

ACHTUNG: Bitte beachten Sie diese Anweisungen und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen in Nähe der LiFePO₄-Batterie auf. Arbeiten an der LiFePO₄ Batterie sollten nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

ACHTUNG: Während der Arbeit an der LiFePO₄-Batterie tragen Sie bitte Schutzbrillen und Schutzkleidung.

ACHTUNG: Gelangt Material aus einer geöffneten Batterie, wie zum Beispiel Elektrolyt oder Puder, in Kontakt mit der Haut oder den Augen muss es sofort mit viel Wasser ab- bzw. ausgespült werden. Ziehen Sie zudem einen Arzt hinzu. Wenn etwas davon auf die Kleidung verschüttet wird, spülen Sie es mit Wasser ab.

ACHTUNG: Explosions- und Brandgefahr. Die Anschlüsse der LiFePO₄ Batterie stehen stets unter Spannung. Legen Sie daher niemals Werkzeuge oder Gegenstände auf die LiFePO₄ Batterie. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, Tiefentladungen oder zu hohe Ladeströme. Verwenden Sie nur isoliertes Werkzeug beim Arbeiten an der Batterie. Bei Feuer verwenden Sie einen Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO₂-Feuerlöscher.

ACHTUNG: Wird eine LiFePO₄ zu tief entladen ist sie beschädigt und kann gefährlich werden. Vermeiden Sie eine Tiefentladung durch stille Verbraucher indem Sie ein Sicherheitsrelais oder einen Trennschalter einbauen.

ACHTUNG: Wenn eine LiFePO₄ Batterie nach einer Tiefentladung oder Überladung erneut geladen wird, kann ein schädliches Gasgemisch wie Phosphat abgesondert werden.

ACHTUNG: Versuchen Sie niemals, die LiFePO₄ Batterie zu öffnen. Das sicher verpackte Elektrolyt der Zellen ist ätzend. Falls das Batteriegehäuse beschädigt sein sollte, entsorgen Sie die Batterie laut Vorschrift.

ACHTUNG: LiFePO₄ Batterien sind leichter als herkömmliche Blei- oder Gelbatterien, trotzdem können sie bei nicht sachgemäßer Befestigung bei einem Unfall zu einem Geschoss werden!

ACHTUNG: Bei einer Nicht-Befolgung der Bedienungsanleitung bei unfachmännischen Reparaturen erlischt die Gewährleistung

ACHTUNG: Die Batterie ist gemäß dem UN Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt, 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Fassung 5) geprüft.

ACHTUNG: Für den Transport gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II und beim Transport müssen diese Regelungen 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.

Das Recycling der LiFePO₄-Batterien wird gefördert. 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. Entsorgen Sie nur entladene Batterien! Isolieren Sie die Pol-Anschlüsse vor Kurzschluss! Batterien dürfen nicht in den Haus- oder Industrie-Müll. LiFePO₄-Eisenphosphat-Batterien unterliegen den Entsorgungs- und Recycling-Vorschriften, die je nach Land und Region unterschiedlich sind.

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihrer neuen LiFePO-Batterie.

WICHTIG: Bevor Sie Ihre Batterie installieren, lesen sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die Anweisungen bezüglich Anschluss und Einbau auf das Genaueste.

ACHTUNG: Beachten Sie die Vorschriften und Hinweise Ihres Automobilherstellers.

WICHTIG: Ihr Kaufbeleg dient als Garantienachweis für etwaige Reparaturen oder Austausch. Bewahren Sie Ihren Kaufbeleg, Bedienungsanleitung und Originalverpackung auf.

AUDIO SYSTEM GERMANY übernimmt keine Verantwortung für körperliche Schäden oder Sachschäden, die aus dem Gebrauch oder Mißbrauch seiner Produkte entstehen.

Wir empfehlen Ihnen, die Installation von einer Fachwerkstatt (Einbauspezialist) vornehmen zu lassen, da ein fachgerechter Einbau und Anschluss die Voraussetzung für ein klanglich perfektes Ergebnis ist.

