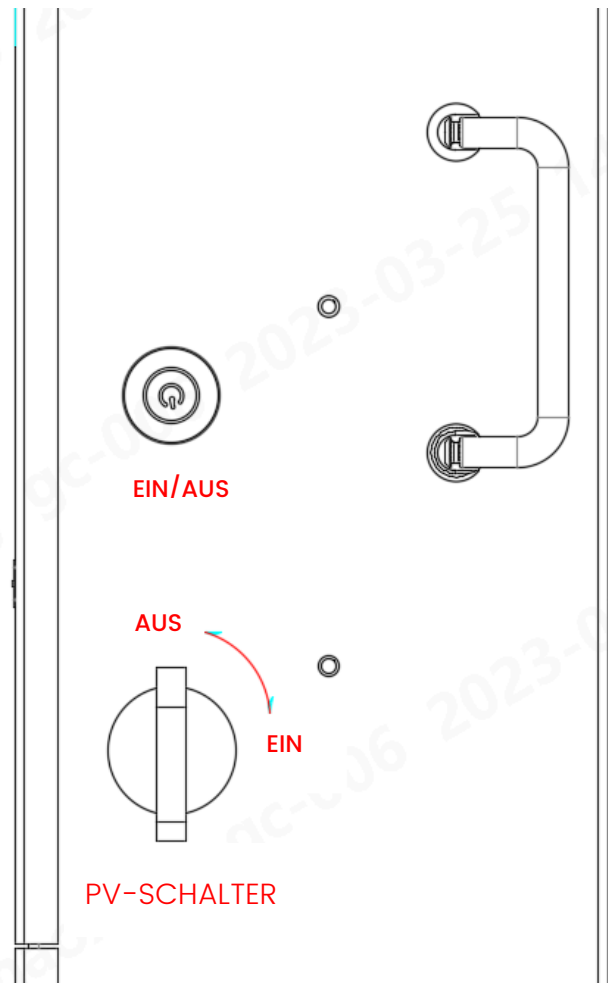


Abbildung 2.5 Belegung der seitlichen Tasten und Knöpfe am Gerät

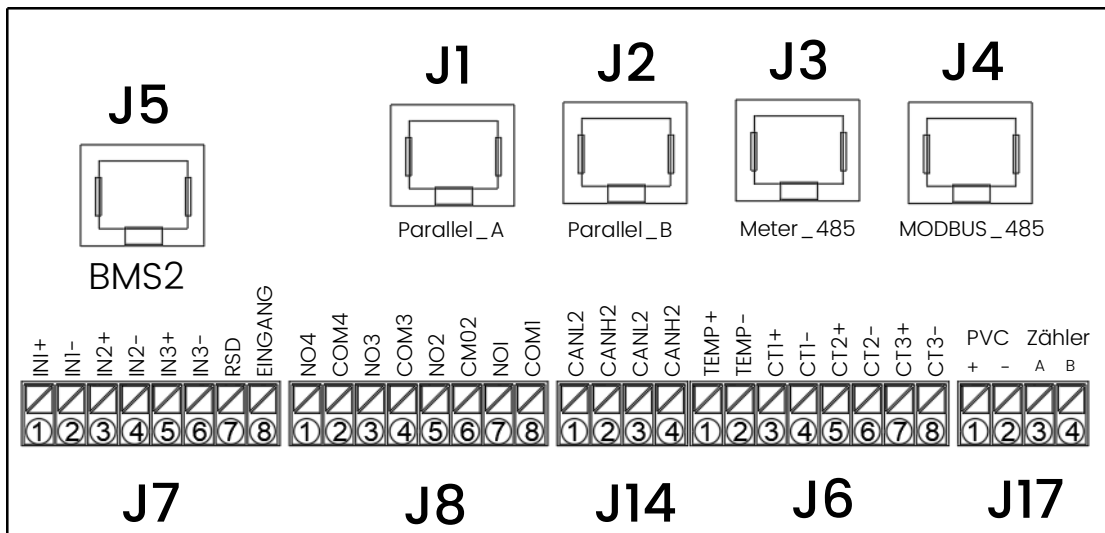


Abbildung 2.6 Schematische Darstellung der internen und externen Schnittstellenplatine des Geräts



Tabelle 2.2 Definition der geräteinternen externen Schnittstellenplatine

Pin-Tags	1	2	3	4	5	6	7	8
J7	INI+	INI-	IN2+	IN2-	IN3+	IN3-	RSD+	RSD-
Definition	Reserve für Ersatzteil						12V+ Ausgang	12V+ Erde
J8	NO4	COM4	NO3	COM3	NO2	COM2	NO1	COM1
Definition	Reserve für Ersatzteil		Steuerung des Netzrelais		Generator-Einstellungskontrolle		Generator-Startkontrolle	
J6	BAT-TEMP	ISOGND2	CT1+	CT1-	CT2+	CT2-	CT3+	CT3-
Definition	Eingang für Batterie-temperaturmessung		Eingang für Externe A-Phasen-CT1-Messung		Eingang für Externe B-Phasen-CT2-Messung		Eingang für Externe C-Phasen-CT3-Messung	
J14	SCANL2	SCANH2	SCANL2	SCANH2				
Definition	Parallele CAN-Kommunikation							
J17	PV C	PV C	RS485A1	RS485B1				
Definition	PV-Steuerung		Zähler-Kommunikation					
J5	RS485B3	RS485A3	NC	CANH	CANL	NC	RS485A3	RS485B3
Definition	BMS-485-Kommunikation			BMS-CAN-Kommunikation			BMS-485-Kommunikation	
J1	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
Definition	Parallele synchrone Kommunikation							
J2	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
Definition	Parallele synchrone Kommunikation							
J3	RS485B1	RS485A1	NC	NC	NC	NC	RS485A1	RS485B1
Definition	Zähler-Kommunikation						Zähler-Kommunikation	
J4	RS485B4	RS485A4	NC	RS485A4	RS485B4	NC	RS485A4	RS485B4
Definition	Hintergrundüberwachung			Reserve-Kommunikation zur Hintergrundüberwachung			Hintergrundüberwachung	

2.3 Wandinstallation

Bitte beachten Sie, dass das Gehäuse des Geräts sehr schwer ist, bitte nehmen Sie es vorsichtig heraus!



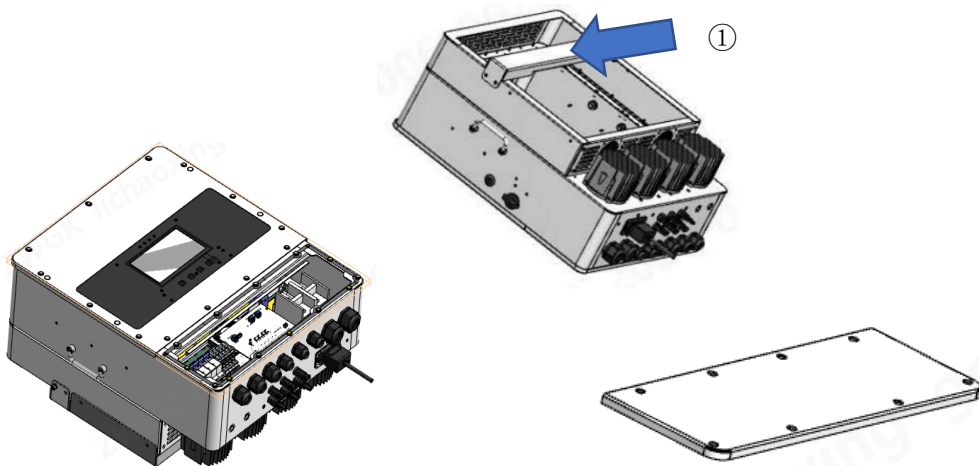


Abbildung 2.7 Schematische Darstellung zur Entfernung der Geräteabdeckung

- Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und befestigen Sie die kleine Halterung mit 4 Schrauben M6 × 16 am Gerät, wie in Abbildung 2.7 mit ① markiert. Ziehen Sie die Schrauben fest, entfernen Sie die große Halterung von der Rückseite des Geräts und markieren Sie die Installationswand entsprechend den Abmessungen der vier Schraubenpositionen 250 x 200 mm in der Mitte der großen Halterungsplatte.
- Wählen Sie den empfohlenen Bohrer, wie in Abbildung 2.8 unten gezeigt, um 4 Löcher mit einer Tiefe von 52 bis 60 mm in die Wand zu bohren.
- Verwenden Sie einen geeigneten Hammer, um den Innenausdehnungsbolzen in das Loch zu drücken, befestigen Sie die hintere Abdeckplatte am Bolzen an der Wand und ziehen Sie den Schraubenkopf des Innenausdehnungsbolzens fest.
- Heben Sie das Gerät hoch und halten Sie es so, dass die kleine Halterung des Geräts mit der großen Halterung der hinteren Abdeckung ausgerichtet ist, und befestigen Sie das Gerät an der festen hinteren Abdeckplatte an der Wand.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät mit den vier Schraubenlöchern an der Seite der hinteren Abdeckplatte ausgerichtet ist. Ziehen Sie die vier Schrauben an der Seite des Geräts und der hinteren Abdeckplatte fest und schließen Sie die Installation ab.



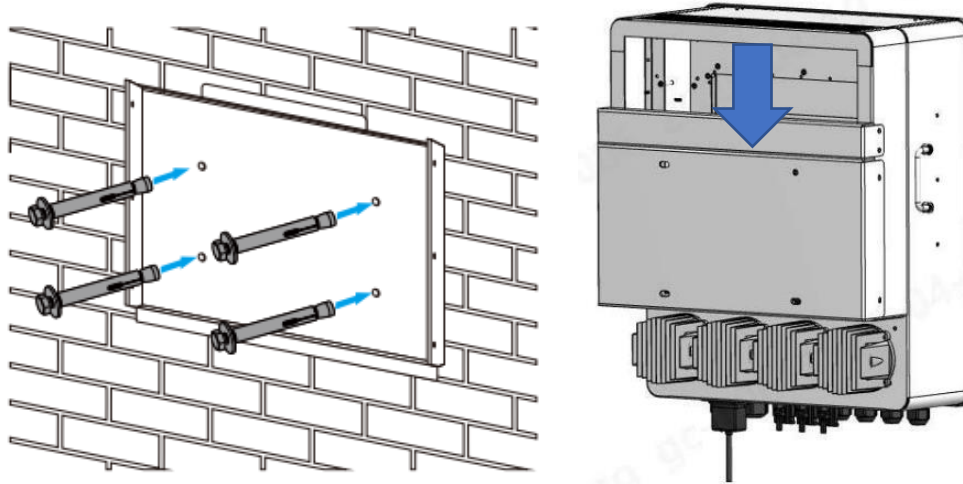


Abbildung 2.8 Schematische Darstellung der Bohrlochpositionen

2.4 Verkabelungsarbeiten an der Batterie

Für einen sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften ist ein separater DC-Trennschalter zwischen der Batterie und dem Gerät erforderlich. Bei einigen Anwendungen sind zwar keine Schalter erforderlich, aber die Leistungsschalter müssen trotzdem abgeschaltet werden. Die Spezifikationen für die erforderlichen Sicherungen oder Schutzschalter entnehmen Sie bitte der Datenauswahl in Tabelle 2.3 unten.

2.4.1 Verkabelung des Batteriestromkabels

Zu Ihrer Sicherheit und für einen effizienten Betrieb des Geräts schließen Sie die Batterie bitte mit einem geeigneten Kabel an, um die Verletzungsgefahr zu verringern. Sie können auch das in Tabelle 2.3 empfohlene Kabel verwenden.

Tabelle 2.3 Beispiel für empfohlenes Kabel

Ladeleistung	Kabelquerschnitt	Kabelquerschnitt mm ²	Drehmomentwert
10 kW	3/0 AWG	70	24,5 Nm
12 kW	4/0 AWG	95	24,5 Nm
14 kW	4/0 AWG	95	24,5 Nm



Die gesamte Verkabelung muss von Fachleuten durchgeführt werden!

Bitte wählen Sie das passende Batteriekabel und die entsprechende Schraube aus, suchen Sie das „Batterieendloch“ in der schematischen Darstellung in „Abbildung 2.4 Definitionsdiagramm der Buchsenklemme an der Geräteunterseite“ und führen Sie das Kabel in das richtige Durchgangsloch ein. Tipps: Achten Sie bitte auf die entsprechende Verdrahtung (Plus +, Minus -).

Verwenden Sie einen geeigneten Schraubendreher, um die Schraube zu lösen, bringen Sie die Batteriekabelklemme an und verwenden Sie dann den Schraubendreher, um die Schraube mit einem Drehmoment von 24,5 Nm im Uhrzeigersinn anzuziehen. Stellen Sie sicher, dass die Polarität der Batterie und des Wechselrichters richtig angeschlossen ist.

Bevor Sie die endgültige DC-Verbindung herstellen oder den DC-Unterbrecher schließen/trennen, vergewissern Sie sich, dass der Pluspol der Batterie mit dem Pluspol des Wechselrichters und der Minuspol der Batterie mit dem Minuspol des Wechselrichters verbunden ist. Vertauschte Batterieanschlüsse können das Gerät beschädigen.

2.4.2 Anschluss des Batteriekommunikationskabels

Wie in Abbildung 2.9 dargestellt, ist das BMS des BAT_PACK mit dem Netzwerkanschluss J5 verbunden. Die Definition der Kommunikationsverbindungsleitung ist in Tabelle 2.3 angegeben.

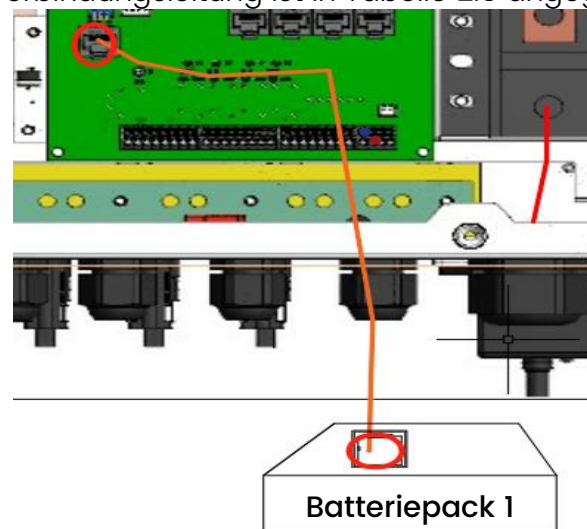


Abbildung 2.9 Schematische Darstellung der Batteriekommunikationsverbindung

2.5 Stromnetz, Last, GEN-Verkabelung

Bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen, installieren Sie bitte einen separaten AC-Schutzschalter zwischen dem Gerät und dem Stromnetz. Darüber hinaus wird empfohlen, einen AC-Schutzschalter zwischen der Ersatzlast und dem Gerät zu installieren. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher abgeschaltet werden kann und vollständig vor Überstrom geschützt ist. Es wird empfohlen, dass der AC-Schutzschalter 20 A/20 A/30 A für 10 kW/12 kW/14 kW beträgt. Die empfohlene AC-Kabelgröße ist 12 AWG, mit jeweils 4~6 mm² Kabel. Es gibt drei Klemmen mit den Bezeichnungen „Stromnetz“, „Last“ und „GEN“. Bitte verbinden Sie die Ein- und Ausgänge nicht versehentlich. Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Verwendung eines geeigneten Kabels für den AC-

Eingangsanschluss ist sehr wichtig für den sicheren und effizienten Betrieb des Systems. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie das richtige empfohlene Kabel, wie in Abbildung 2.10 unten dargestellt.



Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Stromversorgung auf der AC-Seite getrennt ist.

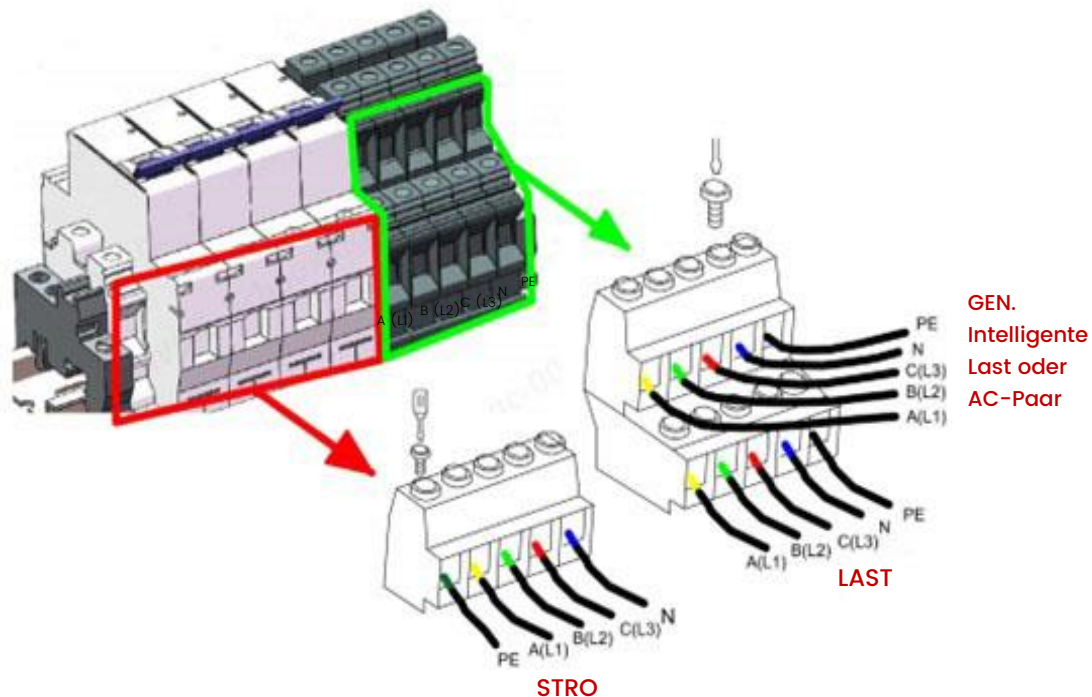


Abbildung 2.10 Verbindung von Stromnetz, Last und Motor

Gehen Sie wie folgt vor, um die Netz-, Last- und Generatoranschlüsse anzuschließen:

- Stellen Sie sicher, dass Sie den AC-Leistungsschalter oder Trennschalter ausschalten, bevor Sie das Stromnetz, die Last und den Generator anschließen.
- Entfernen Sie die 10 mm lange Isolierhülse, lösen Sie die Schrauben, führen Sie die Leitung entsprechend der auf der Klemme angegebenen Polarität ein und ziehen Sie die Anschlusschraube fest. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vollständig ist.
- Führen Sie dann das AC-Ausgangskabel entsprechend der auf der Klemme angegebenen Polarität ein und ziehen Sie den Anschluss fest. Achten Sie darauf, die entsprechenden N- und PE-Leiter an die entsprechenden Klemmen anzuschließen, um sicherzustellen, dass die Leitungen fest angeschlossen sind.
- Elektrische Geräte wie z. B. Klimaanlage benötigen mindestens 2 bis 3 Minuten für den Neustart, da sie genügend Zeit benötigen, um das Kältemittelgas im Kreislauf auszugleichen. Wenn ein diese Geräte nur

kurzzeitig von einer Stromversorgung getrennt sind, kann dies zu Schäden an den angeschlossenen Geräten führen. Um solche Schäden zu vermeiden, prüfen Sie vor der Installation, ob die Klimageräte über eine Verzögerungsfunktion verfügen. Andernfalls löst dieses Gerät einen Überlastungsfehler aus und schaltet die Leistung ab, um Ihre Geräte zu schützen – manchmal kann dies jedoch trotzdem zu internen Schäden am Klimagerät kommen.

