



# ***M01 Lithium-Batterie***

## ***Benutzerhandbuch***

V1.0

## Inhaltsverzeichnis

**Gesetzliche Erklärung ..... Error! Bookmark not defined.**

**Vorwort ..... Error! Bookmark not defined.**

**1 Einführung..... Error! Bookmark not defined.**

1.1 Kurze Einführung ..... 7

1.2 Produkteigenschaften..... 7

1.3 Sicherheit- und Leistungsdaten des Produkts..... 8

**2 Technische Daten ..... 10**

2.1 Größe und Gewicht..... 10

2.2 Leistungsparameter ..... 10

2.3 Erläuterungen der Schnittstellen ..... 11

2.3.1 Beschreibung der LED-Anzeigen..... **Error! Bookmark not defined.**

2.4 Batteriemanagementsystem (BMS)..... 13

2.4.1 Spannungsschutz..... 13

2.4.2 Stromschutz..... 14

2.4.3 Temperaturschutz ..... 14

2.4.4 Sonstiger Schutz ..... **Error! Bookmark not defined.**

2.5 Arbeitsmodus ..... 15

**3 Installation und Konfiguration..... 17**

3.1 Vorbereitung für die Installation ..... 17

3.1.1 Umgebungsanforderungen .....	17
3.1.2 Werkzeuge und Daten .....	18
3.1.3 Technische Vorbereitung .....	19
3.1.4 Überprüfung des Lieferumfangs .....	20
3.1.5 Sicherheitsvorkehrungen .....	21
3.2 Geräteinstallation .....	23
3.2.1 Installationsvorbereitung .....	24
3.2.2 Gerätemontage .....	24
3.2.3 Elektrische Installation .....	25
<b>4 Verwendung, Wartung und Fehlerbehebung.....</b>	<b>27</b>
4.1 Anweisungen zur Verwendung und Betrieb des Batteriesystems .....	27
4.2 Alarmbeschreibung und -bearbeitung.....	27
4.3 Analyse und Behandlung von häufigen Fehlern ... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	

## **Gesetzliche Erklärung**

Das Urheberrecht an diesem Dokument liegt bei der Powerness Europe GmbH.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Powerness Europe GmbH. in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise auszugsweise, reproduziert, übersetzt, kommentiert oder vervielfältigt werden. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen an Umweltschutz und persönliche Sicherheit im Design. Die Lagerung, Verwendung und Entsorgung der Produkte muss gemäß dem Produkthandbuch, relevanten Kontakten oder geltenden Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

Kunden können die entsprechenden Informationen auf der Website der Powerness Europe GmbH. einsehen, wenn das Produkt oder die Technologie aktualisiert wird.

Bitte beachten Sie, dass das Produkt ohne vorherige Ankündigung geändert werden kann.

# Sicherheitsmaßnahmen

## Warnung

- Bitte tauchen Sie die Batterie nicht ins Wasser oder setzen Sie sie keinem Feuer aus, um Explosionen oder andere lebensbedrohliche Situationen zu vermeiden.
- Bitte schließen Sie die Kabel während der Installation ordnungsgemäß an und verbinden Sie sie nicht verkehrt herum.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, verbinden Sie bitte nicht den Plus- und Minuspol mit einem Leiter am selben Gerät.
- Bitte vermeiden Sie jegliche Art von Beschädigung der Batterie, insbesondere durch Stiche, Schläge, Treten oder Schlagen.
- Bitte schalten Sie die Stromversorgung vollständig aus, wenn Sie das Gerät entfernen oder Kabel während der täglichen Nutzung erneut anschließen, da dies zu Gefahren eines Stromschlags führen könnte.
- Bitte verwenden Sie im Brandfall einen Feuerlöscher, um das Feuer zu löschen.
- Aus Sicherheitsgründen sollten Sie keine Komponenten in beliebigen Situationen eigenmächtig demontieren. Die Wartung muss von autorisiertem Fachpersonal oder unserem technischen Support durchgeführt werden. Geräteausfälle aufgrund unbefugter Manipulationen sind von der Garantie nicht abgedeckt.



## Vorsicht

- Unser Produkt wurde vor dem Versand auf seine Funktionalität geprüft. Sollten Sie ungewöhnliche Vorkommnisse feststellen, wie beispielsweise eine Ausbeulung des Gerätegehäuses, bitten wir Sie, uns umgehend zu kontaktieren. Wir stehen Ihnen gerne zur Verfügung, um eventuelle Probleme zu lösen.
- Das Produkt muss vor der Verwendung ordnungsgemäß geerdet werden,

um Ihre Sicherheit zu gewährleisten.

- Um eine ordnungsgemäße Verwendung sicherzustellen, stellen Sie bitte sicher, dass die Parameter untereinander und mit den relevanten Komponenten kompatibel und abgestimmt sind.
- Bitte verwenden Sie keine Batterien unterschiedlicher Hersteller, verschiedener Typen und Modelle sowie alte und neue Batterien zusammen.
- Die Umgebung und die Lagerungsmethode können sich auf die Lebensdauer des Produkts auswirken. Bitte beachten Sie die Anweisungen zur Betriebsumgebung, um sicherzustellen, dass das Gerät in einem ordnungsgemäßen Zustand arbeitet.
- Bei langfristiger Lagerung sollte die Batterie alle 6 Monate einmal aufgeladen werden, wobei die Ladestand 80% der Nennkapazität überschreiten sollte.
- Formel für die theoretische Standby-Zeit:  $T=C/I$  (T ist die Standby-Zeit, C ist die Batteriekapazität, I ist der Gesamtstrom aller Lasten).

