



12.8V 140Ah

Smart  X HEIGHT 

PRODUCT (150A BMS) MANUAL

Lithium Iron Phosphate (LiFePO₄) Battery

www.litime.com





UNITED STATES

<  Register Warranty

 www.litime.com

 service@litime.com



EUROPA

<  Garantie Registrieren

 www.litime.de

 service.de@litime.com

This product manual is available in two languages:

English and German.

Select the preferred language according to the language guide in the top-right corner.

EN

Diese Bedienungsanleitung ist in zwei Sprachen verfügbar:

Englisch, und Deutsch.

Wählen Sie die bevorzugte Sprache gemäß der Sprachführung in der oberen rechten Ecke.

DE

PRODUCT OVERVIEW

12.8V 140AH BATTERY

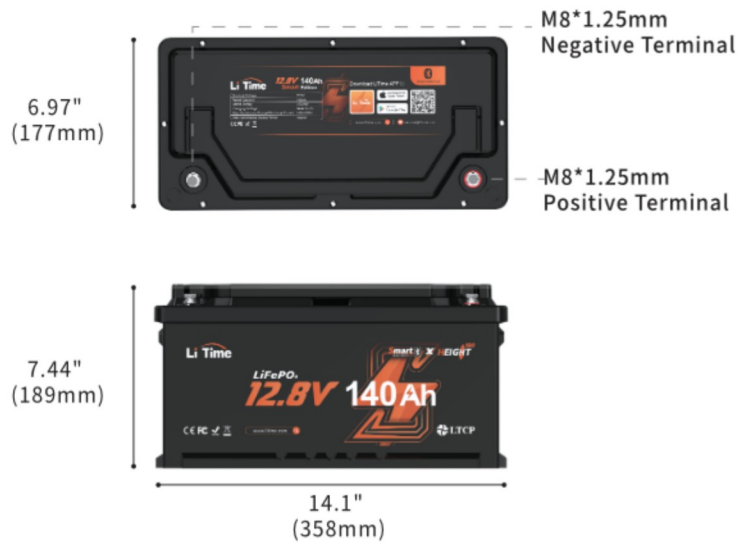
Operating Voltage: 12.8V

Charging Voltage: $14.4 \pm 0.2V$

Recommended Charge Current: 28A (0.2C)

Max. Continuous Discharge Current: 150A

Max. Continuous Output Power: 1920W



ADDITIONAL COMPONENTS

M8- 35/64" (14mm) Terminal Bolts

The terminal bolts are used to secure multiple cable lugs to a single battery terminal. The bolts can be replaced with M8 bolts of other lengths based on actual needs.



Insulating Caps for Bolts

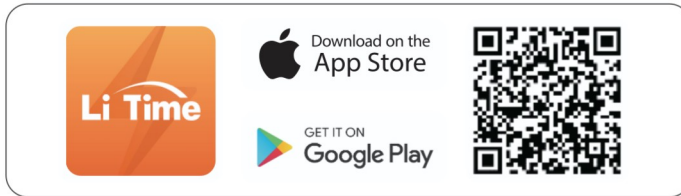
24/7 MONITORING VIA LITIME APP

EN

DE

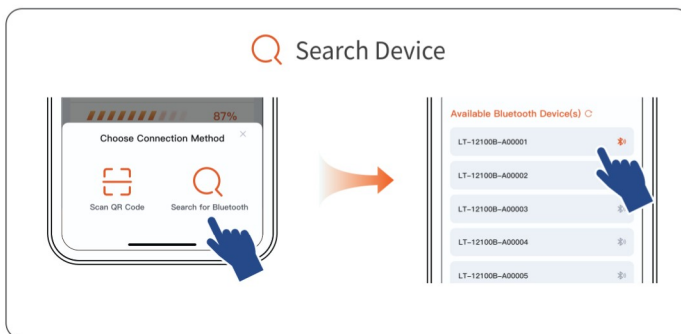
Step
1

Download the LiTime APP and register your account.



Step
2

Pair the battery with the LiTime APP and effortlessly keep track of the battery's real-time status.



IMPORTANT SAFETY INSTRUCTION

| Please keep the battery away from heat sources, sparks, flames, and hazardous chemicals.

| Maintain Adequate Ventilation and Heat Dissipation

Place the battery in a well-ventilated area with sufficient heat dissipation to prevent overheating and damage.

| Size the Battery Cables and Connectors Appropriately

Use high-stranded copper connectors and heavy gauge cables to handle possible battery loads. Make sure to keep identical cable lengths.

Avoid accidents caused by unsuitable connectors or cables that make the connection a heat source during battery operation.

| Please tighten all cable connections, as loose cable connections can cause terminal meltdown or fire.

| DO NOT puncture, drop, crush, burn, penetrate, shake, or strike the battery.

The battery should be securely fastened during handling to prevent impact or dropping.

It should be safely secured to a solid plane and the cables safely tied to a suitable location to avoid arcing and sparking due to friction.

DO NOT press it by placing heavy stuff on top of it for long periods, which may damage it due to an internal short circuit.

| DO NOT immerse the battery in water whether the battery is in use or on standby.

| DO NOT open, dismantle, or modify the battery.

| DO NOT touch the exposed electrolyte or powder if the battery casing is damaged.

| Uncovered electrolyte or powder that has contacted the skin or eyes MUST be flushed out with plenty of clean water immediately. Seek medical attention afterward.

| Avoid Short Circuit

Please use circuit breakers, fuses, or disconnects that have been properly sized by certified electricians, licensed installers, or regional code authorities to protect all the electrical equipment in your system. The battery has a built-in battery management system (BMS) that protects the battery cells from over-charge, over-discharge, and over-current, however this alone will not protect your system from severe electrical conditions.

EN

DE

Trained and certified technicians are required for safe and reliable installation. This product manual can only serve as a guideline as it cannot cover all possible scenarios.

Verify Correct Polarity

Please verify the polarity before connecting the wiring. Reverse polarity can and will destroy the battery and other electrical equipment. Use a multimeter to determine proper polarity.

Avoid Exposed Metal Terminals or Connectors

The terminals of this battery are always live. Avoid exposed metal terminals or connectors; DO NOT place tools on the terminals or touch them with bare hands; DO NOT short circuit or use outside of specified electrical ratings.

DO NOT dispose of the battery as household waste. Please use recycling channels in accordance with local, state, and federal regulations.

WARNING

Batteries are potentially dangerous and proper precautions must be taken during operation and maintenance.

Improper use of the battery can lead to battery failure or other potential damage.

Improper configuration, installation, or use of related equipment in the battery system may damage the battery and other related equipment.

Please wear proper personal protective equipment when working on the battery.

Battery installation and maintenance must be performed by trained and certified technicians.

Failure to follow the warnings above can result in potential damage.

If you have any questions or need any help, please feel free to contact us (and leave your contact phone number) at service@litime.com, we will offer phone or email support in 12hrs.



CONTENTS

BATTERY PARAMETERS	page	
		01
THINGS TO KNOW BEFORE USING	page	
		03
CHARGING METHODS	page	
		04
Method I	SOLAR PANEL(S) & CONTROLLER	04
	Solar Panel	
	Controller	
	Controller Settings	
Method II	BATTERY CHARGER	05
Method III	ALTERNATOR / GENERATOR	05
HOW TO ESTIMATE THE BATTERY CAPACITY	page	
		06
	STATE OF CHARGE (SOC)	06

RECOMMENDED CABLE SIZING	page
	07

SERIES / PARALLEL CONNECTION	page
	08

THE PREMISE OF CONNECTION	08
---------------------------	----

LIMITATION FOR SERIES/PARALLEL CONNECTION	08
---	----

HOW TO CONNECT BATTERIES	09
--------------------------	----

Step 1 Wear Insulating Gloves

Step 2 Voltage Balancing Before Connection

Step 3 Battery-to-Battery Connection

Step 4 Total Input & Output Connection

Step 5 Rebalancing Every Six Months

Wiring Diagram Reference

WHAT TO DO WHEN THE BATTERY STOPS WORKING?	page
	13

BATTERY PARAMETERS

Cell Type	LiFePO4
Nominal Voltage	12.8V
Rated Capacity	140Ah
Energy	1792Wh
Internal Resistance	$\leq 40\text{m}\Omega$
Cycle Life	≥ 4000 times
Battery Management System (BMS) Board	150A
Charge Method	CC/CV
Charge Voltage	$14.4\text{V} \pm 0.2\text{V}$
Recommended Charge Current	28A (0.2C)
Max. Continuous Charge Current	140A
Max. Continuous Discharge Current	150A
Surge Discharge Current	700A@1 second
Max. Continuous Output Power	1920W

Dimension	L14.1*W6.97*H7.44 inch
	L358*W177*H189 mm
Housing Material	ABS
Recommended Terminal Torque	106.2 to 123.9 inch · lbs / 12 to 14 N · m
Protection Class	IP65
Temperature Range	Charge: 0°C to 50°C / 32°F to 122°F
	Discharge: -20°C to 60°C / -4°F to 140°F
	Storage: -10°C to 50°C / 14°F to 122°F
Low Temperature Charging Protection (LTCP) Function ^①	Yes
Resume Charging Temperature Under LTCP	5°C/41°F (Battery Temperature)

EN

DE

①This product supports Low Temperature Charging Protection (LTCP), where the BMS stops battery charging when the battery temperature falls below 0°C/32°F and resumes charging when the temperature rises above 5°C/41°F.

THINGS TO KNOW BEFORE USING

When using the battery, be careful to **avoid metal or conductive objects touching the positive and negative poles of the battery at the same time**, otherwise it may cause a short circuit.

Install the battery upright with post bolt facing up, and it could not be mounted upside down. If you need to mount the battery at its side, please contact service@litime.com to confirm the direction.

Tightly screw in the post bolts. Having loose battery terminals will cause the terminals to build up heat resulting in damage to the battery.

DO NOT use it as a starting battery.

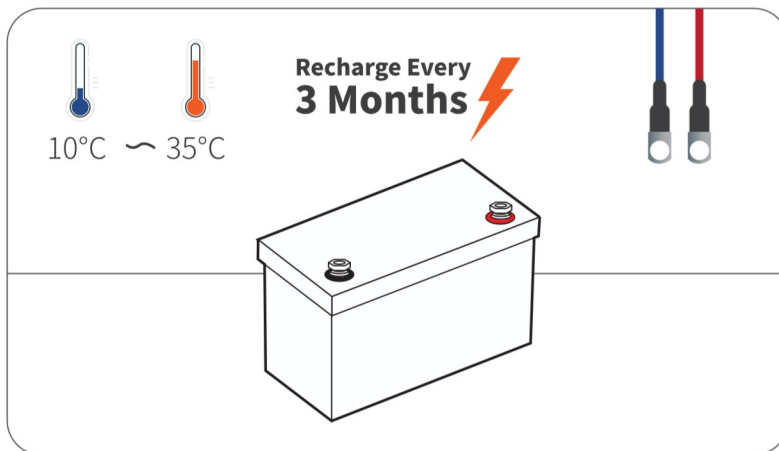
Suggestions for **Long-term Storage**:

○ Temperature

The battery can be operated at a temperature of -20°C to 60°C / -4°F to 140°F, and a temperature between **10°C to 35°C / 50°F to 95°F** is ideal for long-term storage. Store in a fireproof container and away from children.

○ Capacity

For a longer-lasting product, it is best to store your battery **at a 50% charge level** and recharge every three months if it is not going to be used for a long time.



CHARGING METHODS

EN

DE

SOLAR PANEL(S) & CONTROLLER

Solar Panel

☆ Recommended Power: $\geq 600W$

- The battery can be fully charged in one day (with effective sunshine 4.5hrs/day) by 600W solar panels.
- It may take more than one day to fully charge the battery by $\geq 600W$ solar panels since the duration and intensity of light would be a great factor for their charging efficiency.

Controller

☆ Recommended Charging Current:

28A (0.2C)	The battery will be fully charged in around 5hrs.
70A (0.5C)	The battery will be fully charged in around 2hrs.

☆ Recommended Charging Mode: **12V (14.6V) LI (LiFePO4)**

Controller Settings

Refer to the below parameters if you need to manually set up your controller. As different types of batteries have different charging modes, **it is recommended to set only the following parameters for LiFePO4 batteries.** The settings for other types of batteries do not apply to LiFePO4 batteries except for the following settings.

