



Deutsch

Benutzerhandbuch | **BP-LFP-13250S**



Legende der verwendeten Symbole

Symbol	Beschreibung
	Achtung! Wichtiger Gefahrenhinweis.
	Nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
	Warnung vor elektrischer Spannung.
	Batterie für Recycling vorgesehen.

Revisionsverzeichnis

Datum	Änderung
13.08.2021 Revision 0-1	Initial-Version
09.11.2022 Revision 1	Release-Version



A	Features	5
B	Sicherheitshinweise	5
B1	Allgemeine Hinweise.....	5
B2	Sicherheits- und Warnhinweise zum Batteriegebrauch	6
C	Anschlüsse des Batterie-Systems	8
D	Technische Daten	9
E	Funktionalität BMS	12
E1	Schutzfunktionen.....	12
E2	Ladeverhalten	13
E3	Balancing.....	13
E4	Entladung	13
E5	Entladeprozess.....	14
E6	Ladeprozess.....	14
F	Zusatzfunktionen	14
G	Lieferumfang	15
H	Lagerungs- und Pflegehinweise	16
I	Transporthinweise	16
J	Entsorgungshinweise	17
K	Sonstige Hinweise	17

A Features

BP-LFP-13250S

13.2V / 25Ah

- ✓ System Present Funktion
- ✓ Integrierter Temperatursensor
- ✓ Sehr hohe Speicherfähigkeit
- ✓ Ideal für Langzeit-Überbrückungen
- ✓ 100% frei von Blei und Cadmium
- ✓ 5x höhere Lebensdauer als Bleibatterien
- ✓ UN 38.3 Transport-Zertifikat
- ✓ Sichere Lithium-Eisenphosphat-Technologie
- ✓ Erweiterter Temperaturbereich -20...+55 °C
- ✓ Kompakte und zuverlässige Ausführung



B Sicherheitshinweise

B1 Allgemeine Hinweise

Die Sicherheitshinweise müssen vor dem ersten Gebrauch vollständig gelesen und sorgfältig beachtet werden! Zudem muss das entsprechende Sicherheitsdatenblatt beachtet werden.



Die falsche Bedienung oder das falsche Anschließen kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben. Durch die falsche Bedienung, durch das Verlassen der gegebenen Grenzwerte oder das falsche Anschließen besteht immer Feuer- und Explosionsgefahr. Beim Arbeiten mit der Batterie ist darauf zu achten, dass kein Schmuck wie z. B. Ringe oder Uhren getragen werden, welche einen Kurzschluss verursachen können.

B2 Sicherheits- und Warnhinweise zum Batteriegebrauch



Die beschriebenen Grenzwerte des Batteriemoduls sind unbedingt einzuhalten. Eine Verletzung der Grenzwerte kann zu starker Erhitzung, Defekt des Batteriemoduls oder Brand führen.

Wie bei anderen Batterien gilt auch für Lithiumbatterien, dass sie selbst im vermeintlich entladenen Zustand weiter eine Gefahrenquelle darstellen können, da sie einen sehr hohen Kurzschlussstrom liefern können.

Zu tiefe Entladung führt zu einer nachhaltigen Schädigung. Tiefentladene Batteriemodule dürfen nicht mehr geladen bzw. betrieben werden. Tiefentladung kann beispielsweise bei sehr langer Einlagerung eines zuvor bis zur Entladeschlussgrenze entladenen Batteriemoduls auftreten.

Die Batterie darf nicht zerlegt, geöffnet, beschädigt oder zerkleinert werden.

Die Batterie darf weder Hitze noch Feuer ausgesetzt werden.
Länger andauernde, direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Die Batterie ist außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren.

Die Batterie darf nicht kurzgeschlossen oder mit falscher Polarität angeschlossen werden.

Die Anschlusskabel und -stecker der Batterie dürfen nicht modifiziert werden.

Eine oder mehrere Batterien dürfen nicht gefahrbringend in einer Schachtel oder einem Schubfach gelagert werden, wo sie sich gegenseitig kurzschließen oder durch andere leitende Werkstoffe kurzgeschlossen werden können.

Die Batterie darf keinen mechanischen Stößen ausgesetzt werden.

Es dürfen ausschließlich Ladegeräte verwendet werden, die speziell für den Gebrauch mit Lithium-Eisenphosphat-Batteriesystemen vorgesehen sind.

Die Polaritätskennzeichen Plus (+) und Minus (-) auf den Zellen, Batterien und Geräten müssen immer beachtet werden. Der richtige Gebrauch muss sichergestellt sein.

Die Batterie ist sauber und trocken zu halten.

Bei Verschmutzung der Batterieanschlüsse sind diese mit einem trockenen, sauberen Tuch zu reinigen.