## Vorwort

---

Herzlich willkommen zum M01 Lithium-Eisenphosphat-Batterie-Energiespeichersystem-Handbuch! Dieses Handbuch erklärt Ihnen alles, was Sie wissen müssen, um das volle Potenzial Ihres Photovoltaikanlagensystems auszuschöpfen. Mit unserem zuverlässigen Energiespeichersystem können Sie die tagsüber erzeugte Solarenergie effizient speichern und sie bei Bedarf als Stromquelle für Ihre Geräte in der Nacht oder zu anderen Tageszeiten nutzen. Diese intelligente Verschiebung der Stromeinspeisung ermöglicht nicht nur eine effiziente Nutzung der Photovoltaikstromerzeugung, sondern auch eine zuverlässige Stromversorgung.

Dieses Handbuch bietet Ihnen detaillierte Informationen zu den grundlegenden Strukturparametern des M01 Lithium-Eisenphosphat-Batterie-Energiespeichersystems sowie zu den Installations-, Betriebs- und Wartungsverfahren. Es enthält eine umfassende Anleitung, die Ihnen dabei hilft, das System korrekt einzurichten und optimal zu nutzen. Nehmen Sie sich die Zeit, dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und die Anweisungen zu befolgen, um das Beste aus Ihrer Photovoltaikanlage herauszuholen. Wir sind überzeugt, dass Sie mit unserem M01 Energiespeichersystem eine zuverlässige Lösung für die Speicherung Ihrer solaren Energieerzeugung finden werden.

# 1 Einführung

## 1.1 Kurze Einführung

Das M01 Lithium-Eisenphosphat-Batteriesystem ist eine standardisierte Batterieeinheit, die sich besonders gut für Energiespeicheranwendungen mit begrenztem Installationsraum, langer Stromrückhaltezeit und hoher Lebensdauer eignet.

## 1.2 Produkteigenschaften

Das M01-Energiespeicherprodukt nutzt Lithium-Eisenphosphat und wird effizient durch ein Batteriemanagementsystem (BMS) verwaltet, um eine verbesserte Leistung zu gewährleisten. Die Eigenschaften des Systems sind wie folgt:

- Erfüllt europäische ROHS-Standards, ist TÜV-zertifiziert und verwendet umweltfreundliche Batterien, die ungiftig und umweltfreundlich sind.
- Die Anodenmaterialien bestehen aus Lithiumeisenphosphat (LiFePO<sub>4</sub>), was sicherer ist und eine längere Lebensdauer aufweist.
- Das Batteriemanagementsystem bietet eine bessere Leistung und Schutzfunktionen gegen Tiefenentladung, Überladen, Überstrom und bei größeren Temperaturabweichungen.
- Eigenständige Verwaltung von Ladung, Entladung und Single Core Balancing-Funktion.
- Intelligentes Design mit integriertem Inspektionsmodul.
- Flexible Konfiguration ermöglicht die Parallelschaltung mehrerer Batterien für eine längere Standby-Zeit.
- Natürliche Belüftung mit leisem Lüfter.
- Geringe Selbstentladung der Batterie, sodass eine Lagerzeit von bis zu 6 Monaten ohne erneute Aufladung möglich ist.
- Kein Memory-Effekt, sodass die Batterie flach geladen und entladen werden kann.
- Großer Temperaturtoleranzbereich für die Betriebsumgebung: -20°C bis +55°C
- Geringes Volumen und geringes Gewicht.

## 1.3 Sicherheit- und Leistungsdaten des Produkts

**POWERNESS** IFpP/22/101/146/[16S]M/-20+40/90

---

Product: Rechargeable Li-ion Battery  
 Model: M01  
 Nominal Voltage: 51.2d.c.V  
 Nominal Energy/Capacity: 1.536kWh/30Ah  
 Charge Voltage: 57.6d.c.V  
 IP rating of enclosure: IP65  
 Protective class: I  
 Serial Number:









<http://www.powerness.com>  
[service@powerness.com](mailto:service@powerness.com)  
 POWERNESS(SHENZHEN) NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LIMITED

**DANGER**  
**DANGER LOW DC VOLTAGE INSIDE**  
**DANGER ARC FLASH & SHOCK HAZARD**










\*Do not disconnect, disassemble or repair yourself.  
 \*Do not drop, deform, impact, cut or spearing with a sharp object.  
 \*Do not place near open flame or incinerate.  
 \*Do not sit or put heavy things on battery.  
 \*Keep away from moisture or liquid.  
 \*Avoid direct sunlight.  
 \*Keep out of reach of children, animals or insects.  
 \*Contact the supplier within 24 hours if anything wrong.  
 \*The battery should be disposed by qualified recycling agent.

Emergency Situations  
 \*If leaking, fire, wet, or damaged, switch off the breaker and go away from the battery.  
 \*Do not touch the leaking liquid. Do not use water, sand or dry powder extinguisher is usable.