TECHNISCHE DATEN

Artikel-Nr.	Z-LPB12-330
Typ	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Zellentyp	Lithium-Eisen-Phosphat
Betriebsspannung	9,2 bis 14,8 Volt
Nennspannung	13,2 Volt
Nennkapazität	3,3Ah
Max. Ampere (1-2 Sekunden)	300A
Dauerentladestrom	150A
Lebensdauer	≥ 10 Jahre
Zykluslebensdauer bei 50% DoD	≥ 5000
Zykluslebensdauer bei 80% DoD	≥ 3500
Zykluslebensdauer bei 90% DoD	≥ 3000
Ladeprogramme	CCCV / IU, IUoU
Maximaler Ladestrom	3A / 1C
Maximaler Dauerladestrom	1,65A / 0,5C
Ladestrom für maximale Lebensdauer	1,2A / 0,33C
Selbstentladung	2% pro Monat
Temperatur-Bereich	-30°C bis +85°C
Batterie-Management-System	Ja, BMS
Einbaulage	beliebig
Schutzklasse	IP 65
Gewicht	0,9kg
Größe in mm	84 x 65 x 95



Aus der Familie der Lithium-Ionen Batterietypen ist die Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LiFePO₄) die sicherste. Sie ist hochstromfest, universell einsetzbar und hat ein geringes Gewicht gegenüber Blei, Gel oder AGM Batterien. Zudem bietet die neueste Lithium-Eisen-Technologie eine hohes Maß an Eigensicherheit, so dass eine Explosionsgefahr selbst unter extremsten Bedingungen ausgeschlossen ist. Eine 12,8V LiFePO₄ Batterie besteht aus 4 in Reihe geschalteten Einzelzellen mit je 3,2V Nennspannung. Ein eingebautes Batterie-Management-System (BMS) schützt, überwacht und steuert die Batteriezellen.

Überlastschutz: Das BMS schaltet die Batterie-Ausgänge bei Überlastung ab um die Zellen zu schützen. Die Batterie hat zu diesem Zeitpunkt keine Spannung, nach Abschluss des Verbrauchers entsperrt sich die Batterie selbst.

Tiefentladeschutz: Jede Zelle wird einzeln auf Tiefentladung überwacht. Tritt dadurch eine Abschaltung der Batterie-Ausgänge ein, kann diese nur wieder durch einen Ladevorgang freigegeben werden.

Achtung: Das BMS schützt die Zellen vor Tiefentladung im aktiven Einsatz, allerdings würde eine abgeschaltete leere Batterie ungeladen über längeren Zeitraum sich durch die zwar geringe aber vorhandene Selbstentladung von 2%/Monat selbst beschädigen können!

Tipp: Eine Batterie die komplett entladen wurde sollte aufgeladen werden!

Anmerkung: Auch kleine Verbraucher wie z. B. Alarmsysteme, Relais, Standby-Systeme u.a., verbrauchen Kapazität und entladen Ihre Batterie. Sorgen Sie bei längeren Standzeiten dafür, dass die Batterie durch Abklemmen des Minus-Poles vom System getrennt ist.

Überspannungsschutz: LiFePO₄ Batteriezellen dürfen nicht über 3,65V/Zelle und 14,8V/Batterie aufgeladen werden, da sonst die Zellen durch Überspannung zerstört werden. Deshalb dürfen zum Laden der LiFePO₄-Batterien nur geeignete Ladegeräte mit einer Ladeschlussspannung von 14,8V verwendet werden. Das BMS schützt zwar die Zelle vor einer Überladung, muss aber selbst den Strom aufnehmen und verbrennen. Dies ist für kurze Zeit möglich, aber kein Dauerzustand. Ein permanent zu hoher Ladestrom über 14,8V zerstört das BMS!

Aktives Zellen Balancing: Es sorgt dafür, dass jede einzelne Zelle auf die maximale Ladeschlussspannung von 3,65V/Zelle geladen wird. Sind die Zellen ganz leer, können diese etwas driften und ungleich werden. Dieser Zustand lässt sich durch normales Laden nicht angleichen. Somit hätte die Batterie mit der Zeit immer weniger Kapazität. Abhilfe schafft hier der eingebaute aktive Balancer, welcher zu jeder Zeit die Zellen angleicht. Der aktive Balancer sorgt für maximalen Wirkungsgrad unabhängig vom Ladezustand der Batterie.

