

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG



AG POWER LITHIUM (LiFePO₄)

Lithium Eisenphosphat Batterie | 5471337AG

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien	
1.1 Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
1.2 Transport	3
1.3 Entsorgung	4
1.4 Kennzeichnungen	4
2. Produktbeschreibung	
2.1 Produktmerkmale / Produktvorteile	5
2.2 Anwendungsbereiche	5
2.3 Batterie-Management-System (BMS)	6
3. Installation / Wartung / Lagerung	
3.1 Allgemeines zur Installation / Einbaulage	6
3.2 Installation mehrerer Batterien in Reihenschaltung oder Parallelschaltung	7
3.3 Wartung	7
3.4 Lagerung und Außerbetriebsetzung	7
4. Verwendung des LiFePO₄ Akkus	
4.1 Laden der Batterie	8
4.2 Entladen der Batterie	8
4.3 Benutzung der Bluetooth App	9
5. Technische Daten	
5.1 Datenblatt	12
5.2 Technische Daten (Graphische Darstellung)	13
6. FAQ / Fehlerbehebung	
6.1 Häufige Fragen (FAQ)	14
6.2 Mögliche Fehler und ihre Behebung	15
7. Garantie / Gewährleistung	16
8. Service	16

1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien

1.1. Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Diese Anleitung ist stets zusammen mit dem Produkt aufzubewahren, bei Veräußerung des Produkts ist diese Anleitung mitzugeben. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch des Produkts.

Die AG POWER LITHIUM Lithium Eisenphosphat Batterien dürfen nur für die in dieser Anleitung beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden (siehe 2.2 dieser Anleitung). Wird ein anderer Einsatz ohne Rücksprache mit dem Hersteller angewandt, kann dies zum Verlust der Garantie führen, da dies als unsachgemäßer Gebrauch gilt. Für Schäden durch unsachgemäßen oder unangemessenen Gebrauch haftet der Hersteller nicht, ebenso haftet er nicht bei fehlerhafter Verwendung dieses Produkts.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Installation und Wartung nur durch qualifiziertes Fachpersonal
- Bei Arbeiten an der Batterie stets die persönliche Schutzausrüstung tragen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, da die Polanschlüsse immer unter Spannung stehen. Vermeiden Sie die direkte Verbindung der Pole untereinander.
- Keine Werkzeuge oder Gegenstände auf der Batterie ablegen
- Löschen nur mit Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO₂-Feuerlöscher
- Leitungen von der Batterie zu den Verbrauchern müssen durch eine externe Sicherung geschützt werden
- Die Batterie darf niemals geöffnet werden
- Das Batteriegehäuse darf nicht beschädigt werden, vermeiden Sie das Fallen, Schneiden, Anbohren, Deformieren (Kurzschlussgefahr)
- Batteriegehäuse stets trocken und sauber halten
- Die Batterie nicht dauerhaft dem direkten Sonnenlicht aussetzen
- Beim Anschließen der Verbraucher und Ladeeinrichtungen auf die korrekte Polarität achten, die Kennzeichnungen sind auf der Batterie angebracht.
- Bei Lagerung oder Nichtbenutzung über einen längeren Zeitraum alle Verbraucher von der Batterie trennen
- Verwenden Sie nur Ladegeräte, die die geforderten Ladeparameter erfüllen (siehe technische Daten in dieser Anleitung)
- Verwenden Sie keine Akkus eines anderen Herstellers, anderer Kapazität, anderer Typen oder anderer Chemien zusammen mit den AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterien.

1.2. Transport

Beim Transport von LiFePO₄ Batterien sind stets alle nationalen und internationalen Vorschriften und Gesetze zu beachten.

Der Transport darf nur in der Originalverpackung oder einer dieser entsprechenden Verpackung erfolgen. Niemals beschädigte LiFePO₄ Batterien transportieren, dies darf nur in vorgeschriebenen Behältnissen erfolgen. AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterien sind gemäß UN38.3 zertifiziert, auf Verlangen kann der Prüfbericht zur Verfügung gestellt werden.

LiFePO₄ Batterien, die nicht in Geräten eingebaut sind, werden beim Transport nach UN3480, Klasse 9 eingestuft. Weitere Angaben finden Sie im Sicherheitsdatenblatt.

