

# BEDIENUNGSANLEITUNG

LX Smart BMS Serie 12.8V



## LITHIUM **LiFePO4** BATTERIEN

LX Smart BMS Serie 12.8V



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>
1.1. Allgemein	3
1.2. Produktmerkmale/Vorteile/Anwendungsbereiche	4
1.3. Batterie-Management-System (BMS)	5
1.4. Technische Daten	6-8
1.5. Liontron App	9-10
<b>2. Sicherheitslinien und -maßnahmen</b>	<b>11</b>
2.1. Allgemeine Regeln	11
2.2. Kennzeichnungen	11
2.3. Transporthinweise	12
2.4. Entsorgung	12
2.5. Wichtige Hinweise	12
<b>3. Installation der Batterie</b>	<b>12</b>
3.1. Überprüfen	12
3.2. Einbaubedingungen	13
3.3. Inbetriebnahme	13
3.4. Schutz vor Kurzschlüssen	13
3.5. Laden der Batterie vor der Verwendung	13
3.6. Wartung	13
3.7. Lagerung	13
<b>4. Verwendung der Batterie</b>	<b>13</b>
4.1. Zellenausgleich und Alarme	13
4.2. Laden & Entladen	14
4.3. Ladespannung	14
4.4. Zellspannung für „Entladen zulassen“	14
4.5. Mindesttemperatur für „Laden zulassen“	14
<b>5. Technik Support</b>	<b>15</b>
<b>6. Glossar</b>	<b>15</b>
<b>7. Garantie und Haftung</b>	<b>16-17</b>
Anhang: Certificate of Conformity	

# 1. PRODUKTBESCHREIBUNG

## 1.1. ALLGEMEINE INFORMATION

Um auch bei starken Belastungen eine stabile Spannungsversorgung zu erreichen, ist eine Lithium Batterie der absolut beste Ersatz für eine Bleibatterie. Neben dem extrem hohen Gewichtsvorteil bietet sie zusätzlich enorme Energiereserven. Durch das integrierte BMS (Batterie-Management-System) eignen sich Liontron LiFePo4 Batterien für alle 12V DC-Anwendungen. Eine Erhöhung der Kapazität durch weitere Liontron LiFePo4 Akkus ist ohne weiteres realisierbar.

Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie ist die sicherste der regulären Lithium Batterietypen. Die Nennspannung einer LiFePO4-Zelle beträgt 3,2V (Blei-Säure: 2V/Zelle). Eine 12,8V LiFePO4 Batterie besteht daher aus vier in Reihe geschalteten Zellen.



### ÜBERWACHUNG VIA BLUETOOTH

Durch die komfortable integrierte Bluetooth-Schnittstelle lässt sich der Batteriezustand jederzeit über Ihr Smartphone oder Tablett (Android oder Apple iOS - mehr zu Liontron-App auf S.10) überwachen. Andere aufwendig verkabelte Batteriemonitore entfallen und Sie haben alle wichtigen Daten zu Ihrer Batterie und den Zellen griffbereit in der Tasche.



### BMS BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM

Das in jeder Batterie eingebaute Batterie-Management-System (BMS) sorgt dafür, dass die Batterie vor jeglicher Fehlbehandlung geschützt wird. Es schaltet die Batterie u.A. bei Unterspannung oder Überlastung ab und automatisch wieder ein, sobald das Problem behoben ist.



### PROBLEMLOSER AUSTAUSCH DER VORHANDENEN BATTERIE

Die Abmessungen des Gehäuses sind identisch mit den gängigsten AGM, Bleisäure oder GEL Batterien. Durch optional erhältliche Rundpole können vorhandene Polklemmen ebenfalls weiterverwendet werden. Ein Austausch der Batteriehalterung oder eine Veränderung der Ladestruktur ist nicht notwendig.



### EINSATZBEREICHE

Die Einsatzbereiche dieser speziell für den stationären oder mobilen Bereich gefertigten Lithium Batterie sind vielfältig. Insbesondere Wohnmobile, Solar, E-Boote, Elektro-Scooter, Golf Carts oder auch Electromobile/Rollstühle und Reinigungsmaschinen werden immer häufiger damit ausgestattet.



### LADUNG DER BATTERIE

Ewiges Warten, bis der Akku vollgeladen ist, fällt hier weg. Der LiFePo4 Akku lädt bis 10-fach schneller als übliche Bleibatterien. Wie auch bei der Installation können vorhandene Laderegler bzw. Ladegeräte weiterverwendet werden.



### LEISTUNG/EFFIZIENZ

Ein Liontron LiFePo4 Akku kann mehr als 96% der zur Verfügung gestellten Energie direkt speichern. Eine 100%ige Ausnutzung der vorhandenen Kapazität erfolgt bei gleicher Abgabespannung.

