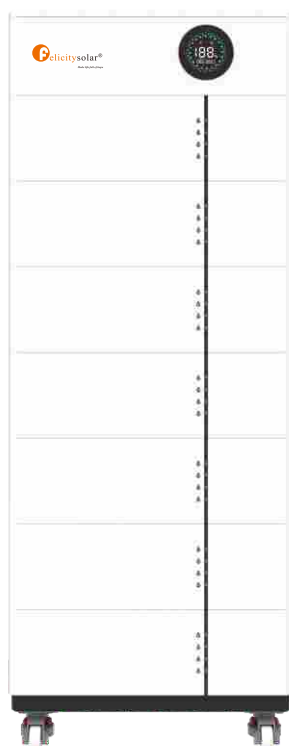


Benutzerhandbuch



Modell

FLS48100SG1

51,2V/100Ah

www.felicitysolar.com

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	1
1.1 Warnung	1
1.1.1 Vor dem Verbinden	1
1.1.2 Wird verwendet	1
1.2 Caution	2
2. Transport	3
3. Einführungen	3
3.1 Symbolbeschreibung	4
3.2 Kurze Einführung	4
3.3 Features	5
3.4 Produktübersicht	5
3.4.1 Äußere Verpackung	5
3.4.2 Anzeige des Produktaussehens	5
3.5 LCD-Anzeigesymbole	7
3.5.1 BMS-Informationsseite	7
3.5.2 Fehlercodetabelle	8
3.6 LED-Anzeigesymbole	9
3.6.1 AN/AUS- oder SOC-LED (Modus oder SOC)	10
3.7 Batterie-Management-System (BMS)	10
3.8 Systemverbindungsdiagramm	11
4. Installation und Konfiguration	11
4.1 Vorbereitungen für die Installation	11
4.1.1 Sicherheitsbestimmungen	11
4.1.2 Installationsumgebung	12
4.1.3 Tools	12
4.2 Auspacken und Inspektion	12
4.3 Installationsvorgang	15
4.3.1 Einbau der Battery	15
4.3.2 Batterien in Parallelschaltung	19
4.3.3 Reihenschaltung ist nicht zulässig	20
5. Betrieb	20
5.1 STCK Port Pin Definition	20
5.2 Paralleler DIP-Schalter	21
5.2.1 DIP-Code-Tabelle	21
5.2.2 Beispiel für eine DIP-Schaltereinstellung	21
5.3 Schalter An/ Aus	21

6. Wartung und Fehlersuche	23
6.1 Storage	23
6.2 Wartung und Fehlersuche	24
6.2.1 Analyse und Behandlung von häufigen Fehlern	24
7. Wiederherstellung der Batterie	25
7.1 Rückgewinnungsprozess und -schritte von Kathodenmaterialien	25
7.2 Rückgewinnung von Anodenmaterialien	25
7.3 Rückgewinnung des Diaphragmas	25
7.4 Liste der Recycling-Ausrüstung	25
Anhang I	26

Revisionshistorie

Revisionsnr.	Revisionsdatum	Revisionsbegründung
1,0	2025.3	Erstveröffentlichung

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt hauptsächlich die Einführung, Installation, Bedienung und Wartung. Bitte dieses Handbuch vor der Installation und dem Betrieb sorgfältig durchlesen. Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

Verwendung dieses Handbuchs

Bitte lesen Sie dieses Handbuch und alle relevanten Dokumente sorgfältig durch, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen. Stellen Sie sicher, dass die Dokumente sicher aufbewahrt werden und jederzeit zugänglich sind. Der Inhalt kann in regelmäßigen Abständen überarbeitet oder aktualisiert werden, um Produktverbesserungen zu berücksichtigen.

1. Sicherheitshinweise



1.1 Warnung

1.1.1 Vor dem Anschließen

- Überprüfen Sie nach dem Auspacken das Produkt und die Packliste sorgfältig. Wenn Sie Beschädigungen feststellen oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler vor Ort.
- Bevor Sie mit der Installation beginnen, schalten Sie die Netzstromversorgung ab und vergewissern Sie sich, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
- Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Verdrahtung, indem Sie die Plus- und Minuskabel korrekt anschließen und Kurzschlüsse mit externen Geräten vermeiden.
- Der direkte Anschluss der Batterie an das Stromnetz ist strengstens untersagt.
- Batteriesystem muss ordnungsgemäß geerdet sein, mit einem Erdungswiderstand von weniger als 1Ω.
- Sie, ob die elektrischen Parameter des Batteriesystems vollständig mit den angeschlossenen Geräten kompatibel sind.

1.1.2 Bei der Verwendung

- das Batteriesystem bewegt oder gewartet werden muss, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen und die Batterie vollständig entladen ist.
- Verbinden der Batterie mit einem anderen Batterietyp ist strengstens untersagt.
- Sie die Batterien nicht mit einem defekten oder inkompatiblen Wechselrichter.
- Das Zerlegen der Batterie ist nicht erlaubt.
- Brandfall dürfen nur Trockenpulver-Feuerlöscher verwendet werden; Flüssigkeits-Feuerlöscher dürfen nicht verwendet werden.
- Bitte unterlassen Sie es, die Batterie zu öffnen, zu reparieren oder zu zerlegen, es sei denn, dies geschieht durch Felicitysolar-Personal oder von Felicitysolar autorisiertes Personal. Jegliche Konsequenzen oder Verantwortlichkeiten, die sich aus unsachgemäßem Betrieb oder Verstößen gegen Konstruktions-, Herstellungs- oder Gerätesicherheitsstandards ergeben, werden von uns nicht übernommen.
- Halten Sie die Batterie von Wasser und Feuer fern.



1.2 Vorsicht

- Unsere Produkte werden vor dem Versand einer strengen Prüfung unterzogen. Sollten Sie ungewöhnliche Anzeichen feststellen, wie z.B. eine Ausbeulung des Gerätegehäuses, kontaktieren Sie uns bitte umgehend.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit muss das Produkt vor dem Gebrauch ordnungsgemäß geerdet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Parameter der angeschlossenen Geräte kompatibel und aufeinander abgestimmt sind, um eine korrekte Verwendung zu gewährleisten. Mischen Sie keine Batterien verschiedener Hersteller, Typen oder Modelle und verwenden Sie keine alten und neuen Batterien zusammen.
- Umgebungsbedingungen und die Lagerungsmethoden können die Lebensdauer des Produkts beeinflussen. Bitte halten Sie sich an die Richtlinien für die Betriebsumgebung, um eine optimale Funktion des Geräts zu gewährleisten.
- Laden Sie die Batterie bei langfristiger Lagerung alle sechs Monate auf und achten Sie darauf, dass die Ladung mehr als 80 % der Nennkapazität beträgt.
- Sie die Batterie innerhalb von 18 Stunden nach seiner vollständigen Entladung oder bei Auslösung des Überentladungsschutzes auf.
- Die Formel zur Berechnung der theoretischen Standby-Zeit lautet: $T = C/I$ (wobei T für die Standby-Zeit, C für die Batteriekapazität und I für den Gesamtstrom aller Verbraucher steht).

2. Transport

Das Batteriemodul kann nur in aufrechter Position transportiert werden.



- Während des Transports ist das Rauchen im Fahrzeug oder in der Nähe während des Be- und Entladens verboten



- Die Gefahrguttransportfahrzeuge müssen den einschlägigen Vorschriften für den Straßentransport entsprechen und mit zwei geprüften CO₂-Feuerlöschern ausgestattet sein.