Die Batterie muss vor dem Gebrauch geladen werden. Die Hinweise des Herstellers bzw. die Angaben in dieser Geräteanleitung für das richtige Laden sind stets einzuhalten.



Bei Undichtheit einer Zelle darf die Flüssigkeit nicht mit der Haut in Berührung kommen bzw. in die Augen oder den Mund gelangen.

Maßnahmen bei Inhalation

Aus einer beschädigten Zelle austretende Dämpfe oder Nebel können zu Reizungen der Atemwege führen. Beim Einatmen des Inhalts einer geöffneten Zelle, die Kontaminationsquelle entfernen oder die betroffene Person an die frische Luft bringen. Ärztliche Hilfe aufsuchen.

Maßnahmen bei Augenkontakt

Ein Kontakt mit dem Inhalt einer geöffneten Zelle kann schwere Verbrennungen oder Augenreizungen verursachen. Sollte es zu Augenkontakt mit dem Inhalt einer geöffneten Zelle kommen, das/die kontaminierte(n) Auge(n) unverzüglich mit einem lauwarmen, schwach fließenden Wasserstrahl mindestens 30 Minuten ausspülen. Augenlider dabei offenhalten. Neutrale Kochsalzlösung kann, sobald verfügbar, verwendet werden. Sofern erforderlich, die Augen während des Transports zur Notversorgungsstation weiter ausspülen. Darauf achten, dass kontaminiertes Wasser nicht in das unversehrte Auge oder ins Gesicht gespült wird. Die betroffene Person unverzüglich in eine Notversorgungsstation bringen.

Maßnahmen bei Hautkontakt

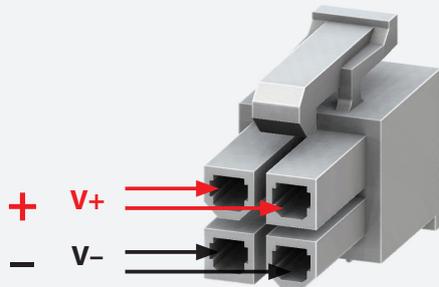
Ein Kontakt mit dem Inhalt einer geöffneten Zelle kann Verbrennungen verursachen. Sollte es zu Hautkontakt mit dem Inhalt einer geöffneten Zelle kommen, die kontaminierten Kleidungsstücke, Schuhe und Lederteile ausziehen. Unverzüglich mit lauwarmem, schwach fließendem Wasser mindestens 30 Minuten lang abspülen. Bei anhaltenden Reizsymptomen oder Schmerzen ärztliche Hilfe aufsuchen. Kleidungsstücke, Schuhe und Lederwaren vor der Wiederverwendung gründlich waschen oder entsorgen.

Maßnahmen bei Verschlucken

Ein Kontakt mit dem Inhalt einer geöffneten Zelle kann schwere chemische Verbrennungen des Mundes, der Speiseröhre und des Magendarmtrakts verursachen. Bei Verschlucken des Inhalts einer geöffneten Zelle NICHTS über den Mund zuführen, wenn die betroffene Person rasch bewusstlos wird, bewusstlos ist oder Krampfanfälle hat. Den Mund gründlich mit Wasser ausspülen lassen. KEIN ERBRECHEN HERBEIFÜHREN. Bei spontanem Erbrechen die betroffene Person in eine vorwärts gebeugte Position bringen, um die Erstickungsgefahr zu mindern. Den Mund erneut mit Wasser ausspülen lassen. Die betroffene Person unverzüglich in eine Notversorgungsstation bringen.

C Anschlüsse des Batterie-Systems

STROMANSCHLUSS



2x Rot (Plus): AWG 18

2x Schwarz (Minus): AWG 18

Kabellänge 35 cm ±10 mm

Stecker: WST (WELI SHENG TERMINAL),
P/N: P4-I42002

KOMMUNIKATION



AWG 24

Kabellänge 35 cm ±10 mm

Stecker: Würth Elektronik,
P/N: 624008213322

PIN	FUNKTION
1	NTC-Pin 1
2	intern (nicht benutzen)
3	NTC-Pin 2
4	intern (nicht benutzen)
5	N/A
6	SYSPRES
7	+5 VDC
8	GND