Abbildung 1-1: Typenschild des Batterie-Energiespeichersystems

	<p>Die Batteriespannung ist höher als die sichere Spannung, bei direktem Kontakt besteht die Gefahr eines Stromschlags.</p>
	<p>Seien Sie vorsichtig bei Ihren Handlungen und seien Sie sich der Gefahren bewusst.</p>
	<p>Lesen Sie vor der Verwendung die Bedienungsanleitung.</p>
	<p>Die defekte Batterie darf nicht in den Müll geworfen werden und muss fachgerecht recycelt werden.</p>
	<p>Nach Ablauf der Batterielebensdauer kann die Batterie weiter verwendet werden, nachdem sie von einer professionellen Recycling-Organisation recycelt wurde, und darf nicht willkürlich entsorgt werden.</p>
	<p>Dieses Batterieprodukt erfüllt die Anforderungen der europäischen Richtlinie.</p>
	<p>Dieses Batterieprodukt hat die TÜV-Zertifizierungsprüfung bestanden.</p>
<div data-bbox="257 1190 546 1367" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: red; color: white; margin: 0;"><b>DANGER</b></p> <p style="text-align: center; font-size: small; margin: 0;">DANGER LOW DC VOLTAGE INSIDE DANGER ARC FLASH &amp; SHOCK HAZARD</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li> *Do not disconnect, disassemble or repair yourself.</li> <li> *Do not drop, deform, impact, cut or separate with a sharp object.</li> <li> *Do not place near open flame or incinerate.</li> <li> *Do not let air or gas from things get into any.</li> <li> *Keep away from moisture or liquid.</li> <li> *Keep out of reach of children, animals or insects.</li> <li> *Contact the supplier within 24 hours if anything wrong.</li> <li> *The battery should be disposed by qualified recycling agent.</li> </ul> <p>Emergency situations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> *If leaking, fire, wet, or damaged, switch off the breaker and go away from the battery.</li> <li> *Do not touch the smoking liquid. Do not use water, sand or dry powder extinguisher is suitable.</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: large;">Warnung</p> </div> </div> </div>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: large;">Warnung</p>

## 2 Technische Daten

### 2.1 Größe und Gewicht

Tabelle 2-1 M01 Gerätegröße

Produkt	Nennspannung	Nennspannung	Abmessung	Gewicht
M01	DC51.2V	30Ah	W490*D170*H249.5mm	≤20kg

### 2.2 Performance Parameter

Table 2-2 M01 performance parameter

Grundparameter	Powerness M01
Nennspannung (V)	51.2V
Arbeitsspannungsbereich (V)	48~57.6V
Batteriekapazität (Wh)	30Ah
DC-Eingangsspannungsbereich (PV)	1.536kWh
MPPT-Spannungsbereich	10-90V
Lade-/Entladestrom	40-90V
Eingangsstrom/Leistung (PV-BAT)	15/15A
Ausgangsstrom/Leistung (BAT-Wechselrichter)	≤20A/50-1000W
Ladespannung	≤30A/0-1200W
Überspannungskategorie	57.6V

Arbeitsspannungsbereich (V)	Overvoltage II
-----------------------------	----------------

## 2.3 Erläuterung der Schnittstellen

In diesem Abschnitt werden die Schnittstellen des Geräts erläutert.

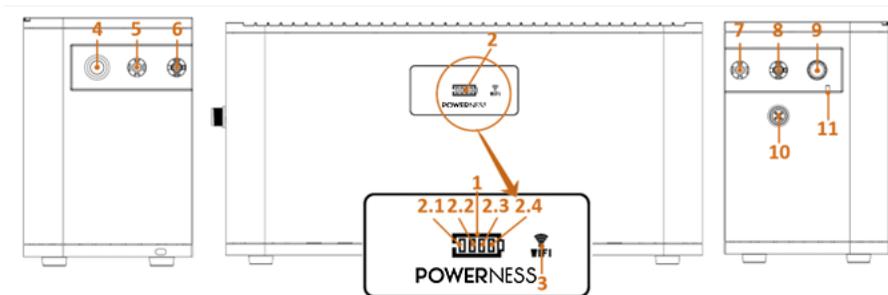


Abbildung 2-1: Geräteschnittstellen der Front- Seitenplattenschnittstelle

Tabelle 2-3 Erläuterungen der Geräteschnittstellen

Artikel	Name	Erklärung
1	Statusanzeige	LED-Leuchten
2	Akkuladestatusanzeige	4 LED-Leuchten (2.1 bedeutet 25% geladen, 2.2 bedeutet 50% geladen, 2.3 bedeutet 75% geladen, 2.4 bedeutet 100% geladen)
3	WLAN Anzeige	Anzeige des WLAN-Status
4	Netzschalter	AUS/EIN (Einschalten: Schalter länger als 1s drücken; Ausschalten: zweimal innerhalb von 3s drücken)
5	P+	Positiver Ausgang der Batterie (zum Mikro-Wechselrichter)

6	P-	Batterie negativer Ausgang (zum Mikro-Wechselrichter)
7	PV-	Batterie negativer Eingang (vom Paneel)
8	PV+	Batterie positiver Eingang (vom Paneel)
9	Überströmventil	Gleicht den Druck zwischen Innen- und Außenseite der Batterie aus
10	WLAN-Antennen-Anschluss	Ermöglicht die Überwachung der Batterieinformationen
11	Masse	Erdung des Gehäuses

## 2.3.1 Erläuterung der LED-Anzeige

Tabelle 2-4 LED Statusanzeige

Status	Statusanzeige	Ladestatusanzeige	WLAN-Anzeige
AUS	AUS	AUS	AUS
Standby	AUS	AUS	Leuchtet
Laden	AN	Leuchtet	Leuchtet
Entladen	AN	Leuchtet	Leuchtet
Störung	Leuchtet	AUS	Leuchtet

Tabelle 2-5 Erläuterung des Ladestatus

Status	Entladung (Änderung von vollständiger Anzeige zu reduzierter Anzeige)			
Akkuladestatusanzeige	25% Licht	50% Licht	75% Licht	100% Licht

Ladestatus	0~25%	Leuchtet	AUS	AUS	AUS
	25%~50%	Leuchtet	Leuchtet	AUS	AUS
	50%~75%	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	AUS
	75~100%	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet
Statusanzeige		AN			

Beschreibung der LED-Anzeige während des Ladevorgangs

Status		Entladen (Änderung von vollständiger Anzeige zu reduzierter Anzeige)			
Akkuladestatusanzeige		25% Licht	50% Licht	75% Licht	100% Licht
Ladestatus	0~25%	Leuchtet	AUS	AUS	AUS
	25%~50%	Leuchtet	Leuchtet	AUS	AUS
	50%~75%	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	AUS
	75~100%	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet	Leuchtet
Statusanzeige		AN			

Beschreibung der LED-Anzeige während es Entladevorgangs

## 2.4 Batteriemanagementsystem (BMS)

### 2.4.1 Spannungsschutz

**Niederspannungsschutz beim Entladen :**

Wenn die Spannung einer Batteriezelle oder die Gesamtspannung während des Entladens unter den Nennschutzwert sinkt, wird der Überentladungsschutz aktiviert. Dann unterbricht das Batteriesystem die Stromabgabe. Wenn die Spannung jeder Zelle wieder den Nennwert erreicht, wird der Schutz beendet.