1.3. Entsorgung

LiFePO₄ Batterien dürfen nicht im Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden, sondern müssen zwecks Entsorgung / Recycling an Sammelstellen des gemeinsamen Rücknahmesystems abgegeben werden. Dies kann auch an einer Verkaufsstelle des Verkäufers oder des Herstellers erfolgen. Vor der Entsorgung die Batterie immer entladen und Pole abdecken.

1.4. Kennzeichnungen

Folgende Symbole und Kennzeichnungen sind auf den AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterien angebracht, bitte entfernen Sie diese niemals. Die Erläuterungen dazu sind hier dargestellt.

Warnzeichen



Warnung vor
ätzenden Stoffen



Warnung vor
explosionsgefährlichen Stoffen

Verbotszeichen



Kinder
verboten



Keine offene Flamme; Feuer, offene
Zündquelle und Rauchen verboten

Gebotszeichen



Gebrauchsanweisung
beachten



Augenschutz
benutzen

2. Produktbeschreibung

2.1. Produktmerkmale und Produktvorteile

Mit dem Kauf dieser AG POWER LITHIUM Lithium Eisenphosphat Batterie (LiFePO_4) haben Sie sich für die sicherste Lithium-Chemie entschieden. LiFePO_4 Batterien haben gegenüber anderen Lithium Technologien den entscheidenden Vorteil, dass die thermische Durchgehtemperatur (Thermal Runaway) mit 270°C höher ist, somit ist sie nicht anfällig für das thermische Durchgehen, bei dem ein Löschen nicht mehr möglich wäre.

Die AG POWER LITHIUM bietet noch viele weitere Vorteile gegenüber Bleibatterien (dazu zählen Bleisäure, AGM und GEL Batterien) sowie Lithiumbatterien anderer Hersteller:

- Nur etwa 40-50% des Gewichts einer Bleibatterie mit gleicher Kapazität
- Integriertes Batteriemanagement mit adaptivem Zellausgleich
- Schutz vor Kurzschluss, Überspannung, Überstrom, Unterspannung
- Die Kapazität kann zu 100% genutzt werden ohne die Batterie zu schädigen
- Höhere Energiedichte gegenüber Blei
- Teilgeladener Zustand schädigt die Batterie nicht
- Muss nicht nach jedem Betrieb vollgeladen werden
- Schnellere Aufladung durch höhere Ladeströme möglich
- Fast gleichbleibender Spannungslevel während der Entladung, dadurch sehr gut für Wechselrichterbetrieb geeignet
- Geringe Selbstentladung bei Nichtbenutzung
- Absolut wartungsfrei, kein Nachfüllen von destilliertem Wasser nötig
- Überwachung der Batterie durch eingebautes Bluetooth-Modul über eine App für Ihr Smartphone
- Viel mehr Ladezyklen (Laden und Entladen) gegenüber Bleibatterien, dadurch viel längere Lebensdauer. Nach 2000 Zyklen sind noch mind. 80% der Kapazität verfügbar.
- In vielen Fällen passt sie in vorhandene Batteriehalterungen (gleiches Gehäuse wie die Bleibatterie), dadurch keine Umbaumaßnahmen erforderlich (L5 Gehäuse)
- In jeder Position einbaubar
- Erweiterbar durch Reihen- und/oder Parallelschaltung
- In den meisten Fällen kann das vorhandene Ladegerät weiter benutzt werden
- Geringere Kosten pro Zyklus als bei Bleibatterien

2.2. Anwendungsbereiche

- Aufbauakku für Reisemobilen, Caravan, Campervans
- Antriebsakku für Caravan Mover
- Speicherakku für Solaranwendungen
- Antriebsakku in vielen weiteren mobilen Anwendungen
- Verbraucher- oder Antriebsakku in Booten
- Notstromversorgung

2.3. Batterie Management System (BMS)

Das in jeder AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterie integrierte Batterie Management System überwacht und schützt die Batterie vor Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung oder fehlerhafte Parameter. Außerdem führt das BMS einen aktiven internen Zellausgleich durch, um immer die maximale Performance zu erhalten.

Im Einzelnen sind die Aufgaben des BMS:

- Schutz vor Überlastung durch zu hohen Ladestrom oder zu hohen Entladestrom
- Schutz vor zu hoher Ladespannung oder Überspannung
- Schutz vor zu tiefer Entladung
- Schutz vor Übertemperatur
- Schutz vor Kurzschluss
- Automatisches Zellbalancing (Ausgleich der einzelnen Zellen in der Batterie, um auf gleichem Ladeniveau zu liegen)

Führt eine der vorgenannten Schutzeinrichtungen zum Abschalten und damit zum Trennen der Zellen von den Anschlussklemmen, ist keine Spannung an den Polanschlüssen messbar.