D Technische Daten

BP-LFP-13250S	
ELEKTRISCHE DATEN	
Zelltyp	TB-027070180D-Fe-25A (Topband)
Nominale Kapazität	25 Ah
Nominale Spannung	13.2 V
Energie	330 Wh
Spannungsbereich Corepack	10.0 V – 14.8 V
Überspannungsabschaltung	Sobald erste Zelle 3.7 V erreicht
Überspannungsabschaltung Recovery	Einzelzelle bei 3.5 V
Unterspannungsabschaltung	Sobald erste Zelle 2.5 V erreicht
Unterspannungsabschaltung Recovery	Einzelzelle bei 2.7 V
Sicherung	15 A
Eigenstromverbrauch	Lagerzustand: max. 15 μ A Aktivierter Zustand: max. 500 μ A
Maximale Betriebshöhe	5000 m

LADEPARAMETER	
Empfohlene Ladeschlussspannung	13.8 V \pm 0.2 V
Lademodus	CC/CV
Empfohlener Ladestrom	0.16 C (4 A)
Maximaler Ladestrom	0.36 C (9 A)
Betriebstemperaturbereich	-20...+55 °C
Abschaltung Temperaturbereich	Auf BMS nicht vorhanden. Abschaltung muss durch Benutzer anhand NTC-Wert erfolgen.

ENTLADEPARAMETER	
Entladeschlussspannung	\sim 10.0V
Empfohlener Entladestrom	0.2 C (5 A)
Maximaler Entladestrom	0.56 C (14 A)
Betriebstemperaturbereich	-20 °C...+55 °C
Abschaltung Temperaturbereich	Auf BMS nicht vorhanden. Abschaltung muss durch Benutzer anhand NTC-Wert erfolgen.

TEMPERATURSENSOR

Typ	NTC
Wert (bei 25 °C)	10 kΩ
B-Wert	B3950
Position	Außenwand einer mittleren Zelle

LUFTFEUCHTIGKEIT

Betrieb	10...90 % RH, nicht kondensierend
Lagerung	10...80 % RH, nicht kondensierend