CHARGING	Charge /Bulk /Boost Voltage	14.4 \pm 0.2V
	Absorption Voltage	14.4 \pm 0.2V
	Over Voltage Disconnect	15V
	Over Voltage Reconnect	14.2V
	Tail Current	2.8A (0.02C)
DIS-CHARGING	Under Voltage Warning	11.6V
	Under Voltage Warning Recover	12.4V
	Low Voltage Disconnect	10.8V
	Low Voltage Reconnect	12V

BATTERY CHARGER

Use 14.6V lithium iron phosphate (LiFePO4) battery charger to maximize the capacity.

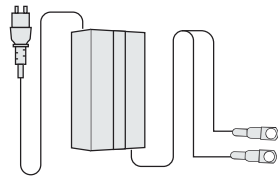
☆ **Recommended Charging Voltage:** Between 14.2V to 14.6V

☆ **Recommended Charging Current:**

28A (0.2C)	The battery will be fully charged in around 5hrs.
70A (0.5C)	The battery will be fully charged in around 2hrs.

Tips

① It's recommended to disconnect the charger from the battery after fully charging.



ALTERNATOR / GENERATOR

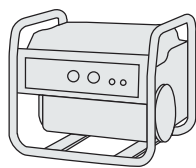
LiTime battery can be charged by an alternator or generator.

If the alternator/generator **supports DC output**, a **DC-to-DC charger** needs to be added between the battery and the generator; if the alternator/generator **supports AC output**, please refer to the recommendations in "Battery Charger" above to add **a suitable battery charger** between the battery and the generator.

☆ **Recommended Charging Voltage:** Between 14.2V to 14.6V

☆ **Recommended Charging Current:**

28A (0.2C)	The battery will be fully charged in around 5hrs.
70A (0.5C)	The battery will be fully charged in around 2hrs.



HOW TO ESTIMATE THE BATTERY CAPACITY

EN

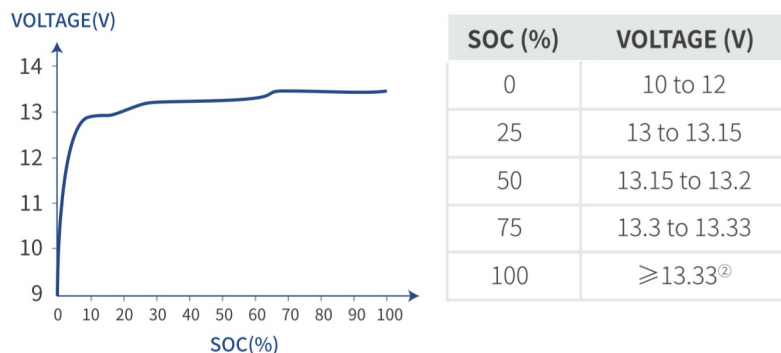
DE

STATE OF CHARGE (SOC)

The battery capacity could be roughly estimated by its **resting voltage (not charging/discharging voltage)**.^①

Since the voltage of each battery is slightly different, and the voltage measurement is affected by the measuring instrument, ambient temperature, etc., **the following parameters are for reference only**. The actual SOC of the battery is based on the discharge capacity under load.

Resting Voltage: The voltage is measured after the battery has been disconnected from the charger and loads with zero current, and left alone for 3 hours.



① Based on the characteristics of LiFePO4 batteries, the voltage measured by all LiFePO4 batteries during charging/discharging is not the real voltage of the battery. Therefore, after charging/discharging and disconnecting the battery from the power source, the voltage of the battery will gradually drop/increase to its real voltage.

② After this battery is protected from overcharge, the tested battery voltage (not the real voltage) will be lower than the real voltage. To calculate the SOC (%), add 0.5V to 0.7V to the tested battery voltage.

RECOMMENDED CABLE SIZING

Battery cables should be properly sized to handle the expected load. Refer to the table below for amperage ratings for different sizes of copper cables.

PVC COPPER CABLE SIZE (AWG/mm ²)	AMPACITY (A)
14 (2.08)	20
12 (3.31)	25
10 (5.25)	35
8 (8.36)	50
6 (13.3)	65
4 (21.1)	85
2 (33.6)	115
1 (42.4)	130
1/0 (53.5)	150
2/0 (67.4)	175
4/0 (107)	230

The above values are from NEC Table 310.15(B)16 for copper cables rated at 167°F (75°C) operating at an ambient temperature not exceeding 86°F (30°C). Cables longer than 6 feet (1829 mm) or ambient temperature higher than 86°F (30°C) may require heavier gauges to avoid excessive voltage drops with undersized ones.

SERIES / PARALLEL CONNECTION

EN

DE

THE PREMISE OF CONNECTION

To connect in series or /and parallel, batteries should meet the below conditions:

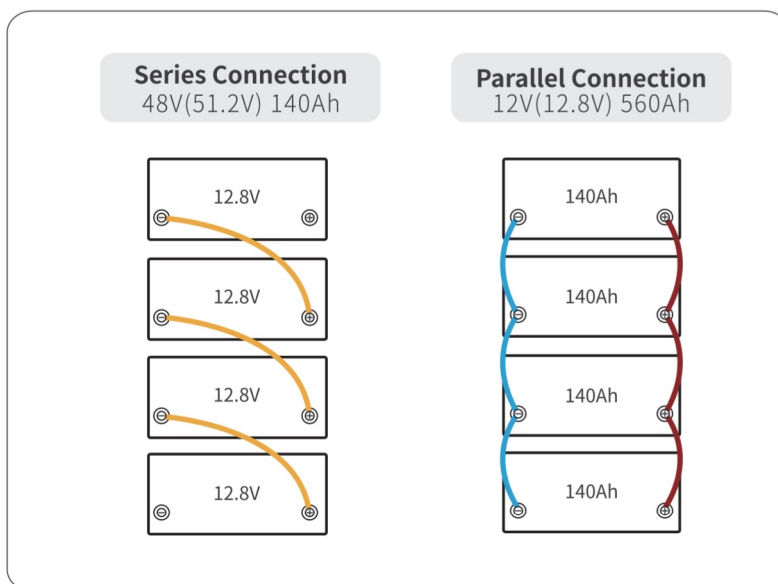
- identical batteries with the same battery capacity (Ah) and BMS (A);
- from the same brand (as lithium battery from different brands has their special BMS);
- purchased in near time (within one month).

LIMITATION FOR SERIES/PARALLEL CONNECTION

Support connecting **up to 16 identical batteries** for up to:

4 in series as 48V (51.2V) battery system or

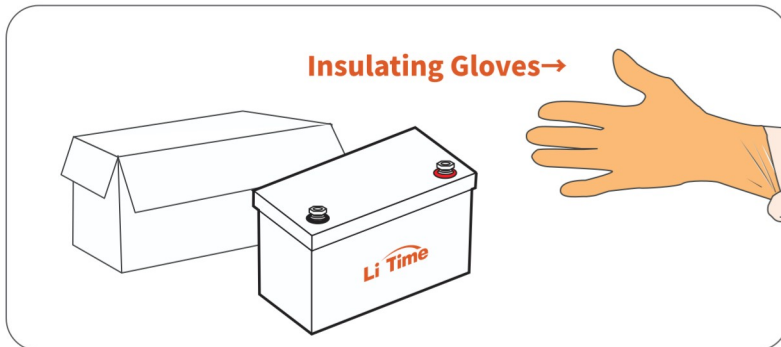
4 in parallel as 560Ah battery system.



HOW TO CONNECT BATTERIES

Step 1 Wear Insulating Gloves

Wear insulating gloves for protection before connecting. Please pay attention to operation safety in the process of connection.

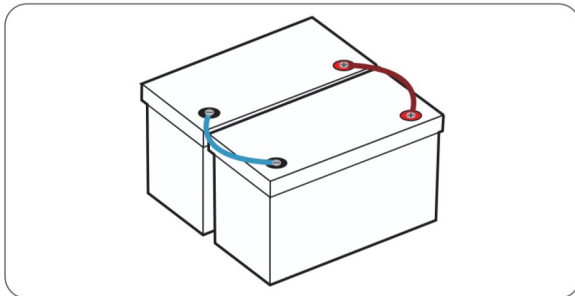


Step 2 Voltage Balancing Before Connection

Below two steps are necessary to reduce the voltage difference between batteries and let the battery system perform the best of it in series or/ and in parallel.

Step 1 Fully charge the batteries separately.
(voltage at rest: $\geq 13.33\text{V}$)

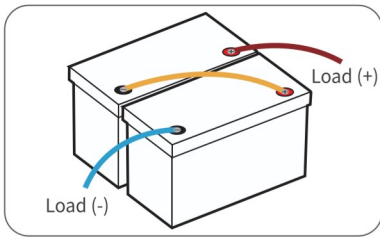
Step 2 Connect all of the batteries in parallel, and leave them together for 12~24hrs.



Step 3 They're now ready for the connection.

Step 3 Battery-to-Battery Connection

#1 Connect Batteries in Series **+** to **-**

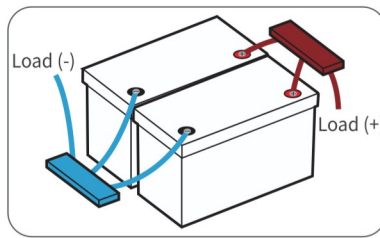


After series connection, the **voltage** of the battery system will be doubled according to the number of batteries you connect.

E.g. If two 12V 140Ah batteries are connected in series, the battery system will be 24V (25.6V) 140Ah.

#2 Connect Batteries in Parallel **+** to **+** **-** to **-**

Refer to Page 11 for total input & output connection



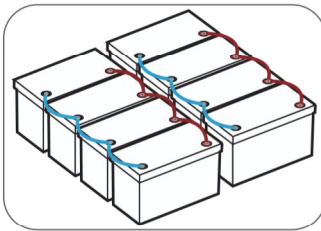
After parallel connection, the **capacity** of the battery system will be doubled according to the number of batteries you connect.

E.g. If two 12V 140Ah batteries are connected in parallel, the battery system will be 12V (12.8V) 280Ah.

#3 Connect Batteries Both in Series & Parallel

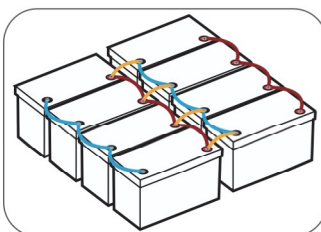
Connect in parallel first, then series.

Step
1



Connect the batteries in **parallel**.

Step
2

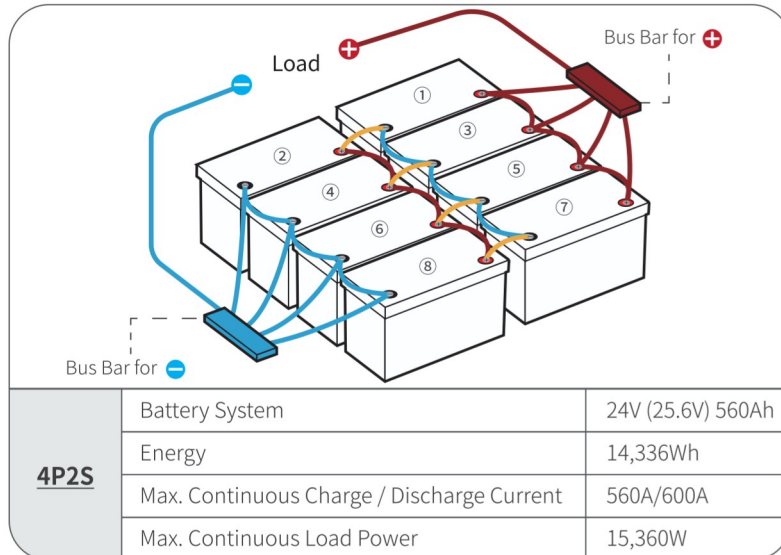


Connect the paralleled battery systems in **series**.

Step 4 Total Input & Output Connection

Use two **bus bars** (instead of battery terminals) to connect all the positive and negative output/input cables, ensuring that the input & output currents of each battery are balanced. (Not required when connecting batteries only in series.)

It is not recommended to use one terminal as the total positive or negative output/input of the battery system as the connected terminals may heat up or even melt if the total output/input current of the battery system is too high.