2.6 Verkabelung von Photovoltaikanlagen

Installieren Sie vor dem Anschluss des Photovoltaikmoduls einen separaten DC-Trennschalter zwischen dem Gerät und der Photovoltaikanlage. Der Anschluss von Photovoltaikmodulen mit geeigneten Kabeln ist sehr wichtig für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlage. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, wird eine Kabelgröße von 12 AWG mit je 4 mm² Kabel empfohlen.

Um Ausfälle zu vermeiden, schließen Sie keine Photovoltaikkomponenten an, die Leckströme am Gerät verursachen könnten. So kann beispielsweise ein geerdetes Photovoltaikmodul zu Leckströmen im Gerät führen. Photovoltaik-Anschlusskästen mit Überspannungsschutz sind erforderlich. Andernfalls wird das Gerät beschädigt, wenn das Photovoltaikmodul von einem Blitz getroffen wird.



Achten Sie bei der Verwendung von Photovoltaikmodulen darauf, dass keine Erdung vorhanden ist.

- Achten Sie bei der Verwendung von Photovoltaikmodulen darauf, dass keine Erdung vorhanden ist:
 1. Die Leerlaufspannung (Voc) des Photovoltaikmoduls übersteigt nicht die maximale Leerlaufspannung des integrierten Photovoltaikspeichers.
 2. Die Leerlaufspannung (Voc) des Photovoltaikmoduls sollte höher sein als die Mindestanlaufspannung des integrierten Photovoltaikspeichers.

Tabelle 2.4 Beschreibung der Auswahl von Photovoltaikmodulen

Eintrag	10~14 kW
PV-Eingangsspannung	650 V 160~800 V
MPPT-Bereich	200~700 V
Anzahl der MPPT-Tracker	2
Anzahl der Reihen pro MPPT-Tracker	2 + 1

- Verkabelung von Photovoltaikmodulen



- 1 Schalten Sie den AC-Hauptschalter des Stromnetzes aus.
- 2 Schließen Sie den DC-Schutzschalter.
- 3 Montieren Sie den Photovoltaik-Eingangsanschluss wie in Abbildung 2.11 gezeigt an der Unterseite des Geräts.

Sicherheitstipp: Erden Sie die positive oder negative Elektrode des Photovoltaikkollektors nicht, da der Wechselrichter sonst ernsthaft beschädigt wird.



Sicherheitstipp: Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss, dass die Polarität der Ausgangsspannung des Photovoltaikkollektors mit den Symbolen „DC+“ und „DC-“ übereinstimmt.

Sicherheitstipp: Wählen Sie ein geeignetes DC-Kabel: 4~6 mm² 12~10 AWG Einzelkabel.

Sicherheitstipp: Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss des Wechselrichters, dass die Leerlaufspannung des Photovoltaikkollektors innerhalb von 1.000 V liegt.



Abbildung 2.11 Photovoltaik-Eingangsanschluss: „DC+“-Stecker links, „DC-“-Stecker rechts

- Die Schritte für den Anschluss der DC-Steckverbinder sind wie folgt:
1. Ziehen Sie die DC-Leitung etwa 7 mm ab und entfernen Sie die Abdeckmutter des Anschlusses (siehe Abbildung 2.12).

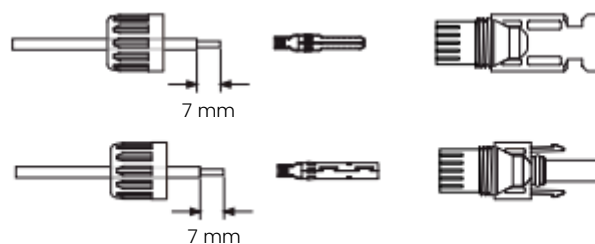


Abbildung 2.12 Anschluss-Abdeckmutter

2. Crimpen Sie die Metallklemme mit einer Crimpzange, wie in Abbildung 2.13 dargestellt.

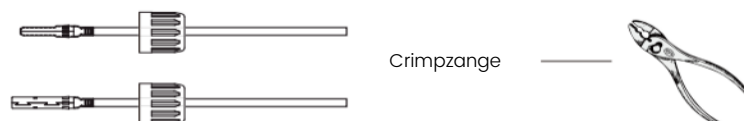


Abbildung 2.13 Crimpzange zum Crimpen von Metallklemmen

3. Führen Sie den Stift in das obere Ende des Anschlusses ein und schrauben Sie die Abdeckmutter auf das obere Ende des Anschlusses. Abbildung 2.14.
4. Stecken Sie schließlich den DC-Anschluss der Photovoltaikanlage in den positiven und negativen Eingang des Hybrid-Wechselrichters, wie in Abbildung 2.15 dargestellt.

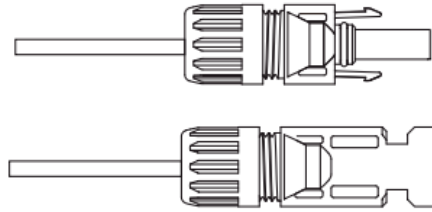


Abbildung 2.14 Eingesetzter Stift im oberen Teil des Steckers

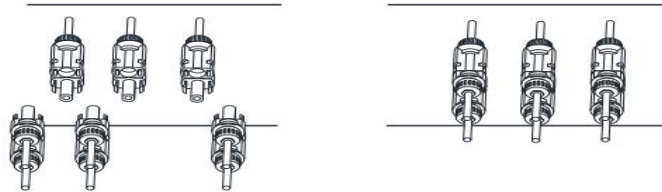


Abbildung 2.15 Der DC-Stecker wird in den positiven und negativen Eingang des Hybrid-Wechselrichters eingesteckt.



Warnung: Die Sonneneinstrahlung auf das Paneel erzeugt Spannungen. Hochspannungsanlagen können lebensbedrohlich sein. Daher müssen vor dem Anschluss der Photovoltaik-DC-Eingangsleitung die Solarkollektoren durch lichtundurchlässige Materialien abgedeckt werden, und der DC-Schalter sollte ausgeschaltet werden, da sonst die hohe Spannung des Systems lebensbedrohlich sein kann.

2.7 CT-Verkabelung

In dem in Abbildung 2.16 gezeigten Stromnetzkabel werden drei Stromwandler durch drei Phasen geführt, der Richtungspfeil des Wandlers zeigt zur Geräteseite, und die Messleitung des Wandlers erreicht die Abtastklemme der internen Schnittstellenplatine J6 durch das COM3-Durchgangsloch des Geräts. Gleichzeitig ist die Klemme J6 mit der Signalleitung für die Batterietemperaturmessung verbunden.



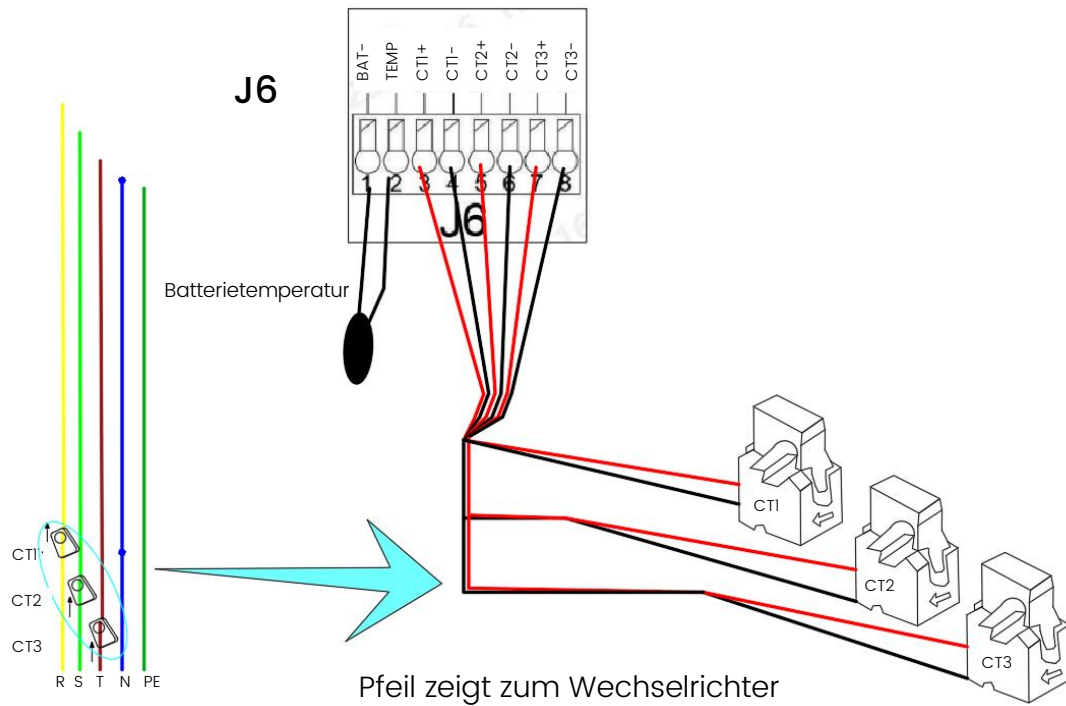



Abbildung 2.16: Schematische Darstellung der externen Stromwandler-Verdrahtung und der Batterietemperaturmessung

2.8 Erdungsanschluss

Das Erdungskabel sollte mit dem Erdungsboden auf der Seite des Stromnetzes verbunden werden, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Schließen Sie das Gerät im Schraubenloch mit der „Erdungskennzeichnung“ im Definitionsdiagramm der Buchsenklemme an der Unterseite des Geräts in Abbildung 2.17  an.

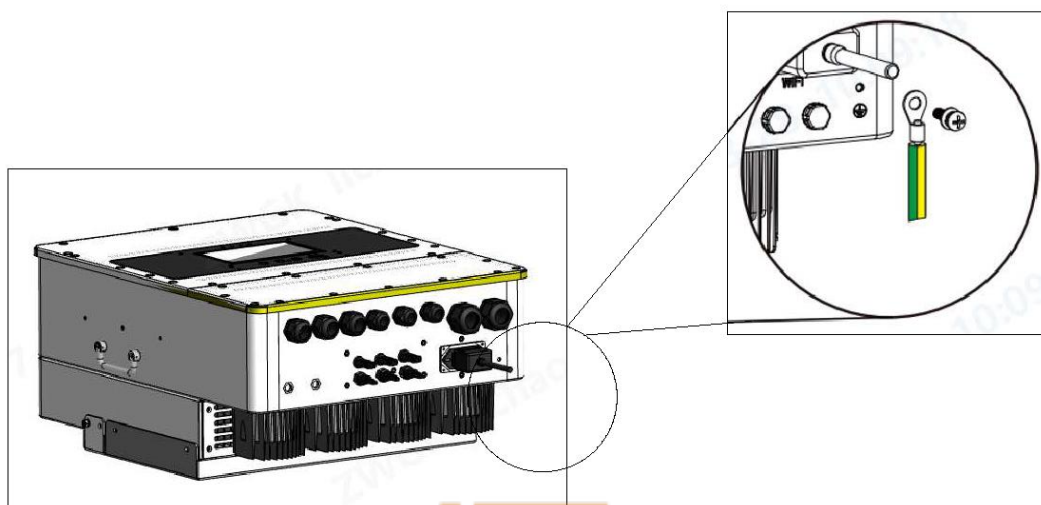


Abbildung 2.17 Schematische Darstellung der Geräteerdung

2.9 WLAN-Verbindung

Für die Konfiguration der WLAN-Verbindung beziehen Sie sich bitte auf die schematische Verdrahtung der WLAN-Buchse und lesen Sie das Benutzerhandbuch der WLAN-Buchse für weitere Informationen.

2.10 Stand-Alone-Betrieb und Logikbeschreibung

Beim Stand-Alone-Betrieb muss der K6-Wählcode auf der internen und externen Schnittstellenplatine des Geräts geöffnet und auf EIN gesetzt werden, wie in Abbildung 2.18 gezeigt. K8 und K7 bleiben geschlossen.

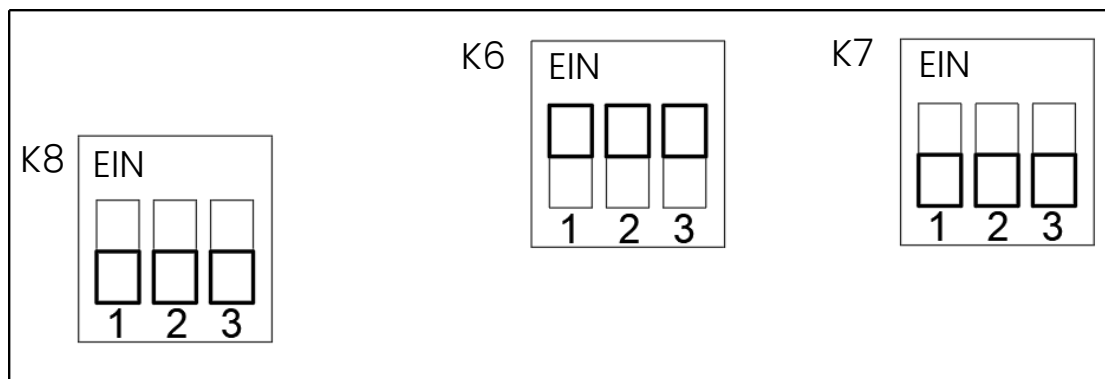


Abbildung 2.18 Schematische Darstellung der DIP-Klemme EIN

2.10.1 Systemdiagramm für den Stand-Alone-Betrieb

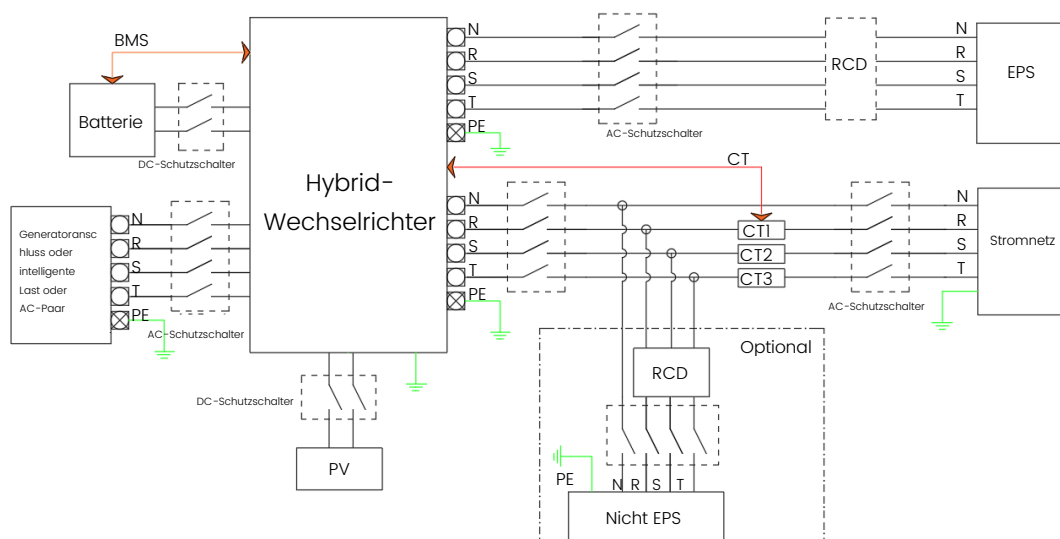


Abbildung 2.19 Schematische Darstellung der Stand-Alone-Verkabelung



2.10.2 In den Arbeitsmodus gehen, um den Pfad einzustellen

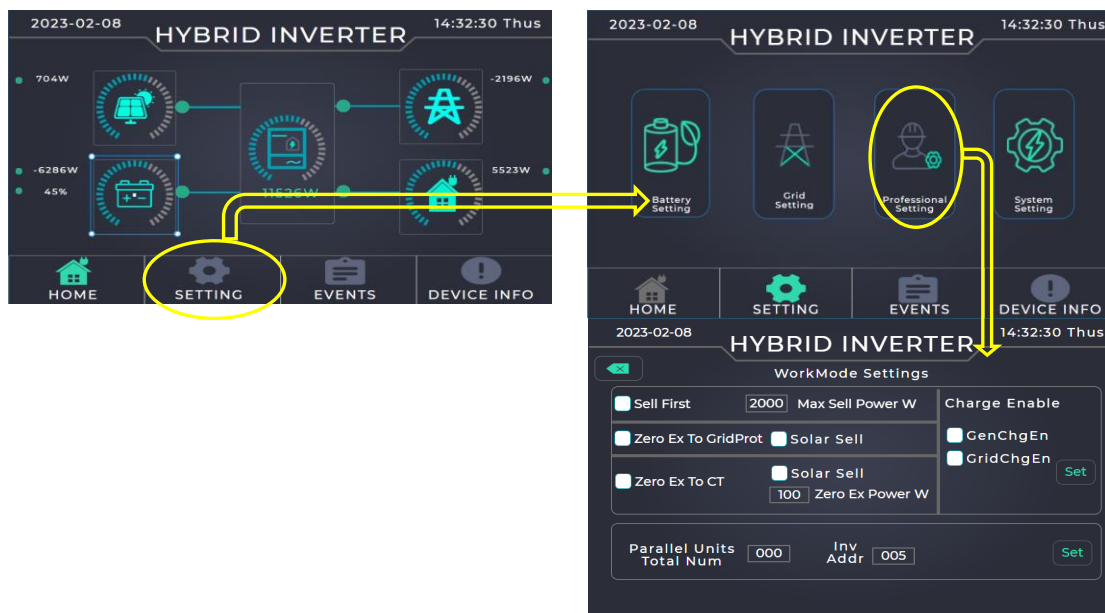


Abbildung 2.20 Schematische Darstellung des Wechsels in den Arbeitsmodus

2.10.3 Vorrangiger Verkauf

Vorrangiger Verkauf von Strom. In diesem Modus können Hybrid-Wechselrichter überschüssige Photovoltaik-Leistung an das Netz zurückverkaufen. Leistung kann auch an das Netz verkauft werden, wenn es die Zeit erlaubt und die Batterieenergie überschüssig und ihre aktuelle Kapazität größer ist als der minimale Entlade-SOC und der minimale Entladespannung-Einstellwert. Die Verkaufsleistung sollte jedoch begrenzt werden, und die Regel für die Gesamtleistung ist die maximale Lastleistung, und die an das Netz verkaufte Leistung darf 12 kW der Gesamtleistung des Wechselrichters nicht überschreiten. Wenn die photovoltaische Stromerzeugung und die Batterieenergie den Stromverbrauch der Verbraucher nicht decken können, wird das Stromnetz als zusätzliche Stromversorgung herangezogen. Gleichzeitig können Sie, wenn es die Zeit und die Bedingungen erlauben, auch „Aufladen über Motor“ oder „Aufladen über Netz“ auswählen, um das Stromnetz oder den Motor zum Aufladen der Batterie zu nutzen.