Tritt der Grund der Abschaltung nicht mehr auf, schaltet sich die Batterie wieder selbständig ein. Das Wiedereinschalten nach Schutz vor zu tiefer Entladung kann mehrere Stunden dauern.

3. Installation

3.1. Allgemeines

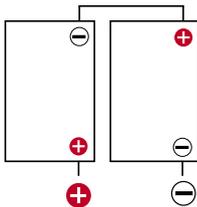
- Bitte überprüfen Sie die Batterie vor der Installation auf äußerliche Beschädigungen. Falls erkennbare Beschädigungen vorhanden sind, die Batterie nicht einbauen oder betreiben! Setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Verkäufer in Verbindung.
- Die Batterie muss immer mit einer entsprechenden externen Sicherung im Verbraucherkreis betrieben werden.
- Die Batterie kann in aufrechter, stehender oder liegender Position eingebaut werden.
- Die Batterie muss fest und sicher im Fahrzeug oder der Anlage verbaut sein, in Reisemobilen kann sehr oft die vorhandene Befestigung verwendet werden.
- Die Anschlusspole und Anschlussklemmen müssen nach der Installation zum Schutz vor Kurzschluss abgedeckt werden, vorhandene Rundpolklemmen können verwendet werden.
- Batterien nie mit eingeschalteten Verbrauchern anschließen, um Funkenbildung zu vermeiden.
- Batterie nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen und im Innenraum nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen.
- Vor der ersten Inbetriebnahme aufladen, während des Transports ist die Batterie nur zu 40 - 60% geladen.

3.2. Installation mehrerer Batterien in Reihenschaltung oder Parallelschaltung

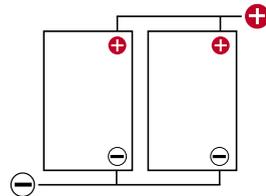
AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterien können in Reihe und/oder parallel verschaltet werden, dabei ist zu beachten:

- Vor dem Einbau darauf achten, dass die Batterien max. 50mV Spannungsabweichung voneinander haben. Ist dies nicht der Fall, beide einzeln auf 100% laden, dann durch einzelne Entladung angleichen.
- Bei Reihenschaltung (max. 4 Batterien) erhöht sich die Spannung, die Kapazität erhöht sich dadurch nicht.
- Bei Parallelschaltung (max. 4 Batterien) erhöht sich die Kapazität, die Spannung verändert sich nicht. Die Ströme sowohl beim Laden als auch beim Entladen erhöhen sich entsprechend.
- Eine Schaltung, bei der die Batterien sowohl in Reihe als auch parallel verschaltet werden, ist zwar theoretisch möglich, wird aber nicht empfohlen.
- Bei Reihen- oder Parallelschaltung sollten die Leitungslängen der Plus- und Minusleitungen für die Verbindungen untereinander gleich sein. Auch die Querschnitte müssen gleich sein.
- Verbraucher und Ladeeinrichtungen sollen bei Parallelschaltung „diagonal“ angeschlossen werden, d.h. Plus von der ersten Batterie, Minus von der letzten oder umgekehrt.
- Hier Beispiele von Reihen- und Parallelschaltungen:

REIHENSCHALTUNG:



PARALLELSCHALTUNG:



3.3. Wartung

- LiFePO₄ Batterien brauchen außer einer Reinigung mit einem feuchten Tuch keine regelmäßige Wartung, sie sind absolut wartungsfrei.
- Überprüfen Sie trotzdem von Zeit zu Zeit den festen Sitz der Polklemmen.
- Die zyklische Nutzung 1x jährlich ist zu empfehlen, dabei auf 100% laden.

3.4. Lagerung und Außerbetriebsetzung

- Verbleibt die Batterie länger als 6 Monate unter Nichtbenutzung im Fahrzeug verbaut, möglichst die Polklemmen von der Batterie trennen oder den Batterietrennschalter ausschalten, dadurch wird Entladung durch versteckte Verbraucher vermieden.
- Wird die Batterie ausgebaut gelagert, die Pole mit einer Schutzkappe versehen oder abkleben. Lagern an einem trockenen, ca. 20°C warmem Ort ist ideal.
- Vor der Lagerung bitte auf ca. 70-80% aufladen. Dies gibt genug Spielraum, um die Eigenentladung (< 3% pro Monat) zu kompensieren und mehrere Monate zu lagern.