Temperaturschutz der Zellen des BMS: Alle LiFePO₄ Zellen und das BMS in der Batterie werden einzeln durch einen Temperaturfühler zu jeder Zeit überwacht. Schaltet die Batterie ab, weil die Zellen über 70°C erreicht haben, müssen diese zuerst wieder Abkühlen bis das BMS den Ausgang wieder frei gibt. **Dazu darf 30 Minuten kein Strom entnommen und nicht geladen werden!** Erreicht das BMS eine Temperatur von 95°C werden die Batterie-Ausgänge abgeschaltet. Erst nach Abkühlung kann der Ausgang wieder frei geschaltet werden. **Dazu darf 30 Minuten kein Strom entnommen und nicht geladen werden!**

Kurzschlussicherheit: Bei einem Kurzschluss schützt das BMS die Batterie vor Zerstörung und schaltet die Batterie-Ausgänge ab. Wenn der Kurzschluss beseitigt ist, schaltet die Batterie automatisch wieder ein, insofern nicht der Temperaturschutz aktiv ist. **Dazu darf 30 Minuten kein Strom entnommen und nicht geladen werden!**

Achtung! Verwenden Sie nur für LiFePO₄ Zellen geeignete Ladegeräte mit einer Ladeschlussspannung von 14,8V!

Achtung! Selbst einfache Blei,- Gel,- Säure,- und AGM-Batterieladegeräte können die LiFePO₄ Batterie beim ersten Anschluss beschädigen!

Achtung! Beachten Sie den max. Ladestrom Ihrer Batterie, dieser darf zu keiner Zeit überschritten werden!

Achtung! Stoppen Sie den Ladevorgang, wenn das BMS den Ladevorgang abbricht und prüfen Sie die Batterie und die Ladeparameter!

Achtung! Klemmen Sie das Ladegerät ab, wenn dies längere Zeit nicht verwendet wird!

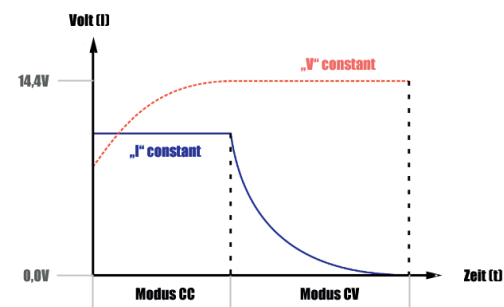
Achtung! Laden Sie Ihre LiFePO₄ Batterie bei einem geringen Ladezustand von ca. 20% oder nach einer Abschaltung wegen Unterspannung schnellstmöglich auf, um die maximale Lebensdauer zu gewähren!

Achtung! Laden Sie Ihre Batterie vor einer Anwendung!

Bei der Auslieferung sind unsere Batterien ca. 80% aufgeladen. Wir empfehlen daher immer, eine neue Batterie vor dem Einsatz voll zu laden.

Ihre LiFePO₄ Batterie ist schnellladefähig und kann mit max. der Nennkapazität der Batterie geladen werden. Die Ladezeit mit dem maximalen Ladestrom beträgt dann 1 Stunde. Ein geringerer Ladestrom erhöht die Lebensdauer Ihrer Batterie.

	Zeit	Ladestrom	C-Rate
Maximal	60min	3,3A	1C
Schnell	120min	1,65A	0,5C
Max. Lebensdauer	180min	1,2A	0,33C



LiFePO₄ Batterien werden mit dem sogenannten CC/CV-Ladeverfahren geladen. Der Ladevorgang unterteilt sich dabei in zwei Bereiche, CC = constant current und CV = constant voltage, Konstantstromphase = Konstantspannungsphase. In der ersten Phase „Modus CC“ wird der Akku mit einem konstanten Strom geladen. Nachdem die Ladeschlussspannung von 14,8V erreicht wurde schaltet das Ladegerät auf konstant Spannung „Modus CV“ um und lädt den Akku noch so lange bis der Ladestrom auf fast 0,0 A zurück geht.

Wählen Sie vorzugsweise ein LiFePO₄ Batterie-Ladegerät mit dem CC/CV-Ladeverfahren zum Laden Ihrer Batterie. Beachten Sie, dass nicht jedes LiFePO₄ Ladegerät für die Anwendung geeignet ist! Ladegeräte mit verschiedenen Ladeprogrammen müssen auf „LiFe“ eingestellt werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme den korrekten Anschluss Ihrer Batterie. Das BMS übernimmt zudem weitere Kontroll-, und Sicherheitsfunktionen automatisch bei jedem Einsatz und schaltet bei Überschreitung der vorgegebenen Parameter den Batterie-Ausgang ab.