2.10.4 Null-Überschuss zum Netzanschluss

In diesem Modus versorgt der Hybrid-Wechselrichter nur die angeschlossene lokale Last „LAST“ mit Strom. Der Hybrid-Wechselrichter wird weder Strom für die Hauslast bereitstellen noch Strom an das Stromnetz verkaufen. Der eingebaute Stromwandler sorgt dafür, dass der ermittelte Stromfluss zum Stromnetz auf Null gehalten wird, während die photovoltaische Stromerzeugung nur die lokale Last versorgt und die Batterie lädt. Wenn die photovoltaische Stromerzeugung hoch ist, die Batterie voll ist, und die Last

nicht verbraucht werden kann. Der Wechselrichter arbeitet mit einer begrenzten Leistung. Wenn es die Zeit erlaubt, kann die überschüssige Photovoltaikleistung auch ins Netz eingespeist werden: Diese Funktion kann ausgewählt werden. Wenn die Photovoltaikleistung und die Batterieenergie die Last nicht decken können, werden sie durch das Stromnetz ergänzt. Gleichzeitig können Sie, wenn es die Zeit und die Bedingungen erlauben, auch „Aufladen über Motor“ oder „Aufladen über Netz“ auswählen, um das Stromnetz oder den Motor zum Aufladen der Batterie zu nutzen.

2.10.5 Null-Ex zum Stromwandler

In diesem Modus versorgt der Hybrid-Wechselrichter nicht nur die lokale Last an der angeschlossenen Lastklemme, sondern auch die Verbraucher im Haus mit Strom. Der externe Stromwandler sorgt dafür, dass der erfasste Leistungsfluss zur Netzseite gleich Null ist. Die Photovoltaikleistung kann für die lokale Last und die Haushaltslast bereitgestellt werden und die Batterie kann aufgeladen werden. Wenn die photovoltaische Stromerzeugung hoch ist, die Batterie voll ist, und die Last nicht verbraucht werden kann. Der Wechselrichter arbeitet mit einer begrenzten Leistung. Wenn es die Zeit erlaubt, kann die überschüssige Photovoltaikleistung auch ins Netz eingespeist werden: Diese Funktion kann ausgewählt werden. Wenn die Photovoltaikleistung und die Batterieenergie die Last nicht decken können, werden sie durch das Stromnetz ergänzt. Gleichzeitig können Sie, wenn es die Zeit und die Bedingungen erlauben, auch „Aufladen über Motor“ oder „Aufladen über Netz“ auswählen, um das Stromnetz oder den Motor zum Aufladen der Batterie zu nutzen.

2.10.6 Zeitkurvenmodus

Regulierung von Stromnetzspitzen. Klicken Sie auf der Startseite auf „EINSTELLUNGEN“, klicken Sie auf die Grafik „Batterie-Einstellung“ in der Einstellungsoberfläche, wodurch Sie die Batterieparameter-Einstellungsansicht aufrufen können. Klicken Sie auf die nächste Seite, wählen Sie „Nutzungszeit“ auf der Seite „Batterie-Einstellungen 3“ Seite und stellen Sie die Zeitkurven-bezogenen Parameter ein, wie unten in Abbildung 2.21 gezeigt, wo Sie die drei Zeitkurven-Betriebsarten „SOC-%“, „Power-W“ oder „Bat-V“ in der Dropdown-Box auswählen können.

Der Hybrid-Wechselrichter arbeitet in diesem Modus gemäß der eingestellten Zeitspanne und den entsprechenden zulässigen Bedingungen und die Entladeleistung der Batterie wird auf den eingestellten Wert begrenzt. Übersteigt die Lastleistung den zulässigen Wert, wird die Photovoltaikleistung als Ergänzung eingesetzt. Wenn der Bedarf immer noch nicht gedeckt werden kann, wird die Netzleistung erhöht, um den Bedarf zu decken. Gleichzeitig können Sie, wenn es die Zeit und die Bedingungen erlauben, in der Arbeitsmodus-Ansicht die Option „Aufladen über Motor“ oder „Aufladen

über Netz“ aktivieren, um die Batterie über das Stromnetz oder den Motor aufzuladen.

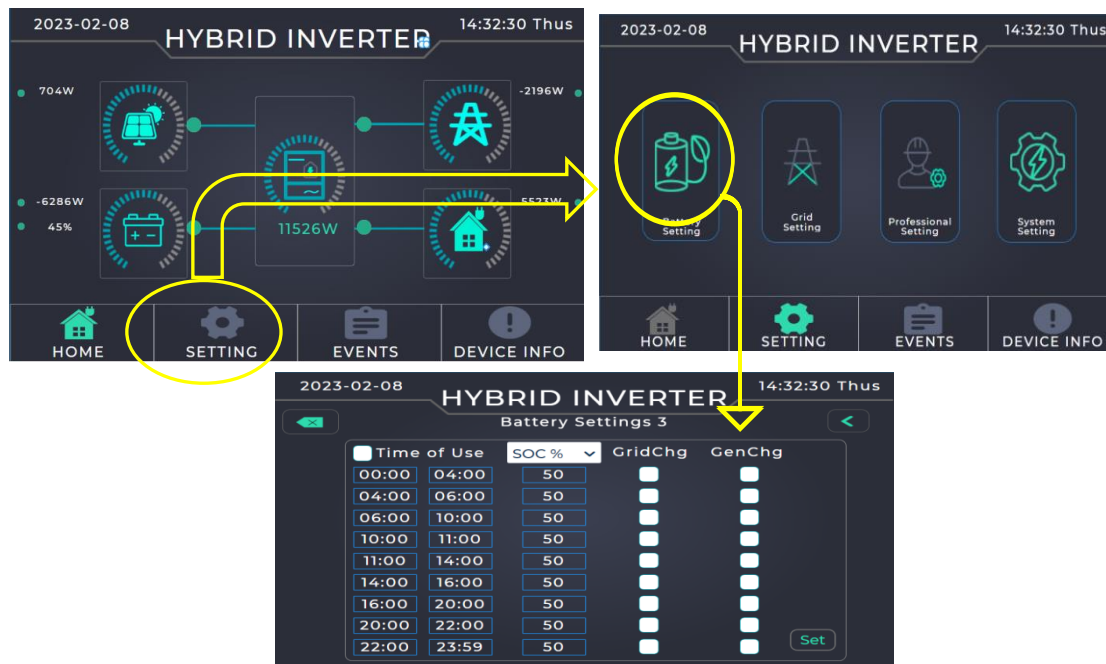


Abbildung 2.21 Schematische Darstellung der Abbindezeitkurve

2.11 Parallelbetrieb und logische Erklärung

Beim Parallelbetrieb wird die interne und externe Schnittstellenplatine des ersten und des letzten Geräts wie in Abbildung 2.10 dargestellt platziert. K6 muss geöffnet sein, auf „EIN“, während K8 und K7 geschlossen sind. Dies ist in Abbildung 2.18 dargestellt. Zum Beispiel müssen in Abbildung 2.23 des Netzparallelschaltplans die drei Geräte platziert und der K6-Wählcode von 1# und 3# geöffnet werden, während der Wählcode von 2# nicht geöffnet werden muss.

2.11.1 Beschreibung zum Einstellen des Eingangspfades

Klicken Sie auf der Startseite auf „EINSTELLUNGEN“ und in der Einstellungsoberfläche auf „Professionelle Einstellungen“, um die Arbeitsmodus-Einstellungsfläche aufzurufen und die Adresseinstellung des Geräts auszuwählen, wie in Abbildung 2.22 dargestellt.



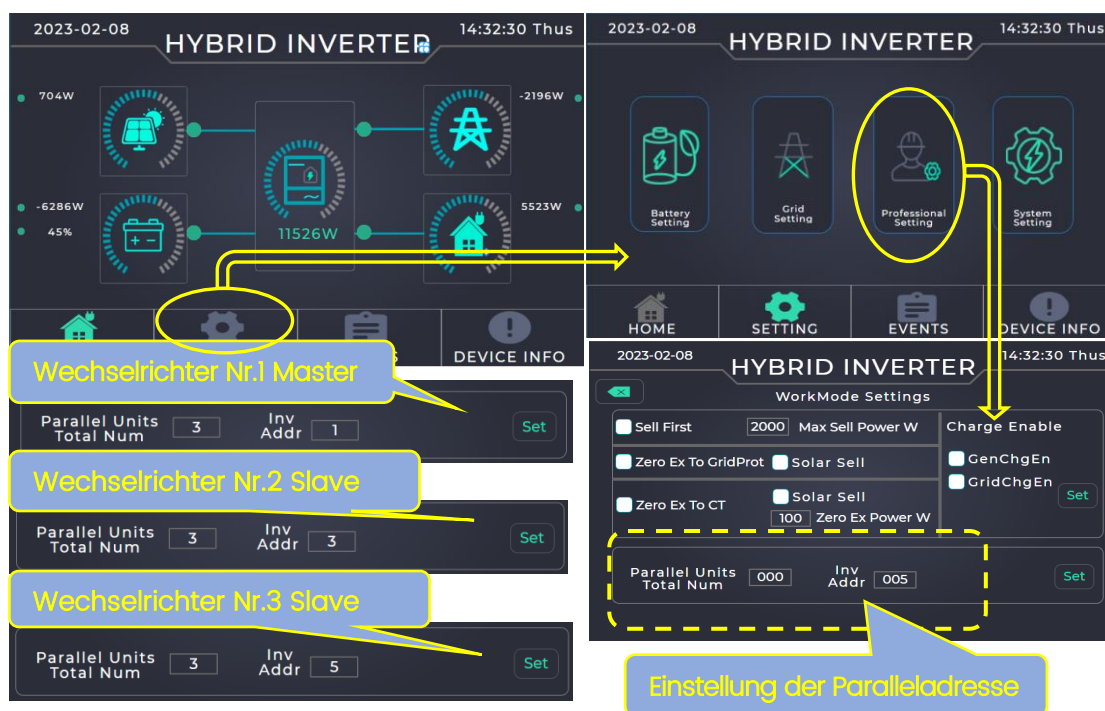


Abbildung 2.22 Zugang zum Parameter-Einstellendiagramm des Parallelgeräts und zur Adresseinstellung der drei Geräte

2.1.2 Logik des Parallelbetriebs

Wenn mehrere Parallelgeräte angeschlossen sind, verbinden Sie zunächst die Kommunikationsnetzwerkleitungen der Ports Parallel_A und Parallel_B und CAN-Kommunikationsleitungen von Port J14CAN2HandCAN2L der Parallelgeräte, um ein Ringverbindungssystem zu bilden. Stellen Sie dann die Adressparameter jedes Moduls jeweils nach dem Einschalten ein, wie in Abbildung 1.1 gezeigt. Stellen Sie die Anzahl der Parallelgeräte „ParallelUnitsTotalNum“ ein, wobei die Wechselrichteradresse „InvAddr“ nur ungerade sein kann, empfohlener Startwert für Mensch-Maschine HMIParaAddr ist 1 und kann nicht wiederholt werden. Das Hybrid-Wechselrichtermodul mit InvAddr=1 wird vom System als Host definiert, und das Hybrid-Wechselrichtermodul mit ungerader InvAddr wird als Slave definiert.

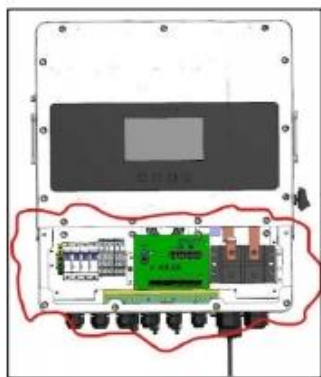
In diesem Modus laufen alle Hybrid-Wechselrichter synchron nach dem Zeitplan des Hosts, so dass beim Einschalten zunächst die Boot-Tasten aller Slaves und schließlich die Boot-Tasten des Mainframes gedrückt werden sollten, damit der Host den Slave-Zustand im Merging-System automatisch erkennen kann, was der Logik und der Leistungsregulierung beim Einschalten und Anschließen an das Netz förderlich ist. Wenn ein einzelner Slave ausfällt oder die Kommunikation im Normalbetrieb unterbrochen wird, identifiziert der Host automatisch den Slave und zieht ihn aus dem gesamten Parallelsystem heraus und regelt die Stromversorgung entsprechend neu. Wenn der fehlerhafte Slave wieder in den Normalzustand zurückkehrt, erkennt der Host automatisch den Slave, bindet ihn in das System ein und regelt die

Stromversorgung neu. Alle Betriebsarten des Parallelsystems sind die gleichen wie die eines Einzelgeräts. Es sei darauf hingewiesen, dass das Parallelsystem nur einen Satz externer Stromwandler benötigt, der an die städtische Stromleitung angeschlossen wird, und dass das Messsignal an den Stromwandleringang des Hostcomputers angeschlossen wird.

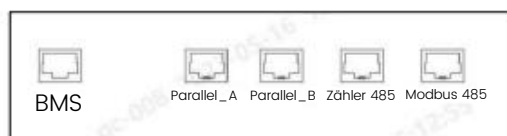
2.11.3 Schaltplan für das Parallelsystem

Wie in Abbildung 2.23 (netzparalleler Schaltplan) und Abbildung 2.24 (nicht netzparalleler Schaltplan) dargestellt. Wenn das NETZ- oder GEN- oder AC-Paar angeschlossen wird, ist es zu diesem Zeitpunkt mit dem Netz verbunden und die Parallelleitung muss gemäß dem Schaltplan angeschlossen werden. Wenn die NETZ-, GEN- und AC-Paar nicht angeschlossen ist, muss das Parallelkabel für den netzunabhängigen Parallelbetrieb zu diesem Zeitpunkt nicht angeschlossen werden. Wenn sich mehrere Geräte einen Batteriesatz teilen und parallel geschaltet sind, wählen Sie BatShareEn auf der System-Einstelloberfläche.





Wechselrichter



J14

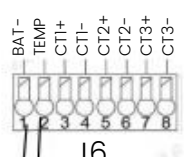
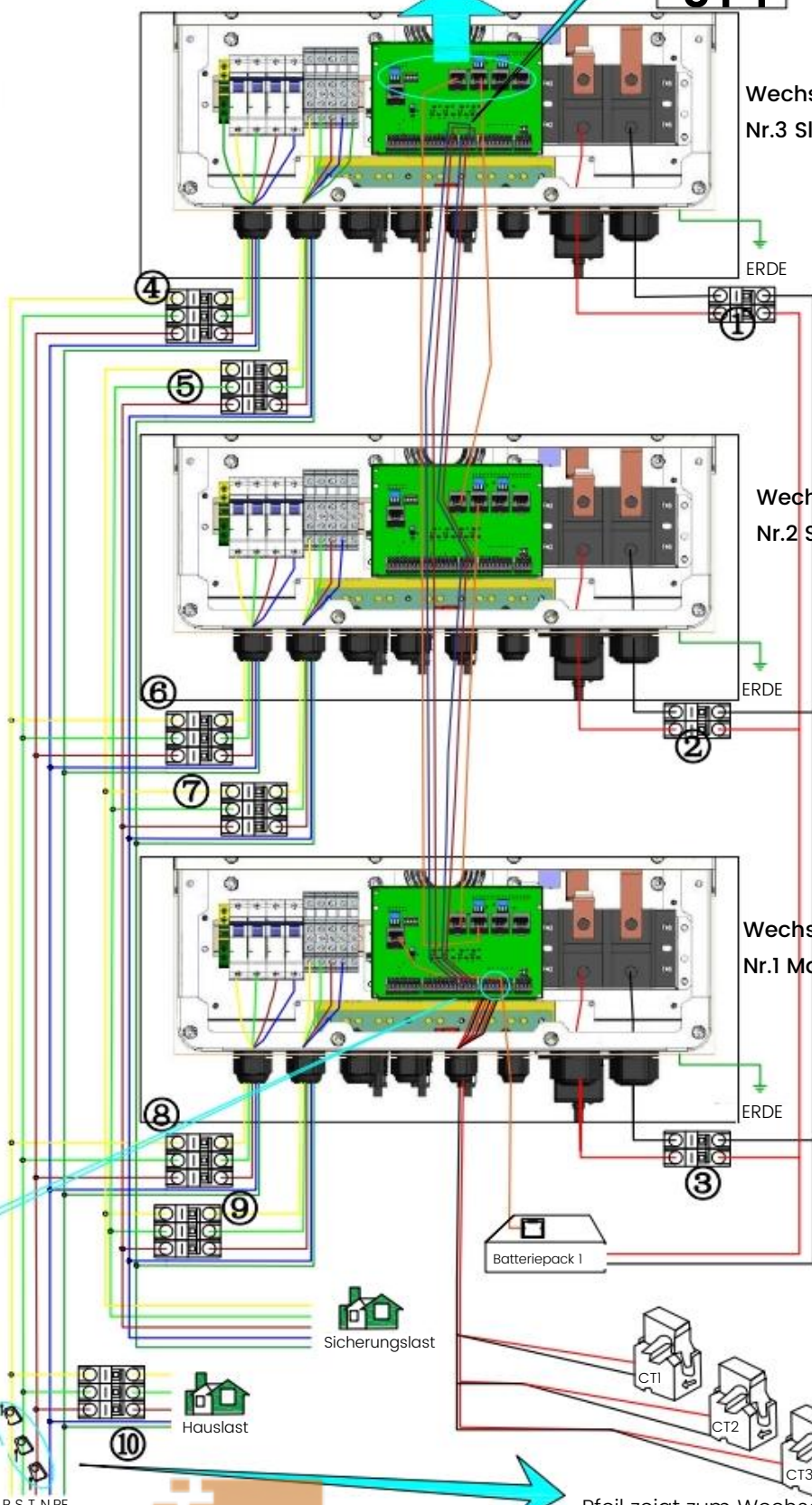
Wechselrichter Nr.3 Slave

Wechselrichter Nr.2 Slave

Wechselrichter Nr.1 Master

- L1-Leitung AC-R
- L2-Leitung AC-S
- L3-Leitung AC-T
- N-Leitung
- PE-Leitung
- BAT+
- BAT-
- Parallele Leitung
- Can2L
- Can2H

- ①②③ DC-Schutzschalter für Batterie 300 A DC-Schutzschalter
- ④⑥⑧ AC-Schutzschalter für Netzanschluss 63 A AC-Schutzschalter
- ⑤⑦⑨ AC-Schutzschalter für Sicherungslast 63 A AC-Schutzschalter
- ⑩ AC-Schutzschalter für Haushaltslasten Abhängig von den Haushaltslasten