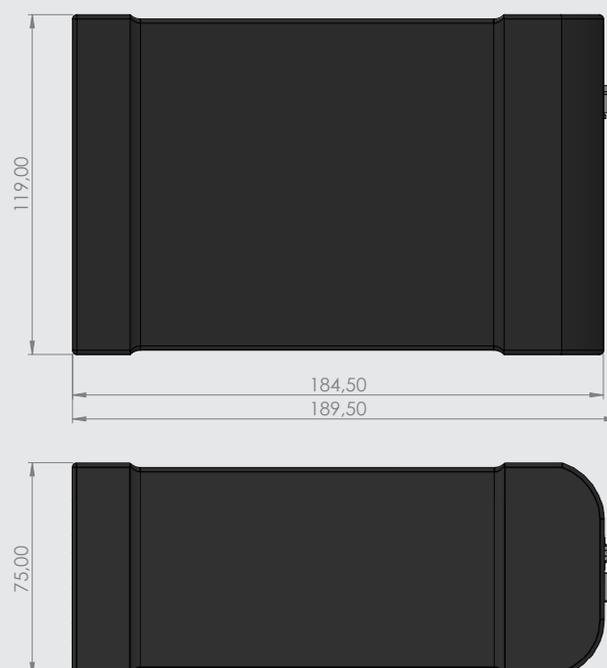
MECHANISCHE DATEN

Länge	184.5 mm (ohne Anschlussbuchsen)
Breite	75 mm
Höhe	119 mm
Gewicht	2.6 kg

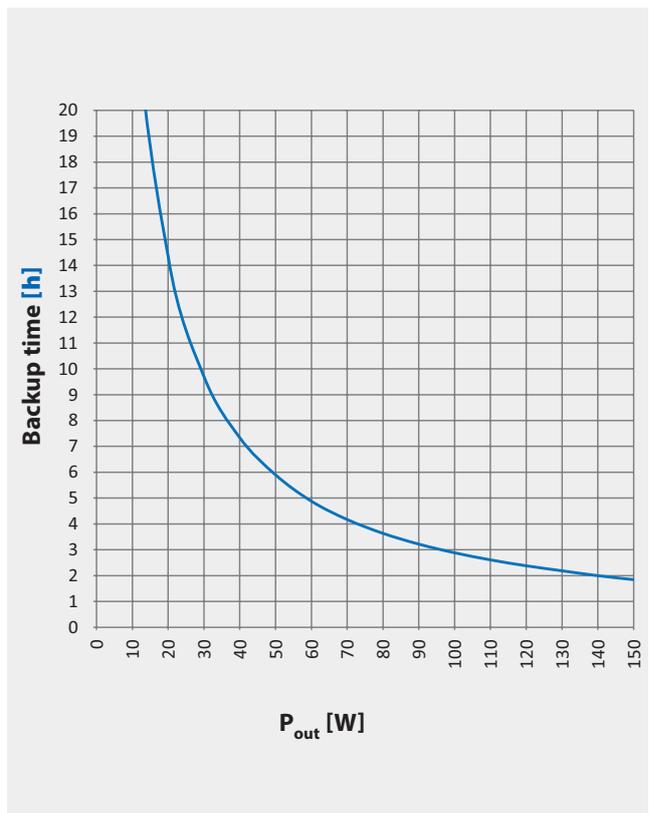
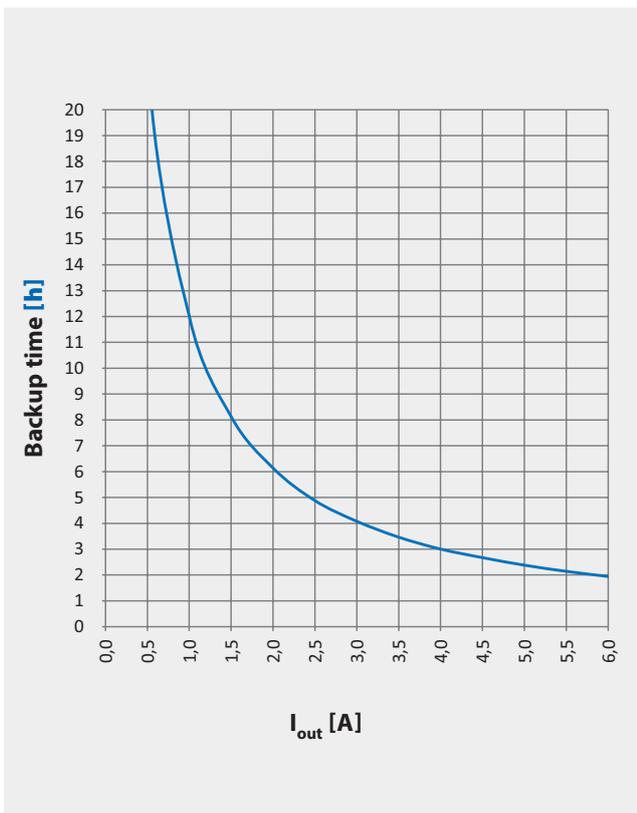
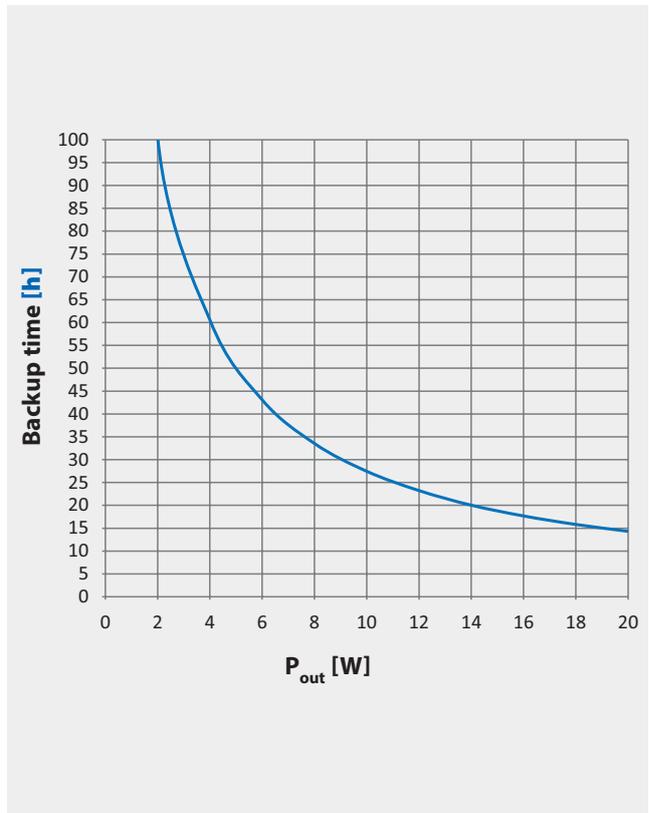
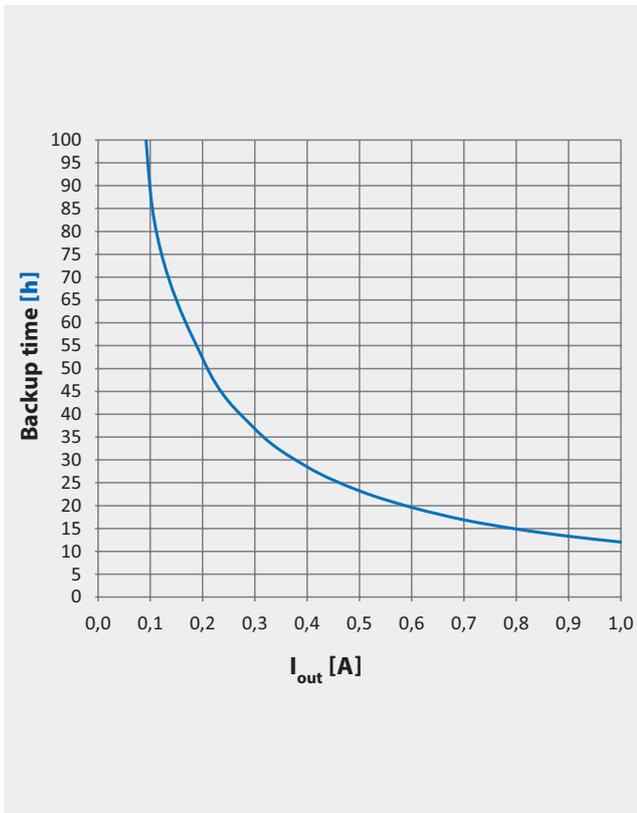
LAGERUNG