## 1.2. PRODUKTMERKMALE/VORTEILE/ ANWENDUNGSBEREICHE

- **HOCHLEISTUNGS TRAKTIONS- / SPEICHERBATTERIE**  
speziell für den mobilen oder stationären Einsatz mit höchsten Ansprüchen.
- **INTEGRIERTES (BMS) BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM**  
mit adaptivem Zellausgleich. Schutz vor Kurzschluss, Überladen- und Tiefentladung.  
Mit integrierter Bluetooth Überwachung.
- **100AH LITHIUM LIFEPO4 ERSETZEN IN DER FUNKTION UMGEFÄHR EINE 200AH BLEIBATTERIE**  
durch ein Maximum an nutzbarer Kapazität.
- **SICHERSTE LITHIUM-TECHNIK (LIFEPO4)**  
Lithium-Eisenphosphat. Kein Gasen, keine Explosions- oder Brandgefahr. Absolut wartungsfrei.
- **HOHE ZYKLENLEBENSDAUER**  
Maximale Zyklenlebensdauer mit über 3000 Zyklen auch bei regelmäßig tiefer Entladung.
- **HOHER ENTLADUNGSSTROM**  
Hohe Entladeleistung ohne Spannungsabfall für starke Verbraucher wie beispielsweise Kaffeemaschinen und Klimaanlage.
- **GERINGES GEWICHT**  
Gewichtersparnis bis zu 70 % gegenüber Bleibatterien.
- **EINS ZU EINS MIT BLEISÄUREAKKUS AUSTAUSCHBAR**  
Flüssig/AGM-/GEL ohne Änderung der Lade-/Entladestruktur.
- **GERINGE SELBSTENTLADUNG**  
Nur ca. 3% je Monat (10 % pro Jahr) bei Lagerung / Nichtnutzung.

### FÜR JEDE ANWENDUNG DIE PASSENDE BATTERIE.



**WOHNMOBILE, WOHNWAGEN UND CARAVAN**  
**PHOTOVOLTAIK, SOLARANLAGEN UND ERNEUERBARE ENERGIEN**



**HOCHLEISTUNGS TRAKTIONS- / SPEICHERBATTERIE**  
**ANGELSPORT, ELEKTRO-BOOTSMOTOREN UND ECHOLOTE**



**MOBILE STROMVERSORGUNG, CAMPING UND FREIZEIT**  
**NOTSTROMVERSORGUNG / USV**

## 1.3. BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM



Das in jeder Batterie eingebaute Batterie-Management-System (BMS) sorgt dafür, dass die Batterie vor jeglicher Fehlbehandlung geschützt wird. Es schaltet die Batterie u.A. bei Unterspannung oder Überlastung ab und automatisch wieder ein, sobald das Problem behoben ist.

### DIE WICHTIGE BEDEUTUNG EINES BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEMS (BMS)

#### Wichtige Fakten:

1. Eine LiFePO<sub>4</sub>-Zelle versagt, wenn die Spannung der Zelle unter 2,5V abfällt.  
(Hinweis: manchmal ist eine Wiederherstellung durch das Laden mit einem niedrigen Strom, unter 0,1C, möglich).
2. Eine LiFePO<sub>4</sub>-Zelle wird versagen, wenn die an der Zelle anliegende Spannung auf einen Wert über 3,65V ansteigt.
3. Die Zellen einer LiFePO<sub>4</sub>-Batterie führen am Ende des Ladezyklus keinen automatischen Ausgleich durch.

Die Zellen in einer Batterie sind nie zu 100% gleich. Aus diesem Grund sind einige Zellen beim Zyklisieren früher voll aufgeladen bzw. entladen als andere. Diese Unterschiede werden stärker, wenn die Zellen nicht von Zeit zu Zeit ausgeglichen werden.

In einer Bleisäure-Batterie fließt ein geringer Strom weiter, auch, wenn eine oder mehrere Zellen voll aufgeladen sind (der Haupteffekt dieses Stroms ist die Spaltung von Wasser in Wasser- und Sauerstoff). Mit Hilfe dieses Stroms werden die anderen Zellen, deren Ladezustand hinterher hinkt, ebenso geladen und so wird der Ladezustand aller Zellen ausgeglichen.

Der Strom, der durch eine LiFePO<sub>4</sub>-Zelle fließt ist, wenn diese voll geladen ist, jedoch so gut wie Null. Weniger geladene Zellen werden aus diesem Grund nicht voll aufgeladen. Mit der Zeit kann der Unterschied zwischen den einzelnen Zellen so extrem groß werden, dass, obwohl die Gesamtspannung der Batterie innerhalb der Begrenzungen liegt, einige Zellen aufgrund von Über- bzw. Unterspannung versagen werden. Deshalb ist ein aktiver Zellenausgleich in allen unseren LiFePO<sub>4</sub>-Batterien eingebaut.

#### DIE ZUSÄTZLICHEN FUNKTIONEN EINES BMS SIND:

- Schutz der Zelle vor einer Unterspannung durch das rechtzeitige Abschalten der Last.
- Schutz der Zelle vor einer Überspannung durch Reduzierung des Ladestroms bzw. Abschalten des Ladevorgangs.
- Abschalten des Systems im Falle einer Übertemperatur.
- Laden der Batterie wird im Falle einer Untertemperatur gestoppt.

Daher ist ein BMS für die Verhinderung von Schäden an Lithium Batterien unverzichtbar. Eine Beschädigung durch ein zu tiefes Entladen kann vorkommen, wenn kleine Lasten (wie zum Beispiel: Alarmsysteme, Relais, der Standby-Strom bestimmter Lasten, der Rückstromfluss der Batterieladegeräte oder Laderegler) die Batterie langsam entladen, wenn das System nicht in Gebrauch ist. Falls Sie sich bezüglich einer Reststromaufnahme unsicher sind, trennen Sie die Batterie durch Öffnen des Batterieschalters, Herausnehmen der Sicherung(en) oder Abtrennen des Batterie-Pluspols, wenn das System nicht in Gebrauch ist.