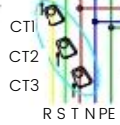


J6

Batterietemperatur



Stromnetz



⑩

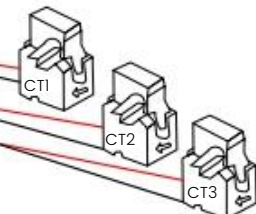
Hauslast



Sicherungslast

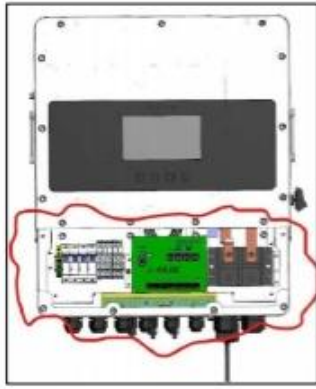


Batteriepack 1

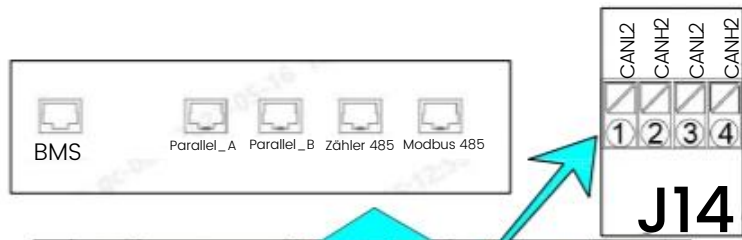


Pfeil zeigt zum Wechselrichter

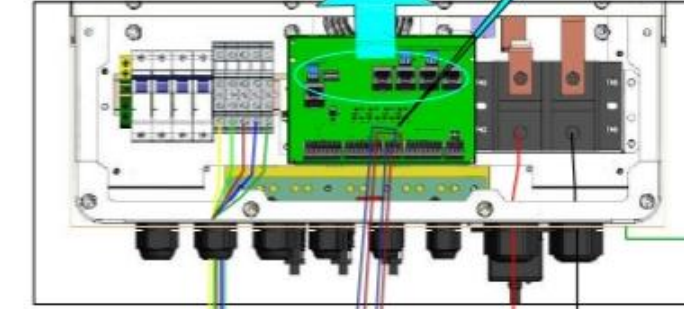
Abbildung 2.23 Netzparallelschaltplan



Wechselrichter



J14



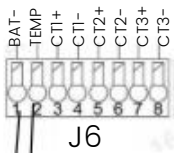
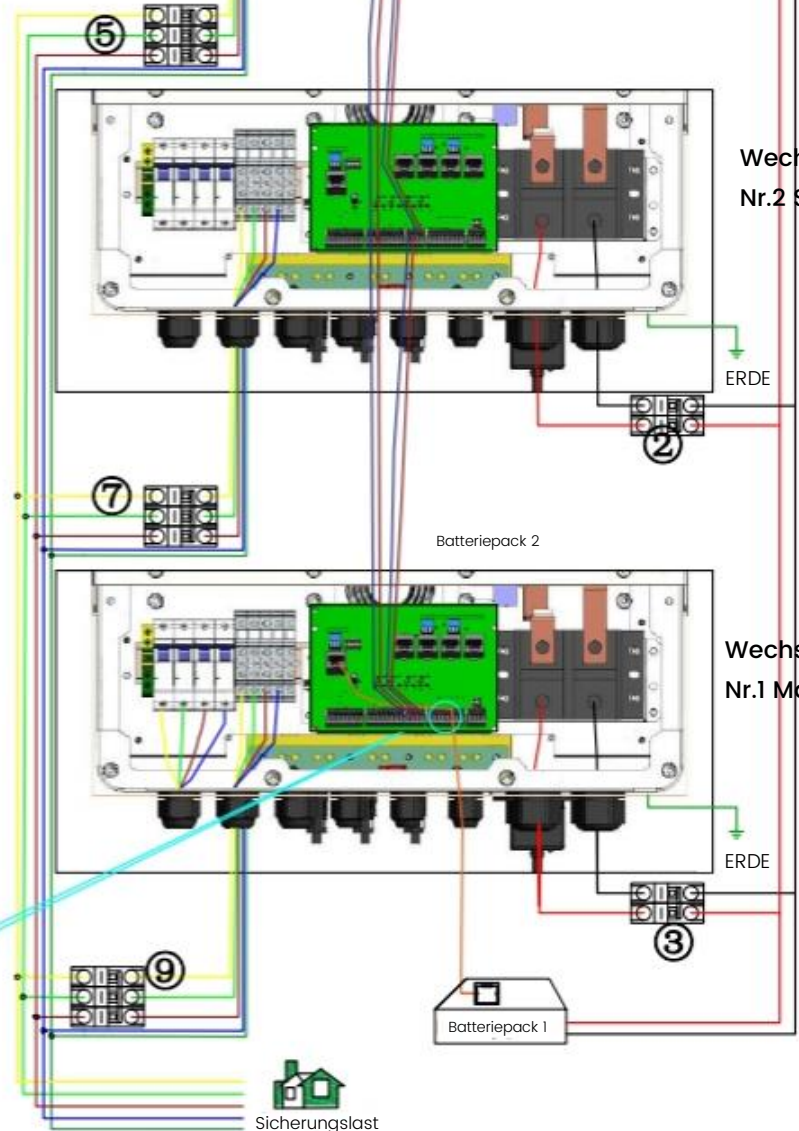
Wechselrichter
Nr.3 Slave

- L1-Leitung AC-R
- L2-Leitung AC-S
- L3-Leitung AC-T
- N-Leitung
- PE-Leitung
- BAT+
- BAT-
- Can2L
- Can2H

①②③ DC-Schutzschalter für Batterie 300 A DC-Schutzschalter

⑤⑦⑨ AC-Schutzschalter für Sicherungslast 63 A AC-Schutzschalter

⑩ AC-Schutzschalter für Haushaltslasten Abhängig von den Haushaltslasten



J6

Batterietemperatur

Abbildung 2.24 Parallelschaltplan für netzunabhängige Geräte

3 Anzeige und Einrichtung

3.1 Anweisungen zur Anzeige von Laufdaten

Anmerkung: Alle LCD-Kennwörter lauten 750912

Die Topologie des LCD-Bildschirms ist in Abbildung 3.1 dargestellt und die Hauptansicht ist in Abbildung 3.2A zu sehen. Auf dem Hauptbildschirm werden Informationen wie Solarenergie, Netz, Last und Batterie angezeigt. Außerdem wird die Richtung des Energieflusses, wie in Abbildung 3.2B. dargestellt, durch Punkte angezeigt, so dass die Systeminformationen auf dem Hauptbildschirm anschaulich dargestellt werden und die Photovoltaikleistung und die Lastleistung immer positiv sind. Negative Netzleistung bedeutet, dass in das Netz gespeist wird, und positive Leistung bedeutet, dass Energie aus dem Netz bezogen wird. Der Minuspol der Batteriestromversorgung wird geladen, der Pluspol entladen. Die unteren Symbole sind „Home“, „Einstellungen“, „Ereignisse“ und „GeräteInfo“.



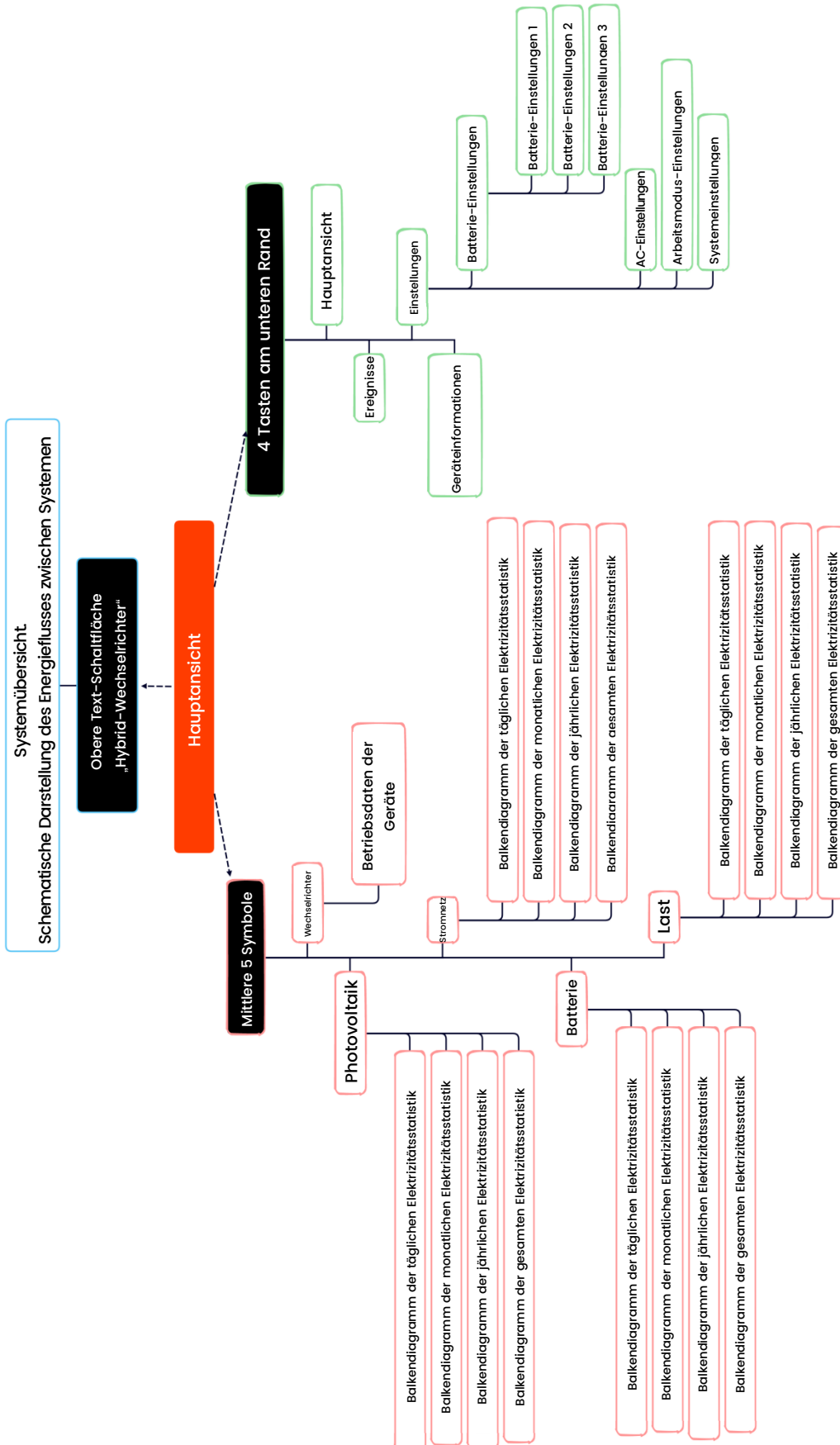


Abbildung 3.1 LCD-Topologie-Strukturdiagramm

Klicken Sie hier, um zur Systemübersicht zu gelangen

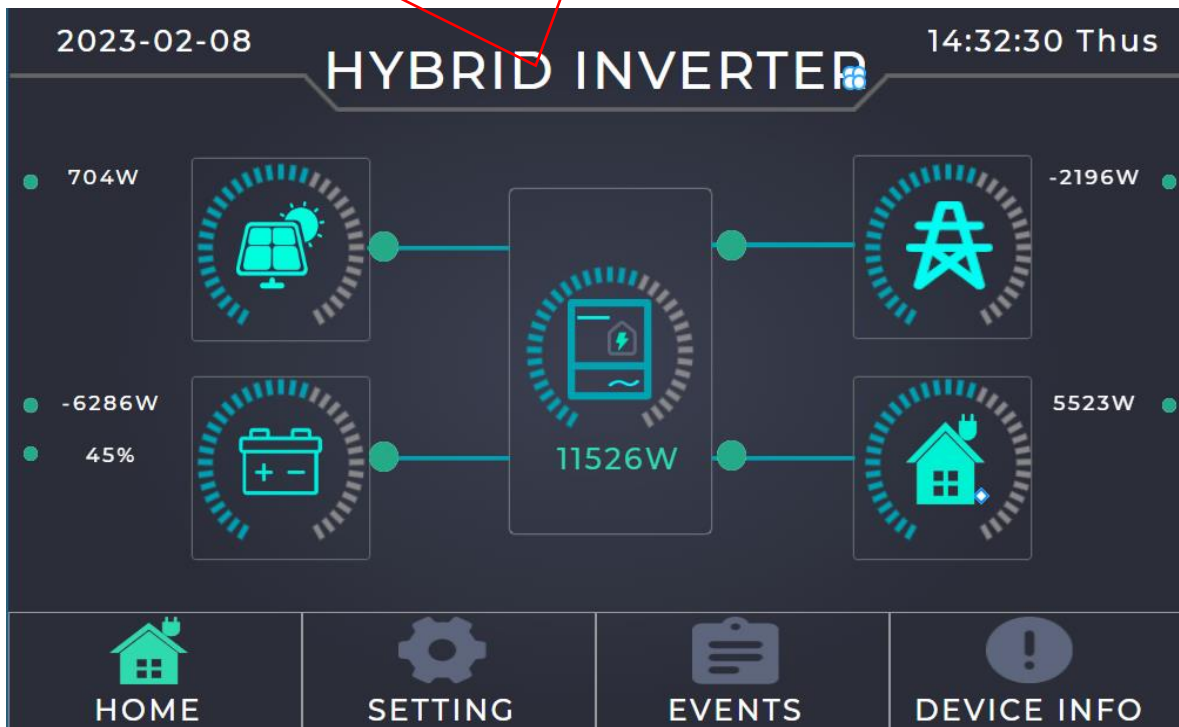


Abbildung 3.2A LCD-Hauptansicht

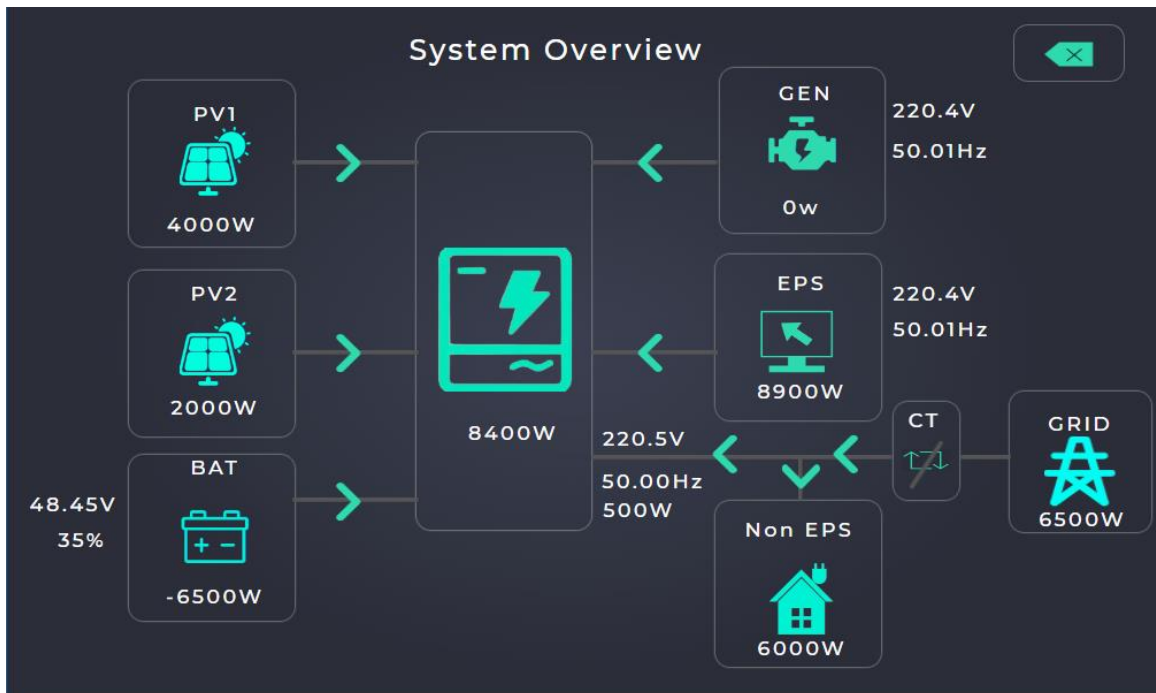


Abbildung 3.2B Systemübersicht



3.1.1 Photovoltaik-Daten

Klicken Sie in der Hauptansicht auf das Symbol für das Photovoltaik-Panel, um die jährlichen, monatlichen, täglichen und aktuellen Elektrizitätsstatistiken anzuzeigen, wie in Abbildung 3.3~3.6 unten dargestellt. Die Bedeutung von „Stufe“ auf der linken Seite der Oberfläche ist in Tabelle 3.1 dargestellt. Klicken Sie in dieser Ansicht auf ENTF, um alle Photovoltaik-Stromstatistiken zu löschen. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite der Oberfläche, um die Daten anderer Zeitabschnitte anzuzeigen.