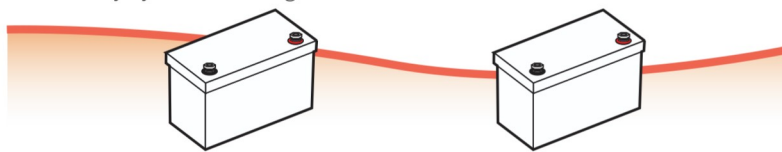


① As \ominus of ① / ③ / ⑤ / ⑦ is connected in series with \oplus of ② / ④ / ⑥ / ⑧, please do not connect \ominus of ① / ③ / ⑤ / ⑦ with \ominus of load or \oplus of ② / ④ / ⑥ / ⑧ with \oplus of load, otherwise the battery system will fail to connect in series.

② Please do not connect in reverse order, which may affect the use of the batteries.

Step 5 Rebalancing Every 6 Months

It is recommended to rebalance the battery voltage every six months following Step 2 on Page 9 if you're connecting multiple batteries as a battery system, as there might be voltage differences after six months of the battery system running.

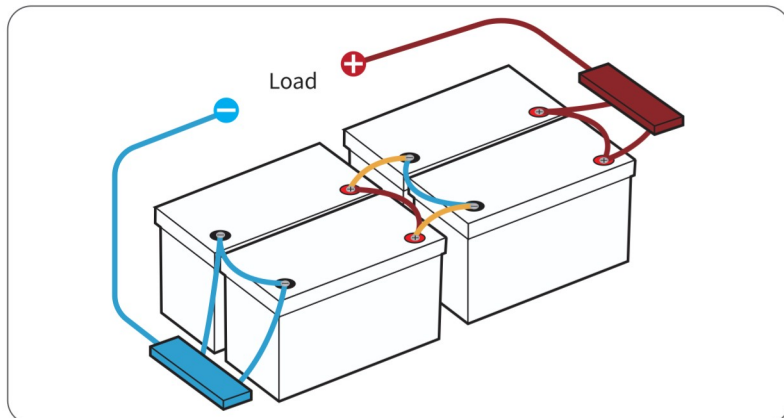


Wiring Diagram Reference

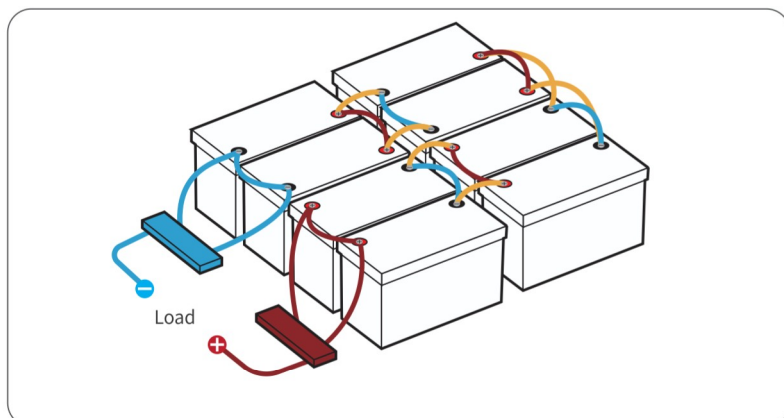
EN

DE

2P2S	Battery System	24V (25.6V) 280Ah
	Energy	7,168Wh
	Max. Continuous Charge / Discharge Current	280A/300A
	Max. Continuous Load Power	7,680W

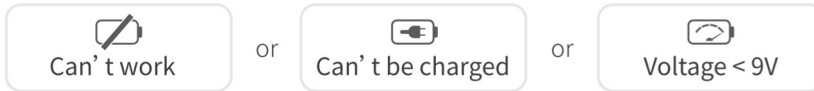


2P4S	Battery System	48V (51.2V) 280Ah
	Energy	14,336Wh
	Max. Continuous Charge / Discharge Current	280A/300A
	Max. Continuous Load Power	15,360W



WHAT TO DO WHEN THE BATTERY STOPS WORKING?

When the battery



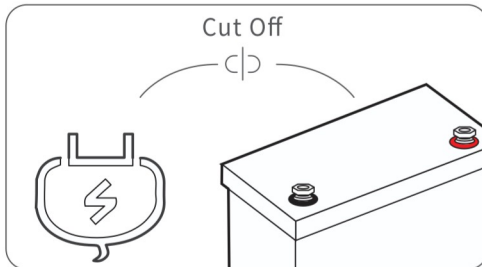
It has 85% chances that BMS has shut it off for protection, and you could try one of below ways to activate the battery.

GENERAL STEPS

If the BMS has cut off the battery for protection, follow the below steps to activate it.

Step
1

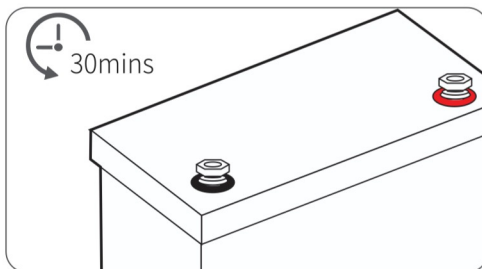
Cut off all the connections from the battery.



Step
2

Leave the battery aside for 30mins.

Then the battery will automatically recover itself to normal voltage (>10V) and can be used after fully charged.



If the battery is unable to recover itself after the above steps, please try activating by **ONE OF BELOW TWO METHODS.**

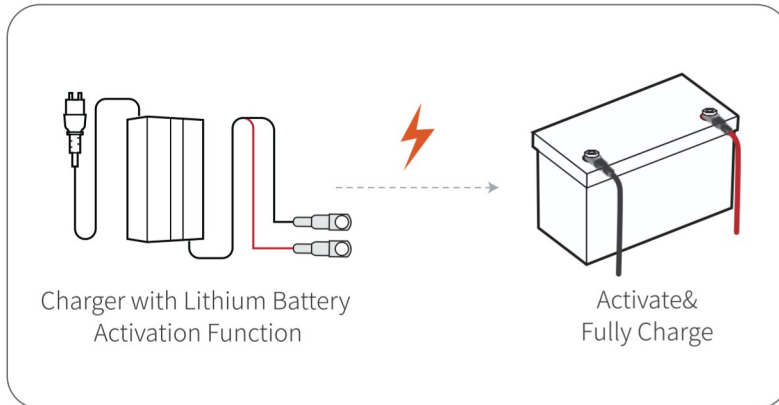
After activated (voltage > 10V) and fully charged by the normal charging method, it can be used normally.

EN

DE

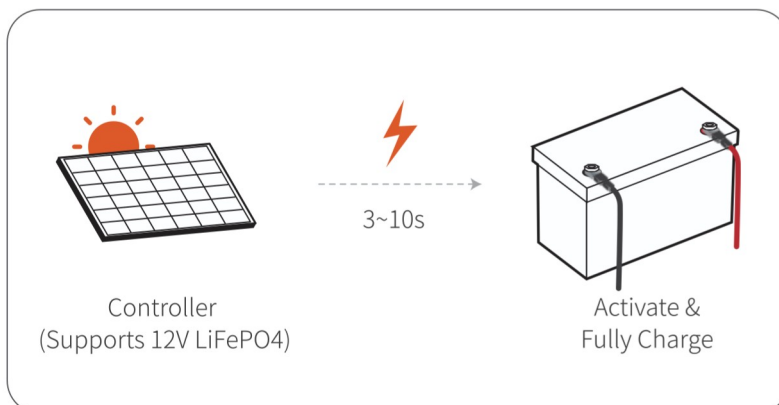
Method ①

Use a [charger with lithium battery activation function](#) to fully charge the battery.



Method ②

Connect [a controller](#) that supports 12V LiFePO4 battery charging to charge the battery for 3~10s in sunny daytime.



PRODUKTÜBERSICHT

12,8V 140AH BATTERIE

Betriebsspannung: 12,8V

Ladespannung: $14,4 \pm 0,2V$

Empfohlener Ladestrom: 28A (0,2C)

Max. Dauerentladestrom: 150A

Max. Dauerlastleistung: 1920W



ZUSATZKOMPONENTEN

M8-14mm Anschlussschrauben

Die Anschlussschrauben werden zur Befestigung mehrerer Kabelschuhe an einem Batteriepol verwendet. Die Bolzen können je nach Bedarf durch M8-Bolzen anderer Länge ersetzt werden.



Isolierabdeckungen für Bolzen

24/7 ÜBERWACHUNG ÜBER LITIME APP

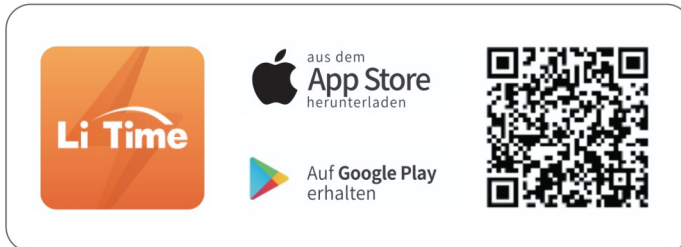
EN

DE

Das Produkt integriert mit Bluetooth 5.0, ermöglicht eine genaue und mühelose Echtzeit-Überwachung und Verwaltung des Batteriestatus.

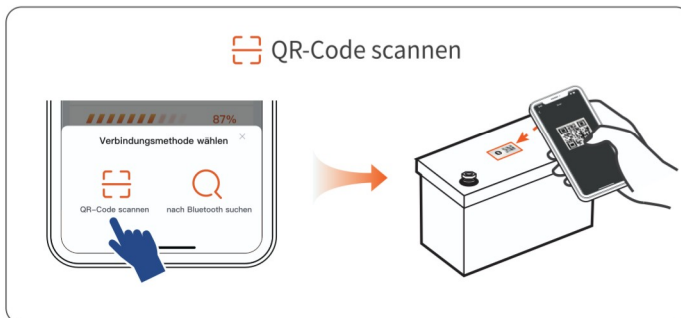
Schritt
1

Laden Sie die LiTime APP herunter und registrieren Sie Ihr Konto.



Schritt
2

Verbinden Sie die Batterie mit der LiTime APP und behalten Sie mühelos den Überblick den Echtzeit-Status der Batterie.



WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Bitte halten Sie die Batterie von Wärmequellen, Funken, Flammen und gefährlichen Chemikalien fern.

Achten Sie auf ausreichende Belüftung und Wärmeableitung.

Stellen Sie den Batterie an einem gut belüfteten Ort mit ausreichender Wärmeableitung auf, um Überhitzung und Schäden zu vermeiden.

Bemessen Sie die Batteriekabel und deren Anschlüsse passend.

Verwenden Sie nur hochwertigste Kupfer-Kontaktverbindungen und Litzen-Kabel mit hohem Querschnitt, der ausreichend ist, um auch die maximal zulässige Strombelastung der Batterie zu bewältigen. Achten Sie darauf, dass die Kabellängen gleich bleiben.

Vermeiden Sie Unfälle, die durch ungeeignete Stecker oder Kabel verursacht werden, die die Verbindung während des Batteriebetriebs zu einer Wärmequelle machen.

Ziehen Sie alle Kabelverbindungen fest, da lockere Kabelverbindungen zum Schmelzen der Klemmen oder zu Bränden führen können.

LASSEN SIE NIE ZU: Löcher in die Batterie zu machen, fallen lassen, zerdrücken, verbrennen, durchdringen, schütteln oder schlagen der Batterie.

Die Batterie sollte während der Handhabung sicher befestigt werden, um Stöße oder Fallenlassen zu verhindern.

Sie sollte sicher auf einer festen Fläche befestigt werden und die Kabel sollten an einer geeigneten Stelle festgebunden werden, um Lichtbögen und Funkenbildung durch Reibung zu vermeiden.

Drücken Sie NICHT auf die Batterie, indem Sie schwere Gegenstände über einen längeren Zeitraum auf die Batterie legen, da dies zu einem internen Kurzschluss führen kann.

Tauchen Sie die Batterie NICHT in Wasser ein, egal ob sie in Gebrauch oder im Standby ist.

Öffnen, zerlegen oder modifizieren Sie den Batterie NICHT.

Berühren Sie NICHT den freiliegenden Elektrolyt oder das Pulver, wenn das Gehäuse der Batterie beschädigt ist.

Unbedeckter Elektrolyt oder Pulver, welche mit der Haut oder den Augen in Berührung gekommen sind, MÜSSEN sofort mit reichlich sauberem Wasser ausgespült werden. Danach ist ein Arzt aufzusuchen.

Vermeiden Sie einen Kurzschluss.