#### **Überspannungsschutz beim Aufladen :**

Die Batterie unterbricht den Ladevorgang, wenn die Gesamtspannung oder die Spannung einer Zelle während des Ladevorgangs den Schutzwert erreicht. Wenn die Gesamtspannung oder die Spannung aller Zellen wieder im Nennbereich liegt, ist der Schutz beendet.

### 2.4.2 Stromschutz

#### **Überstromschutz während des Ladens :**

Der Akku stoppt den Ladevorgang, wenn der Ladestrom während der Ladephase den Nennschutzwert erreicht. Der Schutz wird nach 1 Minute wieder aufgehoben.

#### **Überstromschutz beim Entladen :**

Der Akku stoppt den Entladevorgang, wenn der Entladestrom während der Entladestufe den Nennschutzwert erreicht. Er wird nach 1 Minute ausgelöst.

### 2.4.3 Temperaturschutz

#### **Unter-/Übertemperaturschutz beim Laden :**

Wenn die Temperatur der Batterie vor dem Laden unter 0°C liegt, wird die Heizfunktion aktiviert. Wenn die Batterietemperatur 5°C erreicht, beginnt der Ladevorgang.

Wenn die Temperatur der Batterie während des Ladevorgangs den Bereich

von 0°C ~ +55°C überschreitet, wird der Temperaturschutz aktiviert und das Gerät stoppt den Ladevorgang. Der Schutz ist beendet, wenn die Temperatur wieder in den Nennarbeitsbereich zurückkehrt.

#### **Unter-/Übertemperaturschutz beim Entladen :**

Wenn die Temperatur der Batterie während des Entladens den Bereich von -20°C ~ +55°C überschreitet, wird der Temperaturschutz aktiviert und das Gerät stoppt die Stromzufuhr nach außen. Der Schutz ist beendet, wenn die Temperatur wieder in den Nennarbeitsbereich zurückkehrt.

## 2.4.4 Andere Schutzfunktionen

#### **Kurzschlusschutz:**

Wenn ein Kurzschluss auftritt, startet das System den Kurzschlusschutz. Es erholt sich nach 5 Minuten.

#### **Selbstabschaltung :**

Wenn der Akku mehr als 24 Stunden lang nicht geladen oder entladen wird, schaltet sich das Gerät automatisch in den Standby-Modus.



### Vorsicht

Der maximale Entladestrom der Batterie sollte höher sein als der maximale Betriebsstrom der Last.

Der Strom der Klemmen darf 30 A nicht überschreiten.

## 2.5 Arbeitsmodus

Wählen Sie den richtigen Arbeitsmodus für Ihre Situation auf der APP.

Ladestatus	Entladestatus	Batteriebetriebsmodus
AN	AN	Batterie zuerst vollständig aufladen und dann entladen, bis Ladestatus =0%, und automatisch wieder auf Ladestatus =100% aufladen (Laden und Entladen im Zyklus)
AN	AUS	Die Batterie kann nur geladen werden. Wenn die Batterie vollständig geladen ist, wird der Mikro-Wechselrichter direkt von der PV-Anlage gespeist.
AUS	AN	PV und Batterie entladen sich, bis Ladestatus= 0%, und laden die Batterie automatisch auf Ladestatus $\geq 10\%$ auf und bleiben im Standby-Modus. Die PV-Anlage versorgt den Mikro-Wechselrichter direkt.
AUS	AUS	Wenn der Ladestatus $\geq 10\%$ ist, funktioniert die Batterie nicht; wenn der Ladestatus $< 10\%$ ist, wird die Batterie aufgeladen, bis der Ladestatus $\geq 10\%$ ist und bleibt dann im Standby-Modus. Die PV-Anlage versorgt den Mikro-Wechselrichter direkt.

## 3 Installation und Konfiguration

### 3.1 Vorbereitung für die Installation

#### Sicherheitsanforderungen

Dieses System darf nur von Personal installiert werden, das im Umgang mit dem Stromversorgungssystem geschult wurde und über ausreichende Kenntnisse des Stromversorgungssystems verfügt.

Die unten aufgeführten Sicherheitsvorschriften und örtlichen Sicherheitsvorschriften sollten bei der Installation stets beachtet werden der Installation beachtet werden.

- Wenn Sie innerhalb des Stromversorgungsschranks arbeiten, stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungssystem nicht aufgeladen ist. Batteriegeräte sollten ebenfalls ausgeschaltet werden.
- Die Verkabelung der Verteilerkabel sollte angemessen sein und über Schutzmaßnahmen verfügen, um zu vermeiden, dass diese Kabel beim Betrieb der Stromversorgungsgeräte berührt werden.
- Bei der Installation des Batteriesystems müssen die unten aufgeführten Schutzvorrichtungen getragen werden:



Abbildung 3-1 Schutzausrüstungen

#### 3.1.1 Umwelanforderungen

- Arbeitstemperatur: -20°C~+55°C

- Ladetemperaturbereich ist  $-20^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$
- Entladetemperaturbereich:  $-20^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$
- Lagertemperatur:  $-10^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 3$  Monate,  $30\% \leq \text{Ladestatus} \leq 50\%$ )
- Relative Luftfeuchtigkeit:  $60 \pm 25\%$
- Höhenlage: nicht mehr als 2000m
- Betriebsumgebung: Innen- und Außenaufstellung, Standorte ohne Sonneneinstrahlung, trockene und natürliche Belüftung, kein leitfähiger Staub und korrosive Gase. Wasser ist nicht erlaubt.