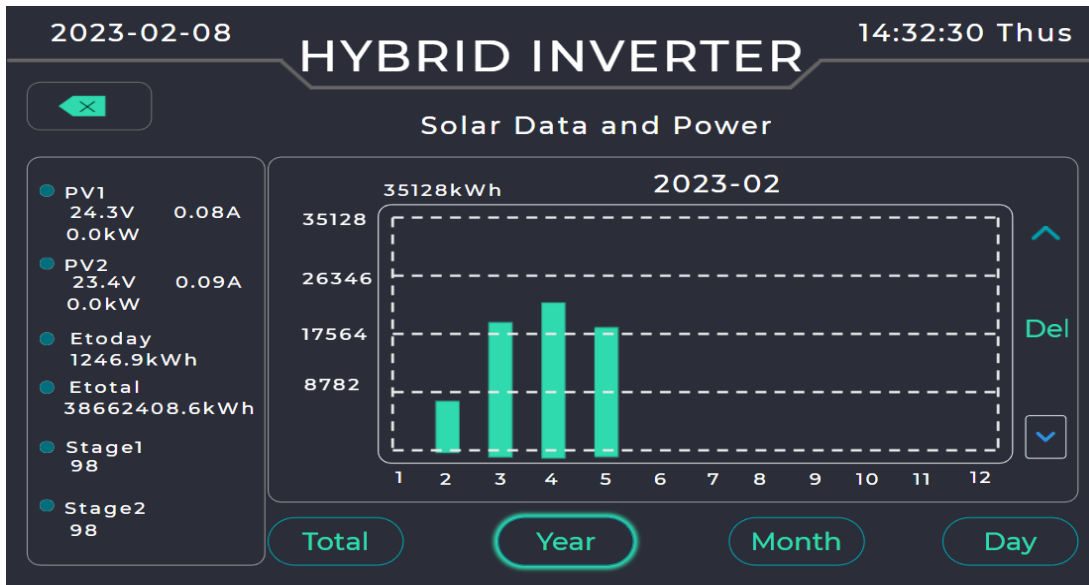


Abbildung 3.3 Statistik der jährlichen Photovoltaik-Stromerzeugung

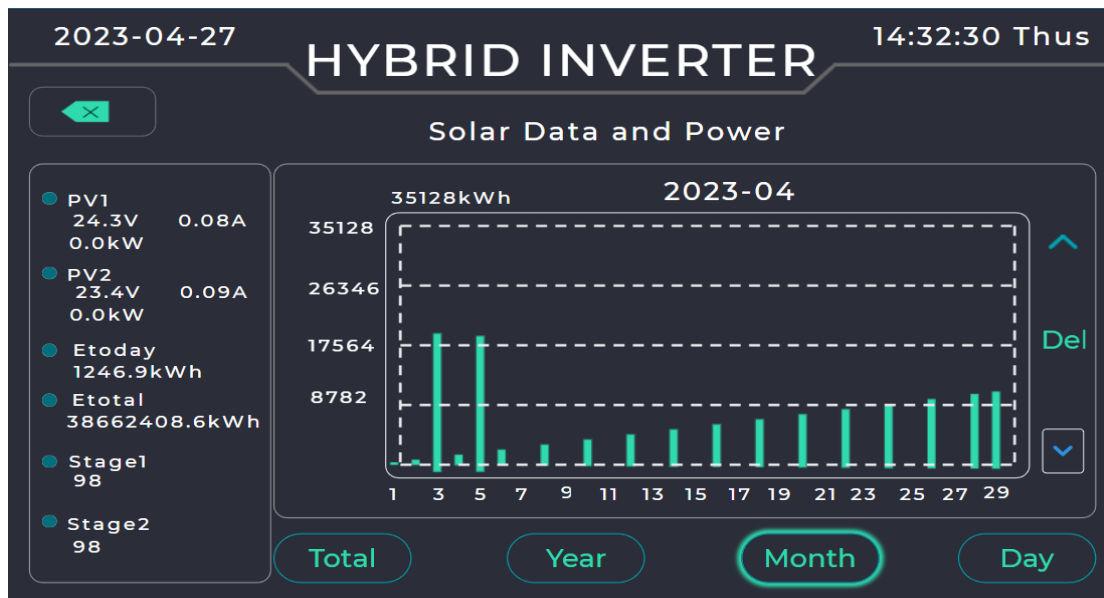


Abbildung 3.4 Statistik der monatlichen Photovoltaik-Stromerzeugung



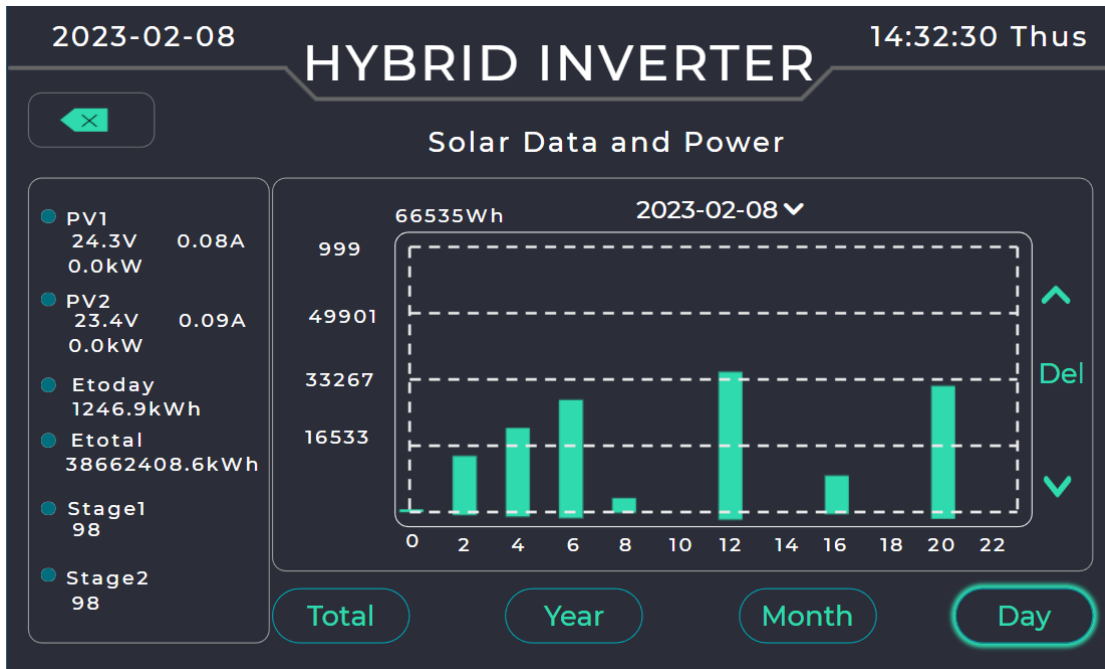


Abbildung 3.5 Statistik der täglichen Photovoltaik-Stromerzeugung

Tabelle 3.1 PV-Stufenillustrator

Stufe	Nummer	Illustrieren
PV-Stufe	98	Standby
	30	Normaler Betrieb

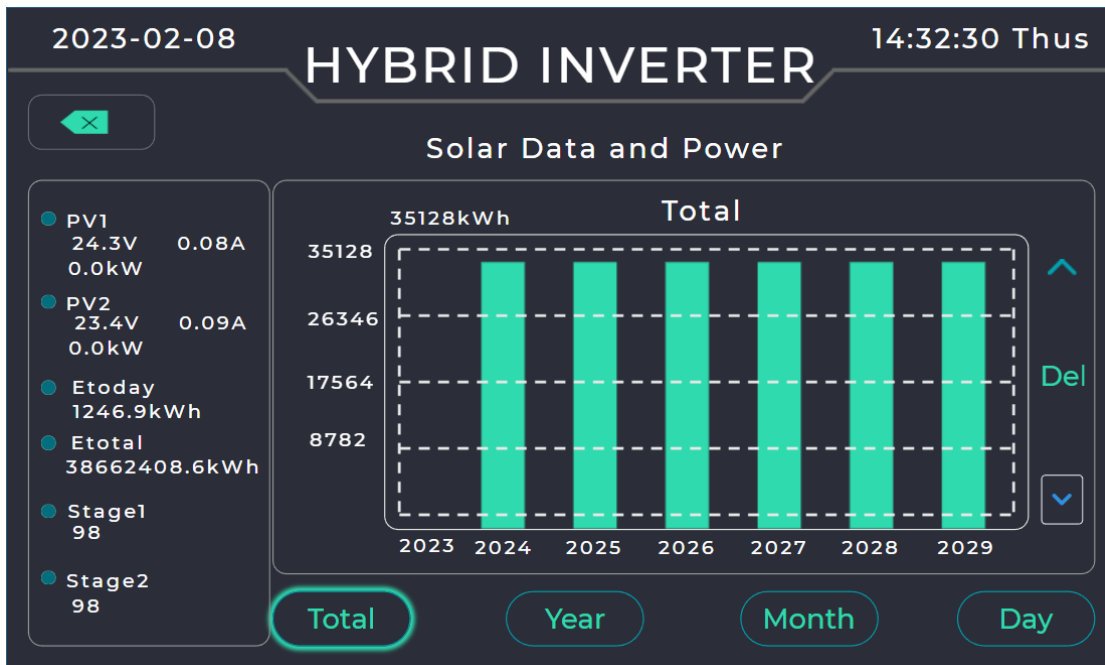


Abbildung 3.6 Alle Messdaten der Photovoltaik-Stromerzeugung



3.1.2 Batteriedaten

Klicken Sie auf das Batteriesymbol in der Hauptansicht, um die jährlichen, monatlichen, täglichen und aktuellen Batteriestatistiken anzuzeigen, wie in Abbildung 3.7 unten dargestellt. Die Bedeutung der Stufe auf der linken Seite der Oberfläche ist in Tabelle 3.2 dargestellt. Klicken Sie in dieser Ansicht auf ENTF, um alle Batteriestatistiken zu löschen. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite der Oberfläche, um die Daten anderer Zeitabschnitte anzuzeigen.

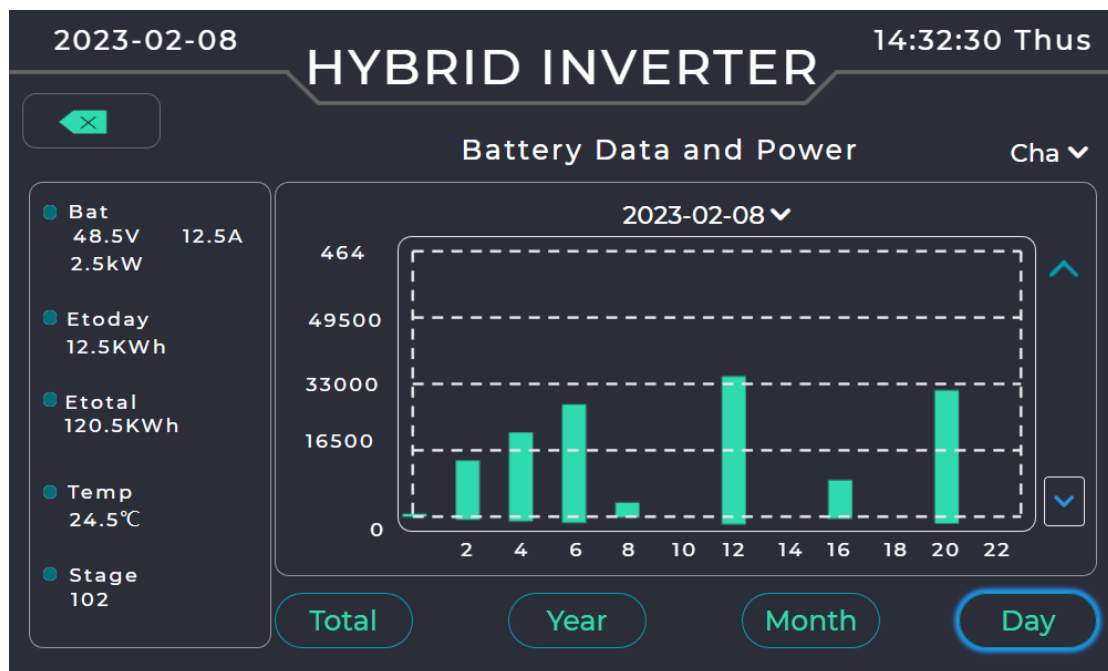


Abbildung 3.7 Statistik-Diagramm der Batterieleistungsdaten usw.

Tabelle 3.2 Beschreibung der DC-Stufen

Stufe	Nummer	Illustrieren
DC-Stufe	102~129	Schutzabschaltung
	101	
	201	Abschaltung
	231	
	89	Standby
	10	Normaler netzunabhängiger Betrieb

3.1.3 Wechselrichterdaten

Klicken Sie auf das mittlere Wechselrichter-Symbol in der Hauptansicht, um die laufenden Daten anzuzeigen, wie in Abbildung 3.8 unten dargestellt. Die Bedeutung der Stufe auf der rechten Seite der Oberfläche ist in Tabelle 3.3 dargestellt



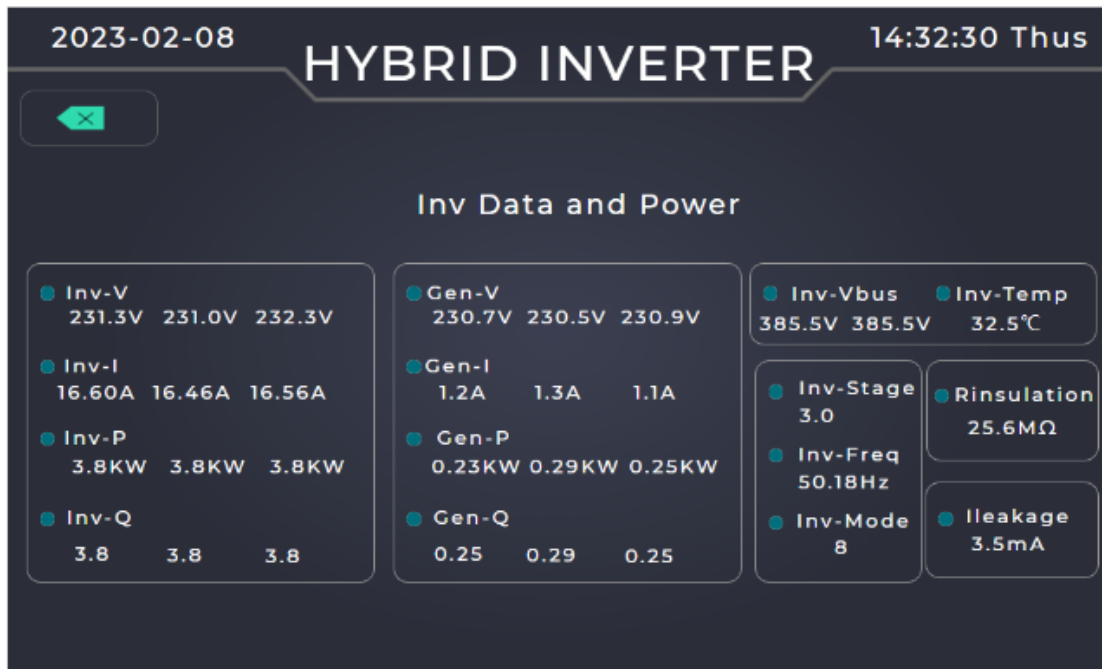


Abbildung 3.8 Schematische Darstellung der Betriebsdaten des Wechselrichters

Tabelle 3.3 Wechselrichter-Stufe illustrieren

Stufe	Nummer	Illustrieren
Wechselrichter-Stufe	102~129	Schutzabschaltung
	101	
	201	Abschaltung
	231	
	90	Warten, bis DC eingeschaltet wird
	89	Standby
	30	Normaler netzgebundener Betrieb
	10	Normaler netzunabhängiger Betrieb

3.1.4 Stromnetzdaten

Klicken Sie auf das Netzsymbol in der Hauptansicht, um die jährlichen, monatlichen, täglichen und aktuellen Stromstatistiken anzuzeigen (siehe Abbildung 3.9 unten). Klicken Sie in dieser Schnittstelle auf ENTF, um alle Netzstromstatistiken zu löschen. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite der Oberfläche, um die Daten anderer Zeitabschnitte anzuzeigen



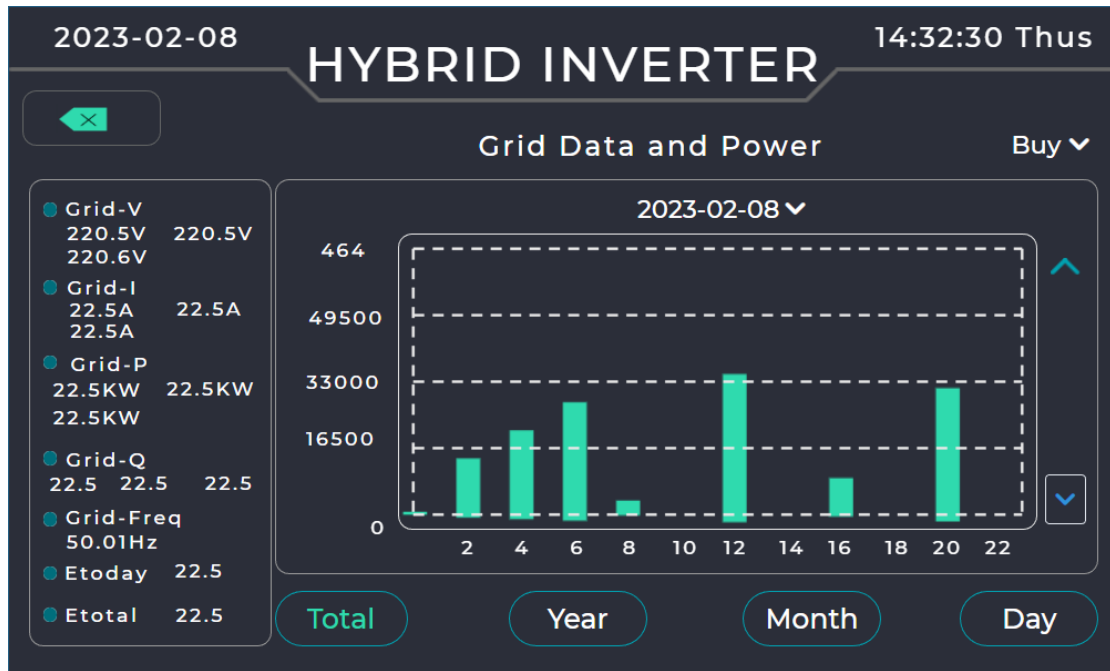


Abbildung 3.9 Statistik der Stromnetzdaten

3.1.5 Lastdaten

Klicken Sie auf das Lastsymbol in der Hauptansicht, um die jährlichen, monatlichen, täglichen und aktuellen Stromstatistiken anzuzeigen, wie in Abbildung 3.10 unten dargestellt. Klicken Sie in dieser Ansicht auf ENTF, um alle Last-Stromstatistiken zu löschen. Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite der Oberfläche, um die Daten anderer Zeitabschnitte anzuzeigen.

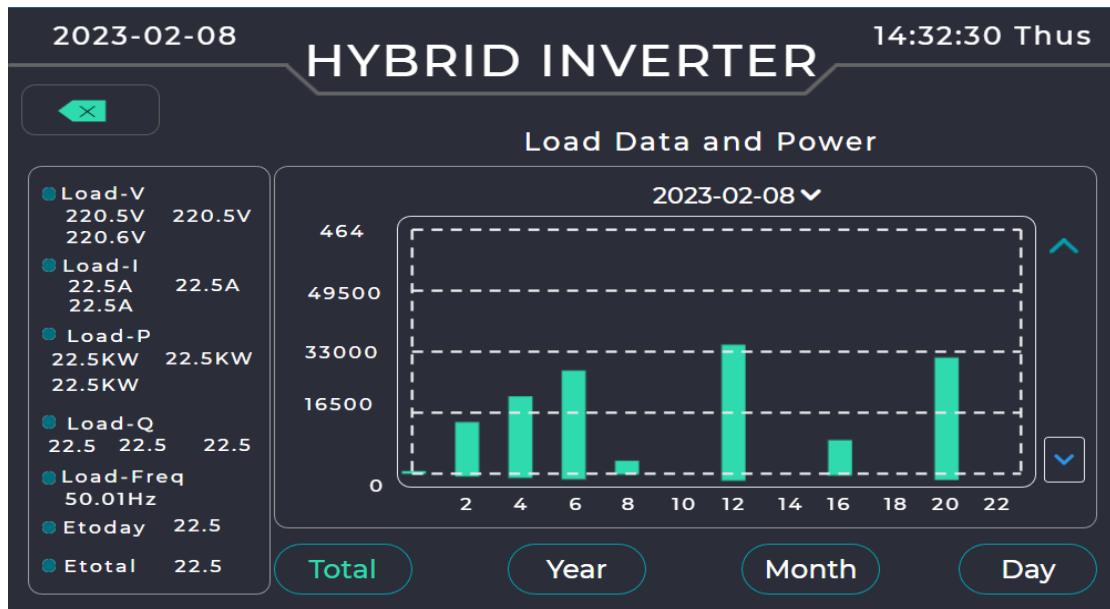


Abbildung 3.10 Lastleistungsdaten und andere Statistiken



3.2 Einstellung der Laufparameter

Nochmaliger Hinweis: Das Kennwort lautet 750912, wenn Sie das LCD-Display dieses Geräts konfigurieren.

Klicken Sie auf das Symbol „Einstellungen“ in der Hauptansicht, um die Systemeinstellungsoberfläche aufzurufen, wie in Abbildung 3.11 gezeigt, von links nach rechts: „Batterie-Einstellungen“, „Netzeinstellungen“, „Professionelle Einstellungen“ und „Systemeinstellungen“.