- Die Transportverpackung sollte nach Möglichkeit nicht vor der Ankunft am Aufstellungsort entfernt werden. Prüfen Sie vor dem Entfernen des Transportschutzes, ob die Transportverpackung beschädigt ist.



- Unsachgemäßer Transport von Batteriemodulen kann zu Verletzungen führen. Bei einem Sturz oder Ausrutschen kann es zu Verletzungen kommen. Verwenden Sie nur geeignete Transport- und Hebevorrichtungen, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.



- Tragen Sie Sicherheitsschuhe, um die Gefahr von Verletzungen zu vermeiden. Beim Transport des Batteriemoduls können dessen Teile aufgrund des hohen Gewichts gequetscht werden. Daher müssen alle am Transport beteiligten Personen Sicherheitsschuhe mit Zehenkappe tragen. Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Transport beim Endkunden, insbesondere beim Be- und Entladen.



- Beim Transport und der Montage von unverpackten Batterieschränken besteht erhöhte Verletzungsgefahr, insbesondere an scharfkantigen Metallplatten. Daher müssen alle am Transport und der Installation beteiligten Personen Schutzhandschuhe tragen.



- Unsachgemäßer Fahrzeugtransport kann zu Verletzungen führen. Unsachgemäßer Transport oder falsche Transportsicherungen können dazu führen, dass die Ladung verrutscht oder umkippt, was zu Verletzungen führen kann.



- Der Transport von Lithium-Ionen-Batterien ist unter der Gefahrenkategorie UN3480, Klasse 9 eingestuft. Für den Transport auf dem See-, Luft- oder Landweg werden die Batterien der Verpackungsgruppe P1965 Abschnitt I zugeordnet. Verwenden Sie für den Transport von Lithium-Ionen-Batterien, die der Klasse 9 zugeordnet sind, die Klasse 9 „Verschiedene gefährliche Güter“ und UN-Kennzeichnungsetiketten. Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Transportunterlagen.

3. Einführungen

3.1 Symboldefinition

	Gefahr! Schwere Verletzungen oder sogar der Tod können eintreten, wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden.		Stellen Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern auf
	Vorsicht, Gefahr eines elektrischen Schlages.		Nicht in der Nähe von entflammaren oder explosiven Materialien aufstellen oder installieren
	Im Falle des Austretens von Elektrolyt, halten Sie den ausgetretenen Elektrolyt von Augen und Haut fern.		Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen
	Schließen Sie den Pluspol (+) und den Minuspol (-) der Packung nicht vertauscht an.		Societe Generale de Surveillance S.A.
	Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit elektrostatisch entladungsgefährdeten Geräten.		Gebrauchsanweisung: Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie mit der Installation und dem Betrieb beginnen.
	Vorsicht, Gefahr eines elektrischen Schlages, Energiespeicherung, zeitgesteuerte Entladung		CE-Zeichen: Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der CE-Richtlinie.
	Wiederverwertbar.	NOTE	Hinweis: Die für den ordnungsgemäßen Betrieb getroffenen Maßnahmen.
	Verwenden Sie das Paket nur unter den angegebenen Bedingungen		Erdungsanschluss: Der Wechselrichter muss zuverlässig geerdet sein.
	Seien Sie vorsichtig! Dieses Pack ist schwer genug, um schwere Verletzungen zu verursachen.		EU-WEEE-Kennzeichnung: Das Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.

3.2 Kurze Einführung

FLS48100SG1 ist mit einer Lithium-Eisenphosphat-Batterie für den Hausgebrauch ausgestattet. Diese fortschrittliche Batteriespeicherlösung wurde auf der Grundlage von Kundenbedürfnissen und Marktanforderungen entwickelt und bietet eine hochwertige, zuverlässige Stromversorgung für verschiedene Geräte. Das Produkt zeichnet sich durch eine lange Lebensdauer, die Eignung für Umgebungen mit hohen Temperaturen und ein kompaktes Design aus, das nur wenig Installationsfläche benötigt.

FLS48100SG1 verfügt über ein von unserem Team unabhängig entwickeltes Batteriemanagementsystem. Bei Anschluss an ein Stromnetz oder eine Photovoltaikanlage als Stromquelle kann das Produkt Energie speichern, indem es die Batterie auflädt. Im Falle eines Stromausfalls des Netzes oder der Photovoltaikanlage versorgt das Produkt die Verbraucher im Haushalt selbstständig mit Strom. Darüber hinaus können mehrere Einheiten parallel geschaltet werden, um ein Multimodulsystem mit hoher Kapazität zu bilden, das die Anforderungen an die langfristige Energiespeicherung erfüllt.

3.3 Merkmale

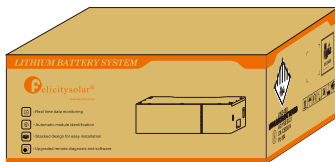
- LiFePO₄ Höhere sichere Leistung und längere Zykluslebensdauer.
- Mehrfacher Schutz: Eingebautes intelligentes BMS, Unterbrecher und Sicherung.
- Flexible Installation: Wandbefestigung oder Bodenbefestigung.
- Breite Kompatibilität: Kompatibel mit führenden Wechselrichtermarken.
- Hohe Skalierbarkeit: Kapazität bis zu 40,96kWh.
- Ausgestattet mit einem Aerosol-Feuerlöschsystem.
- Wenn die Batterie bei Überstrom durchbrennt, kann die Sicherung leicht extern ausgetauscht werden, was sehr praktisch ist.