Außerdem müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Installationsort sollte vom Meer entfernt sein, um eine salzhaltige Umgebung und hohe Luftfeuchtigkeit zu vermeiden.
- Der Boden für die Aufstellung des Produkts muss flach und eben sein.
- In der Nähe des Aufstellungsortes befinden sich keine brennbaren, explosiven Materialien.
- Die optimale Umgebungstemperatur beträgt  $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ .
- Halten Sie sich von Staub und schmutzigen Bereichen fern.
- 

### 3.1.2 Werkzeuge und Daten

Die verwendeten Werkzeuge und Messgeräte sind in Tabelle 3-1 aufgeführt:

Tabelle 3-1 Werkzeug Instrument

Name	
Schraubendreher (Schlitz, Phillips)	Multimeter

Drehmomentschlüssel	Zangenstrommesser
Seitenschneider	Isolierband
Spitzzange	Temperaturmessgerät
Zange zum Halten des Drahtes Antistatik-Armband	Abisolierzange
Abisolierzange	Kabelbinder
Elektrische Bohrmaschine	Maßband

### 3.1.3 Technische Vorbereitung

#### **Überprüfung der elektrischen Schnittstelle**

Bei den Geräten, die direkt an die Batterie angeschlossen werden können, kann es sich um Benutzergeräte, Netzteile oder andere Netzteile handeln.

- Stellen Sie sicher, dass die PV-Stromerzeugungsanlage, das Netzgerät oder andere Stromversorgungsgeräte des Benutzers über eine Gleichstromausgangsschnittstelle verfügen. Überprüfen Sie, ob die Gleichstromausgangsspannung den Anforderungen des Spannungsbereichs in Tabelle 2-2 entspricht.
- Stellen Sie außerdem sicher, dass die maximale Entladestromkapazität der Gleichstromschnittstelle der PV-Stromerzeugungsanlage, des Netzteils oder anderer Stromversorgungsgeräte des Benutzers niedriger ist als der maximale Ladestrom der in Tabelle 2-2 aufgeführten Produkte.

Wenn der maximale Entladestrom der Gleichstromschnittstelle der Photovoltaik-Stromerzeugungsanlage des Benutzers höher ist als der maximale Ladestrom der in Tabelle 2-2 verwendeten Produkte, muss die Gleichstromschnittstelle der Photovoltaik-Stromerzeugungsanlage

des Benutzers über eine Strombegrenzungsfunktion verfügen, um den normalen Betrieb der Anlage des Benutzers sicherzustellen.

- Überprüfen Sie, dass der maximale Betriebsstrom der batteriebetriebenen Benutzerausrüstung geringer sein sollte als der maximale Entladestrom der in Tabelle 2-2 verwendeten Produkte.

### **Die Sicherheitsüberprüfung**

- In der Nähe des Produkts sollte Ausrüstung für die Brandbekämpfung vorhanden sein, z. B. ein tragbarer Trockenpulverfeuerlöscher.
- Erforderlichenfalls ist ein automatisches Feuerlöschsystem für das Gehäuse vorzusehen.
- Neben der Batterie dürfen keine brennbaren, explosiven oder anderen gefährlichen Materialien gelagert werden.

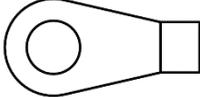
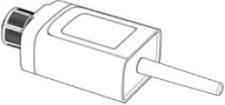
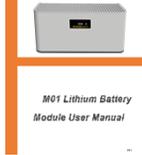
### 3.1.4 Überprüfung des Lieferumfangs

- Wenn das Gerät am Aufstellungsort eintrifft, sollte das Be- und Entladen gemäß den Vorschriften und Bestimmungen erfolgen, um zu verhindern, dass es Sonne und Regen ausgesetzt wird.
- Vor dem Auspacken müssen Sie sicherstellen, dass die Gesamtanzahl der Pakete mit der auf der Versandliste jedes Pakets angegebenen Anzahl übereinstimmt und den Zustand des Gehäuses überprüfen.
- Bitte gehen Sie beim Auspacken vorsichtig vor und achten Sie darauf, die Beschichtung des Geräts nicht zu beschädigen.
- Öffnen Sie das Paket und stellen Sie sicher, dass der für die Installation Verantwortliche die technischen Dokumente liest. Überprüfen Sie die Liste gemäß der Konfigurationstabelle und der Packliste, um sicherzustellen, dass die Gegenstände vollständig und unversehrt sind.

Falls die innere Verpackung beschädigt ist, sollte sie gründlich untersucht und detailliert dokumentiert werden.

Tabelle 3-2 Lieferumfang

Die Packliste lautet wie folgt: Artikel	Spezifikation	Menge	Abbildung
M01 Batterie	51.2V30Ah L490*B170*H249.5mm	1	
PV+ Eingangskabel	Länge 3m	1	
PV- Eingangskabel	Länge 3m	1	
P+ Ausgangskabel	Länge 1m	1	
P- Ausgangskabel	Länge 1m	1	
Wandhalterung	vier M5 Schrauben sind enthalten	2	

Erdungsklemme	OT1.5-4	2	
Erweiterungen	M6*60	2	
WLAN-Modul	/	1	
Benutzer- handbuch	M01 Benutzerhandbuch	1	
Installations- anleitung	M01 Installationsanleitung	1	
Installations- anleitung WLAN-Modul	M01 Installations- anleitung WLAN-Modul	1	

### 3.1.5 Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Punkte sollten vor dem Bau beachtet werden:

- Stromkabelspezifikation.