Abbildung 3.11 Systemeinstellungs-Ansicht

3.2.1 Einstellung der Batterieparameter

Klicken Sie auf „Batterie-Einstellungen“, um batteriebezogene Parameter einzustellen, wie in Abbildung 3.12~Abbildung 3.14, „Batterie-Einstellungen1~3“, gezeigt, unterteilt in 3 Teile.

a. Der erste Teil Batterie-Einstellungl ist die Batterie-Einstellung①: Es können die Ober- und Untergrenzen der Batteriespannung, die Obergrenze und der Maximalstrom der PV1- und PV2-Spannung sowie der maximale Lade- und Entladestrom bestimmt werden.

Batteriekapazität Ah: teilt dem Hybrid-Wechselrichter die Größe ihres Batteriepacks mit.

„Einstellung des Lade- und Entladestroms der Batterie“: Für AGM- und geflutete Batterien wird empfohlen, Ah-Batteriegröße x 20 % = Lade- / Entladestrom zu verwenden. Für Lithiumbatterien empfehlen wir Ah-Batteriegröße x 50 % = Lade- / Entlade-Ampere zu verwenden. Bei GEL-Blei-Säure-Batterien sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten.

Batterie-Modus: Wählen Sie für alle Einstellungen eine der Optionen „Lithium“, „Batterie V verwenden“ oder „Batterie % verwenden“. Dies wirkt sich auf die Einstellungen ② und ③ in Abbildung 3.12 und ② und ③ in Abbildung 3.15 unten aus.

b. Die zweite Anzeige ist die Einstellung des Batterieschutzes②

- **Lithium-Modus:** Dies ist ein BMA-Protokoll. Bitte beachten Sie das Dokument „Zugelassene Batterie“.
- **Herunterfahren,** Wenn der SOC unter diesem Wert liegt, schaltet sich der Wechselrichter ab.
- **Batterie Niedrig,** Wenn der SOC unter diesem Wert liegt, gibt der Wechselrichter einen Alarm aus.
- **Neustart,** Das Gerät nimmt den Betrieb wieder auf, wenn der SOC den eingestellten Wert erreicht hat, und der AC-Ausgang wird wieder eingeschaltet.
- **TempCorrEn,** Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Temperaturkompensation der Erhaltungs- oder Durchschnittsladung in ④ wirksam.

c. Die dritte Anzeige zeigt die drei Ladezustände der Batterie an. [③④⑤]:

NR.③ in dieser Abbildung, 3.12, Andere Einstellungen für die Batteriewartung.

Die Parameter können nach Bedarf eingestellt werden. Das bedeutet:

- **Herunterfahren,** Wenn die Batteriespannung unter diesem Wert liegt, schaltet sich der Wechselrichter ab.
- **Batterie Niedrig,** Wenn die Batteriespannung unter diesem Wert liegt, gibt der Wechselrichter einen Alarm aus.
- **Neustart,** Das Gerät nimmt den Betrieb wieder auf, wenn die Batteriespannung den eingestellten Wert erreicht hat, und der AC-Ausgang wird wieder eingeschaltet.

NR.④ in dieser Abbildung 3.12: Entsprechend den Einstellwerten der verschiedenen Spannungstypen in Tabelle 3.1 ist der Standardwert des Temperaturkompensationskoeffizienten TempCoF/E -3. Änderungen sind für professionelle Installateure vorgesehen. Wenn Sie sich nicht auskennen, können Sie den Standardwert beibehalten.

NR.⑤ in dieser Abbildung 3.12: Änderungen sind für professionelle Installateure vorgesehen. Wenn Sie sich nicht auskennen, können Sie den Standardwert beibehalten.

Batterie-Einstellung 2, 3: Die Oberfläche ist für das Stromnetz und die Motorleistung, die Spannung, die Obergrenze des Lade- und Entladestroms, den Betriebsmodus der Batterie, den Betriebsmodus der Zeitkurve usw. Wenn Sie sich nicht sicher sind, können Sie die Standardeinstellung ohne Änderung wählen.



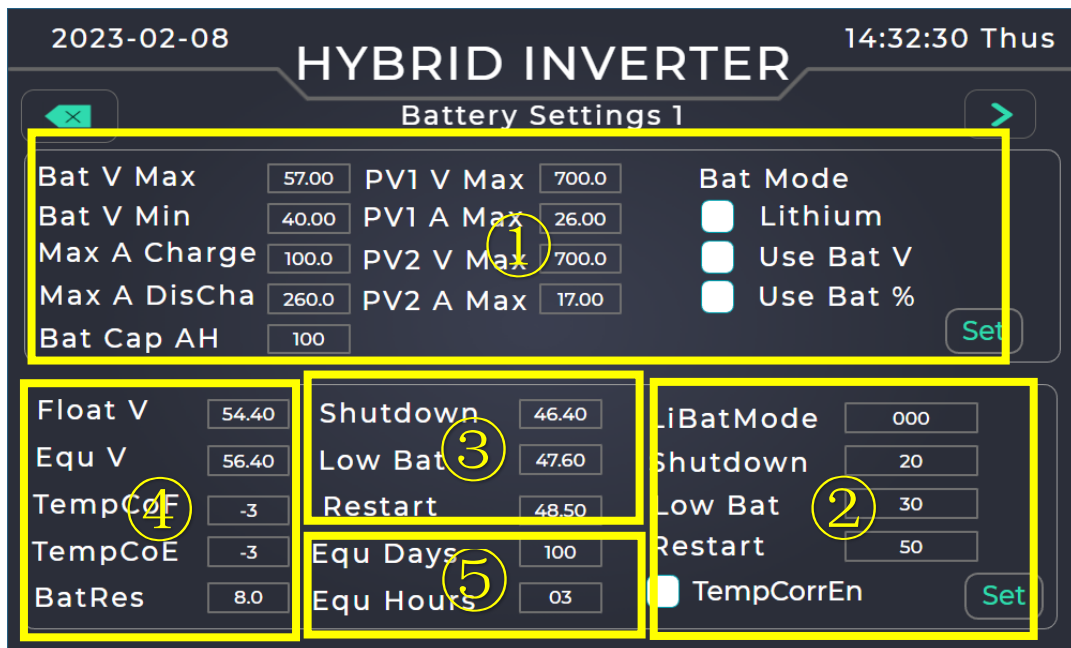


Abbildung 3.12 Batterie-Einstellung 1 Oberfläche

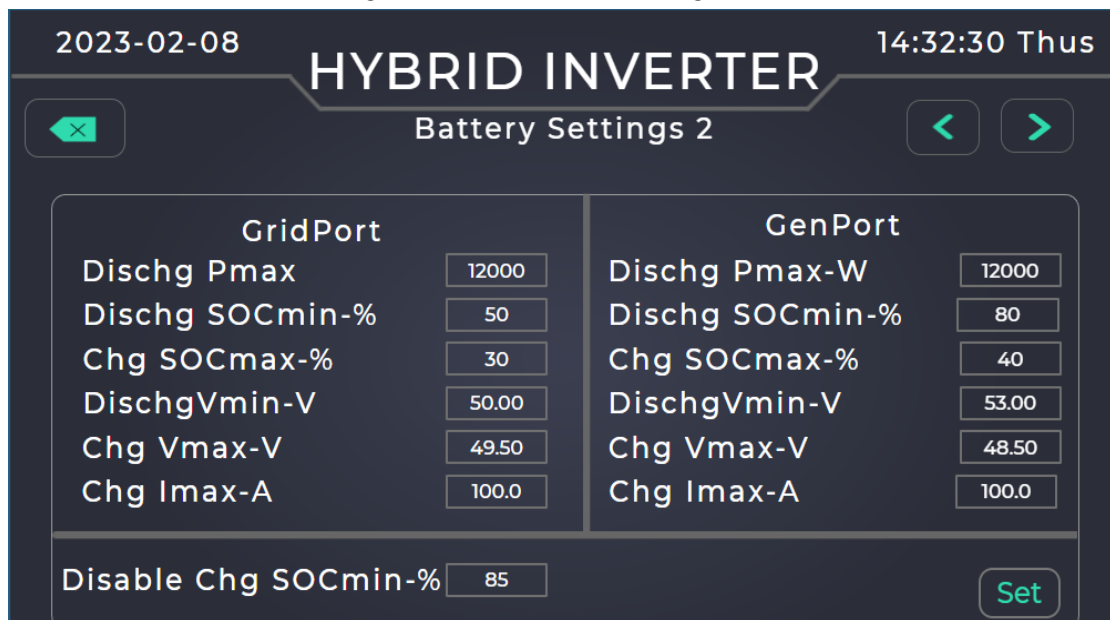


Abbildung 3.13 Batterie-Einstellung 2 Oberfläche

- Entladen SOCmin-%: Minimaler SOC-Wert für die Entladung der Batterie, unterhalb dieses Wertes wird die Batterie nicht entladen.
- Laden SOCmax-%: Der maximale SOC-Wert für das Laden der Batterie, oberhalb dessen die Batterie nicht mehr durch das Netz oder den Generator geladen wird. Wenn „Laden deaktivieren SOCmin-%“ höher als dieser Wert ist, wird das PV-System weiterhin bis zum Mindestwert des Deaktivierungs-SOC geladen.
- Laden deaktivieren SOCmin-%: Der minimale SOC-Wert der Batterieladung, AC- und Photovoltaikseite werden nicht mehr geladen.



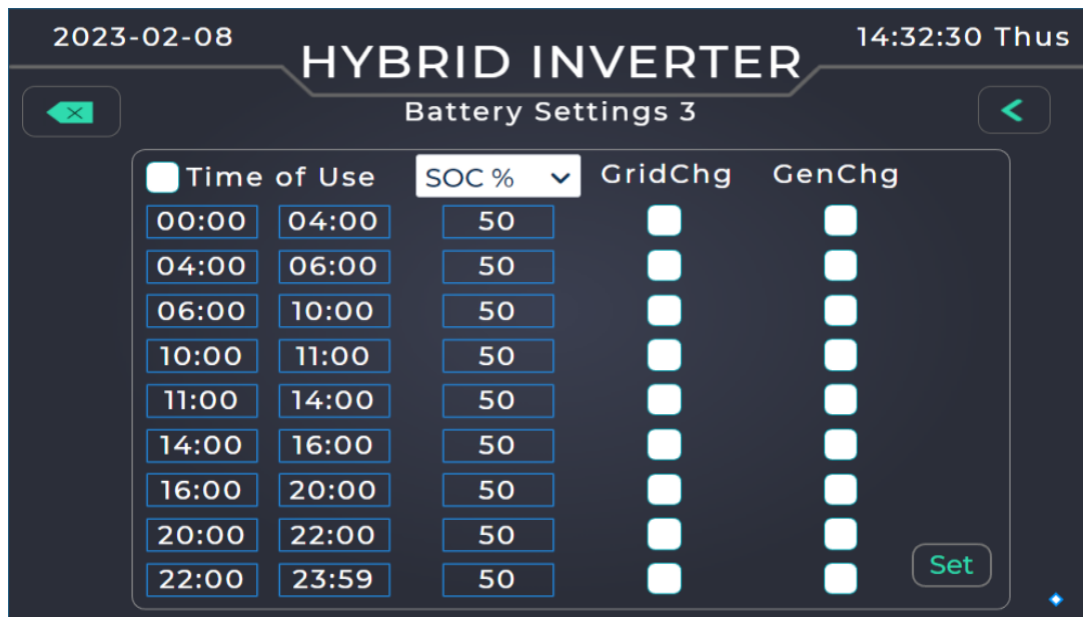


Abbildung 3.14 Batterie-Einstellung 3 Oberfläche

Tabelle 3.1 Empfohlene Einstellungen für verschiedene Batterien

Batterietyp	Absorptionsphase	Erhaltungsstufe	Drehmomentwert Pro 3 Stunden pro 30 Tage
AGM oder PCC	14,2 V 57,6 V	14,4 V 53,6 V	14,2 V 57,6 V
GEL	14,1 V 57,4 V	14,4 V 54,0 V	
NASS	14,1 V 59 V	14,4 V 55 V	14,7 V 59 V
LITHIUM	Gemäß ihrer BMS-Entscheidung		

3.2.2 Einstellung der Netzparameter

Klicken Sie auf „Netzeinstellungen“, um netzbezogene Parameter einzustellen, wie in Abbildung 3.15 gezeigt, einschließlich Netzstandard, Ober- und Untergrenzen der Spannungsfrequenz, Ober- und Untergrenzen des Spannungswertes, Netzfrequenz, GEN-Schnittstellentyp, CT-Transformationsverhältnis, Netzleistungsgrenze, Einstellungen der GEN-Anschlussfunktion usw.

3.2.3 Einstellungen der GEN-Anschlussfunktion

Wenn der GEN-Anschluss an den netzgebundenen Wechselrichter, die intelligente Last oder die AC-Kopplungseinheit angeschlossen werden kann, muss der GEN-Schnittstellentyp in den Einstellungen auf den entsprechenden Typ geändert werden. Der Einstellungspfad ist in Abbildung 3.16 unten dargestellt. Klicken Sie auf GenPortType, um den Typ der Gen-Schnittstelle als Generator, intelligente Lasten oder AC-Paar auszuwählen. Bitte wählen Sie entsprechend der tatsächlichen Verdrahtung aus.



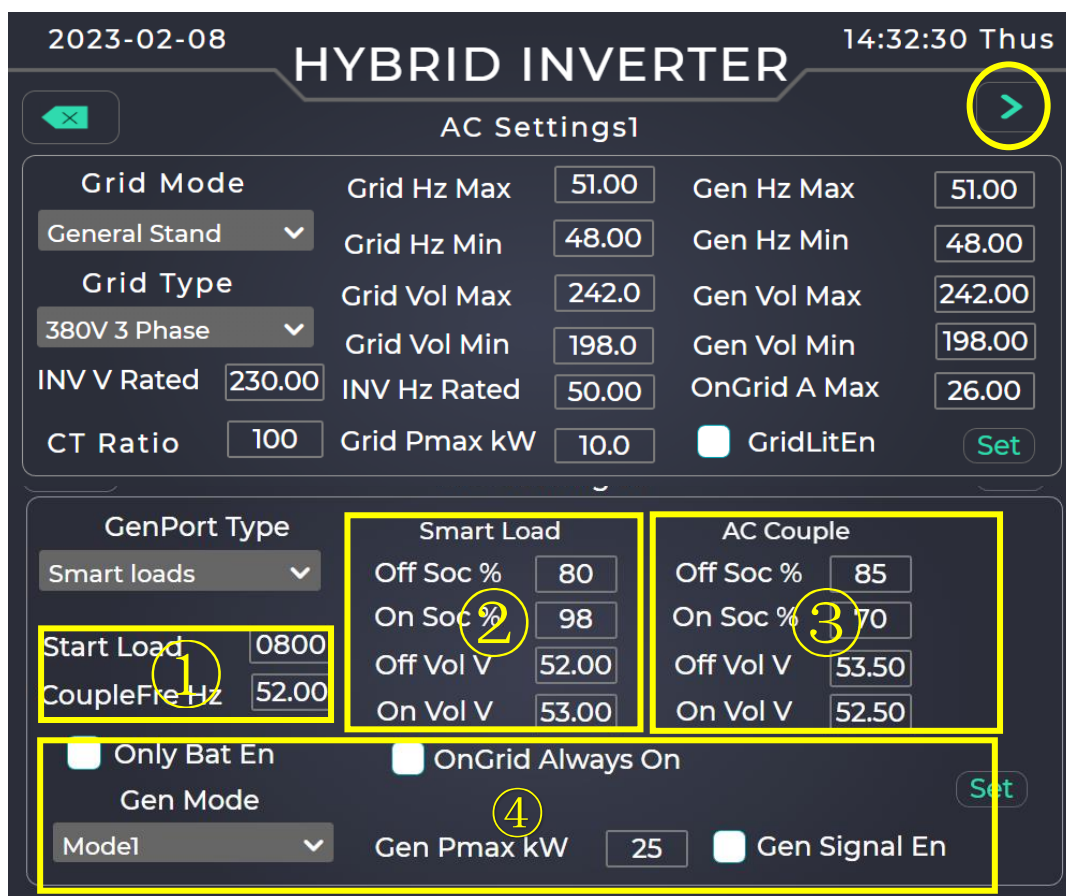


Abbildung 3.15 Ansicht für Netzeinstellungen

Beschreibung der Betriebslogik:

- Wenn Sie den an die GEN-Schnittstelle angeschlossenen Generator auswählen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerleitung des Generators auch an die J8-Klemme NO2&COM2 Generator-Anpassungssteuerung und NO1&COM1 Generator-Anlaufsteuerung angeschlossen ist, und wählen Sie GenPortType als Generator in der Ansicht Netzeinstellungen in Abbildung 3.15. Zu diesem Zeitpunkt wählen Sie den Generatormodus und einen der beiden Modi aus. Wenn das Netz abgeschaltet ist, wird der Dieseldieselgenerator automatisch gestartet, um das System mit Strom zu versorgen.
- Wählen Sie bei der Auswahl der an die GEN-Schnittstelle angeschlossenen intelligenten Last in der Netzeinstellungsansicht in Abbildung 3.15 die Option GenPortType als intelligente Lasten aus, sodass das Generator-Relais zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet wird, und die GEN-Schnittstelle die intelligente Last mit Strom versorgt.

Definition der Funktionseinstellungen unter der Nummer ② in Abbildung 3.15:

Aus Soc%: Wenn der SOC% der Batterie niedriger als der eingestellte Wert ist, beendet der Wechselrichter die Stromversorgung der intelligenten Last.

Ein Soc%: Wenn der SOC% der Batterie höher als der eingestellte Wert ist, beginnt der Wechselrichter mit der Stromversorgung der intelligenten Last.

Aus Spannung V: Wenn die Batteriespannung unter den eingestellten Wert sinkt, unterbricht der Wechselrichter die Stromzufuhr zur intelligenten Last.

Ein Spannung V: Wenn die Batteriespannung höher als der eingestellte Wert ist, beginnt der Wechselrichter mit der Stromversorgung der intelligenten Last.

- Bei der Auswahl der intelligenten Last, die an die GEN-Schnittstelle angeschlossen ist, wählen Sie AC-Kopplung als GenPortType in der Netzeinstellungsansicht in Abbildung 3.15, und dann versorgen die AC-Kopplung und das Netz das System gemeinsam mit Strom.

Definition der Funktionseinstellungen in Nummer ①③④ in Abbildung 3.15:

Startleistung: Leistungseinstellung der AC-Paar, der maximale Stromversorgungswert des AC-Paargeräts.

Kopplungsfrequenz Hz: Frequenzeinstellung des AC-Kopplers.

Aus Soc%: Wenn der SOC% der Batterie höher ist als der eingestellte Wert, nimmt das AC-Paar nicht an der Stromversorgung des Systems teil.

Ein Soc%: Wenn der SOC% der Batterie unter dem eingestellten Wert liegt, werden das AC-Paar und der Wechselrichter an das Netz angeschlossen, um das System mit Strom zu versorgen.