Ein Entlade-Reststrom ist insbesondere dann gefährlich, wenn das System vollständig entladen und aufgrund einer niedrigen Zellspannung abgeschaltet wurde. Nach dem Abschalten aufgrund einer niedrigen Zellspannung verbleibt eine Reservekapazität von ungefähr 5Ah pro 100Ah Batteriekapazität in der Batterie. Die Batterie wird beschädigt, wenn die verbleibende Reservekapazität aus der Batterie entnommen wird. Ein Reststrom von 10mA zum Beispiel kann eine 200 Ah Batterie beschädigen, wenn das System lange Zeit im entladenen Zustand belassen wird.

## 1.4. TECHNISCHE DATEN LITHIUM WOHNMOBIL UNTERSITZ LIFEPO4 BATTERIEN 12.8 V

12.8V 150AH



12.8V 200AH



Model	LI-DUC-SM-LX-12-150	LI-DUC-SM-LX-12-200
EAN / GTIN	4260586370232	4260586370355
Nennkapazität	150Ah / 1920Wh	200Ah / 2560Wh
Arbeitsspannungsbereich	11.0 .. 14.6 V	
Nennspannung	12.8 V	
Zykluslebensdauer	≥3000 bei 80% DoD	
Ladepcharakteristik	CCCV / IU	
Ladeschlussspannung	14.4 - 14.6V	
Empfohlener max. Ladestrom	75A	75A
Max. Ladestrom	100A	100A
Dauer Entladestrom	150A	150A
Max. Entladestrom (≤20 Sek.)	200A	200A
BMS Batterie Management System	integriert	
Überwachung	Bluetooth 4.0 mit Smartphone App	
Anwendung / Verschaltung	12V Installation, Parallelschaltung möglich (Serienschaltung auf bspw. 24V nicht möglich)	
Schutzart	IP65	
Temperaturbereich (Entladung)	-20°C .. +60°C	
Temperaturbereich (Ladung)*	-10°C .. +45°C	
Temperaturbereich (Lagerung)	-20°C .. +60°C	
Anschluss	M8	
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie	
Gewicht	22,0 kg	29,0 kg
Abmessungen (B x H x T) in mm	350 x 187x 283	350 x 187x 283

\* Automatische Verringerung der Ladeleistung bei Temperaturen unter 0°C im Inneren der Batterie.

AUF UNSERER WEBSEITE [WWW.LIONTRON.DE](http://WWW.LIONTRON.DE) UNTER DOWNLOADS FINDEN SIE ALLE DATENBLÄTTER ZU DEN EINZELNEN BATTERIEN.

## 1.4. TECHNISCHE DATEN LITHIUM LIFEPO4 BATTERIEN 12.8 V

12.8V 20AH

12.8V 40AH

12.8V 55AH



Model	LI-LX-12-20	LI-SMART-LX-12-40	LI-SMART-LX-12-55
EAN / GTIN	4260586370249	4260586370256	4260586370188
Nennkapazität	20Ah / 256Wh	40Ah / 512Wh	55Ah / 704Wh
Arbeitsspannungsbereich	11.0 .. 14.6 V		
Nennspannung	12.8 V		
Zykluslebensdauer	≥3000 bei 80% DoD		
Ladecharakteristik	CCCV / IU		
Ladeschlussspannung	14.4 - 14.6V		
Empfohlener max. Ladestrom	10A	20A	25A
Max. Ladestrom	20A	40A	60A
Dauer Entladestrom	20A	40A	100A
Max. Entladestrom (≤20 Sek.)	40A	80A	150A
BMS Batterie Management System	integriert		
Überwachung	-	Bluetooth 4.0 mit Smartphone App	
Anwendung / Verschaltung	12V Installation, Parallelschaltung möglich (Serienschaltung auf bspw. 24V nicht möglich)		
Schutzart	IP65		
Temperaturbereich (Entladung)	-20°C .. +60°C		
Temperaturbereich (Ladung)*	-10°C .. +45°C		
Temperaturbereich (Lagerung)	-20°C .. +60°C		
Anschluss	M6	M6	M8
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie		
Gewicht	2,9 kg	5,9 kg	11,0 kg
Abmessungen (B x H x T) in mm	181 x 159 x 76	199 x 170 x 151	350 x 158 x 170

\* Automatische Verringerung der Ladeleistung bei Temperaturen unter 0°C im Inneren der Batterie.

AUF UNSERER WEBSEITE WWW.LIONTRON.DE UNTER DOWNLOADS FINDEN SIE ALLE DATENBLÄTTER ZU DEN EINZELNEN BATTERIEN.