Das Stromkabel muss die Anforderungen an den maximalen Ableitstrom für jedes Produkt erfüllen.

- Einbauraum und Tragfähigkeit.

Vergewissern Sie sich, dass die Batterie ausreichend Platz zum Einbau hat und dass das Batteriegestell und die Halterung über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen.

- Verkabelung.

Stellen Sie sicher, dass die Stromleitung und das Erdungskabel angemessen dimensioniert sind, um Kurzschlüssen, Feuchtigkeit und Korrosion zu vermeiden.

## 3.2 Geräteinstallation

Tabelle 3-3 Installationsschritte

Schritt1	Vorbereitung der Installation	Vergewissern Sie sich, dass die Statusleuchte auf "AUS" steht, um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt.
Schritt2	Gerätemontage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestimmung der Position der Batterie</li> <li>2. Einbau des Batteriemoduls</li> </ol>
Schritt3	Elektrische Installation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installation des Erdungskabels</li> <li>2. Installation des Stromkabels des Batteriemoduls</li> </ol>
Schritt4	Selbsttest des Batteriesystems	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie den Netzschalter</li> <li>2. Prüfen Sie die Ausgangsspannung des Systems und den Status der LEDs.</li> <li>3. Schalten Sie das System ab.</li> </ol>

Schritt5	Anschluss von Solarmodul und Mikro- Wechselrichter	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbinden Sie das positive und negative Ausgangskabel des Batteriesystems (P+ und P-) mit dem Mikro-Wechselrichter.</li> <li>2. Verbinden Sie das positive und negative Eingangskabel des Batteriesystems (PV+ und PV-) mit dem Solarmodul.</li> <li>3. Drücken Sie den Netzschalter, um das System zu starten.</li> </ol>
----------	--	--

## 3.2.1 Vorbereitung der Installation

1. Ausrüstung und Werkzeuge für die Installation vorbereiten.
2. Überprüfen Sie die M01-Einheit und vergewissern Sie sich, dass die Statusleuchte auf "OFF" steht, um sicherzustellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

## 3.2.2 Gerätemontage

Installationsmethode: Wandmontage

1. Markieren Sie die Positionen der Löcher

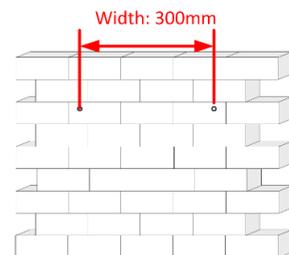


Abbildung 3-2

2. Bohren Sie 4 Löcher mit einem  $\phi 10$ -Bohrer. Die Tiefe der Löcher sollten 70mm betragen.

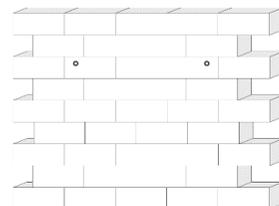


Abbildung 3-3

- Hämmern Sie die Expansionsrohre in die Löcher.

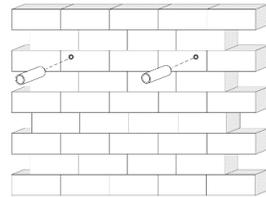


Abbildung 3-4

- Schrauben Sie die Spreizschrauben so fest, dass ein Abstand von 3 bis 5 mm zwischen der Wand und der Schraube besteht.

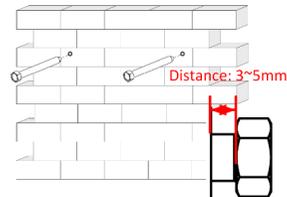


Abbildung 3-5

- Montieren Sie die Wandhalterung mit den M5 Schrauben an die Batterie und ziehen Sie diese fest.

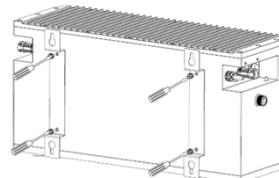


Abbildung 3-6

- Hängen Sie die Batterie an die Spreizschrauben auf.

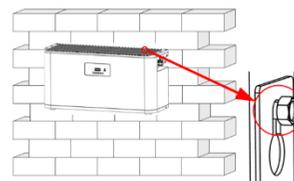


Abbildung 3-8

## 3.2.3 Elektrische installation

Verwenden Sie vor dem Anschließen der Stromkabel ein Multimeter, um die Durchgängigkeit des Kabels und den Kurzschluss zu messen, den Plus- und Minuspol zu überprüfen und die Kabelkennzeichnungen genau zu markieren.

Messmethoden:

- Überprüfung des Stromkabels: Wählen Sie den Summer-Modus des Multimeters und prüfen Sie die beiden Enden des gleichfarbigen Kabels. Wenn der Summer ertönt, bedeutet dies, dass das Kabel in einem gute Zustand ist.
- Kurzschlussbeurteilung: Wählen Sie den Widerstandsmodus des Multimeters und prüfen Sie das gleiche Ende des Plus- und Minuspols, wenn der Widerstand unendlich anzeigt, bedeutet dies, dass das Kabel verfügbar ist.
- Nach der visuellen Inspektion der Stromleitungsverbindung müssen der Plus- und der Minuspol der Batterie jeweils mit dem Plus- und dem Minuspol der gegenüberliegenden Klemme verbunden werden.