Verwenden Sie Schutzschalter, Sicherungen oder Trennschalter, die von zertifizierten Elektrikern, lizenzierten Installateuren oder regionalen Behörden richtig dimensioniert wurden, um alle elektrischen Geräte in Ihrem

System zu schützen. Die Batterie verfügt über ein eingebautes Batteriemanagementsystem (BMS), das die Batteriezellen vor Überladung, Überentladung und Überstrom schützt. Jedoch dies alleine kann Ihr System nicht vor schwerwiegenden elektrischen Betriebszuständen schützen.

■ Für eine sichere und zuverlässige Installation sind geschulte und zertifizierte Techniker erforderlich. Dieses Produkthandbuch kann nur als Leitfaden dienen, da es nicht alle möglichen Szenarien abdecken kann.

■ Überprüfen Sie die korrekte Polarität.

Bitte überprüfen Sie die Polarität, bevor Sie die Kabel anschließen. Eine Verpolung kann und wird die Batterie und andere elektrische Geräte zerstören. Verwenden Sie ein Multimeter, um die richtige Polarität zu ermitteln.

■ Vermeiden Sie freiliegende Metallklemmen oder Steckverbinder.

Die Pole dieser Batterie stehen immer unter Spannung. Vermeiden Sie freiliegende Metallklemmen oder -stecker, legen Sie KEINE Werkzeuge auf die Klemmen und berühren Sie sie NICHT mit bloßen Händen, verursachen Sie KEINEN Kurzschluss und verwenden Sie die Batterie NICHT außerhalb der angegebenen elektrischen Nennwerte.

■ Entsorgen Sie die Batterie NICHT über den Hausmüll. Bitte verwenden Sie Recycling-Kanäle in Übereinstimmung mit den örtlichen, staatlichen und bundesstaatlichen Vorschriften.

EN

DE

WARNUNG

■ Batterien sind potenziell gefährlich, und bei Betrieb und Wartung müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

■ Die unsachgemäße Verwendung der Batterie kann zum Ausfall der Batterie oder zu anderen möglichen Schäden führen.

■ Unsachgemäße Konfiguration, Installation oder Verwendung von zugehörigen Geräten im Batteriesystem kann die Batterie und andere zugehörige Geräte beschädigen.

■ Tragen Sie bei Arbeiten an der Batterie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung.

■ Die Installation und Wartung der Batterie muss von geschulten und zertifizierten Technikern durchgeführt werden.

■ Die Nichtbeachtung der oben genannten Warnhinweise kann zu möglichen Schäden führen.

Wenn Sie Fragen haben oder Hilfe benötigen, zögern Sie bitte nicht, uns (und hinterlassen Sie Ihre Telefonnummer) unter service.de@litime.com zu kontaktieren. Wir bieten innerhalb von 24 Stunden telefonische oder E-Mail-Unterstützung an.



INHALT

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Seite	
		01
HINWEIS VOR DER VERWENDUNG	Seite	
		03
LADEMETHODEN	Seite	
		04
Methode I	SOLARMODUL(E)&LADEREGLER	04
	Solarmodule	
	Laderegler	
	Laderegler-Einstellungen	
Methode II	BATTERIELADEGERÄT	05
Methode III	ALTERNATOR/GENERATOR	05
WIE MAN DIE BATTERIEKAPAZITÄT SCHÄTZT	Seite	
		06
LADEZUSTAND (SOC)		06

EMPFOHLENE KABELDIMENSIONIERUNG	Seite
	07
REIHEN-/PARALLELSCHALTUNG	Seite
	08
VORAUSSETZUNG FÜR DIE VERBINDUNG	08
EINSCHRÄNKUNG FÜR REIHEN-/PARALLELSCHALTUNG	08
ANWEISUNGEN ZUM ANSCHLIESSEN DER BATTERIE	09
Schritt 1 Tragen von Isolierhandschuhen	
Schritt 2 Spannungsabgleich vor dem Anschluss	
Schritt 3 Batterie-zu-Batterie-Verbindung	
Schritt 4 Gesamtanschluss von Eingang und Ausgang	
Schritt 5 Abgleich alle sechs Monate	
Schaltplan-Referenz	
WAS TUN, WENN DIE BATTERIE NICHT FUNKTIONIERT?	Seite
	13

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Einheit	Parameter
Zell-Typ	LiFePO4
Nennspannung	12,8V
Nennkapazität	140Ah
Energie	1792Wh
Innenwiderstand	$\leq 40\text{m}\Omega$
Lebenszyklus	≥ 4000 Mal
Batteriemanagementsystem (BMS) Platine	150A
Lademethode	CC/CV
Ladespannung	$14,4\text{V} \pm 0,2\text{V}$
Empfohlener Ladestrom	28A (0,2C)
Max. Dauerladestrom	140A
Max. Dauerentladestrom	150A
Entladespitzenstrom	700A@1 Sekunde
Max. Dauerlastleistung	1920W

EN

DE

Abmessungen	L358*B177*H189 mm
Gehäuse	ABS
Empfohlenes Klemmen-Drehmoment	12 bis 14 N · m
Schutzklasse	IP65
Temperaturbereich	Ladung: 0°C bis +50°C
	Entladung: -20°C bis +60°C
	Lagerung: -10°C bis +50°C
Niedertemperatur-Ladeschutzfunktion(LTCP) ^①	Ja
Wiederaufladetemperatur unter LTCP	5°C(Batterietemperatur)

① Das Produkt unterstützt Niedertemperatur-Ladeschutzfunktion (LTCP), bei dem das BMS das Laden der Batterie unterbricht, wenn die Batterietemperatur unter 0°C fällt und den Ladevorgang wieder aufnimmt, wenn die Batterietemperatur über 5°C steigt.

HINWEIS VOR DER VERWENDUNG

■ Achten Sie bei der Verwendung der Batterie darauf, dass **keine metallischen oder leitenden Gegenstände gleichzeitig den Plus- und Minuspol der Batterie berühren**, da es sonst zu einem Kurzschluss kommen kann.

■ **Installieren Sie die Batterie aufrecht, mit dem Polbolzen nach oben, und sie kann nicht verkehrt herum montiert werden.** Wenn Sie die Batterie an der Seite montieren müssen, wenden Sie sich bitte an service.de@litime.com, um die Richtung zu bestätigen.

■ **Schrauben Sie die Polschrauben fest an.** Lockere Batteriekontakte führen zu übermäßiger Erwärmung der Kontakte, was Schäden an der Batterie verursachen kann.

■ Verwenden Sie sie **NICHT als Startbatterie.**

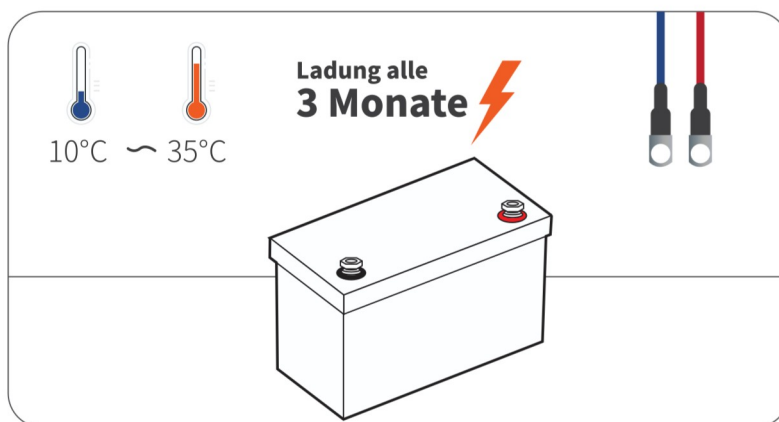
■ Vorschläge zur **Langzeitlagerung:**

○ Temperatur

Die Batterie kann bei einer Temperatur von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ betrieben werden. Die ideale Temperatur für die Langzeitlagerung beträgt **10°C bis 35°C** in einem feuerfesten Behälter. Batterie von Kindern fernhalten.

○ Kapazität

Um die Lebensdauer zu verlängern, lagern Sie die Batterie **am besten mit einem Ladezustand von 50%**. Wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, soll sie alle drei Monate nachgeladen werden.



SOLARMODUL(E) & LADEREGLER

Solarmodule

☆ Empfohlene Leistung: $\geq 600W$

- Die Batterie kann an einem Tag (mit effektiver Sonneneinstrahlung 4,5 Stunden/Tag) durch 600W Solarmodule vollständig aufgeladen werden.
- Es kann mehr als einen Tag dauern, um die Batterie mit $\geq 600W$ -Solar-
modulen voll zu laden, da die Dauer und die Intensität des Lichts ein wichtiger Faktor für die Ladeeffizienz ist.

Laderegler

☆ Empfohlener Ladestrom:

28A (0,2C)	Die Batterie wird in ca. 5 Stunden vollständig aufgeladen.
70A (0,5C)	Die Batterie wird in ca. 2 Stunden vollständig aufgeladen.

☆ Empfohlener Lademodus: **12V(14,6V)LI (LiFePO4)**

Laderegler-Einstellungen

Beachten Sie die folgenden Parameter, wenn Sie Ihren Laderegler manuell einrichten müssen.

Da verschiedene Batterietypen unterschiedliche Lademodus haben, wird empfohlen, nur die folgenden Parameter für LiFePO4-Batterien einzustellen. Die Einstellungen für andere Batterietypen gelten nicht für LiFePO4-Batterien, mit Ausnahme der folgenden Einstellungen.

LADEN	Lade-/Bulk-/Boost-Spannung	14,4 \pm 0,2V
	Absorptionsspannung	14,4 \pm 0,2V
	Überspannung-Trennschaltung	15V
	Wiederherstellungsspannung bei Überspannung	14,2V
	Anschlussstrom	2,8A (0,02C)

ENT- LADEN	Unterspannungswarnung	11,6V
	Wiederherstellungsspannung bei Unterspannungswarnung	12,4V
	Niederspannungstrennschaltung	10,8V
	Wiederherstellungsspannung bei Niederspannung	12V

BATTERIELADEGERÄT

Verwenden Sie ein 14,6V Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO₄) Ladegerät, um die Kapazität zu maximieren.

☆ Empfohlene Ladespannung: Zwischen 14,2V und 14,6V

☆ Empfohlener Ladestrom:

28A (0,2C)	Die Batterie wird in ca. 5 Stunden vollständig aufgeladen.
70A (0,5C)	Die Batterie wird in ca. 2 Stunden vollständig aufgeladen.

Tipps

① Es wird empfohlen, das Ladegerät nach dem vollen Aufladen von der Batterie zu trennen.

ALTERNATOR / GENERATOR

Die Batterien können durch einen Alternator oder einen Generator geladen werden.

Wenn der Alternator/Generator einen DC-Ausgang unterstützt, muss ein DC-zu-DC-Ladegerät zwischen die Batterie und den Generator geschaltet werden. Wenn der Alternator/der Generator einen AC-Ausgang unterstützt, beachten Sie bitte die Empfehlungen unter "Batterieladegerät" oben, um ein geeignetes Batterieladegerät zwischen die Batterie und den Generator zu schalten.

☆ Empfohlene Ladespannung: Zwischen 14,2V und 14,6V

☆ Empfohlener Ladestrom:

28A (0,2C)	Die Batterie wird in ca. 5 Stunden vollständig aufgeladen.
70A (0,5C)	Die Batterie wird in ca. 2 Stunden vollständig aufgeladen.

WIE MAN DIE BATTERIEKAPAZITÄT SCHÄTZT

EN

DE

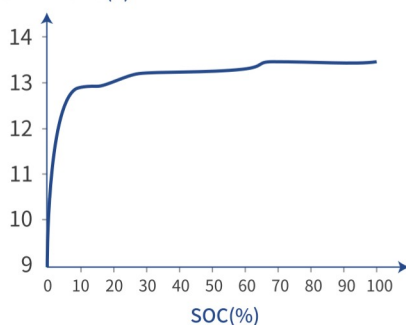
LADEZUSTAND (SOC)

Die Batteriekapazität lässt sich anhand ihrer Ruhespannung (nicht der Lade-/Entladespannung)^① grob abschätzen.

Da die Spannung jeder Batterie leicht unterschiedlich ist und die Spannungsmessung durch das Messgerät, die Umgebungstemperatur usw. beeinflusst wird, dienen die folgenden Parameter nur als Referenz. Der tatsächliche SOC der Batterie basiert auf der Entladekapazität unter Last.

Ruhespannung: Die Spannung wird gemessen, nachdem die Batterie vom Ladegerät und den Lasten mit Nullstrom getrennt und für 3 Stunden unberührt gelassen wurde.