Aus Spannung V: Wenn die Batteriespannung höher als der eingestellte Wert ist, nimmt das AC-Paar nicht an der Stromversorgung des Systems teil.

Ein Spannung V: Wenn die Batteriespannung unter dem eingestellten Wert liegt, werden das AC-Paar und der Wechselrichter an das Netz angeschlossen, um das System mit Strom zu versorgen.

Nur Batterie En: Wenn die Batterie in Betrieb ist, versorgt das System die intelligente Last immer mit Strom.

OnGrid Immer eingeschaltet: Wenn der Wechselrichter am Netz arbeitet, versorgt das System die intelligente Last immer mit Strom.

Generator Pmax kW: Dieser Wert ist der maximale Leistungswert des externen Generators und das System regelt das System entsprechend diesem Wert.

Generatorsignal En: Freigabe zur Signalsteuerung der Generatorleistung, einschließlich Ein- und Ausschalten und Drehzahlregelung.

Generator-Modus: Entsprechend der verschiedenen Gen mit verschiedenen Betriebsmodi wählen die meisten Geräte MODE2. Wenn die Hauptansicht nicht anzeigt, dass der Gen am Systembetrieb teilnimmt, schalten Sie bitte in MODE1.



3.2.4 Einstellung des CT-Transformationsverhältnisses

Klicken Sie auf das Datenfeld „Stromwandlerverhältnis“ in der Netzeinstellungsoberfläche in Abbildung 3.15, um das CT-Transformationsverhältnis einzustellen. Wenn das Modell des Transformators 100:50 mA ist, muss der Schnittstellenwert mit 100 ausgefüllt werden. Wenn der Transformator 150:50 mA ist, sollte der Wert 150 sein.

Der Slave-Wert ist sehr wichtig. Eine falsche Einstellung beeinträchtigt den normalen Betrieb des Geräts. Wenn Sie sich nicht sicher sind, behalten Sie bitte die Voreinstellung bei oder kontaktieren Sie uns.

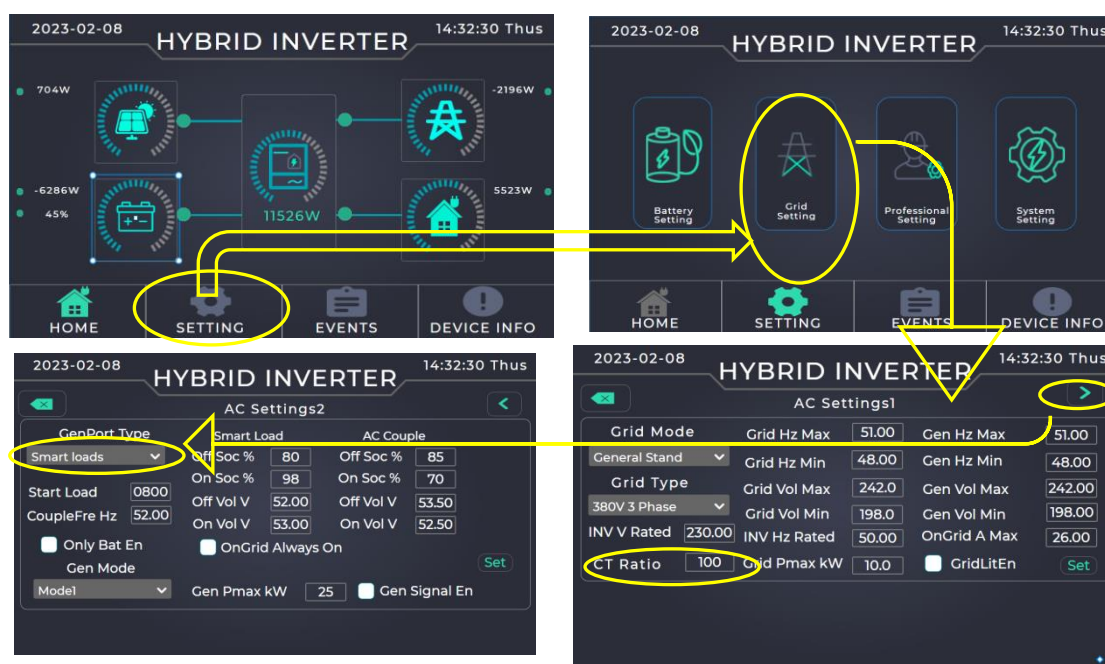


Abbildung 3.16 Einstellpfad für intelligente Last und Stromwandlerverhältnisse

3.2.5 Einstellungen der Betriebsart

Klicken Sie auf „Professionelle Einstellungen“, um die Betriebsart des Geräts, die Menge des Parallelbetriebs und die Adresse während des Parallelbetriebs auszuwählen. Die Wechselrichter-Adresse jedes Geräts muss unterschiedlich eingestellt werden und darf sich nicht wiederholen, z. B. ist das Gerät Alnv 1 und das Gerät Blnv kann auf 3 eingestellt werden, wie in Abbildung 3.17 gezeigt. Für die detaillierte Betriebslogik siehe 2.10 Einzelgerätebetrieb und Logikbeschreibung in Kapitel 2

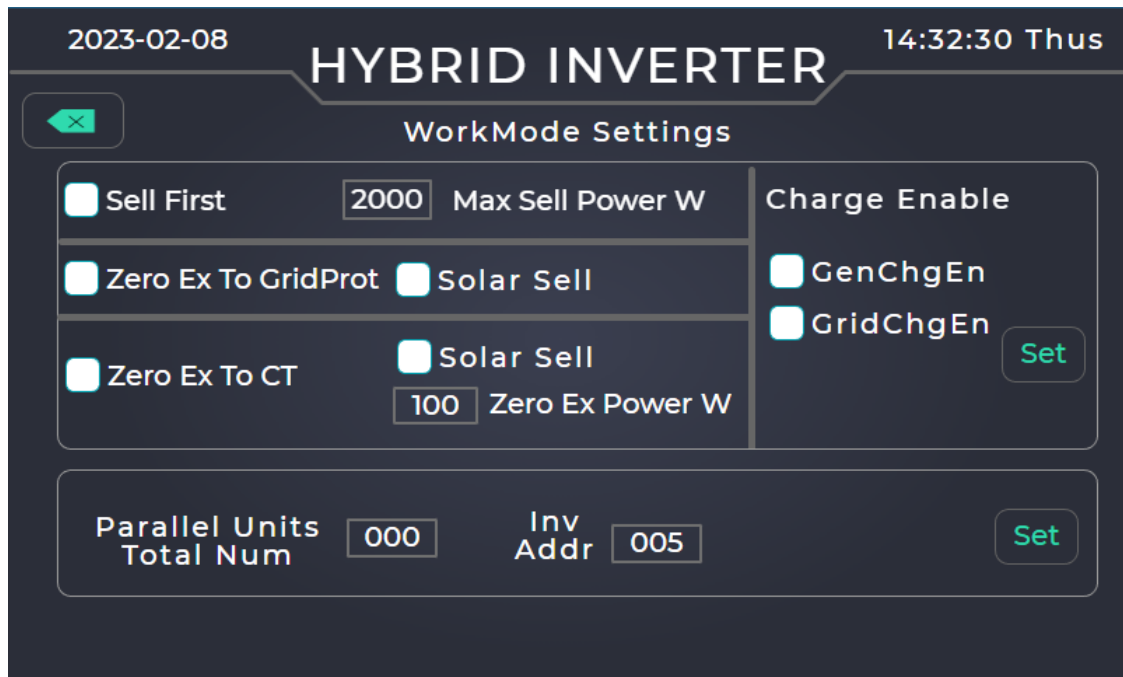


Abbildung 3.17 Ansicht zur Einstellung des Arbeitsmodus

3.2.6 Systemeinstellung

Klicken Sie auf „Systemeinstellungen“, um die relevanten Parameter des Systems einzustellen, wie in Abbildung 3.18 dargestellt, einschließlich Gerätezeit, LCD-Adresse, Geräteseriennummer, Firmware-Status, BMS-Adresse usw.

Klicken Sie auf die Liste BMS PORT, um den von Ihnen verwendeten Batteriehersteller auszuwählen.

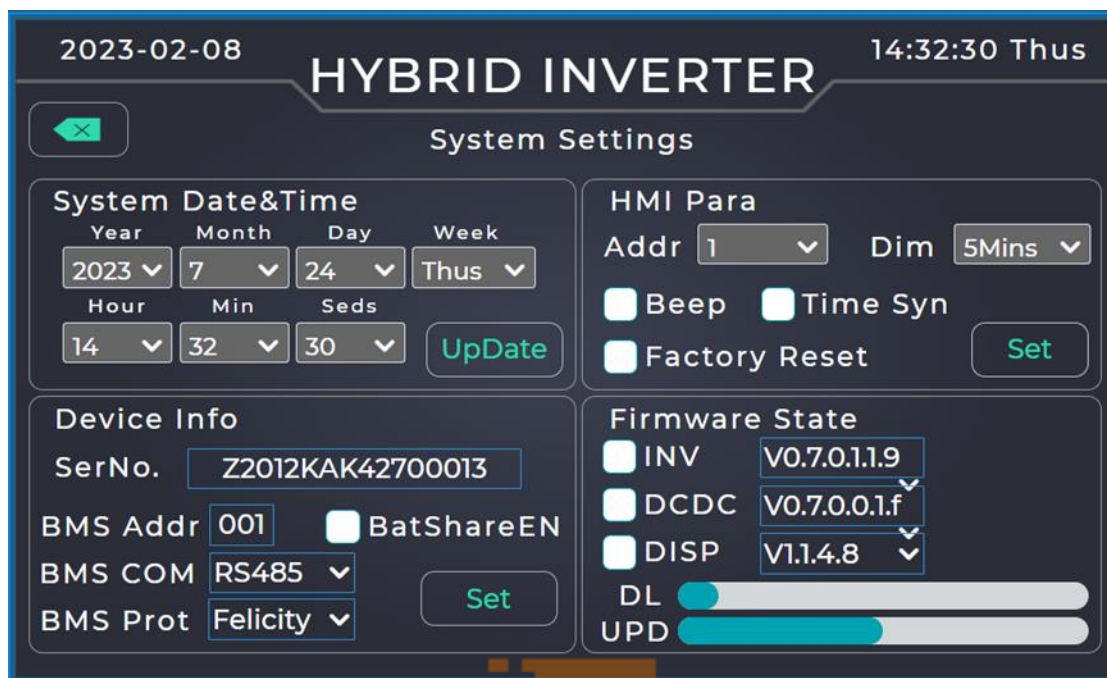


Abbildung 3.18 Systemeinstellungsoberfläche

3.3 Anzeige der Ereignisse

Klicken Sie auf das Symbol „Verlauf“ in der Hauptansicht, um den gesamten Betriebsstatus und andere Informationen des Geräts anzuzeigen, wie in Abbildung 3.19 dargestellt. Wenn das Gerät abnormal läuft, können Sie diese Ereignisaufzeichnung einsehen. Ausführliche Informationen zur Handhabung finden Sie in „Tabelle 4.2 Informationen zu Gerätealarmen und Handhabungsmethoden“ in Abschnitt 4 Betrieb und Wartung.



The screenshot shows the 'Events Recorder' interface. It features a table with 10 rows of event records. To the right of the table are controls for page navigation, including 'TPage' (419), 'PPage' (1), and a 'Del' button. At the bottom, there is a navigation bar with four icons: HOME, SETTING, EVENTS (highlighted in green), and DEVICE INFO.

Order	Time	Record
1	2023-05-03 12:30:40	PV2 Startup
2	2023-05-03 12:30:40	PV1 Startup
3	2023-05-03 12:30:40	Load Voltage Fault
4	2023-05-03 12:30:40	AC Phase Lock Fault
5	2023-05-03 12:30:40	Load Voltage Fault
6	2023-05-03 12:30:40	PV1 Low Voltage Fault
7	2023-05-03 12:30:40	PV2 Low Voltage Fault
8	2023-05-03 12:30:40	AC Fast Cheak Fault
9	2023-05-03 12:30:40	Voltage Fault of Grid Phase A and Phase B and Phase C
10	2023-05-03 12:30:40	AC Phase Lock Fault

Abbildung 3.19 Ansicht für Verlaufsinfos



3.4 Geräteinformationen

Klicken Sie auf das Symbol „GeräteInfo“ in der Hauptansicht, um die Seriennummer des Geräts, das BMS-Kommunikationsprotokoll, die BMS-Kommunikationsadresse, die INV/DCDC-Softwareversion, die LCD-Softwareversion, HMI und andere Statusinformationen anzuzeigen, wie in Abbildung 3.20 dargestellt.



Order	Term	Version
1	Serial number	Z2012KAK42700013
2	BMS Protocol	Felicity
3	BMS Addr	5
4	BMS Com	RS485
5	INV Software	V0.0.0.1.1.2
6	DCDC Software	V0.0.0.0.1.a
7	Dis Software	V1.1.4.0
8	Protocol	V1.0.0.5
9	WIFI Firmware	V1.0.0.3

Abbildung 3.20 Ansicht für Geräteinformationen



4 Betrieb und Wartung

4.1 Probelauf

Wenn das Gerät und andere Gerätekabel wie z. B. die Batterien ordnungsgemäß installiert und angeschlossen sind, drücken Sie einfach die runde Ein/Aus-Taste auf der rechten Seite des Gehäuses, um das Gerät einzuschalten. Wenn das System nicht an die Batterie, sondern an die PV-Anlage oder das Stromnetz angeschlossen ist und die EIN/AUS-Taste ausgeschaltet ist, leuchtet die LCD-Anzeige weiterhin und zeigt AUS an. In diesem Fall kann das System auch ohne die Auswahl von „BatMode“ funktionieren, wenn die EIN/AUS-Taste eingeschaltet ist. Um den entsprechenden Modus festzulegen, gehen Sie bitte zum Arbeitsmodus des Geräts, wie in Abbildung 3.16 dargestellt. Die Definition des LED-Blinksignals und der LCD-Taste ist in Tabelle 4.1 unten dargestellt.

Die Definitionen des LED-Blinksignals und der LCD-Taste sind in Tabelle 4.1 unten aufgeführt. Drücken Sie gleichzeitig auf RAUF und EINGABE, um die LCD-Anzeige neu zu starten.

Tabelle 4.1 Belegung der LCD-Tasten

	LED-Definition	Anweisungen
DC	Das grüne Licht leuchtet weiter.	PV-Anschluss normal
AC	Das grüne Licht leuchtet weiter.	Stromnetzanschluss normal
Normal	Das grüne Licht leuchtet weiter.	Normaler Wechselrichterbetrieb
Alarm	Rotes Licht blinkt	Störung oder Warnung
ESC	Einstellungen verlassen	
RAUF	Zur vorherigen Option wechseln	
RUNTER	Weiter zur nächsten Option	
EINGABETASTE	Bestätigung	

4.2 Störungsmeldung und -behandlung

Wenn das Gerät nicht startet, klicken Sie auf dem Startbildschirm auf das Symbol „Ereignisse“, um den Alarmverlauf anzuzeigen und Fehler nacheinander zu beheben. Bestimmen Sie durch die Analyse mit den oben genannten Methoden die Ursache des Fehlers, und dann die geeignete Lösung entsprechend den Bedingungen vor Ort. In Tabelle 4.2 sind die Informationen zu den Gerätealarmen und deren Behandlung aufgeführt.

- Prüfen Sie regelmäßig, ob die **Verdrahtung** der einzelnen Teile des Wechselrichters fest ist, insbesondere die des Lüfters, des Leistungsmoduls, der Eingangsklemme, der Ausgangsklemme und der Erdung.

- Starten Sie das Gerät nicht sofort, wenn der Alarm aufhört, sondern finden Sie die Ursache heraus und beheben Sie sie vor einem Neustart, indem Sie die im Wartungshandbuch des Wechselrichters vorgeschriebenen Schritte durchführen.
- Die Anwender müssen speziell geschult sein, um die Ursachen allgemeiner Störungen zu erkennen und sie zu beheben, z. B. durch den geschickten Austausch von Sicherungen, Bauteilen und beschädigten Leiterplatten. Ungeschultes Personal darf das Gerät nicht bedienen.
- Wenn ein Unfall nicht einfach auszuschließen ist oder die Unfallursache unklar ist, sollte ein detailliertes Unfallprotokoll angefertigt und der Hersteller des Wechselrichters rechtzeitig benachrichtigt werden, um eine Lösung zu finden.

Tabelle 4.2 Informationen zu Gerätealarmen und Handhabungsmethoden

Nummer	Warnung	Handhabungsempfehlungen
1	AC-Selbstkontrollstörung	1. Überprüfen Sie die Verkabelung des Geräts und starten Sie es nach Fehlern neu. 2. Wenn der Neustart fehlgeschlagen ist und der Fehler erneut auftritt, kontaktieren Sie uns bitte
2	AC-Phasenverriegelungsstörung	1. Überprüfen Sie die Verkabelung des Geräts und starten Sie es nach Fehlern neu. 2. Wenn der Neustart fehlgeschlagen ist und der Fehler erneut auftritt, kontaktieren Sie uns bitte
3	AC-Überstromfehler der Software	1. Bitte prüfen Sie, ob die Leistung der Sicherungslast innerhalb des Bereichs liegt. 2. Starten Sie das Gerät neu und prüfen Sie, ob es normal arbeitet. 3. Suchen Sie Hilfe bei uns, wenn das Gerät nicht zum Normalbetrieb zurückkehrt.
4	AC-Überstromfehler der Hardware	1. Bitte prüfen Sie, ob die Leistung der Sicherungslast innerhalb des Bereichs liegt. 2. Starten Sie das Gerät neu und prüfen Sie, ob es normal arbeitet. 3. Suchen Sie Hilfe bei uns, wenn das Gerät nicht zum Normalbetrieb zurückkehrt.
5	Last-Spannungsfehler	1. Prüfen Sie, ob die Verdrahtung der Last korrekt ist. 2. Überprüfen Sie den AC-Spannungsbereich. 3. Starten Sie das Gerät neu, kontaktieren Sie uns bitte, wenn der Fehler weiterhin besteht.
6	Netzrelais Einschaltstromversorgung	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
7	Wechselrichter Spannungsquelle Stromversorgung	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
8	Die Stromquelle des Wechselrichters wird gespeist	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf

9	Das Generator-Relais ist für die Stromversorgung geschlossen	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
10	Die Batterie tritt in die Betriebsphase ein	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
11	DC-Boot abgeschlossen	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
12	PV1/PV2 arbeitet normal	Das Gerät zeichnet dieses Ereignis auf
13	AC-Schnellprüfungs-Fehler	1. Überprüfen Sie die AC-, PV-, BAT- und GEN-Verkabelung und starten Sie das Gerät neu. 2. Wenn der Neustart nicht gelingt und der Alarm erneut ausgelöst wird, wenden Sie sich bitte an uns.
14	Buck-Software-Überstrom	1. Prüfen Sie die PV- und BAT-Strombereichswerte in den Systemeinstellungen des Geräts. 2. Nach dem Trennen aller Trennschalter von AC, PV und BAT, warten Sie 2 Minuten, bevor Sie die Stromzufuhr wieder einschalten und das Gerät nach 2 Minuten erneut starten. Wenn dies nicht gelingt, versuchen Sie es 2-3 mal erneut. 3. Wenn der Neustart fehlgeschlagen ist und erneut Alarm ausgelöst wurde, kontaktieren Sie uns bitte
15	Batterie-Hardware-Überstrom	1. Überprüfen Sie den Grenzwert für den Batteriestrom in der Anlage. 2. Prüfen Sie, ob die PV- und Batterieverkabelung des Geräts normal ist. 3. Trennen Sie alle Stromversorgungen und warten Sie 2 Minuten, bevor Sie die Stromversorgung wiederherstellen. Trennen Sie vor dem Booten den Leitungsschutzschalter. 4. Wenn der Neustart fehlschlägt und der Alarm erneut ertönt, wenden Sie sich bitte an uns
16	Batterie-Software-Überstrom	1. Überprüfen Sie den Grenzwert für den Batteriestrom in der Anlage. 2. Prüfen Sie, ob die PV- und Batterieverkabelung des Geräts normal ist. 3. Trennen Sie alle Stromversorgungen und warten Sie 2 Minuten, bevor Sie die Stromversorgung wiederherstellen. Trennen Sie vor dem Booten den Leitungsschutzschalter. 4. Wenn der Neustart fehlschlägt und der Alarm erneut ertönt, wenden Sie sich bitte an uns.
17	Überspannung der Batterie	1. Prüfen Sie, ob die Batteriespannung zu hoch ist. 2. Bitte prüfen Sie, ob die Obergrenze des Batterie-Spannungsbereichs im Gerätesystem zu niedrig ist. Im Allgemeinen liegt der höchste Wert für die Batteriespannung zwischen 15 und 60 V. 3. Wenden Sie sich bitte an uns oder an den Batteriehersteller, wenn der Alarm erneut ertönt.
18	Unterspannung der Batterie	1. Prüfen Sie, ob die Batteriespannung zu niedrig ist. 2. Überprüfen Sie den Batterie-Spannungsbereich in der Anlage, um zu prüfen, ob der untere Grenzwert der Leistungsschutzparameter zu hoch ist. Im Allgemeinen liegt der Mindestwert für die Batteriespannung zwischen 10 und 55 V.