3.4 Produktübersicht

3.4.1 Äußere Verpackung

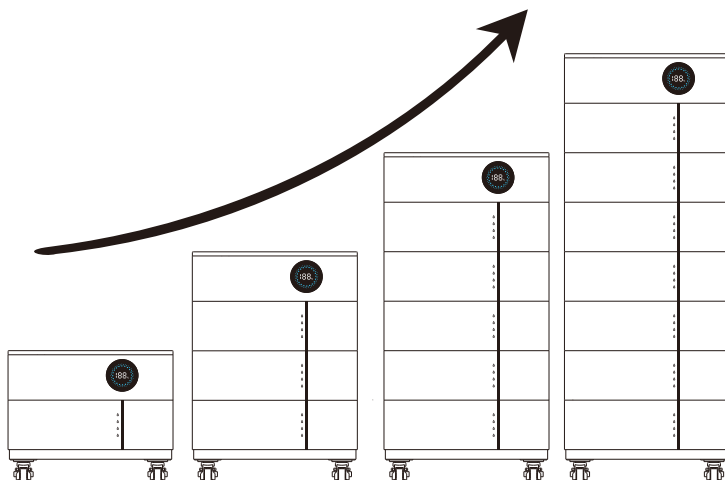


FLS48100SCG1

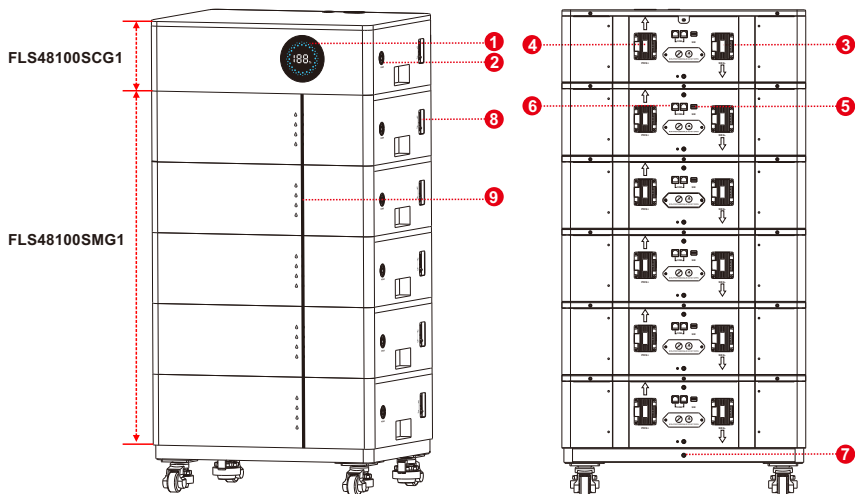


FLS48100SMG1

3.4.2 Anzeige des Produktaussehens



Bis zu 8 STCK Batterien können parallel angeschlossen werden



Code	Name	Definition
1	LCD-Anzeige	Anzeige des SOC der Batterie
2	Strom/Laufstatus	1. Zeigt die Ein-/Ausschaltfunktion an: zum Einschalten einmal drücken, zum Ausschalten 3 Sekunden lang gedrückt halten; 2. ● Ein grünes Licht zeigt den normalen Status an, ● während ein rotes Licht den Fehlerstatus anzeigt.
3	NEG-	Der Minuspol des DC-Ausgangs der Batterie, der über ein Kabel mit dem Minuspol des Wechselrichters verbunden ist.
4	POS+	Der Pluspol des Gleichstromausgangs der Batterie, der über ein Kabel mit dem Pluspol des Wechselrichters verbunden ist.
5	Wechseln	Einstellen der ID jeder Batterie über DIP-Schalter
6	COM	Wenn das System parallel verwendet wird: Diese CAN/RS485-Kommunikationsbuchse wird über ein Kommunikationskabel mit der COM-Schnittstelle verbunden.
7	PE	Gehäuseerdungsanschluss
8	AN/AUS-Schalter	Stromkreisschutz für Überspannungen
9	LED-Anzeige	Anzeige des SOC der Batterie

* Die Batteriepacks FLS48100SCG1 und FLS48100SMG1 enthalten jeweils Batterien.

3.5 LCD-Anzeigesymbole

	
Symbol	Funktion Beschreibung
Anzeigeinformationen	
	Zeigt Spannung, Stromstärke, Temperatur und Ladezustand des Moduls an. (Drücken Sie kurz die Taste, um die Informationen zu jedem parallelen Modul anzuzeigen.)
	Zeigt den SOC an
	Zeigt den Ladezustand an (jede LED steht für 5 %). (Beim Laden blinkt dieses Symbol; beim Entladen leuchtet es konstant.)
	Zeigt Einstellungen an
	Zeigt einen Fehler an.
	Zeigt Kommunikationssignale an.

3.5.1 BMS-Informationssseite

Die grundlegenden Informationen werden nach dem Einschalten nacheinander angezeigt.

BMS-Einschaltinformationen BMS-Informationen sind alle eingeschaltet. 	BMS-Version Z.B.: „516“ ist die Software-Version; „500“ ist die IAP-Version und die temporäre Version,“ ist der Countdown. 
---	--

BMS-Typ z.B.: Nennspannung ist „48V“; Modell ist „100AH“. 	BMS-Daten Diese Anzeige zeigt die SOC-Kalibrierung an. 
BMS-Daten z.B.: „70 %“ steht für den Ladezustand der Batterie, „C“ zeigt an, dass die Batterie geladen wird, und „d“ wird angezeigt, wenn sie entladen wird. „2“ zeigt an, dass die aktuell angezeigten Daten für Modul 2 gelten, „65 %“ steht für den Ladezustand von Modul 2. Ein kurzer Tastendruck zeigt die Informationen zu den einzelnen Parallelmodulen an. 	BMS-Daten z.B.: „70 %“ steht für den Ladezustand der Batterie, „52,0 V“ für die Batteriespannung, „35 A“ für den Batteriestrom. Ein kurzer Tastendruck zeigt die Informationen zu den einzelnen Parallelmodulen an. 
BMS-Fehlercode/ Flagge z.B.: „52,0V“, „C09“/„70%“ sind die Batteriespannung, der Fehlercode bzw. der SOC und die 	

3.5.2 Fehlercodetabelle

Code	Fehlerinformationen	Fehlerbehebung
C01	Batterieüberspannung	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C02	Batterieunterspannung	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C03	Zellenüberspannung	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C04	Zellenunterspannung	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.

C05	Charge overcurrent	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C06	Überstrom beim Entladen	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C07	MOS-Übertemperatur	1. Die Innentemperatur liegt über dem Grenzwert. 2. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist.
C08	MOS-Untertemperatur	1. Die Innentemperatur ist niedriger als der Grenzbereich. 2. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu niedrig ist.
C09	Zellenübertemperatur	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C10	Zellenuntertemperatur	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C11	Anormale Stromabnahme	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C12	Abnormale Ausgangsimpedanz	Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.
C13	Parallel fehlgeschlagen	1. Bitte, ob ein einzelnes Gerät in einem Parallelsystem installiert ist. 2. Wenn dieser Fehler bei der parallelen Installation auftritt, überprüfen Sie bitte den Anschluss der Kabel. Wenn sie korrekt angeschlossen sind, beenden Sie bitte zuerst die parallele Installation und starten Sie dann das Gerät neu. 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.
C14	Leistungsverlust	1. Prüfen Sie, ob der Schutzschalter geschlossen ist; 2. Prüfen Sie, ob die Sicherung in Ordnung ist; 3. Starten Sie das Gerät neu, wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an das Reparaturzentrum.

3.6 LED-Anzeigesymbole

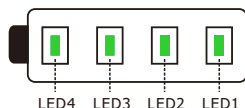
Auf der Vorderseite des Batteriepacks befinden sich vier LED-Anzeigen, die den Betriebszustand anzeigen.

SOC-LED-Anzeige:

				
100%	75%	50%	25%	Blinkender SOC < 10%

Hinweis: Die Batterie muss mindestens einmal im Monat vollständig aufgeladen werden, um die genaue SOC-Berechnung zu gewährleisten.

3.6.1 ON/OFF- oder SOC-LED (Modus oder SOC)



LED-Definition	AN/AUS		LED-Status				Fehlerinfo
	Grüne LED	Rote LED	LED1	LED2	LED3	LED4	
Power AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	
Power AN	AUS	AN	AN	AN	AN	AN	
Standby	AUS	AUS	SOC				SOC<10%(Standard):LED1 Blinkt
Normal	AN	AUS	Kaufend/SOC				SOC<10%(Standard):LED1 Blinkt
Entladen	AN	AUS	SOC				SOC<10%(Standard):LED1 Blinkt
Laden	Blitzlicht	AUS	Laufend				
Niedrige Leistung	Blitzlicht	AUS	AUS				
Fehler	AUS	AN	AN	AUS	AUS	AUS	Batteriespannung hoch
			AUS	AN	AUS	AUS	Batteriespannung niedrig
			AN	AN	AUS	AUS	Zellspannung hoch
			AUS	AUS	AN	AUS	Zellspannung niedrig
			AN	AUS	AN	AUS	Ladestrom hoch
			AUS	AN	AN	AUS	Entladestrom hoch
			AN	AN	AN	AUS	BMS-Temperatur hoch
			AUS	AUS	AUS	AN	BMS-Temperatur niedrig
			AN	AUS	AUS	AN	Zelltemperatur hoch
			AUS	AN	AUS	AN	Zelltemperatur niedrig
			AN	AN	AUS	AN	Stromsensor anormal
			AUS	AUS	AN	AN	Abnormale Ausgangsimpedanz
			AN	AUS	AN	AN	Parallel fehlgeschlagen
			AUS	AN	AN	AN	Leistungsverlust

3.7 Batterie-Management-System (BMS)

Spannungsschutz

Unterspannungsschutz beim Aufladen:

Wenn die Spannung einer Batteriezelle oder die Gesamtspannung während des Entladens unter den Nennschutzwert fällt, wird der Überladungsschutz aktiviert, und das Batteriesystem stoppt die externe Stromversorgung. Sobald die Spannung jeder Zelle in den Nennbereich zurückkehrt, wird der Schutz wieder aufgehoben.

