



ECO-WORTHY

Handbuchversion: 4.0.0

LiFePO4

Cubix 100 Handbuch

Betrieb und Wartung



(Modell: ECO-LFP4810002)

TECHNISCHER SUPPORT

Wenn Sie technische Probleme haben und in diesem Handbuch keine Lösung finden, wenden Sie sich bitte an ECO-WORTHY für weitere Unterstützung.



·Call: +1 866-939-8222(US&CA)
+49 6175-6514-999(DE)
+44 7553-406-988(UK)

·Web: <https://de.eco-worthy.com/>

·E-mail: essvipsupport@eco-worthy.com.cn

Beschreibung

Dieses Handbuch beschreibt detailliert die Anforderungen und Verfahren zur sicheren Installation und Bedienung des ECO-WORTHY Lithiumbatteriepacks. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch. Nur qualifizierte Personen dürfen das System installieren, bedienen und warten, sonst kann dies zu Produktschäden oder Gefahren für die persönliche Sicherheit führen.

Jede Handlung gegen die sichere Betriebsweise sowie das Nichtbefolgen der Regeln in diesem Handbuch und im eingeschränkten Garantievertrag führen zum Verlust der Garantie und der Zulassung dieses Produkts. Gleichzeitig übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Produktschäden, Sachschäden, Körperverletzungen oder sogar Todesfälle.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. ECO-WORTHY behält sich das Recht vor, Spezifikationen (wie Optimierungen, Upgrades oder andere Maßnahmen) ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Zusätzlich ist zu beachten, dass die Zeichnungen/Schaltbilder in diesem Dokument zur Verständnisnahme der Systemkonfiguration und Installationsanweisungen dienen und sich von den tatsächlichen Komponenten bei der Installation unterscheiden können.

Inhalt

I. Informationen.....	1
II. Sicherheit.....	4
III. Produktübersicht	6
IV. Installation.....	19
V. Hinweise	29
VI. Fehlerbehebung.....	30
VII. Transport und Lagerung.....	31
VIII. Entsorgung der Batterie.....	31
IX. Technischer Support	32

I. Informationen

1.1 Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für: **ECO-LFP4810002**

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an qualifizierte Personen und Betreiber. Nur qualifizierte Personen dürfen Tätigkeiten durchführen, die in diesem Dokument mit einem Warnsymbol und der Beschriftung „Qualifizierte Person“ gekennzeichnet sind. Qualifizierte Personen müssen über folgende Fähigkeiten verfügen:

- * Kenntnisse über den Aufbau und die Bedienung von Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien.
- * Kenntnisse über den Aufbau und die Bedienung eines Energiespeichersystems (inklusive PV-/Batterie-/Hybrid-Wechselrichter, MPPT, Zähler, Verteilerkasten usw.).
- * Kenntnisse über die geltenden örtlichen Anschlussanforderungen, Normen und Richtlinien.
- * Schulung in der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Geräte und Batterien.
- * Schulung im Umgang mit den Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Nutzung elektrischer Geräte und Batterien.

1.3 Stufen von Warnmeldungen

Beim Umgang mit dem Produkt können folgende Stufen von Warnhinweisen auftreten.



GEFAHR

Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führt.



WARNUNG

Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.



VORSICHT

Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen oder bleibenden Produktschäden führen kann.



HINWEIS

Zeigt eine Situation an, die bei Nichtvermeidung zu Sachschäden, einem Ausfall des Produkts oder einer beschleunigten Produktverschlechterung führen kann.

1.4 Symbolbedeutung

Symbole	Definition
	Zeigt die Gefahr eines elektrischen Schlags an. Bei Nichtvermeidung führen dies zu Todesfällen oder Körperverletzungen.
	Zeigt einen potenziell gefährlichen Zustand an, der zu Körperverletzungen oder Todesfällen führen kann.
	Zeigt wichtige Informationen oder Warnhinweise zu den im Text behandelten Themen an.
	Zeigt an, dass weitere Informationen in anderen zum Thema gehörenden Dokumenten für den Leser verfügbar sind.
	Zeigt wichtige Schritte oder Tipps für eine optimale Funktionsweise an.
	Stellen Sie die Batterie nicht in den Greifbereich von Kindern/Tieren.
	Stellen Sie die Batterie nicht in der Nähe von Wärmequellen und brennbaren Materialien auf.
	Setzen Sie die Batterie nicht direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee aus.
	Vermeiden Sie einen Kurzschluss der Batterie.
	Das UL1973-Sicherheitszertifikatslabel von Intertek
	Recyclingsymbol
	WEEE-Kennzeichnung

Etikett	Definition
 Qualified person	Zeigt an, dass Tätigkeiten nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden dürfen
	Erdungsanschluss

1.5 Abkürzungsbedeutung

Abkürzung	Definition
Batterie/Batteriepack/Batteriemodul	Einzelnes aufladbares Lithium-Eisen-Phosphat-Batteriepack ECO-LFP4810002 inklusive Zellen, BMS und Gehäuse usw.
Batteriesystem/Cluster	Mehrere Batteriepacks ECO-LFP4810002, die über Strom-, Kommunikations- und Erdungskabel sowie Installationshilfsmittel parallel geschaltet sind.
BMS	Batteriemanagementsystem – Elektronische Einheit zur Sicherstellung der Sicherheit von Lithiumzellen sowie zur Anzeige von Informationen oder zur Steuerung des Batteriebetriebs.
SOC	Ladezustand – Der Ladezustand der Batterie bezieht sich auf den Prozentsatz der verbleibenden Nennkapazität der Batterie.
SOH	Zustand der Gesundheit – Der Gesundheitszustand der Batterie bezieht sich auf den Prozentsatz der vollen Ladekapazität im Verhältnis zur Nennkapazität der Batterie.
DIP-Schalter	Wird zur Einstellung der Batterieadresse im Batteriepack verwendet

II. Sicherheit

2.1 Sicherheitsvorkehrungen



GEFAHR

- Schlagen Sie die Batterie nicht mit schweren Gegenständen an.
- Quetschen oder durchstechen Sie das Batteriepack nicht.
- Werfen Sie das Batteriepack nicht ins Feuer.
- Schalten Sie die Batterie nicht in Reihe.



WARNUNG

Brandgefahr

- Setzen Sie das Batteriepack nicht einer Temperatur über 80 °C aus.
- Stellen Sie die Batterie nicht in der Nähe von Wärmequellen wie einem Kamin auf.
- Setzen Sie das Batteriepack nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Regen aus.



WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

- Lassen Sie das Batteriepack nicht von nicht qualifizierten Personen demontieren.
- Berühren Sie das Batteriepack nicht mit nassen Händen.
- Setzen Sie das Batteriepack nicht einer feuchten oder flüssigen Umgebung aus.



HINWEIS

Gefahr von Schäden

- Vermeiden Sie einen Kurzschluss oder eine umgekehrte Polung der Batterie.
- Laden Sie die Batterie nicht mit vom Hersteller nicht zugelassenen Ladegeräten auf.
- Mischen Sie keine Batterien von unterschiedlichen Herstellern oder unterschiedlichen Arten, Typen oder Marken.
- Aus Sicherheitsgründen wird die Nutzung der Batterie in der Nähe des Ozeans nicht empfohlen.

2.2 Sicherheitsanweisungen

Die Batterie wurde entsprechend internationalen Sicherheitsanforderungen (wie UL, IEC, UN38.3 usw.) entworfen und getestet. Aufgrund verschiedener Faktoren im Laufe der gesamten Lebensdauer kann ECO-WORTHY jedoch keine absolute Sicherheit garantieren. Um Körper- und Sachschäden zu verhindern und einen langfristigen Betrieb der Batterie sicherzustellen, lesen und befolgen Sie bitte den folgenden Abschnitt sorgfältig bei der Bedienung der Batterie und der Behandlung von Notfällen.

2.2.1 Schutzausrüstung

Bei der Installation und dem Umgang mit dem Batteriepack ist folgende Schutzausrüstung zu tragen:



2.2.2 Notfall-Sicherheitsmaßnahmen

* Wassereintritt

Schalten Sie zuerst die Wechselstromversorgung des Systems ab und trennen Sie anschließend unter der Voraussetzung der Gewährleistung der Sicherheit alle Schalter.

* Elektrolyt- oder Gasleckage

Wenn das Batteriepack Elektrolyt ausläuft, vermeiden Sie den Kontakt mit der auslaufenden Flüssigkeit oder dem Gas. Bei Kontakt mit dem ausgelaufenen Stoff führen Sie sofort die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen durch.

- Gasinhalation: Evakuieren Sie die Personen aus dem kontaminierten Bereich und holen Sie sich sofort ärztliche Hilfe.
- Augenkontakt: Spülen Sie das Auge 15 Minuten lang mit sauberem, fließendem Wasser aus und holen Sie sich anschließend sofort ärztliche Hilfe.
- Hautkontakt: Spülen Sie den betroffenen Hautbereich gründlich mit Seife und Wasser aus, um sicherzustellen, dass keine chemischen Stoffe oder Seife zurückbleiben, und holen Sie sich sofort ärztliche Hilfe.
- Verschlucken: Reizen Sie das Erbrechen herbei und holen Sie sich sofort ärztliche Hilfe.



WARNUNG

Im Brandfall verwenden Sie bitte einen Kohlendioxid-Feuerlöscher und keine flüssigen Löschmittel zum Löschen des Feuers.

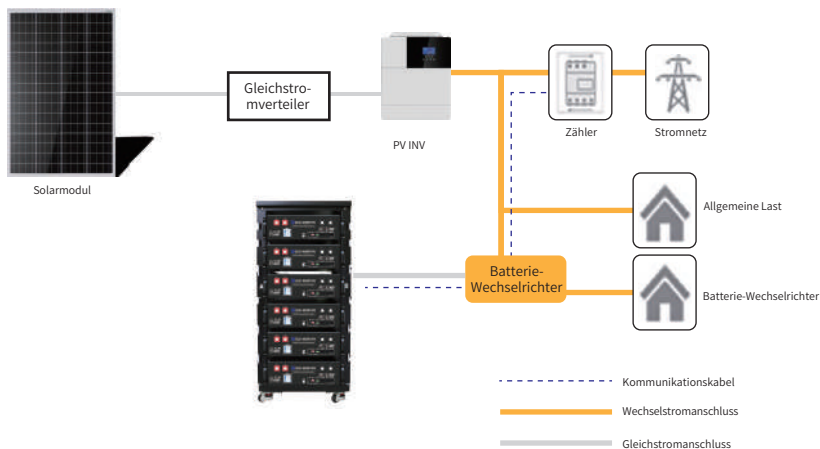
2.2.3 Weitere Hinweise

- Alle Produkte werden vor dem Versand streng inspeziert. Kontaktieren Sie uns bitte für einen Austausch, wenn Sie Mängel wie z. B. Quellungen feststellen.
- Demontieren Sie keine Batterien und Komponenten, sonst übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Schäden, die durch unbefugte Demontage oder Reparatur verursacht werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterie vor der Nutzung sicher geerdet ist, um einen sicheren und normalen Systembetrieb zu gewährleisten.
- Stellen Sie bitte vor dem Anschluss der Batterie an andere Geräte sicher, dass die elektrischen Parameter dieser Geräte untereinander kompatibel sind.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsfaktoren sorgfältig, um sicherzustellen, dass das System unter geeigneten Bedingungen arbeiten kann, da Umgebung und Lagerungsweise einen bestimmten Einfluss auf die Lebensdauer und Zuverlässigkeit dieses Produkts haben.

III. Produktübersicht

3.1 Einleitung

Die Batterie ECO-LFP4810002 ist für den Wohnbereich ausgelegt und dient als Speichereinheit in der Photovoltaikanlage. Es handelt sich um ein 48V-Lithium-Ionen-Batteriespeichersystem mit integriertem BMS. Es kann mit kompatiblen Wechselrichtern im Netzbetrieb, Notstrombetrieb und Inselbetrieb betrieben werden. Unten ist das allgemeine Schaltbild eines AC-gekoppelten Systems abgebildet.





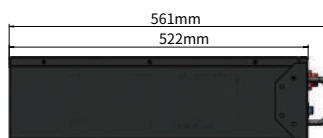
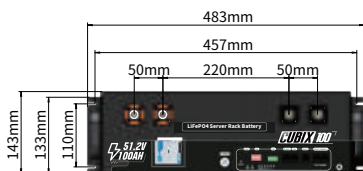
Diese elektrische Verbindung im Diagramm dient nur der Veranschaulichung. Bitte befolgen Sie die Handbuchhinweise der zugehörigen Geräte und arbeiten Sie entsprechend den geltenden örtlichen Anschlussanforderungen, Normen und Richtlinien.