4. Verwendung des LiFePO₄ Akkus

4.1. Laden

- LiFePO₄ Akkus müssen nicht nach jedem Gebrauch wieder geladen werden, ein Verbleib in teilgeladenem Zustand ist nicht schädlich für die Batterie
- Der Akku kann mit hohem Ladestrom geladen werden um die Ladezeit zu verkürzen, max. Ladestrom pro Akku, siehe Datenblatt
- Wenn das BMS die Batterie aufgrund niedriger Spannung zum Schutz gegen Tiefentladung trennt, sollte diese sobald wie möglich wieder geladen werden. Andernfalls könnten die Zellen dauerhaft geschädigt werden.
- LiFePO₄ Batterien können im Temperaturbereich von 0°C – 55°C sicher geladen werden
- Laden mit jedem IU Ladegerät das eine Ladeschlussspannung von 14,6V nicht überschreitet oder mit Ladegerät mit LiFePO₄ Kennlinie.
- Das BMS schaltet die Batterie ab, falls sie zu heiß werden sollte. Sinkt die Temperatur, schaltet es die Batterie wieder automatisch zu.
- Das Balancing der Zellen erfolgt, falls nötig, automatisch während des Ladens oder während einer Standby Phase.

4.2. Entladen

- Entladung bis zu 100% der Kapazität ist möglich, empfohlen ist eine Entladung von max. 90%.
- Sicheres Entladen im Temperaturbereich -20°C bis 60°C
- Das BMS schaltet die Batterie ab, falls sie zu heiß werden sollte. Sinkt die Temperatur, schaltet es die Batterie wieder automatisch zu.

4.3. Benutzung der Bluetooth App

In Ihrer AG POWER LITHIUM LiFePO₄ Batterie ist eine Bluetooth-Kommunikation schon eingebaut. Die entsprechende App finden Sie im Google® Play Store® sowie im Apple® App Store® zum Download. Der jeweilige QR-Code führt Sie zur Download-Seite in diesen Stores.

Verwenden Sie immer die neueste Version der App.



Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google LLC.



App Store® ist eine Marke von Apple Inc., eingetragen in den USA & anderen Ländern und Regionen.



SPRACHE EINSTELLEN

Durch Antippen der „Lan“ Taste oben rechts öffnet sich das Menü zur Sprachauswahl. Wählen Sie hier Ihre gewünschte Sprache aus, bevor Sie mit der Nutzung der App fortfahren.



AUSWAHLLISTE DER BATTERIEN

Hier sehen Sie die Batterien, die sich in der Nähe befinden; aufgelistet mit der Bezeichnung der Batterie (falls vergeben) und der MAC-Adresse des Bluetooth-Moduls.

- Durch Antippen der MAC-Adresse Ihrer Batterie verbindet sich die App mit der Batterie. Die MAC-Adresse Ihrer Batterie finden Sie auf dem kleinen Aufkleber der Batterie.
- Falls keine MAC-Adressen angezeigt werden, die Taste „Scannen“ drücken.
- Falls Ihre Batterie immer noch nicht angezeigt wird, prüfen Sie die Spannung der Batterie, evtl. ist sie getrennt.



STATUSANZEIGE 1

- Derzeitiger Ladezustand (SOC) in %
- Derzeitige Spannung in Volt
- Gesamtkapazität der Batterie in Ah
- Derzeitiger Betriebszustand
- Batteriezustand



STATUSANZEIGE 2

- Aktuelle Spannung in Volt
- Aktuell fließender Lade- oder Entladestrom in A
- Derzeitige Innentemperatur der Batterie
- Gesamtzahl der bisher genutzten Zyklen



STATUSANZEIGE 3

- Überspannung
- Unterspannung
- Zu hoher Ladestrom
- Zu hoher Entladestrom
- Temperatur beim Laden zu niedrig
- Temperatur beim Entladen zu niedrig
- Zu hohe Temperatur beim Laden
- Zu hohe Temperatur beim Entladen
- Kurzschluss



KONTAKT

Hier finden Sie Kontaktinformationen, falls während der Benutzung der Batterie Fragen aufkommen.