## 1.4. TECHNISCHE DATEN LITHIUM LIFEPO4 BATTERIEN 12.8 V

12.8V 80AH

12.8V 100AH

12.8V 150AH

12.8V 200AH



Model	LI-SMART-LX-12-80	LI-SMART-LX-12-100	LI-SMART-LX-12-150	LI-SMART-LX-12-200
EAN / GTIN	4260586370126	4260586370195	4260586370218	4260586370225
Nennkapazität	80Ah / 1024Wh	100Ah / 1280Wh	150Ah / 1920Wh	200Ah / 2560Wh
Arbeitsspannungsbereich	11.0 .. 14.6 V			
Nennspannung	12.8 V			
Zykluslebensdauer	≥3000 bei 80% DoD			
Ladecharakteristik	CCCV / IU			
Ladeschlussspannung	14.4 - 14.6V			
Empfohlener max. Ladestrom	50A	50A	75A	80A
Max. Ladestrom	100A	100A	100A	100A
Dauer Entladestrom	100A	150A	150A	150A
Max. Entladestrom (≤20 Sek.)	150A	200A	200A	200A
BMS Batterie Management System	integriert			
Überwachung	Bluetooth 4.0 mit Smartphone App			
Anwendung / Verschaltung	12V Installation, Parallelschaltung möglich (Serienschaltung auf bspw. 24V nicht möglich)			
Schutzart	IP65			
Temperaturbereich (Entladung)	-20°C .. +60°C			
Temperaturbereich (Ladung)*	-10°C .. +45°C			
Temperaturbereich (Lagerung)	-20°C .. +60°C			
Anschluss	M6	M8		
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie			
Gewicht	13,0 kg	14,5 kg	22,0 kg	26,0 kg
Abmessungen (B x H x T) in mm	260 x 209 x 169	345 x 208 x 172	350 x 260 x 175	390 x 260 x 232

\* Automatische Verringerung der Ladeleistung bei Temperaturen unter 0°C im Inneren der Batterie.

AUF UNSERER WEBSEITE WWW.LIONTRON.DE UNTER DOWNLOADS FINDEN SIE ALLE DATENBLÄTTER ZU DEN EINZELNEN BATTERIEN.



## 1.5. LIONTRON APP - INSTALLIEREN UND VERBINDEN

### SCHRITT 1.

Installieren Sie die Liontron App wie gewöhnlich über Google Play Store bzw. App Store auf Ihrem Smartphone oder Iphone. Alternativ scannen Sie den QR-Code, um die App herunter zu laden. Oder geben Sie den darunter stehenden Link im Internet Browser Ihres Smartphones ein.

<https://liontron.de/app>



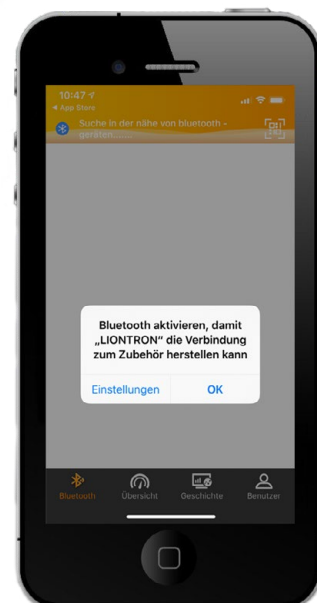
### SCHRITT 2.

Nach dem Sie die Liontron App installiert haben, öffnen Sie diese und gehen Sie wie folgend vor:

#### SMARTPHONE



#### IPHONE



### SCHRITT 3.

#### BLUETOOTH AKTIVIEREN

Drücken Sie auf "Zulassen" wenn die App nach Standort nachfragt. Ebenso auf "Zulassen" bei Bluetooth Aktivierung-Nachfrage.

**Achtung! Das Verbinden mit der Batterie erfolgt nur über die Liontron App (Siehe Schritt 4) und nicht direkt über das Bluetooth des Smartphones/iPhones.**

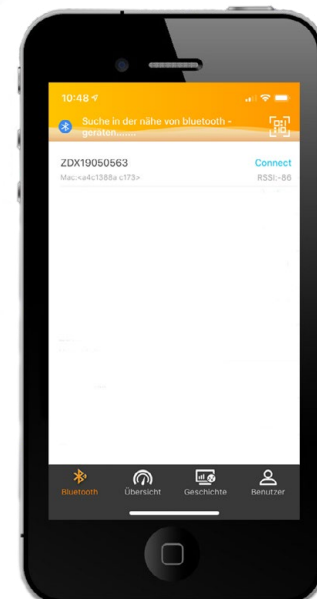
Nun wird Ihnen eine Liste mit verfügbaren Batterien in der Nähe angezeigt. Jede Batterie besitzt eine Seriennummer.



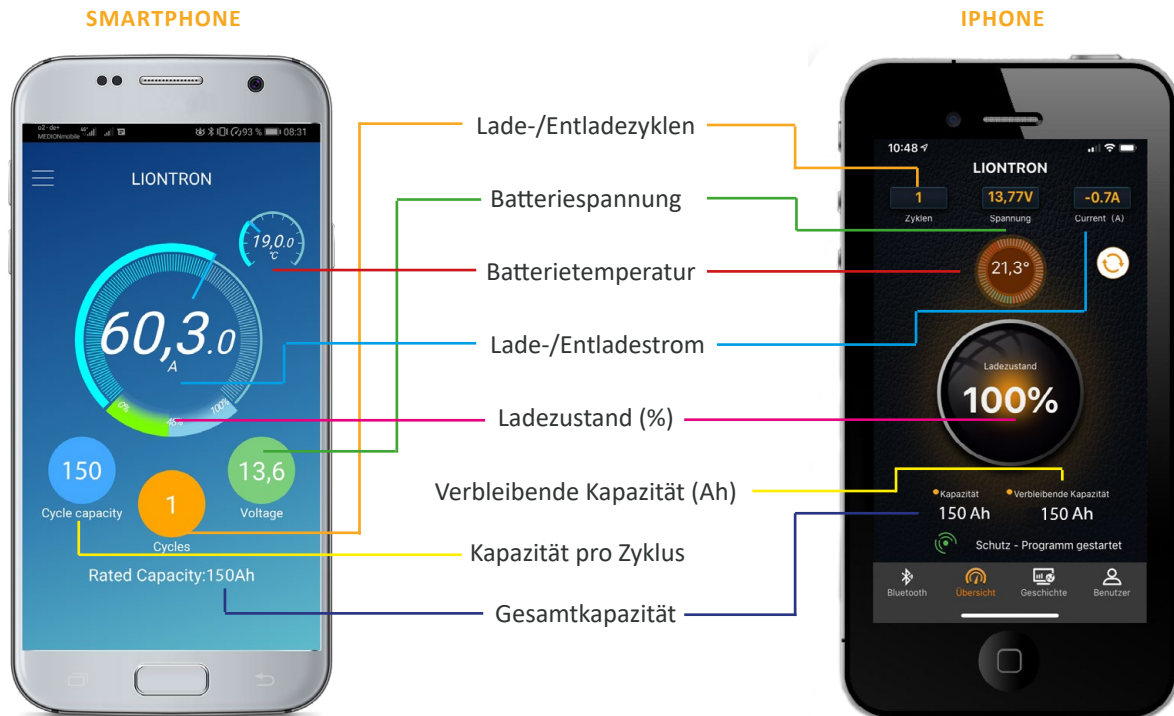
### SCHRITT 4.