3.2 Merkmale

- Ausgestattet mit einem Ausschaltgerät, wodurch die Sicherheit auf ein höheres Niveau angehoben wird.
- Höchste Sicherheit: Die Batterie besteht aus LiFePO₄-Chemie und entspricht den höchsten internationalen Sicherheits- und Transportnormen.
- Modular und flexibel: Unterstützt die Parallelschaltung bis zu 32 Batterien zur Erweiterung der Systemenergie.
- Integrierter Vorspeisekreis zur Vermeidung von Anlaufströmen beim Anschluss an verschiedene Wechselrichter/Ladegeräte.
- Automatische dynamische Adressierungsfunktion bei der Parallelschaltung mehrerer Batterien.
- Unterstützt einen maximalen Tiefentladegrad (DOD) von 96 % im Insel- und Notstrombetrieb.
- Integriertes BMS mit Warn- und Schutzfunktionen vor Tiefentladung, Überladung, Überstrom, Kurzschluss sowie hoher/niedriger Temperatur.
- Die LiFePO₄-Batterie verfügt über eine automatische Ausgleichsfunktion für eine lange Zyklenlebensdauer. Neue Batterien müssen mehrere Ladezyklen (ca. 10 Mal) durchlaufen, um ihre maximale Kapazität zu erreichen.
- Kompakte Bauform und geringes Gewicht für eine einfache Installation und Wartung.
- CAN/RS485-Anschluss für die externe Kommunikation.

3.3 Technische Daten

3.3.1 Abmessungen



3.3.2 Parameter

Merkmale	ECO-LFP4810002
Nennspannung	51.2V
Maximaler Spannungsbereich	40~58.4V
Ladespannung	58.4V
Unterspannungsabschaltung	40.0V
Nennenergie	5.12KWh
Nutzbare Energie	5.12KWh
Nennkapazität	100Ah

Abmessungen	22.09*19.02*5.63in/56.1*48.3*14.3cm	
Gewicht	103lbs/47kg	
Standardladestrom	≤50A	
Maximaler Ladestrom	100A	
Standardentladestrom	≤50A	
Maximaler Entladestrom	100 A (Anfangstemperatur ≤35 °C)	
Kommunikationsanschluss	RS485 /CAN/RS232	
Maximaler Parallelanzahl	32 Stück	
Betriebstemperatur	Laden: 0~55 °C	Entladen: -20~55 °C
Lagertemperatur	-20~25°C	Weniger als 1 Jahr
	20~40°C	weniger als 3 Monate
	Umgebung im Versandzustand	60±25%R.H.

BMS-Parameter			
Laden	Spezifikation	Verzögerung	Rücksetzspannung
Zellspannungsschutz	3650mV	3000mS	3400mV
Modulspannungsschutz	58.4V	3000mS	54.4V
Überstromschutz Laden 1	120A	2000mS	
Überstromschutz Laden 2	130A	500mS	
Temperaturschutz	<32°F/0°C or >149°F/65°C	/	>41°F/5°C or <122°F/50°C

Entladen	Spezifikation	Verzögerung	Rücksetzspannung
Zellspannungsschutz	2500mV	3000mS	3000mV
Modulspannungsschutz	40.0V	3000mS	48.0V
Überstromschutz Entladen1	120A	2000mS	
ÜberstromschutzEntladen2	140A	200mS	
Kurzschlusschutz	1200A	400uS	
Temperaturschutz	<-4°F/-20°C or >149°F/65°C	/	>-4°F/-20°C or <14°F/-10°C

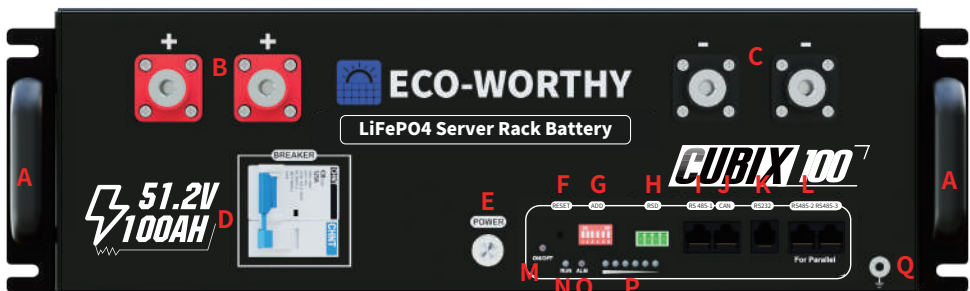
BMS	Parameter		Zustand
PCB-Temperaturschutz	$>221^{\circ}\text{F}/105^{\circ}\text{C}$		
Zellenausgleich	Ecuilización de carga de 60 mV		
Temperaturgenauigkeit	$\pm 3^{\circ}\text{C}$		
Zellspannungsgenauigkeit	$\pm 10\text{mV}$		Für Zellen
Stromgenauigkeit	$\pm 2\%$		
Ladezustand (SOC)	5%		
Stromverbrauch	Aus-Modus	$\leq 20\mu\text{A}$	Lagerung/Transport
	Ruhemodus	$\leq 200\mu\text{A}$	Ruhezustand
	Betriebsmodus	$\leq 50\text{mA}$	Laden/Entladen
Kommunikationsanschlüsse	RS485、CAN、RS232		
Bluetooth- und WLAN-Signalreichweite	$\geq 49\text{ feet}/15\text{m}$		



HINWEIS

Der optimale Betriebstemperaturbereich liegt bei 15°C bis 30°C . Eine häufige Exposition gegenüber extremen Temperaturen kann die Leistung des Batteriepacks und seine Zyklenlebensdauer beeinträchtigen.