Empfohlener Temperaturbereich	+25 °C ±5 °C
Maximaler Temperaturbereich	-20 °C...+55 °C
Empfohlener Ladezustand	80 %

MECHANISCHE ABMASSE



Sofern nicht anders angegeben,
Toleranz nach:
DIN ISO 2768 T1 - m
DIN ISO 2768 T2 - K

Backup time* (in Verwendung mit einer UPSI-2406(D))


*Die Backup time ist abhängig von Batteriekapazität, Last und Temperatur. Bei sehr hohen oder niedrigen Temperaturen verkürzt sich die Backup time. Sofern nicht anders angegeben, gelten die Werte für Messungen bei +25°C.

ZULASSUNGEN	
UL	n.a. (nach Absprache möglich)
IEC/EN	n.a. (nach Absprache möglich)
UN	UN38.3 Transportvorschrift

E Funktionalität BMS

Ist das BMS im AKTIV-MODUS, werden die Einzelzellspannungen des Energiespeichers auf Einhaltung der Grenzwerte zyklisch durch das Batterie Management System überwacht. Das Batteriesystem trennt im Fehlerfall den Hauptstrompfad. Laden und Entladen ist nur bei einem aktivierten Batterie Management System möglich.

E1 Schutzfunktionen

Das BMS verfügt über mehrere Möglichkeiten zur Erkennung von Fehlerzuständen. Im Folgenden ist eine grundsätzliche Aufteilung in kurzzeitige, reversible und permanente Fehler dargestellt:

Tritt beim Betrieb ein kurzzeitiger, reversibler Fehler (z.B. Kurzschluss) auf, schaltet die Elektronik kurzfristig ab und anschließend wieder frei wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist, ansonsten bleibt die Batterie deaktiviert.

Tritt während dem Betrieb ein permanenter Fehler auf, bleibt die Batterie dauerhaft deaktiviert und kann nur vom Hersteller (nach Fehlerbehebung) wieder freigeschaltet werden.

Grenzwerte für permanente Fehler:

	Kurzschluss- und Überlasterkennung
Abschaltung (irreversibel)	15 A-Schmelzsicherung

Grenzwerte für kurzzeitig auftretende, reversible Fehler:

Abkürzung	Beschreibung	Grenzwerte
CUV	Zellunterspannungserkennung	2.5V (Recovery 2.7V)
COV	Zellüberspannungserkennung	3.7V (Recovery 3.5V)

E2 Ladeverhalten

Das Ladeverhalten richtet sich nach dem im Kapitel Ladeprozess beschriebenen Vorgehen. Dazu ist ein geeignetes Ladegerät zu verwenden.

Abkürzung	Beschreibung / Zustand	Hinweise
Charge Term Taper Current	Strom bei Ladeschluss	Grenzwert Strom <200 mA
CUV_RECOV_CHG	Nach Entladeschluss bleibt die Ausgangsspannung deaktiviert bis ein Ladevorgang stattgefunden hat.	Funktion ist aktiviert

Der Ladevorgang gilt als beendet, wenn der Strom unter den Wert des Charge Term Taper Current gesunken ist.

Laden eines leeren Batteriesystems

Unterschreitet eine Einzelzelle eine Spannung von 2.5V, werden die Entlade-MOSFETs gesperrt um eine Beschädigung der Zellen zu verhindern. Sobald ein Ladegerät angeschlossen und dessen Ausgangsspannung aktiv ist, wird die Batterie geladen. Der Pin „System Present“ (F „Zusatzfunktionen“, S. 14) des Kommunikationssteckers muss dafür auf GND geschaltet sein. Überschreiten alle Zellspannungen 2.7V, kann die Batterie wieder entladen werden.