SPANNUNG(V)



SOC (%)	SPANNUNG (V)
0	10 bis 12
25	13 bis 13,15
50	13,15 bis 13,2
75	13,3 bis 13,33
100	$\geq 13,33$ ^②

- ① Aufgrund der Eigenschaften von LiFePO₄ Batterien ist die von allen LiFePO₄-Batterien während des Ladevorgangs/Entladens gemessene Spannung nicht die tatsächliche Spannung der Batterie. Daher wird die Spannung der Batterie nach dem Laden/Entladen und Trennen der Batterie von der Stromquelle allmählich auf ihre tatsächliche Spannung abfallen/ansteigen.
- ② Nachdem diese Batterie vor Überladung geschützt wurde, ist die getestete Batteriespannung (nicht die tatsächliche Spannung) niedriger sein als die tatsächliche Spannung. Zur Berechnung des SOC(%) zu berechnen, addieren Sie 0,5V bis 0,7V zur getesteten Batteriespannung.

EMPFOHLENE KABELDIMENSIONIERUNG

Die Batteriekabel sollten für die zu erwartende Last ausreichend dimensioniert sein. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die Stromstärken für die verschiedenen Größen von Kupferkabeln.

PVC KUPFERKABEL GRÖÖE (AWG/mm ²)	ZULÄSSIGE STROMSTÄRKE (A)
14 (2,08)	20
12 (3,31)	25
10 (5,25)	35
8 (8,36)	50
6 (13,3)	65
4 (21,1)	85
2 (33,6)	115
1 (42,4)	130
1/0 (53,5)	150
2/0 (67,4)	175
4/0 (107)	230

Die obigen Werte stammen aus der NEC-Tabelle 310.15(B)16 für Kupferkabel mit einer Nenntemperatur von 75°C bei einer Umgebungstemperatur von höchstens 30°C. Kabel mit einer Länge von mehr als 1829 mm oder einer Umgebungstemperatur von mehr als 30°C erfordern unter Umständen dickere Drähte, um übermäßige Spannungsabfälle bei unterdimensionierten Kabeln zu vermeiden.

REIHEN-/ PARALLELSCHALTUNG

EN

DE

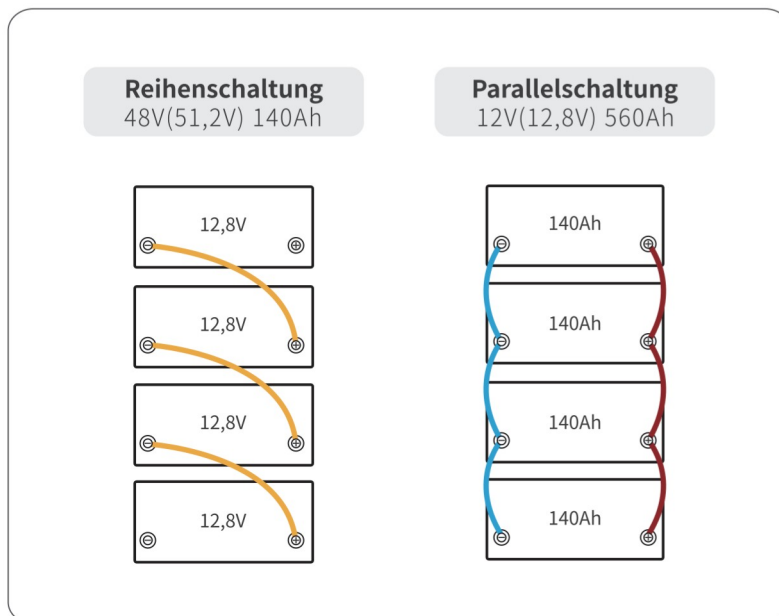
VORAUSSETZUNG FÜR DIE VERBINDUNG

Stellen Sie zur Reihen- oder/und Parallelschaltung sicher, dass die Batterien die folgenden Bedingungen erfüllen:

- die gleiche Batteriekapazität (Ah) und BMS (A);
- die gleiche Marke (da Lithiumbatterien von verschiedenen Marken ihr eigenes BMS haben);
- in der Nähe des Produktdatums (Vorzugsweise innerhalb eines Monats).

EINSCHRÄNKUNG FÜR REIHEN-/PARALLELSCHALTUNG

Unterstützt den Anschluss von bis zu **16 identischen Batterien** für bis zu:
4 Batterien in Reihenschaltung als 48V (51,2V) Batteriesystem oder
4 Batterien in Parallelschaltung als 560Ah Batteriesystem.



ANWEISUNGEN ZUM ANSCHLIEßEN DER BATTERIEN

Schritt 1 Tragen von Isolierhandschuhen

Bitte tragen Sie vor dem Anschließen isolierende Handschuhe. Bitte sorgen Sie während des Verbindungsvorgangs für Sicherheit.

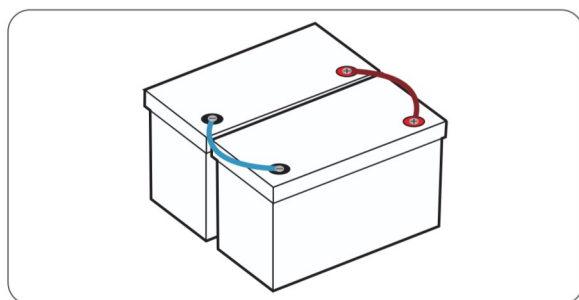


Schritt 2 Spannungsabgleich vor dem Anschluss

Diese zwei Schritte sind erforderlich, um die Spannungsdifferenz zwischen Batterien zu verringern, und durch diese kann das Batteriesystem das Beste davon in Reihe oder/und parallel ausführen.

Schritt **1** Laden Sie die Batterien separat voll auf.
(Spannung im Ruhezustand: $\geq 13,33V$)

Schritt **2** Schließen Sie die Batterien einzeln **parallel** an und lassen sie **12 bis 24 Stunden** lang zusammen.

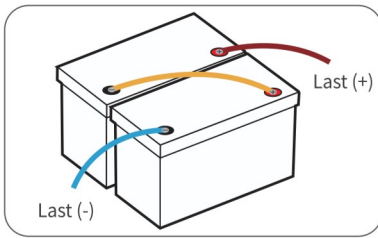


Schritt **3** Sie sind jetzt bereit für die **Verbindung**.

I Schritt 3 Batterie-zu-Batterie-Verbindung

○ #1 Kombination von Reihen

+ zu **-**



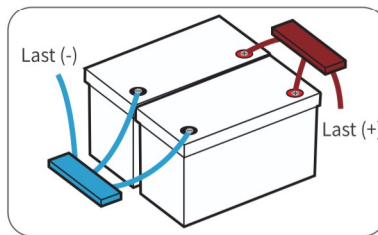
Nach der Reihenschaltung wird sich die **Spannung** des Batteriesystems entsprechend der Anzahl der angeschlossenen Batterien verdoppelt.

z.B. wenn zwei 12V 140Ah Batterien in Reihe geschaltet werden, beträgt das Batteriesystem 24V (25,6V) 140Ah.

○ #2 Kombination von Parallel

+ zu **+** **-** zu **-**

Sehen Sie Seite 11 für den gesamten Eingangs- und Ausgangsanschluss



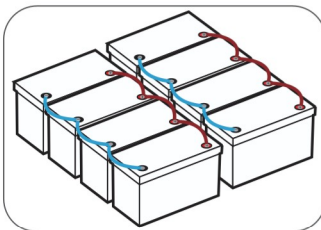
Nach der Parallelschaltung wird sich die **Kapazität** des Batteriesystems entsprechend der Anzahl der angeschlossenen Batterien verdoppelt.

z.B. wenn zwei 12V 140Ah Batterien in Parallel geschaltet werden, beträgt das Batteriesystem 12V(12,8V) 280Ah.

○ #3 Anschluss Batterien in Reihe und parallel

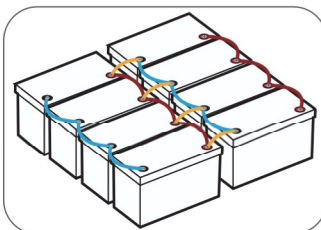
Zuerst parallel, dann in Reihe schalten.

Schritt
1



Schließen Sie die Batterien **parallel an.**

Schritt
2



Schalten Sie die parallel geschalteten Batteriesysteme in **Reihe.**

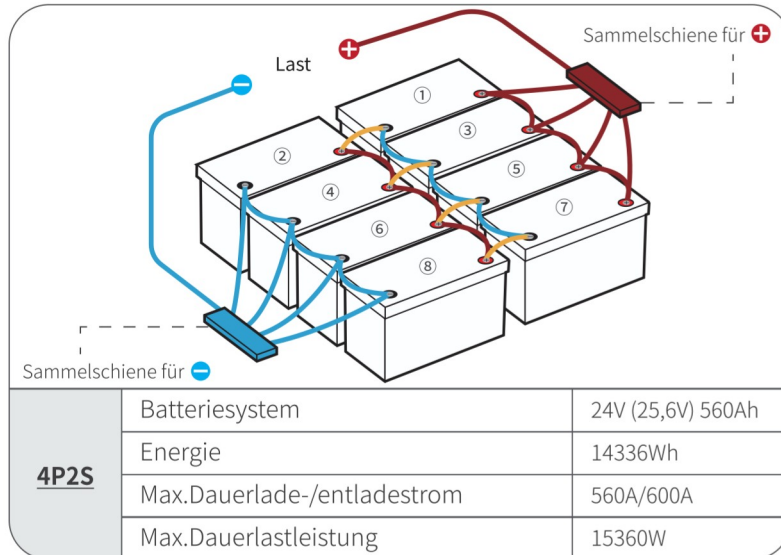
EN

DE

I Schritt 4 Gesamtanschluss von Eingang und Ausgang

Verwenden Sie zwei **Sammelschienen** (anstelle von Batterieklemmen), um alle positiven und negativen Ausgangs-/Eingangskabel zu verbinden, und stellen Sie sicher, dass die Eingangs- und Ausgangsströme der einzelnen Batterien ausgeglichen sind. (Nicht erforderlich, wenn die Batterien nur in Reihe geschaltet werden).

Es wird nicht empfohlen, eine Klemme als gesamten positiven oder negativen Ausgang/Eingang des Batteriesystems zu verwenden, da sich die angeschlossenen Klemmen erhitzen oder sogar schmelzen können, wenn der gesamte Ausgangs-/Eingangsstrom des Batteriesystems zu hoch ist.

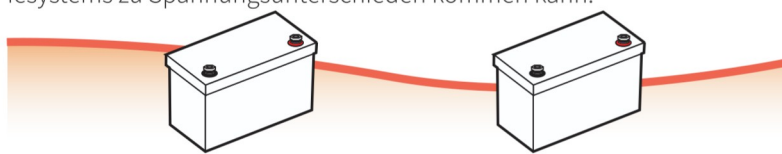


① Da \ominus von ① / ③ / ⑤ / ⑦ in Reihe mit \oplus von ② / ④ / ⑥ / ⑧ verbunden ist, bitte verbinden Sie nicht \ominus von ① / ③ / ⑤ / ⑦ mit \ominus der Last oder \oplus von ② / ④ / ⑥ / ⑧ mit \oplus der Last, sonst wird das Batteriesystem nicht in Reihe geschaltet.

② Bitte schließen Sie die Batterien nicht in umgekehrter Reihenfolge an, da dies die Nutzung der Batterien beeinträchtigen kann.

I Schritt 5 Abgleich alle sechs Monate

Es wird empfohlen, die Batteriespannung alle 6 Monate gemäß Schritt 2 auf Seite 9 neu abzugleichen, wenn Sie mehrere Batterien zu einem Batteriesystem verbinden, da es nach sechs Monaten Betrieb des Batteriesystems zu Spannungsunterschieden kommen kann.