3.3.3 Bedienfeldschnittstelle



Nr.	Punkte	Verwendungsbeschreibung	Hinweis
A	Griffe	Für die Handhabung, den Einbau und die Demontage der Batterie	4 offene Löcher zur Befestigung des Akkus am Gestell
B	Pluspol	Dient zum Anschluss des Wechselrichters/Ladegeräts	
C	Minuspol	Dient zum Anschluss des Wechselrichters/Ladegeräts	
D	125-A-Leistungsschalter & Parallelauslösung	Überstromschutz & BMS – Zweite Schutzstufe	in Reihe geschaltet mit der Plus-Sammelschiene
E	Netzschalter	Dient zum Ein- und Ausschalten des BMS	
F	Reset	Dient zum Zurücksetzen des BMS	
G	ADD	Dient zur Einstellung der Adresse der Batterie im Akkupack	
H	RSD	Die beiden Anschlüsse auf der linken Seite sind mit dem Not-Aus-Schalter verbunden. Wenn der Not-Aus-Schalter betätigt wird, wird der Luftscharter abgeschaltet.	
I	RS485-1	Mit dem Host-Computer/ Wechselrichter verbinden	Baudrate 9600
J	CAN	An den Wechselrichter anschließen	Baudrate 9600
K	RS232	Mit dem Host-Computer/ Wechselrichter verbinden	
L	RS485-2 RS485-3	Für die Kommunikation zwischen den Batterien	Baudrate 9600
M	Ein-/Aus-Anzeige	Zeigt an, ob der Akku eingeschaltet oder ausgeschaltet ist	
N	RUN	Zeigt an, dass die Batterie im Betriebszustand ist, wenn sie leuchtet oder blinkt	
O	ALM	Dient zur Anzeige des Alarm-/ Schutzstatus der Batterie	
P	SOC	Dient zur Anzeige des aktuellen Ladezustands (SOC) der Batterie	
Q	Erdung	Dient zur Verbindung der Batterie mit der Masse	

3.3.3.1 : ADD



Bei der Einstellung der Adresse über den DIP-Schalter am BMS zur Unterscheidung verschiedener PACKs muss darauf geachtet werden, dass nicht dieselbe Adresse gewählt wird. Die Belegung des DIP-Schalters am BMS ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen; das System unterstützt maximal 32 parallel geschaltete Geräte.

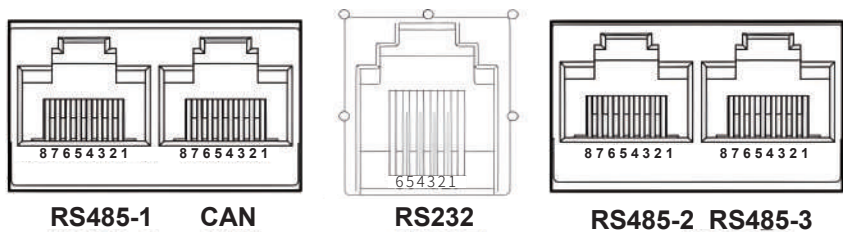
Batterie ID	Einstellungen hinzufügen						Erkläre
	1	2	3	4	5	6	
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK1 (Master)
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK2
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK3
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK4
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK5
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK6
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	SET TO PACK7
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	SET TO PACK8
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	SET TO PACK9
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	SET TO PACK10
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	SET TO PACK11
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	SET TO PACK12
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	SET TO PACK13
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	SET TO PACK14
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	SET TO PACK15
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	SET TO PACK16
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	SET TO PACK17
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	SET TO PACK18
19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	SET TO PACK19
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	SET TO PACK20
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	SET TO PACK21
22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	SET TO PACK22
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	SET TO PACK23
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	SET TO PACK24
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	SET TO PACK25
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	SET TO PACK26
27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	SET TO PACK27
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	SET TO PACK28
29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	SET TO PACK29
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	SET TO PACK30
31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	SET TO PACK31
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	SET TO PACK32



HINWEIS

Werden die Einstellungen der DIP-Schalter nicht beachtet, kommt es zu einer Kommunikationsstörung zwischen Batterie und Wechselrichter. Für detaillierte Einstellungen bei verschiedenen Wechselrichtern/Ladegeräten wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder an ECO-WORTHY.

3.3.3.2 Anschlussbelegung der Kommunikationsschnittstelle



Kommunikationsanschluss	RS485-1		CAN		RS232		RS485-2 RS485-3	
Funktionsbeschreibung	Verbindung zu Host-Computer/Wechselrichter		Verbindung zu Host-Computer/Wechselrichter		Verbindung zu Host-Computer		Parallelkommunikation	
Pin-Beschreibung	PIN	Beschreibung	PIN	Beschreibung	PIN	Beschreibung	PIN	Beschreibung
	1,8	RS485-B1	1,8	NC	1,2	NC	1,8	RS485-B2
	2,7	RS485-A1	2,7	NC	3	TX	2,7	RS485-A2
	4	NC	4	CANH1	4	RX	4,5	NC
	5	NC	5	CANL1	5	GND	3	RSD
	3,6	GND	3,6	GND	6	14V	6	GND

Die von jedem Anschluss unterstützten Kommunikationsprotokolle/ Geräte/Software

HAFEN	RS485-1	CAN	RS232
VERWENDUNG	Verbinden Sie sich mit dem Wechselrichter oder dem übergeordneten Computer	An den Wechselrichter anschließen	Anschluss an Host-Rechner
SUPPORT	PYLON-LV RS485 V3.5 2019/08/07 (9600)-(Default)	Pylon CAN bus protocol V2.0.6 220510-(Default)	JBD-UP
	Growatt Low voltage battery BMS V1.09(1) -20201022	Growatt BMS CAN-Bus-protocol-low-voltage-V1.04	Solar-Assistent
	VOLTRONIC-485-V1.0.3-200325	Goodwe-CAN-V1.7-220228	Übertreibung
	LXP-485-V1.0.0-210625	Sofar-CAN-V1.00-211117-Rev6	
	Deye-485 Modbus Protocol(4)-deye-V1.30-20160801	Victron-CAN-V1.00-210107	
	SRNE WOW PACE BMS Modbus Protocol for RS485 V1.3(2020-11-24)	Luxpowertek Battery CAN Protocol-V1.0-20200211	
	Lithium Battery Protocol GT Version December 22 Version 1.0	Deye-Low voltage battery CAN -V1.0-20220402	
	SAKO-485 Inverter and BMS communication Protocol(2022-01-07)	Ginlong-Low voltage battery CAN Protocol	
		SMA-CAN V1.0.0-210630-FSS-ConnectingBat-TI-en-20W	
		VMII-Low voltage battery CAN Protocol-V1.4	
		SRNE_WOW_BMS_Modbus_Protocol_for_CAN_V1.0	
		INVT-BMS and PCS CAN Protocol V1.00	