#### VERBINDEN MIT DER BATTERIE

Wählen Sie jetzt die Seriennummer Ihrer Batterie aus. Durch das Tippen auf die Seriennummer verbindet sich die Liontron App mit Ihrer Batterie.



## LX SMART BMS APP ERKLÄRUNG



## SYMBOLERKLÄRUNGEN STATUSANZEIGE

<b>OV - OVER VOLTAGE</b>	<b>Überspannung</b>
<b>UV - UNDER VOLTAGE</b>	<b>Unterspannung</b>
<b>OT - OVER TEMPERATURE</b>	<b>Übertemperatur</b>
<b>LT - LOW TEMPERATURE</b>	<b>Untertemperatur</b>
<b>OC - OVER CURRENT</b>	<b>Überstrom</b>
<b>DSG - SHORT CIRCUIT</b>	<b>Kurzschluss</b>
<b>COT - CHARGING OVER TIME</b>	<b>Ladezeitüberschreitung</b>

## 2. SICHERHEITSRICHTLINIEN UND -MASSNAHMEN

### 2.1. ALLGEMEINE REGELN



**BITTE BEACHTEN SIE DIESE ANWEISUNGEN UND BEWAHREN SIE SIE ZUM SPÄTEREN NACHSCHLAGEN IN NÄHE DER LITHIUM LiFePO4 BATTERIE AUF.**

Arbeiten an der Lithium LiFePO4 Batterie sollten nur durch einen Fachmann durchgeführt werden. Lithium LiFePO4 Batterien sind schwer. Bei einem Unfall könnten sie zu einem Geschoss werden! Achten Sie auf eine angemessene und sichere Befestigung und verwenden Sie stets die passende Transportausrüstung. Gehen Sie vorsichtig mit den Lithium Batterien um.

#### **EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR.**

Die Anschlüsse der Lithium Batterie stehen stets unter Spannung. Legen Sie daher niemals Gegenstände oder Werkzeuge auf der Lithium Batterie ab. Vermeiden Sie Kurzschlüsse. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge. Tragen Sie keine metallischen Gegenstände so wie Uhren, Armbänder, etc. am Körper. Verwenden Sie bei einem Feuer Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO2-Feuerlöscher.

### 2.2. KENNZEICHNUNGEN

	<b>Achtung. Hinweise beachten.</b>
	<b>Für den sicheren Gebrauch Anweisungen unbedingt Folge leisten. Hinweise auf der Batterie und in der Gebrauchsanweisung befolgen.</b>
	<b>Temperatur beachten.</b>
	<b>Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten! Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und Kurzschlüsse vermeiden.</b>
	<b>Nicht wasserdicht.</b>
	<b>Entsorgen Sie die Lithium LiFePO4 Batterie gemäß den lokalen, staatlichen und bundesstaatlichen Gesetzen und Vorschriften. Batterien können an den Hersteller zurückgegeben werden. Nicht mit anderen (Industrie-)Abfällen mischen.</b>
	<b>Dieses Produkt oder Teile dieses Produktes können recycelt werden.</b>
	<b>Konformitätszeichen (CE-Zeichen)</b>

## 2.3. TRANSPORTHINWEISE

Die Lithium Batterie ist in ihrer Originalverpackung bzw. in einer entsprechenden Verpackung zu transportieren. Heben Sie die Batterie niemals an den Anschlüssen, sondern immer nur an den Griffen an.

Die Batterien sind gemäß dem UN-Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Fassung 5) geprüft. Hinsichtlich des Transports gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II. Die entsprechenden Regelungen müssen eingehalten werden. Das bedeutet, dass sie für den Transport über Land oder auf dem Wasser (ADR, RID & IMDG) gemäß der Verpackungsanleitung P903 und für den Lufttransport (IATA) gemäß der Verpackungsanleitung P965 verpackt sein müssen. Die Originalverpackung erfüllt diese Vorgaben.

## 2.4. ENTSORGUNG



Batterien, die mit dem Recycling-Symbol gekennzeichnet sind, müssen bei anerkannten Recycling-Stellen abgegeben werden. Nach Absprache können sie auch an den Hersteller zurückgegeben werden. Batterien dürfen nicht in den Haus- oder Industrie- Müll.