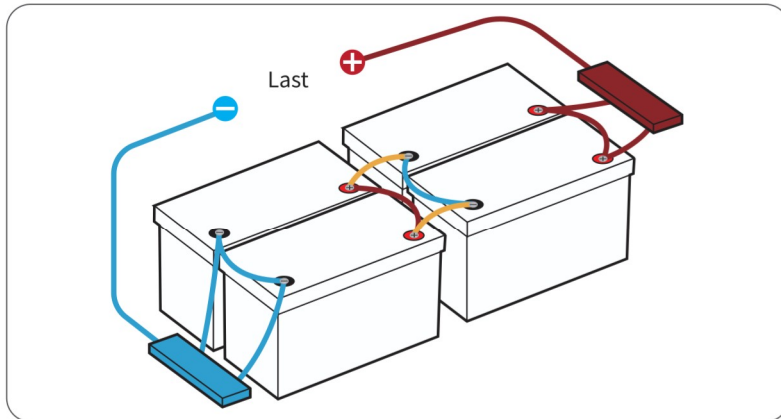


Schaltplan-Referenz

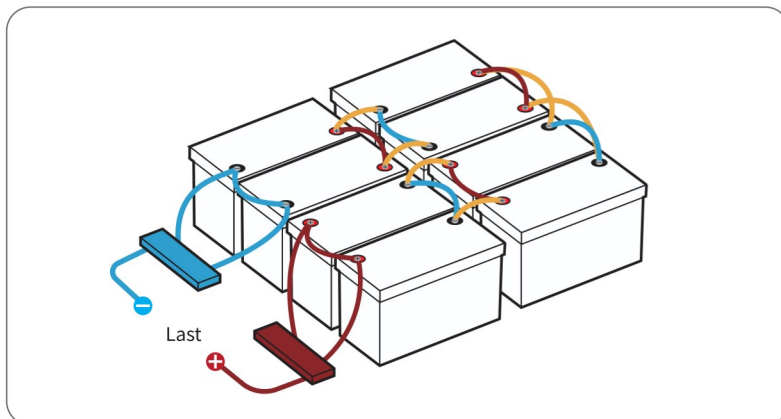
EN

DE

2P2S	Batteriesystem	24V (25,6V) 280Ah
	Energie	7168Wh
	Max. Dauerlade-/entladestrom	280A/300A
	Max. Dauerlastleistung	7680W

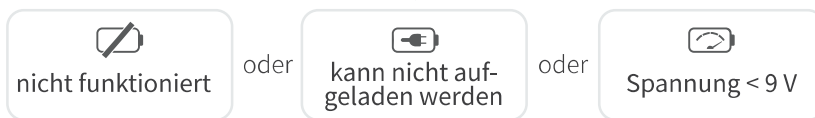


2P4S	Batteriesystem	48V (51,2V) 280Ah
	Energie	14336Wh
	Max. Dauerlade-/entladestrom	280A/300A
	Max. Dauerlastleistung	15360W



WAS TUN, WENN DIE BATTERIE NICHT FUNKTIONIERT?

Wenn die Batterie



es besteht eine 85%ige Möglichkeiten, dass BMS die Batterie zum Schutz ausgeschaltet hat, und Sie können eine der folgenden Methoden ausprobieren, um die Batterie zu aktivieren.

ALLGEMEINE LÖSUNG

Wenn das BMS die Batterie zum Schutz abgeschaltet hat, aktivieren Sie die Batterie nach folgendem Schritten.

Schritt
1

Trennen Sie alle Verbindungen an der Batterie.

Schritt
2

Legen Sie die Batterie für 30 Minuten beiseite. Dann erholt sich die Batterie automatisch wieder auf normale Spannung (>10V) und kann nach voller Aufladung verwendet werden.

Wenn sich die Batterie nach den obigen Schritten nicht selbst erholen kann, versuchen Sie bitte, die Batterie **MIT EINER DER BEIDEN FOLGENDEN METHODEN ZU AKTIVIEREN.**

Nach der Aktivierung (Spannung > 10 V) und vollständig geladen durch normale Lademethode kann es normal verwendet werden.

Methode ①

Verwenden Sie ein Lithium-Batterie-Ladegerät mit Aktivierungsfunktion, um die Batterie vollständig aufzuladen.

Methode ②

Schließen Sie einen Laderegler an, der das Laden von 12V-LiFePO4-Batterien unterstützt, um die Batterie bei sonnigem Wetter 3-10 Sek. lang zu laden.

DIE LITHIUM-EISENPHOSPHAT-BATTERIE IST KONFORM MIT FOLGENDEN RICHTLINIEN UND NORMEN:

- ✓ Umweltrichtlinie der Europäischen Union 2006/66/EG
 - ✓ EMV-Richtlinie 2004/108/EC (elektromagnetische Verträglichkeit)
 - ✓ CE, Richtlinie 2014/30/EU, elektromagnetische Verträglichkeit
 - ✓ EMV: Störaussendung: EN 61000-6-3;
 - ✓ Störfestigkeit: EN 6100-6-2
 - ✓ DIN EN / IEC 62619, Sicherheitsanforderungen an Lithium-Zellen und -Batterien für die Verwendung in industriellen Anwendungen
 - ✓ UN38.3, Klassifizierung, Testmethoden und Kriterien nach Klasse 9, Lithium-Eisenphosphat-Batterien
 - ✓ DIN EN / IEC 62281, Sicherheit von Primär- und Sekundär-Lithium-Batterien beim Transport
 - ✓ CE, Richtlinie 2014/35/EU, Niederspannungsrichtlinie
- Je nach Batterietype gelten oben genannte Richtlinien.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Shenzhen LiTime Technology Co., Ltd übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Lithium-Eisenphosphat-Batterie oder Nichtbeachtung der Vorgaben dieses Benutzerhandbuchs entstehen oder entstanden sind. Darunter fallen insbesondere Personenschäden, Sachschäden, am Produkt entstandene Schäden sowie Folgeschäden, Reparaturschäden und sonstige Handlungen, die von nicht qualifizierten Elektrofachkräften am Produkt vorgenommen wurden. Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei der Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen.

Es ist untersagt, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Produkt vorzunehmen.

Für weitere Informationen oder Anforderung von Unterlagen wenden Sie sich bitte an:

 www.litime.de

 service.de@litime.com

Um die fehlerfreie und sichere Verwendung der Lithium-Eisenphosphat-Batterie zu gewährleisten, muss dieses Benutzerhandbuch dem Anwender jederzeit zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund muss es an einem gut erreichbaren und sicheren Platz in der Nähe der Batterie bereitliegen.

EN

DE

TRANSPORT

Lithium-Eisenphosphat-Elemente und -Batterien sind gemäß den Empfehlungen der Vereinten Nationen für den Transport gefährlicher Güter als gefährliche Materialien gelistet. Der Transport der Lithium-Eisenphosphat-Batterie unterliegt der Gefahreinstufung UN3480, Klasse 9. Bei Wasser-, Land- und Lufttransport ist zudem die Verpackungsvorschrift PI965 Teil 1A zu beachten.

Zum Transport von Lithium-Eisenphosphat-Batterien, die der o.g. Klasse 9 angehören, müssen Kennzeichnungsetiketten für verschiedene gefährliche Stoffe und UN3480-Etiketten der Klasse 9 angebracht werden.

Die Batterie darf nicht geöffnet werden. Sie darf erst am Installationsort, unmittelbar vor dem Einbau ausgepackt werden. Sie ist an einem kühlen, trockenen und belüfteten Ort zu lagern. Hohe Temperaturen (über 40 °C) verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

HINWEIS Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie vor dem Transport aufladen und dabei die Art des Transports berücksichtigen (Flugzeug, Schiff, Straße). Übermäßige Entladung bei der Ankunft könnte die Leistung der Batterie beeinträchtigen.

ENTSORGUNG UND RECYCLING

Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie ist gemäß den jeweiligen national geltenden Bestimmungen zu entsorgen und darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie muss zum Händler oder einer qualifizierten Entsorgungseinrichtung zurückgebracht werden. Vor der Entsorgung sind die Anschlusspole der Lithium-Eisenphosphat-Batterie mit Klebeband abzukleben, um sie gegen Kurzschluss zu sichern.

Vor der Entsorgung muss die Lithium-Eisenphosphat-Batterie entladen werden. Um auszuschließen, dass es zu Kurzschlüssen kommt, müssen die Anschlusspole der Lithium-Eisenphosphat-Batterie entweder mit nicht elektrisch leitendem Kunststoffklebeband oder mit einem anderen, elektrisch nichtleitenden und für diesen Zweck geeignetem Material elektrisch isoliert werden.

Gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Lithium-Eisenphosphat-Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden. Im Fall einer beschädigten Lithium-Eisenphosphat-Batterie, muss diese gegen Kurzschluss gesichert in eine separate Verpackung mit Inertmaterial (z.B. Sand oder Vermiculit) eingebettet werden. Gemäß SV 376 ist die Einzelfestlegung mit der zuständigen Behörde erforderlich.

GEFAHR

Die Batterien dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Gefahren zu erwarten.

Es besteht Brandgefahr.

Installieren Sie Feuerlöscher der Klasse D oder Trocken-/Schaumfeuerlöscher mit Inertgas oder Kohlenstoffdioxid in der Nähe des Bereichs, in dem die Lithium-Eisenphosphat-Batterien verwendet werden.

Es besteht Brand, Leck oder Explosionsgefahr. Lithium-Eisenphosphat-Batterien nicht in großen Mengen lagern (Gefahr von Kurzschlüssen). Die Batterie bis zu ihrer Verwendung in ihrer Originalverpackung aufbewahren.

Elektrische Gefährdung

Die Batterie nicht öffnen. Elektrische Gefährdung. Die Batterie darf nur von Kundendiensttechnikern geöffnet werden.

Die folgenden Richtlinien müssen eingehalten werden:

- Lesen Sie die mit der Batterie gelieferten Dokumente sorgfältig durch.
- Nur Personen mit einer Ausbildung für das Arbeiten mit Lithium-Eisenphosphat-Technik dürfen an den Batterien arbeiten (z. B. Kundendiensttechniker).
- Stellen Sie Lithium-Eisenphosphat-Batterien nicht auf oder in die Nähe von Flammen oder heißen Wärmequellen ($> 70\text{ °C}$). Die Batterien können dadurch überhitzen oder in Flammen aufgehen. Dies beeinträchtigt außerdem die Leistung der Batterien und reduziert ihre Lebensdauer.
- Unsachgemäßer Gebrauch kann Überhitzen oder schwerste Verletzungen verursachen. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:
 - Schließen Sie die Batterieanschlüsse niemals kurz
 - Vertauschen Sie die Polarität der Batterie nicht
 - Öffnen Sie die Batterie nicht
 - Setzen Sie die Batterie nicht übermäßigen mechanischen Belastungen aus

WARNUNG

Eine beschädigte Lithium-Eisenphosphat-Batterie darf auf keinen Fall installiert oder verwendet werden. Unmittelbar nach dem Auspacken ist die Lithium-Eisenphosphat-Batterie auf Beschädigungen zu untersuchen. Wenn die Lithium-Eisenphosphat-Batterie beschädigt ist, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

- Eine externe Ladung der Lithium-Eisenphosphat-Batterie darf nur mit den vom Batteriehersteller empfohlenen Ladegeräten geladen werden.
- Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie darf niemals kurzgeschlossen werden.
- Bei einer Abschaltung durch Unterspannung muss die Lithium-Eisenphosphat-Batterie schnellstmöglich wiederaufgeladen werden.

EN

DE

- Bei Verwendung der Lithium-Eisenphosphat-Batterie müssen immer die auf dem zugehörigen Datenblatt genannten Parameter für den Gebrauch von Lithium-Eisenphosphat-Batterien eingehalten werden.
- Eine Lithium-Eisenphosphat-Batterie darf niemals überladen werden, da dies die Lithium-Eisenphosphat-Batterie dauerhaft schädigt. Es dürfen nur Ladegeräte mit automatischer Ladestoppfunktion verwendet werden.
- Wenn die Lithium-Eisenphosphat-Batterie während der Ladung zu heiß wird, muss der Ladevorgang unterbrochen werden.
- Der Ladestrom darf nicht höher als der auf dem Technischen Datenblatt angegebene maximale Ladestrom sein.
- Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie muss vor Gebrauch aufgeladen werden.
- Wenn das Ladegerät nicht mehr verwendet wird, ist die Lithium-Eisenphosphat-Batterie vom Ladegerät abzuklemmen.
- Um eine lange Gebrauchsdauer der Lithium-Eisenphosphat-Batterie und die Sicherheit zu gewährleisten, muss ein Ladegerät verwendet werden, an dem sich die auf dem Technischen Datenblatt genannten Parameter einstellen lassen. Andere Ladegeräte dürfen nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Ladespannung in keiner Ladephase größer ist als die Ladespannungsgrenzen der Lithium-Eisenphosphat-Batterie.