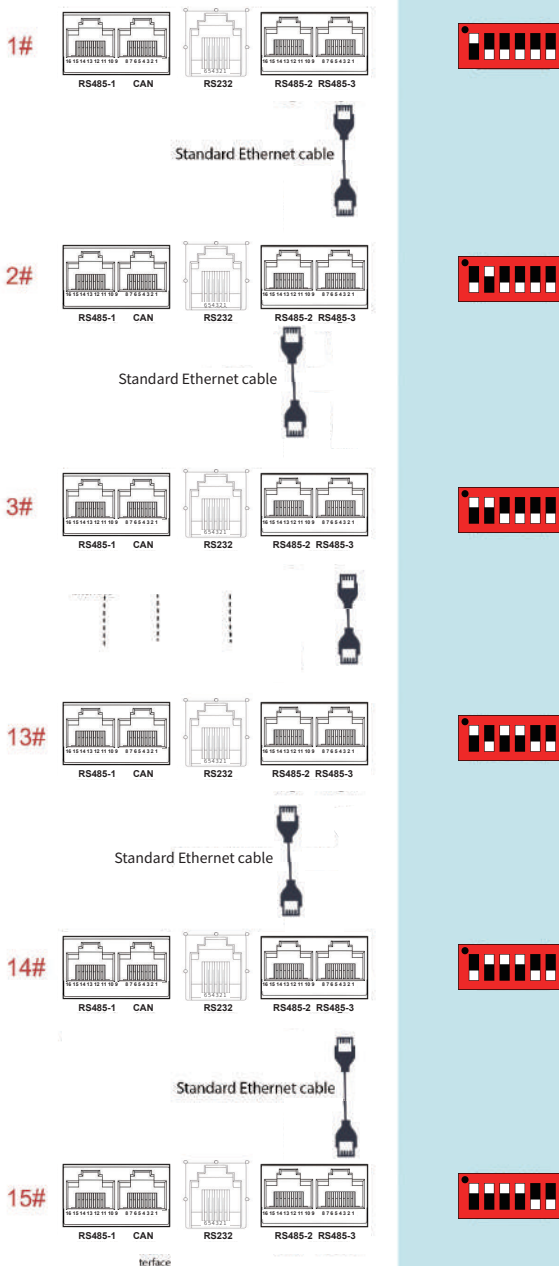
3.3.3.3 Zurücksetzen

BMS Status	Bedienung	LED-Anzeige	System
Schlafmodus	Drücken Sie die Taste (1 Sekunde) und lassen Sie sie dann los.	Die LED-Anzeigen leuchten nacheinander auf: SOC1 -> SOC6 -> ALM -> RUN -> MOS, jede Anzeige leuchtet 0,5 Sekunden lang	Schutzplatine aktiviert
Aktiver Modus	Drücken Sie die Taste (3~6 Sekunden) und lassen Sie sie dann los	Die LED-Anzeigen leuchten zuerst auf, dann erlöschen sie nacheinander: MOS -> RUN -> ALM -> SOC6 -> SOC1	System wechselt in den Schlafmodus
Aktiver Modus	Drücken Sie die Taste (6~10 Sekunden) und lassen Sie sie dann los	Die LED-Anzeigen zeigen den aktuellen Ladezustand an	Schutzplatine zurückgesetzt

3.3.3.4 Anleitung zur Parallelverdrahtung

Verbinden Sie RS485-2 mit dem RS485-2-Anschluss der nächsten Batterie. Verbinden Sie RS485-3 mit dem RS485-3-Anschluss der nächsten Batterie.

Beispiel für das parallele Wählen



3.3.3.5 Beschreibung der LED

Farben von LED-Anzeigeleuchten

Name	ON/OFF	RUN	ALM	SOC(LED1~6)					
				LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6
Color	Grün	Grün	Rot	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün

Statusanzeige über LED-Anzeige

Status	Beschreibung
Ein	Die Leuchte leuchtet dauerhaft an.
Aus	Die Leuchte bleibt dauerhaft aus.
Langsames Blinken	Die Anzeige leuchtet 0,25 s an und 3,75 s aus.
Schnelles Blinken	Die Anzeige leuchtet 0,5 s an und 0,5 s aus.
Mittleres Blinken	Die Anzeige leuchtet 0,5 s an und 1,5 s aus.

Status des SOC-Indikators (Ladezustand)

Ladezustand (SOC)		Ladezustand Anzeigelogik						Entladezustand Anzeigelogik					
LED		LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6
SOC	0~16.6%	Off	Off	Off	Off	Off	Fast Flash	Off	Off	Off	Off	Off	On
	16.6~33.2%	Off	Off	Off	Off	Fast Flash	On	Off	Off	Off	Off	On	On
	33.2~49.8%	Off	Off	Off	Fast Flash	On	On	Off	Off	Off	On	On	On
	49.8~66.4%	Off	Off	Fast Flash	On	On	On	Off	Off	On	On	On	On
	66.4~83.0%	Off	Fast Flash	On	On	On	On	Off	On	On	On	On	On
	83.0~100%	Fast Flash	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On	On
RUN		On						Mittleres Blinken					

Beschreibung der LED-Anzeige

System- status	Event	ON/ OFF	RUN	ALM	SOC(LED1~6)						Beschreibung
					LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6	
Herunterfa- hrzustand	Schlaf	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Alle Anzeigen sind aus
Bereitschafts- zustand	Normal	On	Langsames Blinken	Off	Entsprechend SOC anzeigen						/
	Warnung	On	Langsames Blinken	Mittleres Blinken							/
Ladestatus	Normal	On	On	Off	Entsprechend SOC anzeigen						/
	Warnung	On	On	Mittleres Blinken							/
	Überspann- ungsschutz	On	On	Off	On	On	On	On	On	On	Ladestopp
	Überstrom, Hohe/Nied- rige Temperatur	On	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Ladestopp
Entlad- estatus	Normal	On	Mittleres Blinken	Off	Entsprechend SOC anzeigen						/
	Warnung	On	Mittleres Blinken	Mittleres Blinken							/
	Unterspann- ungsschutz	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Ladestopp
	Überstrom, Kurzschluss , Hohe/Nied- rige Temperatur	On	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Ladestopp
Fehlerzu- stand	Einzelzel- len-Tren- nung, Tempera- tursen- sor-Tren- nung, AFE-Fehler, Messfehler, Entla- dungs-MOS -Fehler	Off	Off	On	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Ladestopp

Wichtige Hinweise:

1. Alarm: Die ALM-Anzeige macht Sie auf Probleme aufmerksam, die den Lade- oder Entladestrom des Wechselrichters einschränken können.
2. Standby-Warnung: Der Warnzustand im Standby-Modus wird zunächst durch einen Alarm ausgelöst; anschließend wechselt das Gerät in den Standby-Modus.