Überspannungsschutz während des Ladevorgangs:

Während der Ladephase unterbricht das System den Ladevorgang, wenn die Gesamtspannung des Batteriepacks über dem Nennwert liegt oder die Spannung einer einzelnen Zelle den Schutzwert erreicht. Wenn die Gesamtspannung oder die Spannung aller Zellen wieder im Nennbereich liegt, ist der Schutz beendet.

Stromschutz

Überstromschutz beim Aufladen:

Wenn der Ladestrom den Auslösewert erreicht und 15 Sekunden lang anhält, wird der Überstromschutz beim Laden aktiviert und der Fehlermodus aktiviert. Die Batterie schaltet sowohl den Ladeeingang als auch den Entladeausgang ab und zeigt den Fehlercode C05 auf dem Bildschirm an. Der Fehler wird nach 1 Minute automatisch gelöscht. Nach 10 Ereignissen kann der Fehler nicht mehr automatisch behoben werden, so dass ein manueller Neustart der Batterie erforderlich ist.

Überstromschutz beim Entladen:

Wenn der Entladestrom den Auslösewert erreicht und 15 Sekunden lang anhält, wird der Überstromschutz für die Entladung aktiviert und der Fehlermodus aktiviert. Die Batterie schaltet sowohl den Ladeeingang als auch den Entladeausgang ab und zeigt den Fehlercode C06 auf dem Bildschirm an. Der Fehler wird nach 1 Minute automatisch gelöscht. Nach 10 Ereignissen kann der Fehler nicht mehr automatisch behoben werden, so dass ein manueller Neustart der Batterie erforderlich ist.

3.8 Systemverbindungsdiagramm

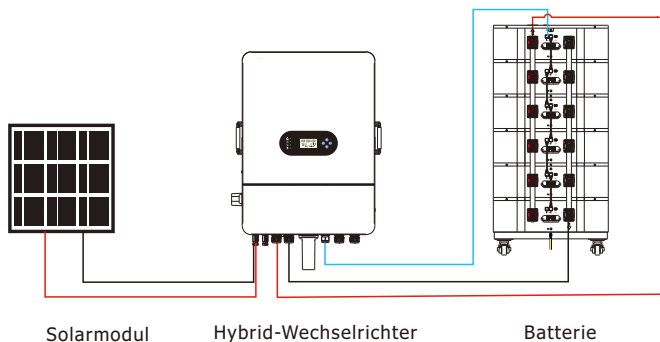


Abb. 3-1 Anschlussdiagramm für ein Einzelbatteriesystem

4. Installation und Konfiguration

4.1 Vorbereitungen für die Installation

4.1.1 Sicherheitsbestimmungen

Dieses System darf nur von Personal installiert werden, das in Stromversorgungssystemen geschult ist und über ausreichende Kenntnisse solcher Systeme verfügt.

Die nachstehenden Sicherheitsrichtlinien sowie die geltenden örtlichen Sicherheitsnormen müssen bei der Installation strikt beachtet werden.

- Alle Schaltkreise, die mit diesem Stromversorgungssystem verbunden sind und externe Spannungen unter 48 V führen, müssen den SELV-Anforderungen gemäß der Norm IEC60950 entsprechen.
- Arbeiten innerhalb des Schaltschranks des Stromversorgungssystems ist sicherzustellen, dass das System vollständig ausgeschaltet ist und alle Batteriegeräte abgeschaltet sind.
- Die Verteilerkabel sollten systematisch angeordnet und mit Schutzmaßnahmen versehen werden, um versehentliche Berührungen während des Betriebs der Stromversorgungsgeräte zu vermeiden.

4.1.2 Installationsumgebung

- Arbeitstemperatur: -20°C~+55°C
- Ladetemperaturbereich: 0°C~+55°C
- Entladetemperaturbereich: -20°C~+55°C
- Lagertemperatur: 0°C~+35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5% ~ 95%
- Höhenlage: ≤2000m

Operating environment: Geeignet für Inneninstallation an Orten, die vor direkter Sonneneinstrahlung, Wind, leitendem Staub und korrosiven Gasen geschützt sind.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Aufstellungsort sollte weit vom Meer entfernt sein, um Salzwasser und hohe Luftfeuchtigkeit zu vermeiden.
- Der Boden am Aufstellungsort muss flach und eben sein.
- Standort sollte frei von brennbaren oder explosiven Materialien sein.
- Optimale Umgebungstemperatur: 20°C bis 30°C.
- Vermeiden Sie Bereiche mit viel Staub oder Unordnung.

4.1.3 Werkzeuge



Schraubendreher



Crimping Modular



Sicherheitsschuhe



Multimeter



Schutzhandschuhe



Schutzbrille



Zange



Farbband



Elektrobohrmaschine

4.2 Auspacken und Kontrolle

- Bei der Ankunft am Installationsort sollte das Be- und Entladen streng nach den festgelegten Regeln und Verfahren erfolgen, um Sonneneinstrahlung und Regen zu vermeiden.
- Überprüfen Sie vor dem Auspacken die Gesamtzahl der Pakete anhand der Versandliste, die jedem Paket beigelegt ist, und untersuchen Sie die äußeren Kisten auf Anzeichen von Schäden. Prüfen Sie nach dem Auspacken sorgfältig auf lose oder beschädigte Drähte und Kontakte, Risse, Verformungen, Lecks oder andere Beschädigungen. Wenn eine Beschädigung festgestellt wird, muss die Batterie sofort ausgetauscht werden. Versuchen Sie nicht, eine beschädigte Batterie zu laden oder zu verwenden, und vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit einer gerissenen Batterie.
- Gehen Sie beim Auspacken aller Komponenten vorsichtig vor, um die Oberflächenbeschichtung vor Beschädigungen zu schützen.