## 2.5. WICHTIGE HINWEISE

- ! Öffnen Sie die LiFePO<sub>4</sub> Batterie nicht ohne Rücksprache mit LIONTRON.
- ! Schließen Sie die LiFePO<sub>4</sub> Batterie nicht kurz.
- ! Niemals direktem Sonnenlicht aussetzen. Vor Hitzeeinwirkung schützen.
- ! Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Montage.
- ! Vermeiden Sie Beschädigungen jeglicher Art, etwa durch Stürze, Anbohren o.ä. (Kurzschlussgefahr).
- ! Die LiFePO<sub>4</sub> Batterie sollte immer trocken sein und nach Möglichkeit sauber gehalten werden.
- ! Beachten Sie die Plus (+) und Minus (-) - Markierungen auf der LiFePO<sub>4</sub> Batterie und dem Gerät und achten Sie auf die richtige Polung.

## 3. INSTALLATION DER BATTERIE

Achten Sie unbedingt darauf, dass die LiFePO<sub>4</sub> Batterie nicht mit umgekehrter Polarität angeklemt wird. Sollte die Batterie doch einmal falsch angeklemt werden, wird die BMS-Elektronik irreparabel beschädigt und muss gegen eine neue BMS-Platine ersetzt werden. Dies ist kein Gewährleistungsfall.

**HINWEIS: BATTERIEN KÖNNEN SOWOHL IN AUFRECHTER, ALS AUCH IN LIEGENDER POSITION INSTALLIERT WERDEN.**

### 3.1. ÜBERPRÜFEN

Überprüfen Sie nach Erhalt des LiFePO<sub>4</sub> Akku, ob das Gerät in irgendeiner Weise, bspw. durch Transport äußerlich beschädigt wurde. Sollte dies der Fall sein nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und wenden Sie sich an den Verkäufer.

## 3.2. EINBAUBEDINGUNGEN

Insofern bereits Batteriehalterungen vorhanden sind und diese passen, können sie weiterverwendet werden. Die optional erhältliche Rundpole sind identisch, vorhandene Polklemmen können ebenfalls benutzt werden. Stellen Sie sicher, dass die LiFePO<sub>4</sub> Batterie so verbaut und befestigt wird, dass sie sich während der Nutzung nicht hin und her bewegen kann (Spanngurt).

## 3.3. INBETRIEBNAHME

- Die Zykluskapazität kann aufgrund der Änderung der Arbeitstemperatur und der Lade- und Entladerate von der Nennkapazität abweichen.
- Zerlegen Sie die Batterie nicht ohne Genehmigung des Lieferanten.
- Nur für Parallelschaltung verfügbar, Serienschaltung ist nicht zulässig.
- Die Arbeitstemperatur sollte unter + 60 ° C liegen.

## 3.4. SCHUTZ VOR KURZSCHLÜSSEN

### Installation einer einzelnen Batterie

Die Batterie muss durch eine Sicherung geschützt werden.

## 3.3. LADEN DER BATTERIE VOR DER VERWENDUNG

Bei der Lieferung sind die Batterien etwa zu 50% aufgeladen. Es wird empfohlen, die neuen Batterien zunächst vollständig aufzuladen, bevor sie in parallel geschalteten Konfigurationen verwendet werden.

## 3.6. WARTUNG

Eine direkte Wartung ist nicht erforderlich. Zur Pflege des Akkus Anschlusspole und Oberfläche sauber halten, Klemmen fest anziehen und leicht einfetten. Mindestens einmal im Jahr zyklisch benutzen, um die Kapazität der Batterie zu erhalten und den Ladestatus zu kalibrieren.

## 3.7. LAGERUNG

Klemmen Sie alle Geräte ab. Der Akku sollte an einem kühlen gut belüfteten Ort lagern. Vermeiden Sie unbedingt direkte Sonneneinstrahlung. Empfohlen wird, den Akku auf ca. 80% seiner Kapazität zu laden und den Ladezustand einmal im Jahr zu überprüfen.

# 4. VERWENDUNG DER BATTERIE

## 4.1. ZELLENAUSGLEICH UND ALARME

Jede 12,8 V Batterie besteht aus vier in Reihe geschalteten Zellen. Das interne Zellenausgleichssystem wird:

- a) die Spannung jeder Zelle messen und Ah von Zellen mit der höchsten Spannung in Zellen mit einer niedrigeren Spannung verlagern, bis die Spannungsdifferenz zwischen den Zellen unter 30 mV liegt (aktiver Ausgleich).
- b) einen Überspannungs- (Zellspannung > 3,75 V) oder einen Unterspannungs- (Zellspannung < 2,80 V) Alarm auslösen, der durch das BMS verarbeitet wird.
- c) einen Übertemperatur- ( $T > 65\text{ °C}$ ) Alarm auslösen, der durch das BMS verarbeitet wird.
- d) einen Untertemperatur- ( $T < -10\text{ °C}$ ) Alarm auslösen, der durch das BMS verarbeitet wird.

#### Hinweis:

Es kann dazu kommen, dass die Zellen innerhalb der Batterie aufgrund von hohen Entladeströmen und kurzen Laderhaltungsspannungs-Perioden ins Ungleichgewicht geraten. Die verfügbare Batteriekapazität wird dann reduziert und es kann zu einem Überspannungs-Alarm kommen. Dieser Alarm ist unbedenklich.