⚠ ZERLEGUNGSVERBOT

Zerlegen Sie die Zellen niemals.

Die Demontage kann zu einem internen Kurzschluss in der Zelle führen, der zu Gasbildung, Zündung, Explosion oder anderen Problemen führen kann.

⚠ ELEKTROLYT IST SCHÄDLICH.

Bei Li-Fe-Batterien sollte keine Flüssigkeit aus dem Elektrolyt fließen, aber falls der Elektrolyt mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommt, muss der Arzt den Elektrolyten sofort mit frischem Wasser verdünnen und ärztlichen Rat einholen.

⚠ VERBODEN DES DUMPINGS VON ZELLEN IN WASSER

Tauchen Sie die Batterie nicht in Flüssigkeiten wie Wasser, Meerwasser und alkoholfreie Getränke, Fruchtsäfte, Kaffee oder andere Getränke ein.

⚠ VERBOT DER VERWENDUNG BESCHÄDIGTER ZELLEN

Wenn abnormale Eigenschaften der Zellen festgestellt werden, wie z. B. Schäden an der Kunststoffhülle der Zelle, Verformung des Zellpakets, Geruch nach Elektrolyten, Auslaufen von Elektrolyten und andere, dürfen die Zellen nicht mehr verwendet werden. Die Zellen, die nach Elektrolyten riechen oder auslaufen, sind von Feuer fernzuhalten, um ein Entzünden oder eine Explosion zu vermeiden.

⚠ VERBOT DER NUTZUNG AN UNTEN STELLEN

Verwenden Sie die Batterie nicht an Orten mit starker statischer Elektrizität und starkem Magnetfeld, da sonst die Batteriesicherheitsschutzvorrichtung leicht beschädigt und versteckte Gefahren entstehen können.

WARNING

A damaged lithium iron phosphate battery must not be installed or used under any circumstances. Immediately after unpacking, the lithium iron phosphate battery should be inspected for damage. If the lithium iron phosphate battery is damaged, please contact your dealer.

- An external charge of the lithium iron phosphate battery may only be performed using the chargers recommended by the battery manufacturer.
- The lithium iron phosphate battery must never be short-circuited.
- In the event of a shutdown due to undervoltage, the lithium iron phosphate battery must be recharged as soon as possible.
- When using the lithium iron phosphate battery, the parameters specified in the associated data sheet for the use of lithium iron phosphate batteries must always be followed.
- A lithium iron phosphate battery must never be overcharged, as this will permanently damage the battery. Only chargers with an automatic stop function may be used.
- If the lithium iron phosphate battery becomes too hot during charging, the charging process must be interrupted.
- The charging current must not exceed the maximum charging current specified in the technical data sheet.
- The lithium iron phosphate battery must be charged before use.
- When the charger is no longer in use, the lithium iron phosphate battery must be disconnected from the charger.
- To ensure a long service life of the lithium iron phosphate battery and safety, a charger with adjustable parameters according to the technical data sheet must be used. Other chargers may only be used if it is ensured that the charging voltage in any charging phase does not exceed the charging voltage limits of the lithium iron phosphate battery.

DISASSEMBLY PROHIBITED

Never disassemble the cells.

Disassembly can lead to an internal short circuit in the cell, which may cause gas formation, ignition, explosion, or other issues.

ELECTROLYTE IS HARMFUL

For Li-Fe batteries, no liquid should leak from the electrolyte. However, if the electrolyte comes into contact with the skin or eyes, it must be immediately diluted with fresh water, and medical advice should be sought.

DUMPING CELLS IN WATER PROHIBITED

Do not immerse the battery in liquids such as water, seawater, soft drinks, fruit juices, coffee, or other beverages.

USE OF DAMAGED CELLS PROHIBITED

If abnormal properties of the cells are detected, such as damage to the plastic

casing of the cell, deformation of the cell pack, smell of electrolytes, electrolyte leakage, and others, the cells should no longer be used. Cells that smell of electrolytes or are leaking should be kept away from fire to avoid ignition or explosion.

▲ USE AT CERTAIN LOCATIONS PROHIBITED

Do not use the battery in places with strong static electricity and strong magnetic fields, as the battery safety protection device may be easily damaged, leading to potential hazards.

▲ AVERTISSEMENT

Une batterie au lithium-phosphate de fer endommagée ne doit en aucun cas être installée ou utilisée. Immédiatement après le déballage, la batterie au lithium-phosphate de fer doit être inspectée pour détecter tout dommage. Si la batterie au lithium-phosphate de fer est endommagée, veuillez contacter votre revendeur.

- Une charge externe de la batterie au lithium-phosphate de fer ne doit être effectuée qu'avec les chargeurs recommandés par le fabricant de la batterie.
- La batterie au lithium-phosphate de fer ne doit jamais être court-circuitée.
- En cas de déclenchement par sous-tension, la batterie au lithium-phosphate de fer doit être rechargée dès que possible.
- Lors de l'utilisation de la batterie au lithium-phosphate de fer, les paramètres mentionnés sur la fiche technique pour l'utilisation des batteries au lithium-phosphate de fer doivent toujours être respectés.
- Une batterie au lithium-phosphate de fer ne doit jamais être surchargée, car cela endommagerait définitivement la batterie. Seuls les chargeurs avec une fonction d'arrêt automatique de la charge doivent être utilisés.
- Si la batterie au lithium-phosphate de fer devient trop chaude pendant la charge, le processus de charge doit être interrompu.
- Le courant de charge ne doit pas dépasser le courant de charge maximal indiqué sur la fiche technique.
- La batterie au lithium-phosphate de fer doit être chargée avant utilisation.
- Lorsque le chargeur n'est plus utilisé, la batterie au lithium-phosphate de fer doit être déconnectée du chargeur.
- Pour garantir une longue durée de vie de la batterie au lithium-phosphate de fer et assurer la sécurité, un chargeur permettant de régler les paramètres mentionnés sur la fiche technique doit être utilisé. D'autres chargeurs ne doivent être utilisés que s'il est certain que la tension de charge ne dépasse pas les limites de tension de charge de la batterie au lithium-phosphate de fer à aucun stade de la charge.

▲ INTERDICTION DE DÉMONTAGE

Ne démontez jamais les cellules. Le démontage peut entraîner un court-circuit interne dans la cellule, ce qui peut entraîner une production de gaz, une inflammation, une explosion ou d'autres problèmes.

L'ÉLECTROLYTE EST NOCIF

Normalement, il ne devrait pas y avoir de liquide provenant de l'électrolyte dans les batteries Li-Fe, mais si l'électrolyte entre en contact avec la peau ou les yeux, il est nécessaire de le diluer immédiatement avec de l'eau fraîche et de consulter un médecin.

INTERDICTION DE JETER LES CELLULES DANS L'EAU

N'immergez pas la batterie dans des liquides tels que de l'eau, de l'eau de mer et des boissons non alcoolisées, des jus de fruits, du café ou d'autres boissons.

INTERDICTION D'UTILISER DES CELLULES ENDOMMAGÉES

Si des propriétés anormales des cellules sont constatées, telles que des dommages à la coque en plastique de la cellule, une déformation du paquet de cellules, une odeur d'électrolyte, une fuite d'électrolyte et d'autres anomalies, les cellules ne doivent plus être utilisées. Les cellules qui sentent l'électrolyte ou qui fuient doivent être tenues à l'écart du feu pour éviter une inflammation ou une explosion.

INTERDICTION D'UTILISER DANS CERTAINS ENDROITS

N'utilisez pas la batterie dans des endroits avec une électricité statique forte et un champ magnétique puissant, car cela pourrait endommager facilement le dispositif de protection de sécurité de la batterie et créer des dangers cachés.

AVVERTENZA

Una batteria al litio-ferro-fosfato danneggiata non deve mai essere installata o utilizzata. Immediatamente dopo il disimballaggio, la batteria al litio-ferro-fosfato deve essere ispezionata per eventuali danni. Se la batteria al litio-ferro-fosfato risulta danneggiata, contattare il proprio rivenditore.

- Una carica esterna della batteria al litio-ferro-fosfato deve essere effettuata solo con caricabatterie raccomandati dal produttore della batteria.
- La batteria al litio-ferro-fosfato non deve mai essere cortocircuitata.
- In caso di spegnimento per sottotensione, la batteria al litio-ferro-fosfato deve essere ricaricata il più rapidamente possibile.
- Durante l'uso della batteria al litio-ferro-fosfato, devono essere sempre rispettati i parametri indicati sulla scheda tecnica per l'uso delle batterie al litio-ferro-fosfato.
- Una batteria al litio-ferro-fosfato non deve mai essere sovraccaricata, poiché ciò danneggerebbe permanentemente la batteria. Devono essere utilizzati solo caricabatterie con funzione di arresto automatico della carica.
- Se la batteria al litio-ferro-fosfato diventa troppo calda durante la carica, il processo di carica deve essere interrotto.
- La corrente di carica non deve superare la corrente di carica massima indicata sulla scheda tecnica.
- La batteria al litio-ferro-fosfato deve essere caricata prima dell'uso.

- Se il caricabatterie non viene più utilizzato, la batteria al litio-ferro-fosfato deve essere scollegata dal caricabatterie.
- Per garantire una lunga durata della batteria al litio-ferro-fosfato e la sicurezza, deve essere utilizzato un caricabatterie che consenta la regolazione dei parametri indicati sulla scheda tecnica. Altri caricabatterie possono essere utilizzati solo se è garantito che la tensione di carica in nessuna fase di carica superi i limiti di tensione di carica della batteria al litio-ferro-fos.

⚠ DIVIETO DI SMONTAGGIO

Non smontare mai le celle. Lo smontaggio può causare un cortocircuito interno nella cella, che può portare alla formazione di gas, accensione, esplosione o altri problemi.

⚠ L'ELETTROLITA È NOCIVO

Nelle batterie Li-Fe non dovrebbe fuoriuscire nessun liquido dall'elettrolita, ma se l'elettrolita viene a contatto con la pelle o gli occhi, è necessario diluirlo immediatamente con acqua fresca e consultare un medico.

⚠ DIVIETO DI IMMERGERE LE CELLE IN ACQUA

Non immergere la batteria in liquidi come acqua, acqua di mare, bibite analcoliche, succhi di frutta, caffè o altre bevande.

⚠ DIVIETO DI UTILIZZARE CELLE DANNEGGIATE

Se si riscontrano proprietà anomale delle celle, come danni al rivestimento in plastica della cella, deformazione del pacco celle, odore di elettrolita, fuoriuscita di elettrolita o altro, le celle non devono essere più utilizzate. Le celle che emanano odore di elettrolita o che perdono devono essere tenute lontane dal fuoco per evitare incendi o esplosioni.

⚠ DIVIETO DI UTILIZZO IN CERTI LUOGHI

Non utilizzare la batteria in luoghi con forte elettricità statica e campo magnetico elevato, altrimenti il dispositivo di protezione della sicurezza della batteria potrebbe essere facilmente danneggiato e potrebbero sorgere pericoli nascosti.

⚠ ADVERTENCIA

Una batería de fosfato de hierro y litio dañada no debe ser instalada ni utilizada bajo ninguna circunstancia. Inmediatamente después de desempaquetarla, se debe inspeccionar la batería de fosfato de hierro y litio en busca de daños. Si la batería de fosfato de hierro y litio está dañada, por favor contacte a su distribuidor.

- Una carga externa de la batería de fosfato de hierro y litio solo debe realizarse con los cargadores recomendados por el fabricante de la batería.
- La batería de fosfato de hierro y litio nunca debe ser cortocircuitada.
- En caso de una desconexión por bajo voltaje, la batería de fosfato de hierro y litio debe ser recargada lo antes posible.
- Al utilizar la batería de fosfato de hierro y litio, siempre deben cumplirse los

parámetros de uso mencionados en la hoja de datos correspondiente a las baterías de fosfato de hierro y litio.

- Una batería de fosfato de hierro y litio nunca debe ser sobrecargada, ya que esto la dañará permanentemente. Solo deben utilizarse cargadores con función de parada automática de carga.
- Si la batería de fosfato de hierro y litio se calienta demasiado durante la carga, el proceso de carga debe ser interrumpido.
- La corriente de carga no debe ser mayor que la corriente máxima de carga indicada en la hoja de datos técnicos.
- La batería de fosfato de hierro y litio debe ser cargada antes de su uso.
- Si el cargador no se está utilizando, la batería de fosfato de hierro y litio debe desconectarse del cargador.
- Para garantizar una larga vida útil de la batería de fosfato de hierro y litio y la seguridad, debe utilizarse un cargador que permita ajustar los parámetros mencionados en la hoja de datos técnicos. Otros cargadores solo deben ser utilizados si se garantiza que el voltaje de carga en ninguna fase de la carga es mayor que los límites de voltaje de carga de la batería de fosfato de hierro y litio.