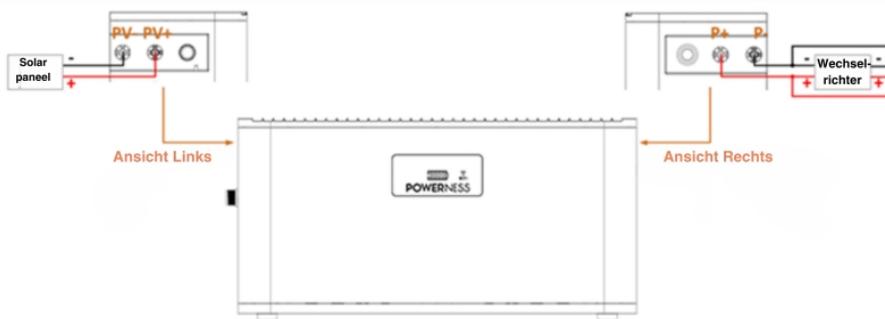


Abbildung 3-8 M01 Batterie-Schaltplan

Anmerkung:

1. Die empfohlene Größe der Eingangs- und Ausgangskabel betragen mehr als 6 mm<sup>2</sup> und die Größe des Erdungskabels ist 11AWG.
2. Wenn Sie weitere Einzelheiten zum Schaltplan benötigen, wenden Sie sich bitte an den Händler oder Hersteller.

## **4 Verwendung, Wartung und Fehlersuche**

### 4.1 Hinweise zur Nutzung und zum Betrieb des Batteriesystems

Führen Sie nach Abschluss der Elektroinstallation die folgenden Schritte aus, um das Batteriesystem zu starten.

Drücken Sie den Netzschalter, um die Batterie zu starten. Nach dem Selbsttest ist die Statusanzeige ausgeschaltet und die WLAN-Anzeige blinkt.



### **Vorsicht**

1. Wenn nach dem Drücken des Netzschalters die Batteriestatusanzeige auf der Vorderseite weiterhin blinkt, lesen Sie bitte den Abschnitt "4.2 Alarmbeschreibung und -verarbeitung". Wenn der Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte rechtzeitig an den Händler.
2. Verwenden Sie ein Spannungsmessgerät, um zu messen, ob die Leerlaufspannung der Batteriezugangsklemme höher als 48 V ist, und prüfen Sie, ob die Polarität des Batterieausgangs mit der Polarität des Mikro-Wechselrichters übereinstimmt.
3. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass die Ausgangsspannung und die Polarität der Batterie korrekt sind, schalten Sie den Wechselrichter ein und schließen den Schutzschalter.
4. Tägliche Wartung: Überprüfen Sie regelmäßig die Batteriespannung und vermeiden Sie es, dass die Batterie über einen längeren Zeitraum ungenutzt bleibt. Dies kann zu einem Verlust an Strom führen.

## 4.2 Alarmbeschreibung und -verarbeitung

Wenn der Schutzmodus aktiviert wird oder ein Systemfehler auftritt, wird das Alarmsignal über die Betriebsstatusanzeige auf der Frontplatte des M01 ausgegeben. Das BMS kann die spezifischen Alarmkategorien abfragen.

Tabelle 4-1 Hauptalarm und Schutz

Status	Alarm-Kategorie	Alarmanzeige	Prozess
Laden	Überspannung	Statusanzeige blinkt	Ladevorgang stoppen
	Untertemperatur/Übertemperatur/ Überstrom	Statusanzeige blinkt	Ladevorgang stoppen
Entladen	Unterspannung	Statusanzeige blinkt	Entladung stoppen
	Untertemperatur/Übertemperatur/ Überstrom/ Kurzschluss	Statusanzeige blinkt	Entladung stoppen

## 4.3 Analyse und Behandlung von häufigen Fehlern

In Tabelle 4-2 werden häufig auftretende Fehler analysiert und ihre Lösungen aufgeführt:

Tabelle 4-2: Analyse und Behandlung von häufigen Fehlern

Nr.	Störungsbild	Grund	Lösung
1	Kein Gleichstromausgang	Die Batterie wird vom Überstromschutz erfasst	Warten Sie 5 Minuten, bis der Überstrom aufgehoben ist
2	Die DC-Stromversorgungszeit ist zu kurz	Batteriekapazität wird kleiner	Austausch der Batterie oder Hinzufügen weiterer Module
3	Das Stromkabel funkt, sobald es eingeschaltet ist	Kurzschluss der Stromverbindung	Schalten Sie die Batterie aus und überprüfen Sie die Ursache des Kurzschlusses

Wenn Sie technische Hilfe benötigen oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte rechtzeitig an den Händler.

# POWERNESS

Powerness Europe GmbH

Adresse: Mierendorffstraße 33 69469 Weinheim, Deutschland

Webseite: <http://www.powerness.com>

## Garantiekarte

Bitte lesen Sie vor der Inanspruchnahme unseres Kundendienstes die Garantiebedingungen vollständig durch und klären Sie alle Unklarheiten im Voraus. Anschließend bitten wir Sie, den Techniker vor Ort die erforderlichen Informationen in der beigefügten Karte vollständig ausfüllen und unterschreiben zu lassen. Senden Sie die ausgefüllte Karte dann an POWERNESS oder den autorisierten Händler zurück.