## 4.2. LADEN & ENTLADEN

Der LiFePo4 Akku ist schnellladefähig. Die Zeit am Netzanschluss ist enorm vermindert. Lange Wartezeiten entfallen. Da es bei diesem Akku keinen Memoryeffekt gibt, muss er nicht immer vollständig geladen werden. Die Lebensdauer erhöht sich eher, wenn die Batterie nicht immer bis zum Stand von 100% aufgeladen wird. Eine Anpassung der bisher verwendeten Geräte wie beispielsweise eines Solarladereglers o.ä. ist zum Laden des Akkus nicht erforderlich. Die Ladespannung liegt zwischen 13,8 V und 14,6 V. Ein besonderes Ladegerät ist nicht notwendig da alle IU-geregelten Ladegeräte verwendet werden können.

- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Ladespannung.
- Verwenden Sie die Batterie nur im vorgegebenen Temperaturbereich.
- Ladeschlussspannung des Akkus 14,6 V am Pol der Batterie gemessen.
- Nur geeignete Gleichstrom-Ladegeräte mit geregelter Ladecharakteristik verwenden.
- Das Ladegerät erst nach dem Anschließen an die Batterie einschalten. Nach dem Laden zuerst das Ladegerät ausschalten und dann die Batterie vom Ladegerät trennen.
- Sollte die Batterie während des Ladevorganges sehr heiß werden, unterbrechen Sie die Ladung, lassen Sie die Batterie abkühlen, bevor der Ladevorgang fortgesetzt wird.
- Das Batterie-Management-System (BMS) gleicht die Zellen bei Notwendigkeit automatisch aus. Aufgrund hoher Entladeströme und kurzer Ladezeiträume können sich Zellen der Batterie während ihrer langen Lebensdauer im Ungleichgewicht befinden. Dies kann zu einem Kapazitätsverlust und überladenen Zellen führen. Dieser Batterieausgleich kann während des Ladens und im Leerlaufmodus durchgeführt werden.

## 4.3. LADESPANNUNG

**Empfohlene Ladespannung: 13,8 V-14,6 V**

Konstantspannungsdauer: 2 h für eine 100 % Ladung, oder ein paar Minuten für eine 98 % Ladung.

Maximale Ladespannung: 14,6 V pro Batterie.

**Empfohlene Lager-Spannung: ca. 13 V pro Batterie.**

## 4.4. ZELLSPANNUNG FÜR “ENTLADEN ZULASSEN”

Der Schwellwert, unter dem das Entladen der Batterie nicht zulässig ist liegt standardmäßig bei 2,75 V.

## 4.5. MINDESTTEMPERATUR FÜR “LADEN ZULASSEN”

Der Schwellwert, bei dem ein Niedrigtemperatur-Alarm ausgelöst wird liegt standardmäßig bei -1° C.

## 5. TECHNIK SUPPORT

HABEN SIE FRAGEN ZU IHREM KAUF ODER ZU DEM BETRIEB IHRER BATTERIE, HELFEN WIR IHNEN GERNE WEITER.



SERVICE-KONTAKT:  
MO.-FR. 10:00-16:00

E-MAIL: [support@liontron.de](mailto:support@liontron.de)

TEL.: +49 (0) 2157 - 144 90 70

FAX: +49 (0) 2157 - 144 90 71

## 6. GLOSSAR

### WICHTIGE BEGRIFFE KURZ ERKLÄRT

<b>LIFEP04</b>	Lithium-Eisenphosphat
<b>ZYKLUS</b>	Die Nutzungsdauer, in der einmal die Nennkapazität der Batterie entnommen und wieder aufgeladen wurde.
<b>DAUER DES LEBENSZYKLUS</b>	Die maximale Lebensdauer des Produktes, die durch Einhaltung der in dieser Bedienungsanleitung dargelegten Richtlinien erreicht wird.
<b>BMS</b>	Battery Management System (Batterie-Management-System)
<b>BCI</b>	Battery Communication Interface (Batterie-Kommunikationsschnittstelle)
<b>SOC</b>	State of Charge (Ladestatus)
<b>CCCV</b>	Constant Current - Constant Voltage (konstanter Strom – konstante Spannung)
<b>DOD</b>	Depth of Discharge (Entladungstiefe)

## 7. GARANTIEBEDINGUNGEN 5 JAHRE HERSTELLERGARANTIE

### 7.1. GARANTIEDAUER UND GELTUNGSBEREICH

Die Liontron GmbH übernimmt gegenüber Verbrauchern zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistung eine freiwillige Herstellergarantie von 5 Jahren.

Die Frist für die Berechnung der Garantiedauer beginnt ab Kaufdatum des Erstkunden (Rechnungsdatum), maximal jedoch 1 Jahr nach Herstellung. Die Garantiefrist verlängert sich nicht aufgrund der Gewährung von Leistungen im Rahmen dieser Garantie, insbesondere nicht bei Austausch oder Instandsetzung. Die Garantiefrist beginnt in diesen Fällen nicht neu zu laufen.

Diese Garantie ist gültig für alle Liontron Lithium Batterien mit einem Kaufdatum ab dem 01.01.2019. Ausgeschlossen sind Zubehör-, Verbrauchsmaterialien und andere Beilegungen zum Produkt.

Der räumliche Geltungsbereich des Garantieschutzes ist europaweit.