		3. Wenden Sie sich bitte an uns oder an den Batteriehersteller, wenn der Alarm erneut ertönt.
19	Spannungsfehler der Netzphase C	1. Die Ausgangsspannung liegt nicht im Bereich des Geräts und kann durch den Gerätestopp verursacht werden. 2. Überprüfen Sie die Geräteverdrahtung und die Geräte jeder Stromversorgung auf ihre ordnungsgemäße Funktion. Starten Sie das Gerät anschließend neu. 3. Wenn der Alarm weiterhin auftritt, kontaktieren Sie uns bitte
20	Spannungsfehler der Netzphase B	1. Die Ausgangsspannung liegt nicht im Einstellbereich des Geräts und kann durch den Gerätestopp verursacht werden. 2. Überprüfen Sie die Geräteverdrahtung und die Geräte jeder Stromversorgung auf ihre ordnungsgemäße Funktion. Starten Sie das Gerät anschließend neu. 3. Wenn der Alarm weiterhin auftritt, kontaktieren Sie uns bitte
21	Spannungsfehler der Netzphase A	1. Die Ausgangsspannung liegt nicht im Einstellbereich des Geräts und kann durch den Gerätestopp verursacht werden. 2. Überprüfen Sie die Geräteverdrahtung und die Geräte jeder Stromversorgung auf ihre ordnungsgemäße Funktion. Starten Sie das Gerät anschließend neu. 3. Wenn der Alarm weiterhin auftritt, kontaktieren Sie uns bitte
22	Überspannung PV1/PV2	1. Bitte überprüfen Sie den PV-Spannungsbereich in den Systemeinstellungen des Geräts. Im Allgemeinen liegt der Einstellwert der PV-Spannung zwischen 160 und 800 V. 2. Bitte kontaktieren Sie uns oder den PV-Hersteller erneut.
24	PV1/PV2 Software-Überstrom	1. Bitte überprüfen Sie die Einspeisung des PV-Stroms in den Systemeinstellungen des Geräts. 2. Wenn es zu Stromschwankungen kommt, trennen Sie die gesamte Stromversorgung und warten Sie 2 Minuten, bevor Sie die Stromversorgung wiederherstellen. Wenn der Neustart fehlschlägt und der Alarm erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an uns.
25	PV1/PV2 Unterspannungsstörung	1. Bitte überprüfen Sie den PV-Spannungsbereich in den Systemeinstellungen des Geräts. Im Allgemeinen liegt der Einstellwert der PV-Spannung zwischen 160 und 800 V. 2. Bitte kontaktieren Sie uns oder den PV-Hersteller erneut.
26	PV1/PV2 Hardware-Strombegrenzung	1. Bitte überprüfen Sie die Einspeisung des PV-Stroms in den Systemeinstellungen des Geräts. 2. Wenn es zu Stromschwankungen kommt, trennen Sie die gesamte Stromversorgung und warten Sie 2 Minuten, bevor Sie die Stromversorgung wiederherstellen. Wenn der Neustart fehlschlägt und der Alarm erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an uns.

4.3 Hinweise zur routinemäßigen Wartung des Produkts



- ◆ Vergewissern Sie sich, dass alle Schalter auf der DC-Seite und der AC-Seite des Energiespeicher-Controllers, der Batteriekomponenten und des AC-Verteilerschrankes ausgeschaltet sind.
- ◆ Nach dem Ausschalten des AC/DC-Schalters des Energiespeicherwandlers haben einige Komponenten des Energiespeicherreglers noch Restspannung. Bitte warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie den Energiespeicherwandler warten, um einen Stromschlag zu vermeiden!

4.3.1 Routinekontrolle

- Prüfen Sie, ob die Temperatur der einzelnen Leistungsschalter des Wechselrichters während der täglichen Spitzenlast im Allgemeinen nicht mehr als 90 °C beträgt.
- Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des Wechselrichters zu hoch ist. Belüften Sie den Wechselrichter und führen Sie die Wärme ab, wenn die Temperatur zu hoch ist.
- Die Werte der Spannung, des Stroms und der Leistung des Wechselrichters und des Kastentransformators werden während der täglichen Spitzenlast verglichen.
- Prüfen Sie täglich, ob das Geräusch des Wechselrichters normal ist.
- Prüfen Sie die Fehleraufzeichnungen täglich, um festzustellen, ob neue Fehler auftreten.



4.3.2 Monatliche Kontrolle

- Überprüfen Sie die Verdrahtung der einzelnen Teile des Wechselrichters monatlich, ob sie fest oder lose ist, und überprüfen Sie, ob der Lüfter, das Leistungsmodul und die Klemmleiste verbrannt oder erhitzt sind.
- Wenn der Wechselrichter ein- und ausgeschaltet werden muss, sind die Anweisungen des Herstellers genau zu befolgen.
- Bediener mit professioneller Ausbildung, keine Verstöße gegen Regeln und Vorschriften.

4.3.3 Vierteljährliche Kontrolle

- Ziehen Sie die Schrauben auf der AC- und DC-Seite des Wechselrichters alle sechs Monate nach.
- Reinigen Sie den Wechselrichter einmal alle drei Monate.
- Aktivieren Sie bei heißem Wetter die Belüftung des Wechselrichterraums, um die Wärme abzuleiten.



5 Produkttransport und -lagerung

5.1 Anforderungen an den Produktversand

5.1.1 Logistik

- Die Wechselrichter werden von einem professionellen Logistikunternehmen geliefert, das sich vor der Lieferung mit dem Händler in Verbindung setzt. Achten Sie darauf, den Standort und die Kontaktperson der Lieferstelle genau zu erfassen, die Lieferroute zu planen und möglichst eine Ausweichroute zu haben.
- Die Logistikfahrer sind sehr professionell. Während der Fahrt sind Alkohol, Drogen und Telefongespräche nicht gestattet. Vor der Ankunft am Bestimmungsort halten die Fahrer an, um den Händler und den Empfänger zu kontaktieren. Achten Sie auf eine vorzeitige Kommunikation. Es ist am besten, den Fahrer nicht während der Fahrt zu stören und von der Fahrt abzulenken.
- Die Art des Transportfahrzeugs muss entsprechend den tatsächlichen Straßenverhältnissen ausgewählt werden. Wenn das Fahrzeug zu groß ist, kann es Engstellen möglicherweise nicht passieren, oder es kann zu einer unerwarteten Situation kommen.

5.1.2 Entladung und Handhabung

- Für das Führen eines Gabelstaplers ist eine spezielle Betriebserlaubnis erforderlich und Inspektionen müssen beachtet werden. Denken Sie daran, dass der Betrieb ohne Lizenz verboten ist.
- Das Personal muss mit entsprechender PSA ausgerüstet sein.
- Wenn es keine Anlieferungsstelle für die Entladung mit dem Gabelstapler gibt, kann die Palette nur auf dem Logistikfahrzeug entnommen werden, wobei 4 Personen zusammen arbeiten, um jeweils einen Satz zu entladen.

5.2 Anforderungen an den Produktlagerungsbereich

Wenn der Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen wird, muss er nach Bedarf gelagert werden.

- Lagern Sie den Wechselrichter in der Originalverpackung mit dem Trockenmittel und versiegeln Sie die Verpackung mit Klebeband.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen -40 °C und $+70\text{ °C}$ gehalten werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 5 % RH und 95 % RH gehalten werden.
- Lagern Sie das Produkt an einem sauberen und trockenen Ort und verhindern Sie das Eindringen von Staub und Wasserdampf.

- Wechselrichter mit einer äußeren Verpackungsgröße von 740*610*390 (Breite × Höhe × Tiefe) können bis zu 4 Lagen gestapelt werden. Platzieren Sie den Wechselrichter beim Stapeln vorsichtig, um Verletzungen oder Geräteschäden durch Umfallen des Geräts zu vermeiden. Bitte platzieren Sie ihn aufrecht. Es ist nicht gestattet, ihn umgedreht zu platzieren.
- Während der Lagerung ist eine regelmäßige Kontrolle erforderlich. Wenn Insekten- oder Rattenbisse festgestellt werden, müssen die Verpackungsmaterialien rechtzeitig ersetzt werden.
- Nach längerer Lagerung muss der Wechselrichter von Fachleuten inspiziert und getestet werden, bevor er in Betrieb genommen werden kann.



6 Rechtliche Hinweise

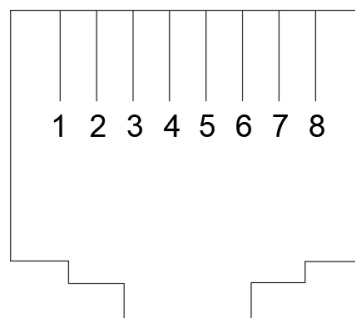
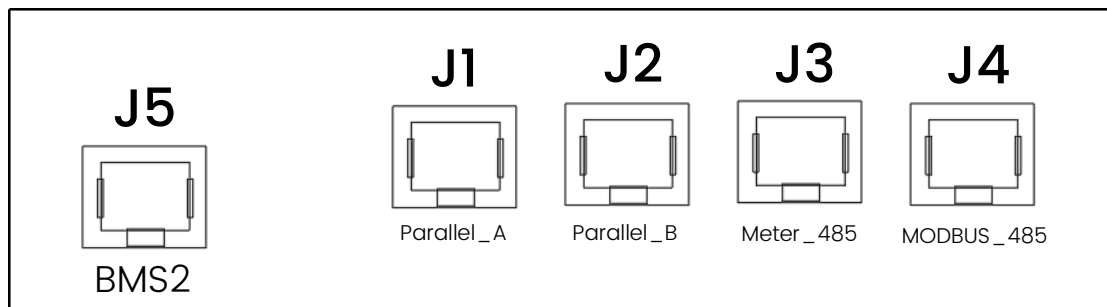
Zusätzlich zur oben genannten Produktgarantie gelten nationale und lokale Gesetze und Vorschriften für den Stromanschluss des Produkts, einschließlich der Verletzung stillschweigender Bedingungen und Garantien. Das Unternehmen erklärt hiermit, dass die Produkt- und Vertragsbedingungen jegliche Haftung nur in einem begrenzten Umfang rechtlich ausschließen können und dürfen.



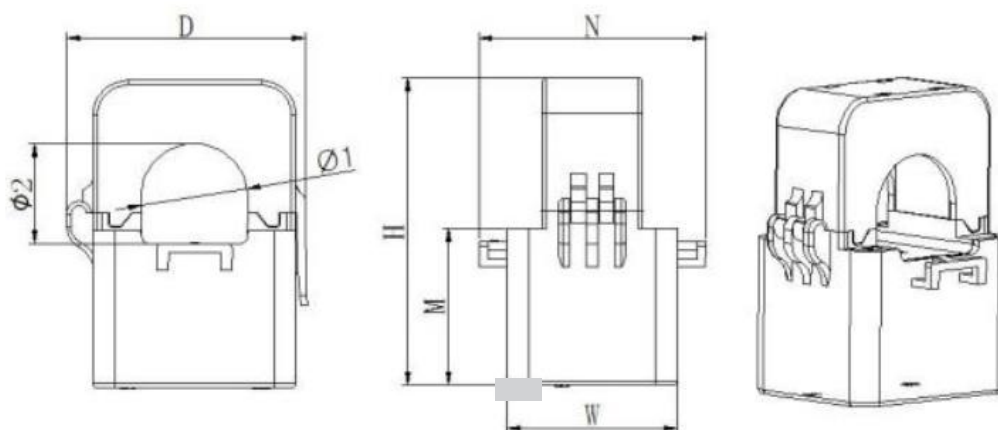
7 Anhänge

Beschreibung der Netzwerkanschlussdefinition

Pin-Tags	1	2	3	4	5	6	7	8
J5	RS485B3	RS485A3	NC	CANH	CANL	NC	RS485A3	RS485B3
Definition	BMS-485-Kommunikation			BMS-CAN-Kommunikation			BMS-485-Kommunikation	
J1	CANHI	CANLI	SNY-01	SNY-02	ISOGNDI	ISOGNDI	CAN-SMH	CAN-SML
Definition	Parallele synchrone Kommunikation							
J2	CANHI	CANLI	SNY-01	SNY-02	ISOGNDI	ISOGNDI	CAN-SMH	CAN-SML
Definition	Parallele synchrone Kommunikation							
J3	RS485BI	RS485AI	NC	NC	NC	NC	RS485AI	RS485BI
Definition	Zähler-Kommunikation						Zähler-Kommunikation	
J4	RS485B4	RS485A4	NC	RS485A4	RS485B4	NC	RS485A4	RS485B4
Definition	Hintergrundüberwachung			Reserve-Kommunikation zur Hintergrundüberwachung			Hintergrundüberwachung	



Größe und Modell des Transformators



Größe Spezifikationen	Gesamtabmessungen mm					Größe der Perforation mm		Toleranz mm
	B	H	T	M	N	Ø1	Ø2	
K-Ø10	27	40	26	24	36	10	9	± 1
K-Ø16	31	50	29	28	42	16	17	
K-Ø24	39	71	46	36	52	24	23,5	
K-Ø36	42,5	82	58	40	56	33,5	35	



Daten des Hybrid-Wechselrichters

Produkttyp	Mars-10GI-LE	Mars-12GI-LE	Mars-14GI-LE
Batterie-Eingangsdaten			
Batterietyp	Blei-Säure oder Li-Ion		
Batterie-Spannungsbereich	40~60 V		
Max. Ladestrom	220 A	250 A	280 A
Max. Entladestrom	220 A	250 A	280 A
Ladekurve	3 Stufe/Ausgleich		
Externer Temperatursensor	Ja		
Ladestrategie für Li-Ion-Batterie	Selbstanpassung an BMS		
PV-Reihe Eingangsdaten			
Max. DC-Eingangsleistung	15.000 W	18.000 W	20.000 W
PV-Eingangsspannung	650 V (160 V~800 V)		
MPPT-Bereich	200~700 V		
Einschaltspannung	160 V		
PV-Eingangsstrom	26 A + 17 A		
Max. PV ISC	34 A + 20 A		
Anzahl der MPPT-Tracker	2		
Anzahl der Reihen pro MPPT-Tracker	2 + 1		
AC-Ausgangsdaten			
AC-Nennausgangsleistung und UPS-Leistung	10.000 W	12.000 W	14.000 W
Max. AC-Ausgangsleistung	12.000 W	13.200 W	15.400 W
Spitzenleistung (netzunabhängig)	2-fache Nennleistung, 10S		1,8-fache Nennleistung, 10S
AC-Ausgangsnennstrom	15,2 A/14,5 A	18,2 A/17,4 A	21,1 A/20,3 A
Max. AC-Strom	22,7 A/21,7 A	27,3 A/26,1 A	27,6 A/26,4 A
Max. kontinuierlicher AC-Durchgang	50 A		
Ausgangsfrequenz und -spannung	50/60 Hz. 380/400 V AC (dreiphasig);		
	220/230 V AC (einphasig)		
Netztyp	Dreiphasig/einphasig		
Oberschwingungsverzerrung des Stroms	THD < 3 % (Lineare Last < 1,5 %)		
Wirkungsgrad			
Max. Wirkungsgrad	96,60 %		
Euro-Wirkungsgrad	96,00 %		
MPPT-Wirkungsgrad	99,00 %		
Schutz			
PV-Lichtbogenfehlerschutz	Integriert (optional)		
PV-Eingangsb Blitzschutz	Integriert		
Anti-Islanding-Schutz	Integriert		


Schutz vor Verpolung des PV-Reiheneingangs	Integriert		
Erkennung von Isolationswiderständen	Integriert		
Differenzstrom-Überwachungseinheit	Integriert		
Überstromschutz am Ausgang	Integriert		
Kurzschlusschutz am Ausgang	Integriert		
Überspannungsschutz am Ausgang	DC Typ II/AC Typ III		
Zertifizierung und Normen			
Netzregulierung	CEI 0-21, VDE-AR-N 4105, NRS 097, IEC61727, G99, G98, VDE 0126-1-1, RD 1699, C10-11		
EMV/Sicherheitsverordnung	IEC/ED 62109-1 IEC/EN 62109-2, IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4		
Allgemeine Daten			
Betriebstemperaturbereich	-45-60 °C, > 45 °C Lastminderung		
Kühlung	Intelligente Kühlung		
Geräuschpegel	≤ 45 dB (A)		
Kommunikation mit BMS	CAN, RS485		
Gewicht (kg)	44	44	45
Größe (mm) B x H x T	550 x 730 x 290		
Schutzgrad	IP65		
Installationstyp	Wandbefestigung		
Garantie	5 Jahre		






TITAN SOLAR

Zhejiang Chisage New Energy Technology Co., Ltd.

 Tel: +86 150 5749 1826

 E-Mail: info@chisagess.com

 Web: www.chisagess.com

 Adresse: Nr. 1828, Fuqing South Road, Panhuo Street, Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province, China 315000