3.4 Schutz

Punkte	Beschreibung	Hinweis
Lade-Ende Zell/PACK Überspannung	Das BMS stoppt den Ladevorgang, wenn die Zell- oder PACK-Spannung den Schutzzgrenzwert erreicht. Es wird nur automatisch freigegeben, wenn sowohl die PACK- als auch die Zellspannung wieder im Freigabespannungsbereich liegen oder ein effizienter Entladestrom vorliegt.	
Entlade-Ende Zell/PACK Unterspannung	Das BMS stoppt den Entladevorgang, wenn die Zell- oder PACK-Spannung unter den Schutzzgrenzwert fällt. Es wird nur freigegeben, wenn alle Zellspannungen wieder im Freigabespannungsbereich liegen oder ein effizienter Ladestrom vorliegt.	Kann automatisch wiederhergestellt werden. Bitte rechtzeitig aufladen, da sonst ein Tiefentladungsmodus entstehen kann.
Hohe Temperatur	Das BMS unterbricht den Lade-, Entladevorgang oder beide, wenn die Temperatur einer Zelle, der Umgebung oder des MOSFETs außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.	Automatische Wiederherstellung
Niedrige Temperatur	Das BMS stoppt den Lade-, Entladevorgang oder beide, wenn die Temperatur einer Zelle, der Umgebung oder des MOSFETs unter den zulässigen Bereich fällt.	
Lade-Über- strom	Das BMS stoppt den Ladevorgang, wenn der Ladestrom den Schutzzgrenzwert überschreitet. Es wird aus dem Schutzzustand freigegeben, wenn die Systemverzögerungszeit abgelaufen ist.	Kann automatisch wiederhergestellt werden. Bei Sperrung nach drei aufeinanderfolgenden Malen ist manueller Eingriff erforderlich.
Entlade-Über- strom/Überlast	Das BMS stoppt den Entladevorgang, wenn der Entladestrom den Schutzzgrenzwert überschreitet. Es wird aus dem Schutzzustand freigegeben, wenn die Systemverzögerungszeit abgelaufen ist.	Automatische Wiederherstellung. Bei Sperrung nach drei aufeinanderfolgenden Malen ist manueller Eingriff erforderlich.
Kurzschluss/Po lwechsel	Kurzschluss- und Polwechselschutz aktiviert.	Zum Freigeben aufladen / Manueller Reset
Temperatur-, Spannungs-, Stromsen- sor-Fehler	Beim Eintritt in den Fehlermodus ist manueller Eingriff erforderlich; kein Lade- oder Entladevorgang möglich.	Manueller Eingriff
Dormanzmo- dus	Nach Erreichen einer bestimmten Bedingung wechselt das Gerät in den Dormanzmodus.	Wiederherstellbar

**VORSICHT**

Bitte laden Sie die Batterie innerhalb von 24 Stunden über Solar, Netz/Generator oder andere Energiequellen wieder auf, wenn sie tiefentladen ist.

**HINWEIS**

Das manuelle Kurzschließen oder Verpolen der Batterie macht die Garantie ungültig.

IV. Installation

4.1 Vorbereitung

4.1.1 Sicherheitskonformität

Die Systeminstallation muss durch qualifiziertes Personal abgeschlossen werden. Während des gesamten Installationsprozesses sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften und zugehörigen Betriebsverfahren streng einzuhalten.

4.1.2 Umgebung

Die Betriebsumgebung muss den folgenden Anforderungen entsprechen:

Kategorie	Beschreibung
Betriebstemperatur	-20 °C bis 55 °C (maximaler Betriebsbereich) 15 °C bis 30 °C (optimale Temperatur)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 90 %, keine Kondensation
Höhe	<3000m
Sicherheitsanforderungen	• Die Batterie nicht direktem Sonnenlicht, Regen oder Schnee aussetzen. • Die Batterie nicht in den Reichweite von Kindern oder Haustieren platzieren. • Die Batterie nicht in der Nähe von Wärmequellen oder brennbaren Materialien platzieren. • Die Batterie nicht in einem geschlossenen Raum ohne ausreichende Belüftung platzieren. • Die Batterie nicht fallen, verformen, schlagen, schneiden oder mit scharfen Gegenständen durchstechen. • Keine schweren Gegenstände auf die Batterie legen. • Die Batterie nicht ohne Genehmigung des Herstellers demontieren. • Verhindern Sie den Kontakt der Batterie mit leitfähigem Staub, Wasser oder anderen Flüssigkeiten. • Folgen Sie den Notfallmaßnahmen bei Wassereintritt oder Austritt von Elektrolyt und Gas. • Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 24 Stunden bei Produktfehlern.
Bereichsbeschränkung	Dieses Produkt ist nicht für die Verwendung in Meeresnähe geeignet.

4.1.3 Werkzeuge

Werkzeuge	
Schraubendreher	Multimeter
Schraubenschlüssel	Stromzangenmessgerät
Diagonalzange	Isolierband
Spitzzange	Thermometer (zur Überwachung der Installationsumgebung)
Klemmzange	Antistatik-Armband
Abisolierzange	Kabelbinder

4.2 Prüfung

4.2.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Auspacken

Bitte laden und entladen Sie das Gerät gemäß den festgelegten Anforderungen, um Sonne und Regen bei der Lieferung zu vermeiden.

Bitte prüfen und bestätigen Sie die Ware (z. B. Menge, Erscheinungsbild usw.) gemäß dem „Lieferumfang“ vor dem Auspacken.

Gehen Sie beim Auspacken vorsichtig vor, um die Oberflächenbeschichtung des Objekts zu schonen.

Bitte notieren Sie sich und wenden Sie sich an den Hersteller, falls die Innenverpackung nach dem Auspacken beschädigt ist.

Allgemeine Materialien

Allgemeine Materialien		
		
Batteriepack × 1 Stk.	Bedienungsanleitung × 1 Stk.	BMS & APP Kurzanleitung × 1 Stk.