FLS48100SCG1			
Nr.	Beschreibung	Anzahl	Abbildung
1	Bedienungsanleitung	1	
2	Schnellinstallationsanleitung	1	
3	Garantiekarte	1	
4	Der Sockel dient der Produktplatzierung und übernimmt eine unterstützende Funktion	1	
5	Stromkabel 1: 0,9 Meter, 35mm ² , ermöglicht das Laden und Entladen mit bis zu 150A, wird für den Anschluss an externe STCK verwendet+(rot)	2	
	Stromkabel 2: 2,3 Meter, 35mm ² , ermöglicht das Laden und Entladen mit bis zu 150A, wird für den Anschluss an externe STCK verwendet-(schwarz)		
6	Kommunikationskabel 1: Grau, für die RS485-Kommunikation mit Felicity-Wechselrichtern	1	
7	Kommunikationskabel 2: Blau 1. Verwendet für die CAN-Kommunikation mit Wechselrichtern anderer Marken 2. Verwendet für die CAN-Kommunikation mit Felicity-Wechselrichtern.	1	
8	Kommunikationskabel 3: Gelb, ohne RJ45-Stecker. Universelles Kommunikationskabel mit einem Ende als RJ45 und dem anderen Ende, das zu acht Adern führt	1	
9	Lochmarkierungskarton: Dient zur Markierung der Bohrpositionen bei der Produktmontage. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie in den folgenden Schritten.	1	
10	Inbusschlüssel: Dient zum Stapeln und Sichern von Produkten. Detaillierte Installationsanweisungen finden Sie in den folgenden Schritten.	1	
11	OT-Anschluss: Schraubenlochdurchmesser 10,5 mm, Kabelcrimplochdurchmesser 17 mm, für 150-mm ² -Stromkabel.	4	

12	Kunststoff-Dehnschraube: Wird zusammen zur Produktfixierung verwendet.	4	
13	Signalanschluss: Für die Erstellung von kundenspezifischen Kommunikationskabeln	2	
14	Fester Stützbock: Für die Befestigung von Produkten	4	
15	Schrauben M5X12*8 STCK Schrauben M6X16*16 STCK Schrauben M5X25*2 STCK	/	
16	Rollen: Dienen zur Produktunterstützung und zum Transport über kurze Distanzen.	4	

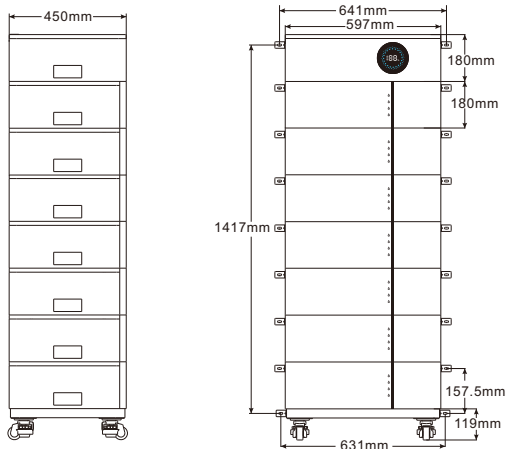
FLS48100SMG1

Nr.	Beschreibung	Anzahl	Abbildung
1	Bedienungsanleitung	1	
2	Schnellinstallationsanleitung	1	
3	Garantiekarte	1	
4	Erdungskabel: dient zur Erdung von stapelbaren Batteriepacks.	1	
5	Kunststoff-Dehnschrauben dienen zur Befestigung von Produkten und Wänden.	2	
6	Schrauben M5X12* 4 STCK Schrauben M5X25* 2 STCK	/	
7	Parallele Sammelschiene aus weichem Kupfer: ermöglicht das Laden und Entladen mit bis zu 450 A und wird für Parallelverbindungen zwischen stapelbaren Batteriepaketen verwendet.	2	

8	Kommunikationskabel 4: Schwarz, für die parallele Kommunikation zwischen den Batteriepacks	1	
9	Fester Stützbock: Für die Befestigung von Produkten	2	

4.3 Installationsvorgang

(a) Produktgröße

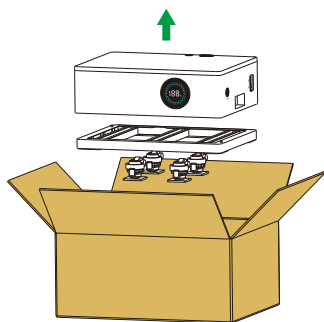


4.3.1 Einbau der Batterie

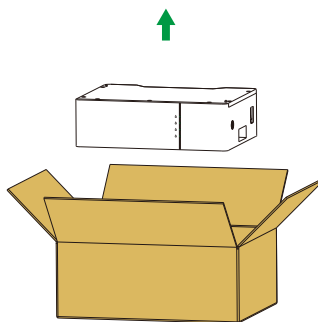
(b) Wandmontage

Schritt 1: Öffnen Sie den Verpackungskarton und entnehmen Sie das Zubehör (FLS48100SCG1 Batteriepack, Basis, Räder*4 Stück).

Schritt 2: Öffnen Sie den Verpackungskarton und entnehmen Sie das Zubehör (FLS48100SMG1 Batteriepack).

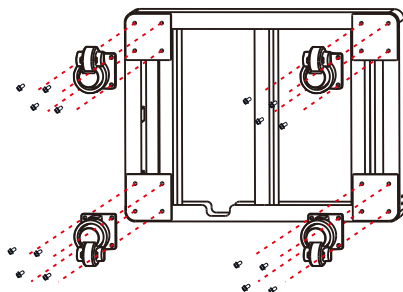


FLS48100SCG1



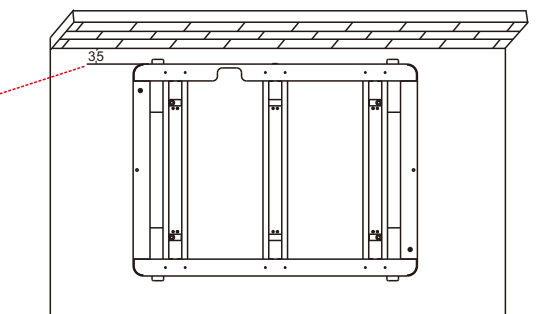
FLS48100SMG1

Schritt 3: Befestigen Sie die 4 Rollen mit M6x16-Schrauben an der Basis.

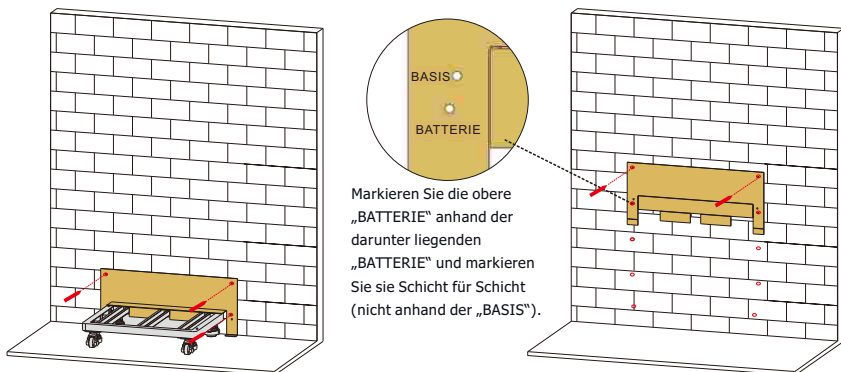


Schritt 4: Platzieren Sie die Basis mit einem Abstand von 35 mm zur Wand.

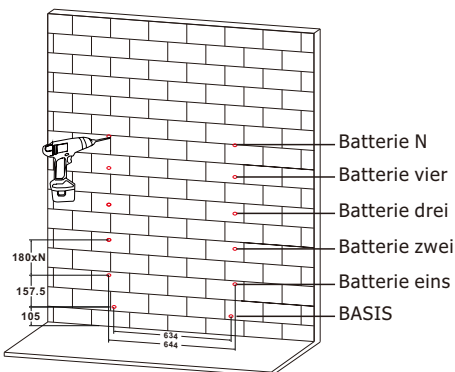
Die Basis weist einen Abstand auf und liegt mit dem Ende an der Wand an.