Hinweis:

Unter Extrembedingungen z.B. bei besonders niedrigen bzw. hohen Temperaturen sollte das Lade- und Entladeverhalten in Verbindung mit Ihrer Applikation überprüft werden. Die Zellcharakteristik führt zu einem anderen Spannungsverhalten der Zellen.

E3 Balancing

Das BMS balanciert während und gegebenenfalls nach dem Ladevorgang die Zellen. Bei Überschreiten einer Einzelzellspannung von etwa 3.55V wird die betroffene Zellebene automatisch gebalanciert.

Beschreibung	Grenzwerte
Grenzwert Balancing	$\geq 3.55V$ Einzelzellspannung
Balancing Strom	~ 360 mA
Recovery Balancing	$\leq 3.50V$ Einzelzellspannung

E4 Entladung

Das BMS schaltet die Ausgangsspannung bei Erreichen der Entladeschlussspannung ab. Schutzfunktionen der temporären, reversiblen oder permanenten Fehler und Kurzschlusserkennung sind davon nicht beeinflusst!

Laden Sie das Batteriesystem nach vollständiger Entladung zeitnah (innerhalb von 7 Tagen) wieder auf, um eine Tiefentladung zu vermeiden.

E5 Entladeprozess

Während dem Entladeprozess sinkt die Packspannung von der Ladeschlussspannung (100% SOC) auf die Entladeschlussspannung (0% SOC). Abhängig vom Strom sinkt die verbleibende Kapazität kontinuierlich. Stellt das Batterie Management System einen Fehler fest, findet eine Abschaltung wie im Abschnitt „Funktionalität BMS“ beschrieben statt.

E6 Ladeprozess

Vor dem ersten Gebrauch ist die Bedienungsanleitung des verwendeten Ladegeräts unbedingt zu beachten! Empfohlenes Ladegerät UPSI-2406.

Allgemeine Information

Der Ladevorgang findet nach dem CC-CV-Verfahren statt. Nach einer Ladephase mit konstantem Strom (CC, Constant Current) bis zur Ladeschlussspannung, wird mit konstanter Spannung (CV, Constant Voltage) und sinkendem Strom bis Ladeschluss geladen. Stellt das Batterie Management System einen Fehler fest, findet eine Abschaltung wie beschrieben statt.

F Zusatzfunktionen

System Present Funktion

Die Benutzung dieser Funktion ist obligatorisch für die Verwendung der Batterie. Um den Hauptstrompfad freizuschalten muss PIN 6 (SYSPRES) des Kommunikationssteckers auf PIN 8 (GND) oder auf V- des Stromanschluss-Steckers (GND) gebrückt werden. Ansonsten sperrt das BMS den MOSFET-Hauptschalter dauerhaft.

Zustand PIN	Verhalten Batterie
Kommunikationsstecker PIN 6 open load	Hauptstrompfad gesperrt, kein Laden und Entladen des Packs möglich
Kommunikationsstecker PIN 6 zu PIN 8 (GND) oder V- des Stromanschluss- Steckers (GND) gebrückt	Hauptstrompfad freigeben, Laden und Entladen des Packs ist möglich

Hinweis:

In einem Fehlerfall wird der MOSFET-Hauptschalter trotz aktivierter System-Present-Funktion nicht freigegeben.

NTC-Temperatursensor

Die Auswertung des NTC-Temperatursensors (PIN 1 und 3 des Kommunikationssteckers) ist ebenfalls obligatorisch für die Verwendung der Batterie. Der Temperatursensor ist unmittelbar an der Außenwand einer Zelle befestigt und misst somit direkt die Zelltemperatur. Die Zelltemperatur darf die gegebenen Grenzwerte niemals verlassen, da ansonsten Brand- und Explosionsgefahr besteht.

Zulässiger Temperaturbereich für die verbaute Zelle TB-027070180D-Fe-25Ah:

Laden: -20°C bis +55°C

Entladen: -20°C bis +55°C

Der Widerstand des NTCs kann zwischen Pin1 und 3 des Kommunikationssteckers gemessen werden.

Verwendeter Typ: Temperatursensor, z.B. TDK B57891M0103K000

Widerstandswert: 10 k Ω -NTC

Typ: B-Wert 3950

Die entsprechende Wertetabelle ist vom Hersteller TDK zu beziehen.

G Lieferumfang

MENGE	BESCHREIBUNG
1x Gerät	Energiespeicher BP-LFP-13250S
1x	Stromkabel, 350 mm
1x	Datenkabel, 350 mm

H Lagerungs- und Pflegehinweise



Die Batterie muss umgehend nach einer Trennung von der USV bzw. der Applikation geschützt werden. Es dürfen keine Fremdpartikel (z. B. Metallsplitter, kleine Nägel, Späne oder sonstige leitende Metalle) in die Batterie eindringen.