Kabelübersicht		
Typ	Details	Menge
Batterie-zu-Batterie Kommunikationskabel	 200mm	1 Stk.
Parallelkabel	A: Batterie-zu-Batterie Pluspolkabel (2AWG 150 mm ROT)  150mm	1 Stk.
	B: Batterie-zu-Batterie Minuspolkabel (2AWG 150 mm SCHWARZ)  150mm	1 Stk.
Erdungskabel	 200mm	1 Stk.

4.2.2 Außenkabel

Kabel, die an den Wechselrichter oder die Anschlussdose angeschlossen werden, gehören zu den Außenkabel-Sets. Sie sind nicht im Batteriekarton enthalten. Kunden müssen sie separat erwerben. Die Informationen lauten wie folgt:

Typ	Detail	Menge
Kabel	C: Batterie-zu-Wechselrichter Pluspolkabel (2/0 AWG 2000 mm ROT) 	1 Stk.
	D: Batterie-zu-Wechselrichter Minuspolkabel (2/0 AWG 2000 mm SCHWARZ) 	1 Stk.



HINWEIS

Halten Sie die ungenutzten Kabelstifte frei, um eine Beeinträchtigung der geschlossenen Schleifenkommunikation zu vermeiden.



HINWEIS

Bei einigen Wechselrichtern kann eine Erdungsverbindung des Kommunikationskabels erforderlich sein. Bitte befolgen Sie die Vorschriften des Wechselrichterherstellers.

4.3 Beginn der Installation



Nur für qualifizierte Personen

4.3.1 Hinweis

Prüfen Sie bitte vor der Installation erneut, ob folgende Bedingungen oder Geräte die Anforderungen erfüllen:

- * Prüfung auf ausreichenden Installationsplatz und ob die Tragfähigkeit des Halters oder Schanks den Gewichtsanforderungen entspricht;
- * Prüfung, ob das genutzte Stromkabelpaar den maximalen Stromanforderungen für den Betrieb entspricht;
- * Prüfung, ob die GesamtlAYOUTplanung der Stromversorgungsgeräte und Batterien am Baustellenort angemessen ist;
- * Prüfung, ob der Installateur ein antistatisches Armband trägt;
- * Prüfung, ob am Baustellenort zwei Personen für die Installationsarbeiten vor Ort sind;
- * Prüfung auf potenzielle Risiken am Installationsort, z. B. Überschwemmungen, Sonneneinstrahlung, Korrosion und Salzwind.

4.3.2 Verfahren



VORSICHT

Bei falscher Handhabung oder Herabfallen des Produkts während des Transports oder der Montage kann es zu Verletzungen kommen. Tragen Sie bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass sich keine Leitungen in der Wand befinden, die beim Bohren von Löchern beschädigt werden könnten.

4.3.2.1 Batterie installieren

1 Batterie in den Rack-Schlitz einsetzen



HINWEIS

Vermeiden Sie bei anderen Installationsarten den direkten Kontakt der Batterie mit dem Erdreich sowie hohe Salzgehalte und Feuchtigkeit, um Rost und Korrosion zu verhindern.

2 Batterien parallel schalten



WARNUNG

Stellen Sie zunächst sicher, dass der Leitungsschutzschalter links auf „Aus“ steht und der POWER-Schalter ausgeschaltet ist.

- ① Verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene Erdungskabel, um die Gehäuse aller Batterien in Reihe zu verbinden.



- ② Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen 2AWG 200mm Batterieparallelkabel, um die Batterien parallel zu schalten.



- ③ Verbinden Sie die Batterien mit den Batteriekommunikationskabeln.

HINWEIS: Verbinden Sie zwischen den Batterien den RS485-2-Port mit einem RS485-2-Port oder den RS485-3-Port mit einem RS485-3-Port.

4.3.2.2 Wechselrichter-Kommunikationsprotokoll einstellen

1 Batterie einschalten

① Schalten Sie den 125A-Leitungsschutzschalter ein.

② Drücken Sie die POWER-Taste.



2 Kommunikationsprotokoll über die mobile App einstellen

① Scannen Sie den QR-Code, um die Software herunterzuladen.

② Öffnen Sie die Software und suchen Sie nach Geräten in der Nähe (aktivieren Sie bitte Bluetooth auf Ihrem Telefon und gewähren Sie Bluetooth-Berechtigungen).

③ Ändern Sie das Wechselrichterprotokoll auf der Parameter-Seite (genauere Informationen finden Sie in der APP-Kurzanleitung).



4.3.2.3 Batterie mit dem Wechselrichter verbinden

Diese Batterie integriert mehrere Wechselrichter-Kommunikationsprotokolle (Details siehe Seite 13). Das Standardprotokoll ist PYLON, das mit den meisten Wechselrichtermarken kompatibel ist. Unterstützte Hauptmarken: SRNE, VICTRON, DEYE, LUXPOWER, GOODWE...

1 Stromverbindung zwischen Batterie und Wechselrichter

HINWEIS: Bitte schalten Sie die POWER-Taste und den Schutzschalter aus, bevor Sie die Kabel verbinden. Verwenden Sie die vom Wechselrichter erforderlichen Kabel, um das Batteriepack an den BAT-Eingangsklemmen des Wechselrichters anzuschließen.

2 Kommunikationsverbindung zwischen Batterie und Wechselrichter

Verwenden Sie ein Standard-Ethernetkabel, um den RS485-1- oder CAN-Port der Batterie mit dem BMS-Kommunikationsport des Wechselrichters zu verbinden.





VORSICHT

Stellen Sie vor der Verdrahtung sicher, dass der AC-Eingang und der PV-Eingang des Wechselrichters getrennt sind und der DC-/Signalschalter des Wechselrichter/Laders auf „Aus“ steht.



HINWEIS

Wählen Sie einen geeigneten Schutzschalter unter Berücksichtigung der Leistung/Stromstärke des Wechselrichters, der Nennspannung sowie der Auslöseeigenschaften.



HINWEIS

Die maximale Länge des Kommunikationskabels zwischen Wechselrichter/Lader und Batterie darf weniger als 15 m betragen. Die empfohlene maximale Länge des Stromkabels zwischen Wechselrichter/Lader und Batterie beträgt weniger als 10 m.