⚠ PROHIBIDO DESMONTAR

Nunca desmonte las celdas. El desmontaje puede causar un cortocircuito interno en la celda, lo que puede provocar la generación de gas, ignición, explosión u otros problemas.

⚠ EL ELECTROLITO ES NOCIVO

En las baterías de Li-Fe no debería haber ningún líquido del electrolito, pero si el electrolito entra en contacto con la piel o los ojos, el médico debe diluir el electrolito inmediatamente con agua fresca y buscar atención médica.

⚠ PROHIBIDO SUMERGIR LAS CELDAS EN AGUA

No sumerja la batería en líquidos como agua, agua de mar, bebidas sin alcohol, jugos de frutas, café u otras bebidas.

⚠ PROHIBIDO USAR CELDAS DAÑADAS

Si se detectan características anormales en las celdas, como daños en la cubierta de plástico de la celda, deformación del paquete de celdas, olor a electrolito, fuga de electrolito u otros, las celdas no deben usarse más. Las celdas que huelen a electrolito o tienen fugas deben mantenerse alejadas del fuego para evitar inflamaciones o explosiones.

⚠ PROHIBIDO USAR EN CIERTOS LUGARES

No utilice la batería en lugares con electricidad estática fuerte y campo magnético fuerte, ya que de lo contrario el dispositivo de protección de seguridad de la batería puede dañarse fácilmente y pueden surgir peligros ocultos.

⚠ VARNING

En skadad litiumjärnfosfatbatteri får under inga omständigheter installeras

eller användas. Omedelbart efter upppackning ska litiumjärnfosfatbatteriet kontrolleras för skador. Om litiumjärnfosfatbatteriet är skadat, kontakta omedelbart din återförsäljare.

- En extern laddning av litiumjärnfosfatbatteriet får endast ske med laddare rekommenderade av batteritillverkaren.
- Litiumjärnfosfatbatteriet får aldrig kortslutas.
- Vid en avstängning på grund av lågspänning måste litiumjärnfosfatbatteriet laddas upp så snabbt som möjligt.
- När litiumjärnfosfatbatteriet används måste alltid de parametrar som anges i det tillhörande databladet för användning av litiumjärnfosfatbatterier följas.
- Ett litiumjärnfosfatbatteri får aldrig överladdas, eftersom detta permanent skadar batteriet. Endast laddare med automatisk laddstoppfunktion får användas.
- Om litiumjärnfosfatbatteriet blir för varmt under laddning, måste laddningsprocessen avbrytas.
- Laddströmmen får inte vara högre än den maximala laddströmmen som anges i databladet.
- Litiumjärnfosfatbatteriet måste laddas innan användning.
- När laddaren inte längre används, ska litiumjärnfosfatbatteriet kopplas bort från laddaren.
- För att säkerställa lång livslängd och säkerhet för litiumjärnfosfatbatteriet, måste en laddare användas där parametrarna som anges i databladet går att ställa in. Andra laddare får endast användas om det är säkert att laddspänningen i ingen laddningsfas är högre än spänningsgränserna för litiumjärnfosfatbatteriet.

⚠ FÖRBUD MOT DEMONTERING

Demontera aldrig cellerna. Demontering kan leda till en intern kortslutning i cellen, vilket kan orsaka gasbildning, antändning, explosion eller andra problem.

⚠ ELEKTROLYT ÄR SKADLIG

Vid Li-Fe-batterier bör ingen vätska från elektrolyten läcka ut, men om elektrolyten kommer i kontakt med huden eller ögonen måste läkaren omedelbart späda ut elektrolyten med färskt vatten och söka medicinsk rådgivning.

⚠ FÖRBUD MOT ATT DUMPA CELLER I VATTEN

Sänk inte batteriet i vätskor som vatten, havsvatten och läskedrycker, fruktjuicer, kaffe eller andra drycker.

⚠ FÖRBUD MOT ANVÄNDNING AV SKADADE CELLER

Om onormala egenskaper hos cellerna upptäcks, såsom skador på cellens plastskal, deformation av cellpaketet, lukt av elektrolyter, läckage av elektrolyter och andra, får cellerna inte längre användas. Celler som luktar elektrolyter eller läcker ska hållas borta från eld för att undvika antändning eller explosion.

⚠ FÖRBUD MOT ANVÄNDNING PÅ VISSA PLATSER

Använd inte batteriet på platser med stark statisk elektricitet och starkt magnetfält, eftersom batteriets säkerhetsanordning annars lätt kan skadas och dolda faror kan uppstå.

WAARSCHUWING

Een beschadigde lithium-ijzerfosfaat-batterij mag nooit worden geïnstalleerd of gebruikt. Controleer de lithium-ijzerfosfaat-batterij onmiddellijk na het uitpakken op beschadigingen. Als de lithium-ijzerfosfaat-batterij beschadigd is, neem dan contact op met uw dealer.

- Een externe lading van de lithium-ijzerfosfaat-batterij mag alleen worden uitgevoerd met de door de batterijfabrikant aanbevolen opladers.
- De lithium-ijzerfosfaat-batterij mag nooit kortgesloten worden.
- Bij een uitschakeling door onderspanning moet de lithium-ijzerfosfaat-batterij zo snel mogelijk weer worden opgeladen.
- Bij gebruik van de lithium-ijzerfosfaat-batterij moeten altijd de in het bijbehorende datablad genoemde parameters voor het gebruik van lithium-ijzerfosfaat-batterijen worden nageleefd.
- Een lithium-ijzerfosfaat-batterij mag nooit overbeladen worden, omdat dit de lithium-ijzerfosfaat-batterij permanent kan beschadigen. Alleen opladers met een automatische stopfunctie mogen worden gebruikt.
- Als de lithium-ijzerfosfaat-batterij te heet wordt tijdens het opladen, moet het oplaadproces worden onderbroken.
- De laadstroom mag niet hoger zijn dan de maximale laadstroom die op het technische datablad is aangegeven.
- De lithium-ijzerfosfaat-batterij moet voor gebruik worden opgeladen.
- Als de oplader niet meer wordt gebruikt, moet de lithium-ijzerfosfaat-batterij worden losgekoppeld van de oplader.
- Om een lange levensduur van de lithium-ijzerfosfaat-batterij en de veiligheid te waarborgen, moet een oplader worden gebruikt die de in het technische datablad genoemde parameters kan instellen. Andere opladers mogen alleen worden gebruikt als er zeker van is dat de laadspanning in geen enkele oplaadfase groter is dan de laadspanningsgrenzen van de lithium-ijzerfosfaat-batterij.

ONTBINDINGSVERBOD

Nooit de cellen demonteren.

Het demonteren kan leiden tot een interne kortsluiting in de cel, wat kan leiden tot gasvorming, ontbranding, explosie of andere problemen.

ELEKTROLYT IS SCHADELIJK

Bij Li-Fe-batterijen mag er geen vloeistof uit de elektrolyt lekken, maar als de elektrolyt in contact komt met de huid of ogen, moet de arts de elektrolyt onmiddellijk verdunnen met schoon water en medisch advies inwinnen.

VERBOD OP HET DUMPEN VAN CELLEN IN WATER

Dompel de batterij niet onder in vloeistoffen zoals water, zeewater en frisdranken, vruchtensappen, koffie of andere dranken.

VERBOD OP HET GEBRUIKEN VAN BESCHADIGDE CELLEN

Als abnormale eigenschappen van de cellen worden vastgesteld, zoals schade aan de kunststofomhulling van de cel, vervorming van het celpakket, geur van elektrolyten, lekkage van elektrolyten en andere, mogen de cellen niet meer worden gebruikt. De cellen die naar elektrolyten ruiken of lekken, moeten uit de buurt van vuur worden gehouden om ontbranding of een explosie te voorkomen.

⚠ VERBOD OP GEBRUIK OP BEPAALDE PLAATSEN

Gebruik de batterij niet op plaatsen met sterke statische elektriciteit en sterk magnetisch veld, omdat anders het veiligheidssysteem van de batterij gemakkelijk beschadigd kan raken en verborgen gevaren kunnen ontstaan.

⚠ OSTRZEŻENIE

Uszkodzonej baterii litowo-żelazowo-fosforanowej nie wolno instalować ani używać. Bezpośrednio po rozpakowaniu należy sprawdzić baterię litowo-żelazowo-fosforanową pod kątem uszkodzeń. Jeśli bateria litowo-żelazowo-fosforanowa jest uszkodzona, prosimy o kontakt ze sprzedawcą.

- Bateria litowo-żelazowo-fosforanowa może być ładowana zewnętrznie tylko za pomocą ładowarek zalecanych przez producenta baterii.
- Baterii litowo-żelazowo-fosforanowej nigdy nie wolno zwierać.
- W przypadku wyłączenia z powodu niskiego napięcia, bateria litowo-żelazowo-fosforanowa musi być jak najszybciej ponownie naładowana.
- Podczas używania baterii litowo-żelazowo-fosforanowej należy zawsze przestrzegać parametrów użytkowania podanych w odpowiedniej karcie katalogowej dla baterii litowo-żelazowo-fosforanowych.
- Baterii litowo-żelazowo-fosforanowej nigdy nie wolno przeładować, ponieważ może to trwale uszkodzić baterię litowo-żelazowo-fosforanową. Należy używać tylko ładowarek z funkcją automatycznego zatrzymania ładowania.
- Jeśli bateria litowo-żelazowo-fosforanowa stanie się zbyt gorąca podczas ładowania, należy przerwać proces ładowania.
- Prąd ładowania nie może być wyższy niż maksymalny prąd ładowania podany w karcie technicznej.
- Bateria litowo-żelazowo-fosforanowa musi być naładowana przed użyciem.
- Jeśli ładowarka nie jest już używana, bateria litowo-żelazowo-fosforanowa powinna być odłączona od ładowarki.
- Aby zapewnić długą żywotność akumulatora litowo-żelazowo-fosforanowego oraz bezpieczeństwo, należy używać ładowarki, na której można ustawić parametry określone w karcie technicznej. Inne ładowarki mogą być używane tylko wtedy, gdy zapewnione jest, że napięcie ładowania nie przekracza granic napięcia ładowania akumulatora litowo-żelazowo-fosforanowego w żadnej fazie ładowania.

⚠ ZAKAZ ROZBIERANIA

Nigdy nie rozbieraj ogniw. Demontaż może prowadzić do zwarcia wewnętrznego w

ogniwie, co może skutkować powstawaniem gazów, zapłonem, eksplozją lub innymi problemami.

⚠ ELEKTROLIT JEST SZKODLIWY

W bateriach LiFe nie powinno wyciekać żadnej cieczy z elektrolitu, ale jeśli elektrolit wejdzie w kontakt ze skórą lub oczami, należy natychmiast przepłukać miejsce styku świeżą wodą i zasięgnąć porady lekarskiej.

⚠ ZAKAZ ZANURZANIA OGNIW W WODZIE

Nie zanurzaj baterii w płynach takich jak woda, woda morska, napoje bezalkoholowe, soki owocowe, kawa lub inne napoje.

⚠ ZAKAZ UŻYWANIA USZKODZONYCH OGNIW

Jeśli zostaną stwierdzone nietypowe właściwości ogniwa, takie jak uszkodzenie plastikowej obudowy ogniwa, deformacja pakietu ogniwa, zapach elektrolitów, wyciek elektrolitów lub inne, ogniwa nie mogą być dalej używane. Ogniwa, które wydzielają zapach elektrolitów lub wyciekają, należy trzymać z dala od ognia, aby uniknąć zapłonu lub eksplozji.

⚠ ZAKAZ UŻYTKOWANIA W NIEODPOWIEDNIH MIEJSCACH

Nie używaj baterii w miejscach o silnym ładunku elektrostatycznym i silnym polu magnetycznym, ponieważ urządzenie zabezpieczające baterię może zostać łatwo uszkodzone, co może prowadzić do ukrytych zagrożeń.

Li Time

www.litime.com



Shenzhen Litime Technology Co., Ltd