1. Name des Vertreibers: \_\_\_\_\_
2. Standort des Batteriesystems: \_\_\_\_\_
3. Batterie SN: \_\_\_\_\_
4. Datum des Auftretens des Fehlers: \_\_\_\_\_
5. Beschreibung des Defekts: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/> lässt sich nicht einschalten	<input type="checkbox"/> WLAN-Modul Fehler	<input type="checkbox"/> lädt nicht
<input type="checkbox"/> entlädt nicht	<input type="checkbox"/> ALM eingeschaltet	<input type="checkbox"/> Sonstiges:

6. Marke und Typ des Mikro-Wechselrichters:  
\_\_\_\_\_
7. Echtzeit-Batterie-Informationen auf Batterie-Monitor-System APP etc. angezeigt:  
 Spannung: \_\_\_\_\_ V                      Strom: \_\_\_\_\_ A  
 Ladezustand: \_\_\_\_\_ %                      Temperatur: \_\_\_\_\_ °C
8. Wie lange war das System bereits in Betrieb?

<input type="checkbox"/> Von Anfang an Defekt	<input type="checkbox"/> Fehlerhaft nach der Installation	<input type="checkbox"/> unter 6 Monate
<input type="checkbox"/> 6 Monate bis 1 Jahr	<input type="checkbox"/> 1 Jahr bis 3 Jahre	<input type="checkbox"/> mehr als 3 Jahre

9. Wann ist der Fehler aufgetreten?

<input type="checkbox"/> morgens	<input type="checkbox"/> nachmittags	<input type="checkbox"/> nachts
<input type="checkbox"/> Mitternacht	<input type="checkbox"/> zu einer anderen Zeit	

10. Wie oft ist die Störung aufgetreten?

<input type="checkbox"/> ein- oder zweimal	<input type="checkbox"/> dreimal oder öfter	<input type="checkbox"/> jeden Tag
<input type="checkbox"/> sonstiges		

11. Wenn der Kunde die Batterie sehen kann, überprüfen Sie bitte den Status der Lichter:

	Status Anzeige	WLAN-Anzeige	Ladestatusanzeige			
Ein	<input type="checkbox"/>					
Aus	<input type="checkbox"/>					
Leuchten	<input type="checkbox"/>					

12. Mit dem Multimeter gemessene Spannung an den Batteriepolen:

\_\_\_\_\_

13. Bitte fügen Sie alle erforderlichen Fotos oder Videos bei, z. B. vom SN-Etikett der Batterie und der Frontplatte als Nachweis für den After-Service.

Bitte fügen Sie die oben geforderten Informationen bei, um sie an POWERNESS oder den autorisierten Händler zurückzusenden. Die Nichtübermittlung der geforderten Informationen kann dazu führen, dass die Informationen für die Bearbeitung des Kundendienstes nicht ausreichen.

Service Manager: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Garantiekarte

Bitte lesen Sie vor der Inanspruchnahme unseres Kundendienstes die Garantiebedingungen vollständig durch und klären Sie alle Unklarheiten im Voraus. Anschließend bitten wir Sie, den Techniker vor Ort die erforderlichen Informationen in der beigelegten Karte vollständig ausfüllen und unterschreiben zu lassen. Senden Sie die ausgefüllte Karte dann an POWERNESS oder den autorisierten Händler zurück.

14. Name des Vertreibers: \_\_\_\_\_
15. Standort des Batteriesystems: \_\_\_\_\_
16. Batterie SN: \_\_\_\_\_
17. Datum des Auftretens des Fehlers: \_\_\_\_\_
18. Beschreibung des Defekts: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/> lässt sich nicht einschalten	<input type="checkbox"/> WLAN-Modul Fehler	<input type="checkbox"/> lädt nicht
<input type="checkbox"/> entlädt nicht	<input type="checkbox"/> ALM eingeschaltet	<input type="checkbox"/> Sonstiges:

19. Marke und Typ des Mikro-Wechselrichters:  
\_\_\_\_\_
20. Echtzeit-Batterie-Informationen auf Batterie-Monitor-System APP etc. angezeigt:  
 Spannung: \_\_\_\_\_ V                      Strom: \_\_\_\_\_ A  
 Ladezustand: \_\_\_\_\_ %                      Temperatur: \_\_\_\_\_ °C
21. Wie lange war das System bereits in Betrieb?

<input type="checkbox"/> Von Anfang an Defekt	<input type="checkbox"/> Fehlerhaft nach der Installation	<input type="checkbox"/> unter 6 Monate
<input type="checkbox"/> 6 Monate bis 1 Jahr	<input type="checkbox"/> 1 Jahr bis 3 Jahre	<input type="checkbox"/> mehr als 3 Jahre

22. Wann ist der Fehler aufgetreten?

<input type="checkbox"/> morgens	<input type="checkbox"/> nachmittags	<input type="checkbox"/> nachts
<input type="checkbox"/> Mitternacht	<input type="checkbox"/> zu einer anderen Zeit	

23. Wie oft ist die Störung aufgetreten?

<input type="checkbox"/> ein- oder zweimal	<input type="checkbox"/> dreimal oder öfter	<input type="checkbox"/> jeden Tag
<input type="checkbox"/> sonstiges		

24. Wenn der Kunde die Batterie sehen kann, überprüfen Sie bitte den Status der Lichter:

	Status Anzeige	WLAN-Anzeige	Ladestatusanzeige			
Ein	<input type="checkbox"/>					
Aus	<input type="checkbox"/>					
Leuchten	<input type="checkbox"/>					

25. Mit dem Multimeter gemessene Spannung an den Batteriepolen:

\_\_\_\_\_

26. Bitte fügen Sie alle erforderlichen Fotos oder Videos bei, z. B. vom SN-Etikett der Batterie und der Frontplatte als Nachweis für den After-Service.

Bitte fügen Sie die oben geforderten Informationen bei, um sie an POWERNESS oder den autorisierten Händler zurückzusenden. Die Nichtübermittlung der geforderten Informationen kann dazu führen, dass die Informationen für die Bearbeitung des Kundendienstes nicht ausreichen.

Service Manager: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_