VORSICHT

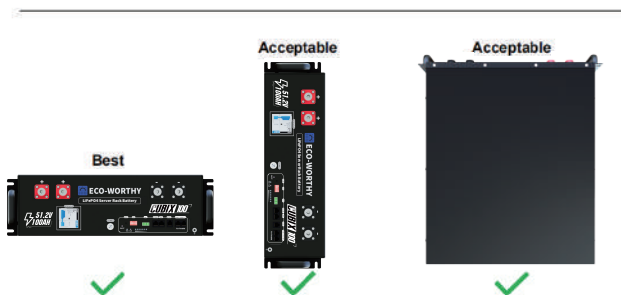
Die maximale Toleranzstromstärke jedes Stromkabels und jeder Klemme beträgt 125 A, für Dauerbetrieb wird 100 A empfohlen. Bitte verwenden Sie die entsprechende Anzahl von Stromkabelpaaren gemäß der Feldkonfiguration sowie den örtlichen Anschlussanforderungen, Normen und Richtlinien.

V. Vorsicht



VORSICHT:

Stellen Sie die Batterie niemals auf den Kopf oder auf die Seite!



VI. Fehlerbehebung

Punkte	Lösung	Maßnahme
Kann nicht gestartet werden	1. Batterie einschalten und RESET 6 Sekunden lang drücken, um zu prüfen, ob die Batterie gestartet werden kann. 2. Batterie mit einem Ladegerät oder Wechselrichter mit 54–57,6 V aufladen und prüfen, ob sie gestartet werden kann.	Wenn der fehlerhafte Zustand nach diesen Schritten weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
Kann nicht geladen werden	1. Prüfen, ob die Kabelverbindung zwischen Batterie und Wechselrichter/Lader korrekt ist. 2. Prüfen, ob die Einstellung des Wechselrichters/Laders korrekt ist. 3. Prüfen, ob sich die Batterie im Ladeschutzmodus befindet; falls ja, versuchen Sie, die Batterie zu entladen.	
Kann nicht entladen werden	1. Prüfen, ob die Kabelverbindung zwischen Batterie und Wechselrichter/Lader korrekt ist. 2. Prüfen, ob bei der Batterie Kurzschluss, Verpolung, Vorladefehler bei der Kabelverbindung zum Wechselrichter usw. aufgetreten sind. 3. Prüfen, ob sich die Batterie im Entladeschutzmodus befindet; falls ja, versuchen Sie, die Batterie zu laden.	
Hohe/Niedrige Temperatur	1. Das Batteriesystem eine Weile abschalten und prüfen, ob die Temperatur am Installationsort den Anforderungen entspricht. 2. Dauerhaftes vollständiges Laden und Entladen vermeiden.	Bei weiteren nicht in dieser Tabelle aufgeführten Problemen: Fehlende Batterie abschalten und Lieferanten kontaktieren.
Hoher Strom	Prüfen, ob die Konfiguration und Parametereinstellung des Wechselrichters/Laders korrekt ist.	
ALM leuchtet	Alle Batterien abschalten und die fehlerhafte Batterie aus dem System entfernen.	
Kommunikationsausfall	1. Prüfen, ob der Typ des Kommunikationskabels korrekt ist und es gut angeschlossen ist. 2. Prüfen, ob die Einstellung des DIP-Schalters korrekt ist. 3. Prüfen, ob die wechselrichterprotokollbezogene Einstellung korrekt ist. 4. Prüfen, ob sowohl Batterie als auch Wechselrichter ordnungsgemäß funktionieren.	
ALM- und RUN-Anzeige blinken ständig	Es liegt ein Problem mit der Batteriesoftware vor; die Firmware muss aktualisiert werden. Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, um die Aktualisierungsmethode zu erhalten.	
BMS kann nicht kommunizieren	Es liegt ein Problem mit der Batteriesoftware vor; die Firmware muss aktualisiert werden. Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten, um die Aktualisierungsmethode zu erhalten.	
ON/OFF-Anzeige leuchtet nicht	Bitte wenden Sie sich an den Lieferanten für Reparaturdokumentation.	



HINWEIS

Bitte starten Sie das System neu, nachdem die Software aktualisiert wurde.

VII. Transport und Lagerung

- * Schütteln, schlagen oder quetschen Sie das Produkt nicht heftig; schützen Sie es während des Transports vor Sonneneinstrahlung und Regen.
- * Handhaben Sie das Produkt beim Verladen und Entladen vorsichtig; verhindern Sie streng das Herunterfallen, Rollen und starkes Pressen.
- * Für die Langzeitlagerung soll die Batterie an einem trockenen, sauberen, dunklen und gut gelüfteten Innenort aufgestellt werden; der empfohlene Lagerungstemperaturbereich liegt bei 15 ~ 30 °C.
- * Der Lagerort darf frei von schädlichen Gasen, brenn- und explosionsgefährlichen Produkten sowie korrosiven chemischen Stoffen sein.
- * Die Batterien sollen bei einem Ladezustand (SOC) von ca. 50 % gelagert und transportiert werden; eine Langzeitlagerung bei einem SOC über 80 % ist nicht zulässig.
- * Wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird, muss sie alle 6 Monate aufgeladen werden.
- * Vermeiden Sie das Herunterfallen, stapeln Sie nicht mehr als 6 Ebenen und halten Sie die Batterie stets aufrecht.

VIII. Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung der Batterie muss den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott und gebrauchte Batterien entsprechen. Bitte prüfen Sie die örtlichen Vorschriften zur Batterierecyclung oder -verwaltung oder kontaktieren Sie ECO-WORTHY für weitere Informationen.

IX. Technischer Support

1) Kundenservice-E-Mail:



E-mail: essvipssupport@eco-worthy.com.cn

2) Firmenadresse: USA/Deutschland



Address(US): 4411 East State Hwy D Suite C Springfield, Missouri 65809



Address(DE): ECO-Worthy Europe GmbH Otto-Hahn-Str. 20 61381 Friedrichsdorf - Köppern Germany

3) Kundenservice-Telefonnummern:

Tel(DE): +49 6175-6514-999

Tel(US&CA): +1 866-939-8222

Tel(UK): +44 7553-406-988

Hinweis:

Kundenservice-Zeiten:

US: Mon-Fri 8:30 AM - 6:00 PM(CST)

UK: Mon-Fri 9:00 AM - 5:00 PM(GMT)

DE: Mon-Fri 9:00 AM - 5:00 PM(CET)

4) Offizielle Webseite:



Web: <https://de.eco-worthy.com/>

5) Offizielle soziale Medien:



Facebook: <https://www.facebook.com/ecoworthy.store/>



Youtube: @ecoworthy



Tiktok: https://www.tiktok.com/@eco_worthy



ECO-WORTHY