Die Batterie darf bei der Lagerung keinerlei Feuchtigkeiten (Wasser, Regenwasser, Schnee, etc.) ausgesetzt werden.

Um Tiefentladung zu vermeiden, ist die Batterie vor dem Einlagern aufzuladen und spätestens alle zwei Monate zu überprüfen. Falls erforderlich, ist die Batterie auf 80% zu laden.

Die Batterie ist an einem kühlen und trockenen Platz, wo diese vor Beschädigung und unberechtigtem Zugriff geschützt ist, zu lagern.

Hohe Temperaturschwankungen im Lagerbereich sind zu vermeiden, beispielsweise Lagerung neben Heizungen. Batteriemodule nicht dauerhaft der Sonnenstrahlung aussetzen.

Um eine optimale Lebensdauer der Batterie zu erreichen sollte diese bei einer Temperatur von $+25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und einer Luftfeuchtigkeit von 10% bis 80% gelagert werden. Der Ladezustand sollte dabei mehr als 30%, idealerweise 80% betragen.

Wenn die Batterie vollständig entladen ist, ist diese schnellstmöglich aufzuladen.

I Transporthinweise

Der kommerzielle Transport von Lithiumbatterien unterliegt dem Gefahrgutrecht. Die Transportvorbereitungen und der Transport sind ausschließlich von entsprechend geschulten Personen durchzuführen bzw. muss der Prozess durch entsprechende Experten oder qualifizierte Firmen begleitet werden.



Transportvorschriften

Lithiumbatterien unterliegen den folgenden Gefahrgutvorschriften und Ausnahmen davon – in der jeweils geltenden Fassung:

- **Klasse 9**
- **UN 3480: LITHIUM-IONEN-BATTERIEN (einschließlich Lithium-Ionen-Polymer Batterien)**
- **UN 3481: LITHIUM-IONEN-BATTERIEN IN AUSTRÜSTUNGEN oder LITHIUM-IONEN-BATTERIEN, MIT AUSTRÜSTUNGEN VERPACKT**
- **Verpackungsgruppe: II**
- **Tunnel-Kategorie E**

Transport von beschädigten oder defekten Batteriemodulen

Defekte oder beschädigte Batteriemodule unterliegen darüber hinaus der verschärften Transport-Sondervorschrift SV 376, P911 (kritische Batterie) oder P908 (nicht-kritische Batterie). Diese reichen hin bis zur Verpackung in einer Aluminiumbox mit Vermiculit-Füllung oder einem kompletten Transportverbot.

Lufttransport von Abfall-Batterien

Abfall-Batterien und Batterien, die zu Zwecken des Recyclings oder der Entsorgung transportiert werden, sind von der Luftfracht ausgeschlossen, es sei denn, diese sind von den zuständigen nationalen Behörden des Herkunftslandes und des Landes des ausführenden Unternehmens zugelassen. (IATA DGR SV A183)



Batterien für Entsorgung und Recycling (Straße / Schiene / See)

Lithiumbatterien können für Entsorgung und Recycling gemäß SV 377, P909 befördert werden, sofern die Batterie nicht defekt oder beschädigt ist (in diesem Falle Versand gemäß SV 376, P911, P908).

Transport von gebrauchten Batteriemodulen

Beim Transport von gebrauchten, intakten und unbeschädigten Batteriemodulen können in der Regel die Vorschriften für Neubatterien angewandt werden.

Sonder- und Verpackungsvorschriften

Die Batteriemodule weisen einen Energiegehalt von mehr als 100Wh auf, daher sind folgende Vorschriften des Gefahrgutrechts als vollgeregeltes Gefahrgut zutreffend:

- **P903, LP903**
- **ADR 1.1.3.6: max. 333 kg (pro Transporteinheit, z.B. LKW inkl. Anhänger) bei Überschreitung weitere Anforderungen an Fahrzeugausrüstung und -führer**
- **IATA: VA 965 Teil 1A,
VA 966 Teil 1, VA 967 Teil 1**