### 7.2. VORAUSSETZUNGEN UND GELTENDMACHUNG

Die Voraussetzung für einen Garantiefall ist ein Mangel oder eine Fehlfunktion, welche die bestimmungsgemäße Verwendung der Batterie nicht mehr ermöglicht oder unverhältnismäßig stark einschränkt.

Forderungen im Rahmen dieser Garantie müssen durch die schriftliche Benachrichtigung des Herstellers umgehend, spätestens jedoch 14 Tage nach Auftreten des Fehlers oder der Auffälligkeit, geltend gemacht werden. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an uns als Garantiegeber:

**Liontron GmbH**  
**Herrenpfad 38**  
**D-41334 Nettetal**  
**E-Mail: [info@liontron.de](mailto:info@liontron.de)**  
**Internet: [www.liontron.de](http://www.liontron.de)**

Für die Bearbeitung eines Garantieanspruchs muss dieser eine Kopie des Kaufbeleg und eine Beschreibung der mutmaßlichen Defekte enthalten. Ohne Rechnungskopie kann der Garantiegeber die Garantieleistung ablehnen. Zur Prüfung des Garantieanspruchs ist dem Garantiegeber die Prüfung der Ware durch Einschicken der Ware zu ermöglichen.

Es ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der Ware auf dem Transportweg durch eine sichere Verpackung vermieden werden.

### 7.3. GARANTIELEISTUNG

Die Garantieleistungen sind jeweils maximal bis zu dem Wert des ursprünglich gezahlten Kaufpreises begrenzt. Die Haftung der Liontron GmbH gemäß dieser Garantie ist auf den Austausch, die Reparatur oder die Kostenerstattung des Produkts beschränkt. Die Wahl, ob ein Austausch, eine Instandsetzung oder Kostenerstattung erfolgt, obliegt ausschließlich dem Garantiegeber. Ist das fehlerhafte Produkt nicht mehr im Lieferprogramm, so behält sich der Garantiegeber das Recht vor, dieses gegen ein technisch gleichwertiges aus dem aktuellen Sortiment auszutauschen.

Alle im Rahmen einer Garantieleistung ersetzten defekten Batterien oder Komponenten gehen mit dem Erbringen der Garantieleistung in das Eigentum der Liontron GmbH über.

Weitere Ansprüche, insbesondere auf Ersatz der durch den Mangel des Gerätes begründeten unmittelbaren oder mittelbaren Schäden, der durch den Aus- und Einbau entstandenen Kosten oder entgangenen Gewinns, sind ausgeschlossen, sofern eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist.



## 7.4. AUSSCHLUSS

Nicht abgedeckt durch das Garantieverprechen sind Schäden, Defekte und Fehlfunktionen verursacht durch:

- a) höhere Gewalt (bspw. Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Überschwemmung, Feuer)
- b) normalen Verschleiß oder Abnutzung
- c) mechanische Einwirkung oder Gewalteinflüsse wie Transportschaden, Sturz, Deformierung,
- d) unsachgemäßen, missbräuchlichen oder fahrlässigen Behandlung oder Verwendung,
- e) fehlerhafte Installation oder Inbetriebnahme
- f) Fehlfunktion anderer angeschlossener Geräte,
- g) Nichtbeachtung von Sicherheitsvorkehrungen,
- h) eigenständige Modifikationen, Programmierung oder Reparaturen,
- i) den nicht bestimmungsmäßigen Gebrauch gem. Betriebsanleitung oder in sonstiger Weise unpassende Behandlung der Ware

## 7.5. ERFÜLLUNGORT UND GERICHTSSTAND

Auf diese Garantie findet deutsches Recht Anwendung. Erfüllungsort für die Pflichten aus dieser Garantie ist Nettetal, Deutschland. Soweit zulässig ist der Gerichtsstand Nettetal, Deutschland.

**Stand der Garantiebedingungen: 01. Juli 2019**



LIONTRON®



## DECLARATION OF CONFORMITY

July 14, 2019

**Manufacturer Name:** Liontron GmbH

**Address:** Herrenpfad 38  
41334 Nettetal  
Germany

**Product Description:** Lithium LiFePO4 Traction Battery System

**Model Number(s) / Name(s):** LIONTRON LX 12,8V 20Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 40Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 55Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 80Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 100Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 130Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 150Ah / 150Ah Untersitz  
LIONTRON LX Smart BMS 12,8V 200Ah / 200Ah Untersitz  
LIONTRON LX Smart BMS 25,6V 20Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 25,6V 40Ah  
LIONTRON LX Smart BMS 25,6V 100Ah

This declaration of conformation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above are in conformity with the requirements of the following Directives of the European Union:

**EMC Directive 2014/30/EU with the following harmonized standards:**

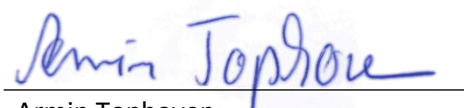
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012  
EN 61000-6-1:2007

**Low Voltage Directive 2014/35/EU with the following harmonized standards:**

EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A2:2013

The statement is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production.

Nettetal / July 16, 2019

  
Armin Tophoven



**STRONG LIKE A LION**  
Ein starker Partner weltweit.



**LIONTRON®**

Liontron GmbH  
Herrenpfad 38  
D-41334 Nettetal

E-Mail: [info@liontron.de](mailto:info@liontron.de)  
Tel. +49 (0) 2157 - 144 90 70  
Fax. +49 (0) 2157 - 144 90 71

[www.liontron.de](http://www.liontron.de)