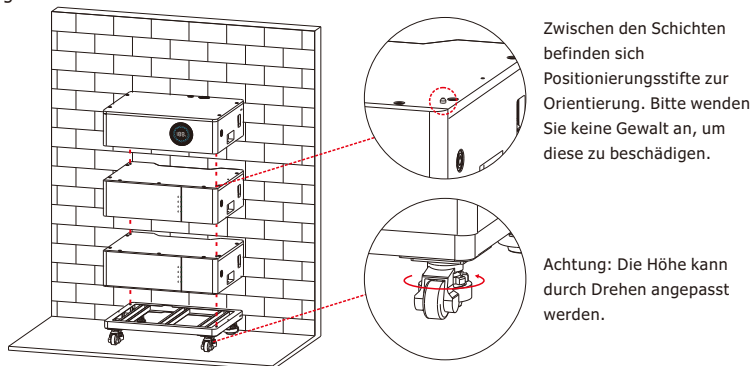
Schritt 5: Markieren Sie die Löcher mithilfe des wandmontierten Positionierungskartons Schicht für Schicht.



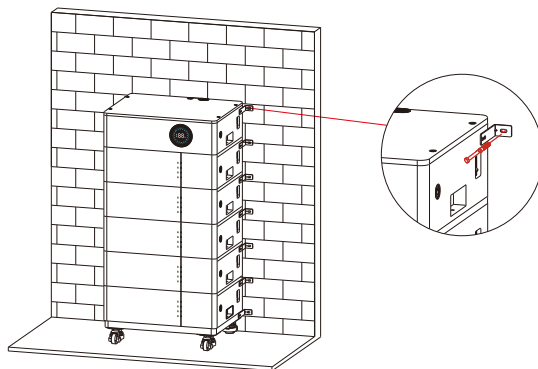
Schritt 6: Bohren Sie Löcher entsprechend der Markierung auf dem Karton mit den Montagelöchern (Hinweis: Der Lochdurchmesser beträgt 10 mm, die Bohrtiefe 60 mm).



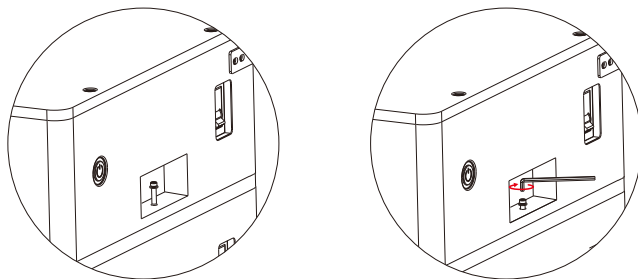
Schritt 7: Stapeln und platzieren Sie die Produkte so, dass die Basis auf der unteren Schicht, die LED-Leuchten auf der mittleren Schicht und der LCD-Bildschirm auf der oberen Schicht liegen.



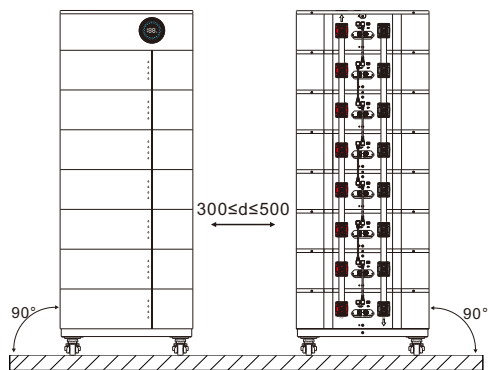
Schritt 8: Befestigen Sie das Gerät an der Wand mit Blechverriegelungselementen



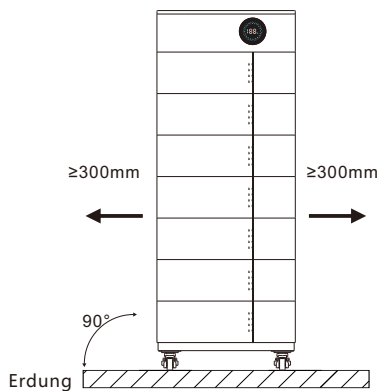
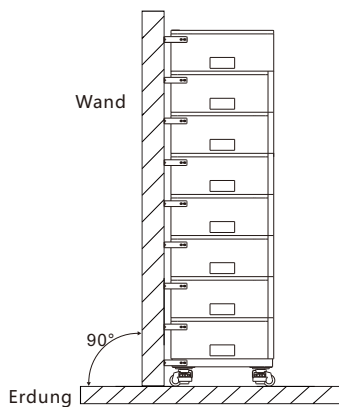
Die Batterieverpackungsschicht wird mit Sechskantschrauben (am Griff) zwischen den Schichten befestigt.



(C) Bodenmontage

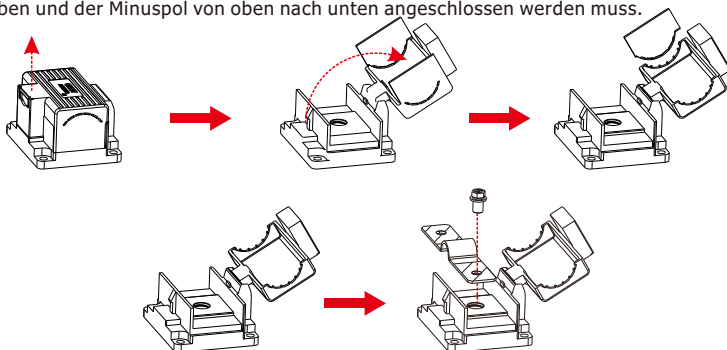


Boden (zweireihige Installation)



4.3.2 Batterien in Parallelschaltung

Öffnen Sie den Deckelverschluss nach oben, drehen Sie den Deckel und reißen Sie die Abdeckung ab. Verbinden Sie die Kupferschiene mit Schrauben, wobei der Pluspol von unten nach oben und der Minuspol von oben nach unten angeschlossen werden muss.



Die Serienbatterie FLS48100SG1 kann zur Erweiterung parallel angeschlossen werden. Wenn Sie eine weitere Batteriebank benötigen, um im Parallelbetrieb zu arbeiten, schließen Sie die Batterie wie in Abb. 4-3-1 gezeigt an.

Hinweis: Die oberen und unteren Batteriepakete sind parallel geschaltet.

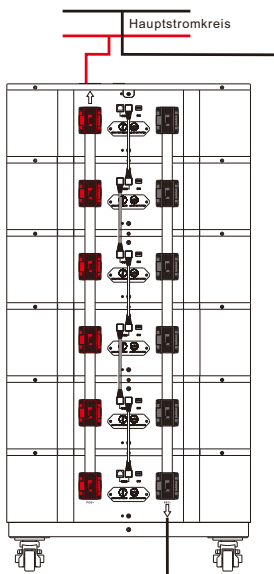


Abb. 4-3-1 Anschlussschema für ein Parallelsystem mit mehreren Batterien

Die Abbildung oben zeigt das Diagramm mit sechs parallel geschalteten Batteriesträngen. Um den Stromausgleich des Batteriepakets aufrechtzuerhalten, achten Sie darauf, dass die Minuselektrode der Batterie unten herauskommt.

4.3.3 Reihenschaltung ist nicht zulässig

1. Die Batterien können parallel angeschlossen werden. Eine Reihenschaltung ist nicht zulässig. Nur in aufrechter Position verwenden.