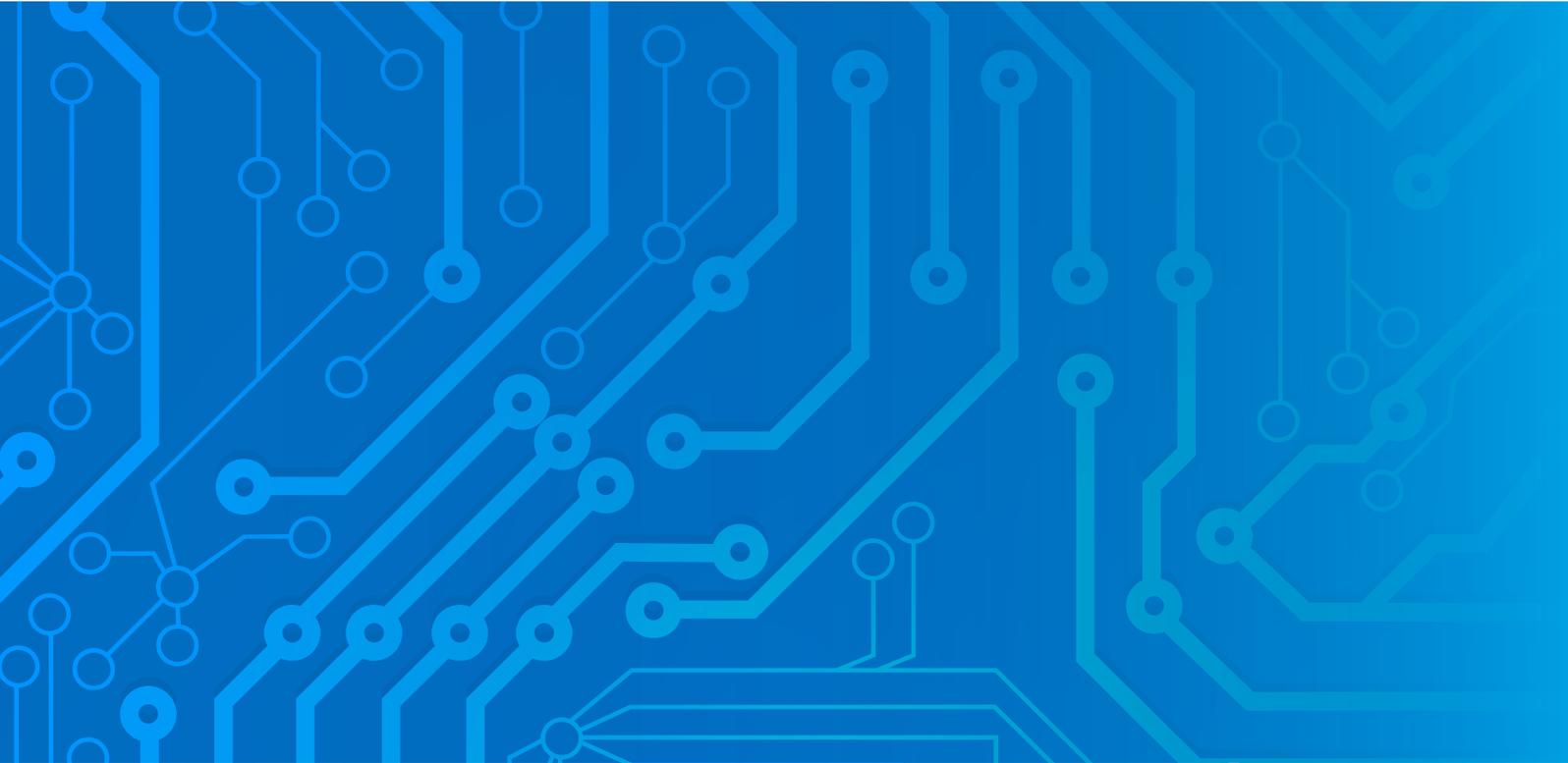
Für detaillierte Transporthinweise ist das Sicherheitsdatenblatt zu beachten!

J Entsorgungshinweise

Gebrauchte Batteriemodule müssen bei der Verkaufsstelle oder in ein spezielles Entsorgungssystem (Industrie, Handel) zurückgegeben werden. Die Rückgabe ist kostenfrei. Die Batteriemodule dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden und müssen von weiterem Abfall getrennt gesammelt werden. Die Batteriemodule dürfen nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen und nicht im Erdreich vergraben werden. Die gebrauchten Batteriemodule sind ebenso nach Abschnitt H (S. 16) „Lagerungs- und Pflegehinweise“ zu behandeln. Sie sollten möglichst in entladem Zustand und in einen Plastikbeutel oder in der Originalverpackung zur Entsorgung gegeben werden.

K Sonstige Hinweise

Die Hinweise in dieser Bedienanleitung geben lediglich Hilfestellung zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, ersetzen diese aber nicht. Die gemachten Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen
der Firma Microsoft Corp.
Stand: 09.11.2022 - Revision 1



Bicker Elektronik GmbH
Ludwig-Auer-Straße 23
86609 Donauwörth · Germany
Tel. +49 (0) 906 70595-0
Fax +49 (0) 906 70595-55
E-Mail info@bicker.de
www.bicker.de