2. Die Batterien dürfen nicht mit dem PWM-Regler zum Laden verbunden werden. Speziell

Achtung: Da die eingebaute Schutzplatine der Lithium-Batterie mit einer Schutzfunktion gegen Überentladung ausgestattet ist, wird dringend empfohlen, die Last nicht mehr zu verwenden, wenn die Batterie zu stark entladen ist. Das Batteriepaket kann nicht wiederholt zum Entladen aktiviert werden. Oder die Batterie kann nicht durch das AC- oder PV-Aktivierungskabel aktiviert werden (es ist eine spezielle Ladeaktivierungsmethode erforderlich) und kann daher nicht geladen werden. Wenn die Batterie zu schwach ist, laden Sie ihn daher so schnell wie möglich auf, wenn Netz- oder Solarenergie verfügbar ist.

5. Betrieb

5.1 Beschreibung des Kommunikationsanschlusses

BATTERIE-Felicitysolar

Bild	Pin	Farbe	Definition
	1	ORG-WH	CAN-GND
	2	ORG	+5V-BUS
	3	GN-WH	CANL-STCK
	4	BU	CANH-STCK
	5	BU-WH	RS485-B
	6	GN	RS485-A
	7	BN-WH	CANL
	8	BN	CANH



WECHSELRICHTER

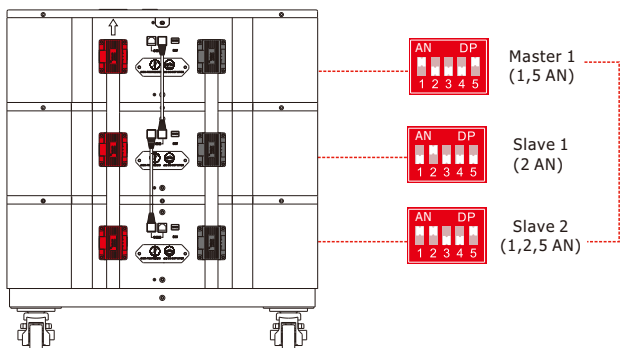
Pin	Farbe	Definition	Bild
1	ORG-WH	/	
2	ORG	/	
3	GN-WH	/	
4	BU	/	
5	BU-WH	RS485-B	
6	GN	RS485-A	
7	BN-WH	/	
8	BN	/	

5.2 Paralleler DIP-Schalter

5.2.1 DIP-Code-Tabelle

	Anzahl der BVT	1	2	3	4	5	6	7	8
	1STCK	1,5 AN							
	2STCK	1,5 AN	2,5 AN						
	3STCK	1,5 AN	2 AN	1,2,5AN					
	4STCK	1,5 AN	2 AN	1,2 AN	3,5 AN				
	5STCK	1,5 AN	2 AN	1,2 AN	3 AN	1,3,5 AN			
	6STCK	1,5 AN	2 AN	1,2 AN	3 AN	1,3 AN	2,3,5 AN		
	7STCK	1,5 AN	2 AN	1,2 AN	3 AN	1,3 AN	2,3 AN	1,2,3,5 AN	
	8STCK	1,5 AN	2 AN	1,2 AN	3 AN	1,3 AN	2,3 AN	1,2,3 AN	4,5 AN

5.2.2 Beispiel für eine DIP-Schaltereinstellung



Beispiel für drei parallel geschaltete Batterien

5.3 Schalter An/Aus

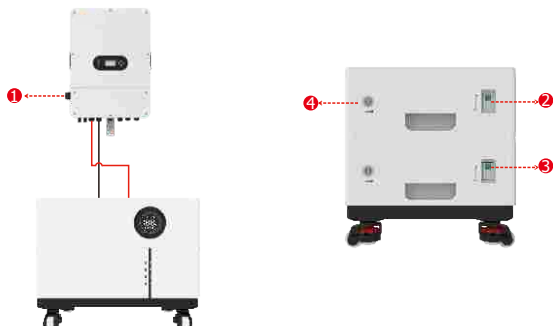
Einschaltsschritte:

Schritt 1: Schalten Sie den Wechselrichter **1** ein;

Schritt 2: Schalten Sie den Batterietrennschalter **2/3** ein (von "AUS" auf "AN");

Schritt 3: Drücken Sie den Batterieschalterknopf **4**.

Mit der Taste an jedem Batteriepack können andere Batteriepacks gesteuert werden, sodass diese gleichzeitig gestartet oder heruntergefahren werden können.



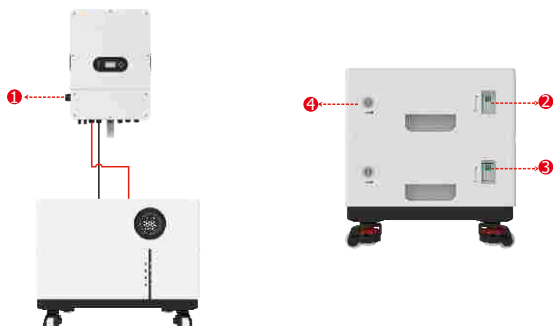
Schritte zum Ausschalten:

Schritt 1: Wechselrichter **1** ausschalten;

Schritt 2: Halten Sie den Batterieschalterknopf 3 Sekunden lang gedrückt **4**;

Schritt 3: Trennen Sie den Trennschalter der Batterie **2/3** ("AUS" auf "AN").

Mit der Taste an jedem Batteriepack können andere Batteriepacks gesteuert werden, sodass diese gleichzeitig gestartet oder heruntergefahren werden können.



6. Wartung und Fehlersuche

6.1 Speicherung

- Setzen Sie die Batterie keiner offenen Flamme aus.
- Setzen Sie das Produkt nicht dem direkten Sonnenlicht aus.
- Stellen Sie das Produkt nicht in der Nähe von brennbaren Materialien auf. Im Falle eines Unfalls kann es zu einem Brand oder einer Explosion kommen.
- Lagern Sie das Gerät an einem kühlen und trockenen Ort mit ausreichender Belüftung.
- Lagern Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche.
- Lagern Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren.
- Beschädigen Sie das Gerät nicht durch Fallenlassen, Verformung, Stöße, Schneiden oder Eindringen eines scharfen Gegenstandes.
- Dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt oder zu Bränden führen.
- Berühren Sie keine Flüssigkeit, die aus dem Gerät austritt. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder von Hautverletzungen.
- Tragen Sie beim Anfassen der Batterie immer isolierte Handschuhe.
- Treten Sie nicht auf das Produkt und stellen Sie keine Fremdkörper darauf ab. Dies kann zu Schäden führen.
- Laden oder entladen Sie keine beschädigte Batterie.

6.2 Wartung und Fehlersuche

6.2.1 Analyse und Behandlung von häufigen Fehlern

Element	Fehlerphänomen	Ursachenanalyse	Lösung
1	Kommunikation mit dem Wechselrichter nicht möglich	Es wurde ein falsches Kommunikationskabel verwendet, oder die DIP-Schaltereinstellungen der Batterie sind falsch.	Bevor Sie die Batterie an den Wechselrichter anschließen, stellen Sie die DIP-Schalter der Batterie gemäß der DIP-Schaltertabelle korrekt ein. Starten Sie nach dem Einstellen der DIP-Schalter die Batterie neu, um den DIP-Schalter zu aktivieren, und verwenden Sie dann das richtige Kommunikationskabel, um die Batterie und den Wechselrichter zu verbinden.
2	Batterie wird nicht vollständig geladen	Die am Wechselrichter eingestellte Ladespannung ist zu niedrig	Stellen Sie die Ladespannung am Wechselrichter entsprechend dem empfohlenen Wert im Batteriehandbuch ein
3	Ungenauere SOC-Anzeige	Der SOC-Wert der Batterie wurde nicht kalibriert	Der SOC-Wert wird nach einem vollständigen Ladezyklus automatisch kalibriert. Entladen Sie die Batterie zuerst auf 0% und laden Sie sie dann auf 100%.
4	Hoher Lade- und Entladestrom führt zur Leistungsunterbrechung	Der am Wechselrichter eingestellte Lade- und Entladestrom ist zu hoch	Stellen Sie den Lade- und Entladestrom am Wechselrichter gemäß den empfohlenen Werten im Batteriehandbuch ein
5	Die Batterieleistung wird aufgrund des hohen Stroms während des Ladens und Entladens unterbrochen	Die Lade- und Entladestromeinstellungen am Wechselrichter sind zu hoch	Stellen Sie den Lade- und Entladestrom am Wechselrichter gemäß den Empfehlungen im Batteriehandbuch ein
6	Wenn mehrere Batterien parallel geschaltet sind, fehlen die Batteriedaten am Wechselrichter oder sind falsch.	Die Parallelschaltung der Batterien ist nicht richtig eingestellt	1. Überprüfen Sie die Kommunikationskabel zwischen den Batterien 2. Prüfen Sie, ob die DIP-Schalter der Batterien in der richtigen Reihenfolge eingestellt sind
7	Die Batterie zeigt an, dass sie geladen wird, aber der SOC ändert sich nicht.	Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig, so dass die Batterie nicht geladen werden kann.	Laden Sie die Batterie in einem Raum auf, der dem im Handbuch angegebenen Betriebstemperaturbereich entspricht.

7. Wiederherstellung der Batterie

Aluminium, Kupfer, Lithium, Eisen und andere Metalle werden aus ausrangierten LiFePO₄-Batterien mit Hilfe eines fortschrittlichen hydrometallurgischen Verfahrens extrahiert, wobei eine umfassende Rückgewinnungseffizienz von bis zu 80 % erreicht wird. Die einzelnen Prozessschritte werden im Folgenden beschrieben.

7.1 Rückgewinnungsprozess und -schritte von Kathodenmaterialien

Die als Kollektor verwendete Aluminiumfolie ist ein amphoteres Metall. Sie wird zunächst in einer alkalischen NaOH-Lösung aufgelöst, so dass das Aluminium als NaAlO_2 in die Lösung gelangt. Nach der Filtration wird das Filtrat mit einer Schwefelsäurelösung neutralisiert, was zur Ausfällung von $\text{Al}(\text{OH})_3$ führt. Bei einem pH-Wert von über 9,0 fällt der größte Teil des Aluminiums aus, und das entstandene $\text{Al}(\text{OH})_3$ kann bei der Analyse eine Reinheit von chemischer Qualität erreichen.

Der Filtrerrückstand wird mit Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid behandelt, so dass sich Lithiumeisenphosphat als $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ und Li_2SO_4 in der Lösung löst und von Ruß und der Kohlenstoffbeschichtung des Lithiumeisenphosphats getrennt wird. Nach der Filtration wird der pH-Wert des Filtrats mit NaOH und Ammoniaklösung eingestellt. Das Eisen wird zunächst als $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ausgefällt, anschließend wird die restliche Lösung mit einer gesättigten Na_2CO_3 -Lösung bei 90 °C ausgefällt.

7.2 Rückgewinnung von Anodenmaterialien

Das Verfahren zur Rückgewinnung von Anodenmaterialien ist relativ einfach. Nach der Abtrennung der Anodenplatten liegt der Reinheitsgrad des Kupfers bei über 99 %, so dass es sich für die weitere Raffination zu Elektrolytkupfer eignet.

7.3 Rückgewinnung des Diaphragmas

Das Membranmaterial ist in erster Linie ungefährlich und hat keinen Recyclingwert.

7.4 Liste der Recycling-Ausrüstung

Automatische Demontagemaschine, Pulverisierer, Nassgoldbecken, etc.

Anhang I

Modell	FLS48100SG1							
Batterietyp	LiFePO4							
Modul Nennenergie	5,12kWh							
Modul Nominalkapazität	100Ah							
Modul Nennspannung	51,2V							
Anzahl der Batteriemodule	1	2	3	4	5	6	7	8
Nennenergie des Systems	5,12kWh	10,24kWh	15,36kWh	20,48kWh	25,6kWh	30,72kWh	35,84kWh	40,96kWh
Nennspannung des Systems	51,2V							
Betriebsspannung des Systems	44,8~57,6V							
Empfohlener Lade-/Entladestrom	50A	100A	150A	200A	250A	300A	350A	400A
Max.kontinuierlicher Lade-/Entladestrom [1]	60A	120A	180A	240A	300A	360A	400A	400A
Spitzenlade-/Entladestrom(15s)	100A	200A	300A	400A	500A	600A	700A	800A
Skalierbarkeit	Max.8 Stück parallel (40,96kWh)							
Entladetiefe(DOD)	≥ 95%							
Anzeigetyp	Steuermodul: LCD/Batteriemodul: LED*4							
Schutzlevel	IP21							
Arbeitstemperaturbereich	Aufladen: 0°C~+55°C Entladung: -20°C~+55°C							
Lagertemperaturbereich	0°C~+35°C							
Luftfeuchtigkeit	5%~95%							
Höhenlage	≤ 2000m							
Kommunikation	RS485/ CAN							
Zykluslebensdauer [2]	≥ 6000 Zyklen							
Installation	Wandbefestigung / Bodenbefestigung							
Schutz	Eingebautes intelligentes BMS, Unterbrecher, Sicherung							
Garantiezeit [3]	10 Jahre							
Steuermodul FLS48100SCG1	Produktgewicht ca.	46kg						
	Ungefähres Paketgewicht (mit Sockel)	60kg						
	Produktabmessungen	600x450x180mm						
	Verpackungsmaße (mit Sockel)	712x562x333mm						
Batteriemodul FLS48100SMG1	Produktgewicht ca.	46kg						
	Verpackungsgewicht ca.	50kg						
	Produktabmessungen	600x450x180mm						
	Verpackungsabmessungen	712x562x298mm						
[1] Der maximale kontinuierliche Lade-/Entladestrom hängt von der Temperatur und dem SOC ab.								
[2] Testbedingungen: 0,2C Laden/Entladen @25°C, 80% DOD.								
[3] Es gelten die Bedingungen, siehe Felicitysolar-Garantiebedingungen.								

Eine Lithium-Batteriepack ist nicht dasselbe wie eine Blei-Säure-Batterie. Daher sollten Sie für die Geräte, die Sie zum Laden oder Entladen mit dem Batteriepack verbinden, wie z. B. Wechselrichter, MPPT-Laderegler oder USV, die unten aufgeführten empfohlenen Einstellungen vornehmen, bevor Sie sie starten.

Einstellung	FLS48100SG1
Max. Ladespannung	57,6V
Erhaltungsladespannung	57,6V
Max. Ladestrom	60 A * N (Max = 400 A)
Abschaltspannung	48V

Hinweise: „N“ steht für die Anzahl der parallel geschalteten Batteriepacks und sollte 8 nicht überschreiten. ($N \leq 8$)