5. Technische Daten

5.1. Datenblatt

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nennspannung	12,8 V
Nennkapazität	100 Ah
Ruhespannung bei 100%	13,6 V
Nennenergie	1280 Wh
Innenwiderstand	< 10 mΩ
Eigenverbrauch BMS	< 100 μA
Selbstentladung	< 3 % pro Monat
Maximale Blocks in Reihe	4

ENTLADEN

max. konst. Entladestrom	100 A
Spitzen Entladestrom	200 A (7,5 s ±2,5 s)
PCM Abschaltstrom	250 A (±50 A)
Empf. Abschaltspannung	11 V
PCM Abschaltspannung	10 V
Wiedereinschaltspannung	11,2 V

TEMPERATUREN

Entlade Temperatur	-20 bis +60 °C
Lade Temperatur	0 bis +55 °C
Lager Temperatur	-5 bis +35 °C

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen (L x B x H)	353 x 175 x 190 mm
Gewicht	12 kg
Anschlüsse	Rundpol
Gehäusematerial	ABS
Schutzklasse	IP 56
Zellentyp / Chemie	Zylindrisch LiFePO ₄

LADEN

empfohlener Ladestrom	50 A
maximaler Ladestrom	100 A
empfohlene Ladespannung	14,6 V
PCM Abschaltspannung	15,0 V

KONFORMITÄTS SPEZIFIKATIONEN

Zertifikate	CE, UN38.3, UL1642 & IEC2133
Gefahrgut Klassifizierung	UN 3480, Klasse 9

KOMMUNIKATION

Bluetooth 4.0 mit App für Android / iOS



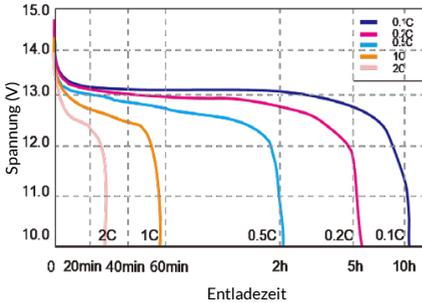
LiFePO₄

Bluetooth

5.2. Graphische Darstellung der technischen Daten

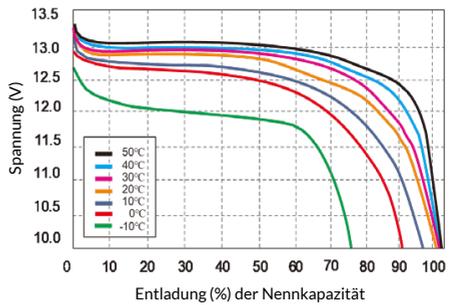
ENTLADEKURVEN

Entladung mit verschiedenen Strömen bei 25°C



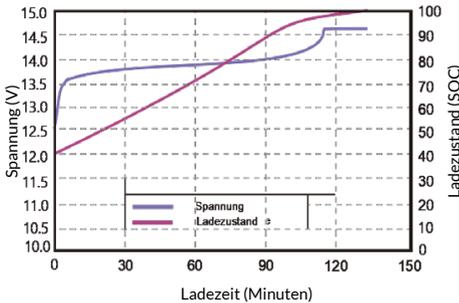
ENTLADUNG BEI VERSCH. TEMPERATUREN

Entladung mit 0.5C bei versch. Temperaturen



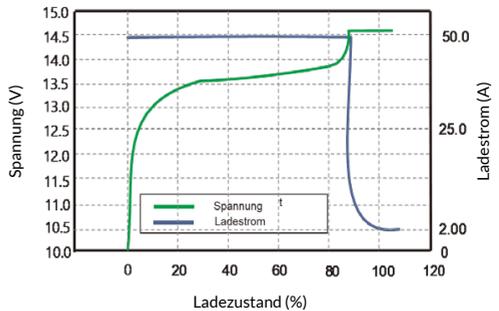
LADEZUSTAND (SOC)

Ladezustand (SOC) bei 0.5C bei 25°C



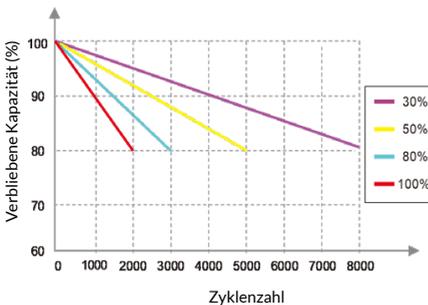
LADECHARAKTERISTIK

Ladecharakteristik mit 0.5C bei 25°C



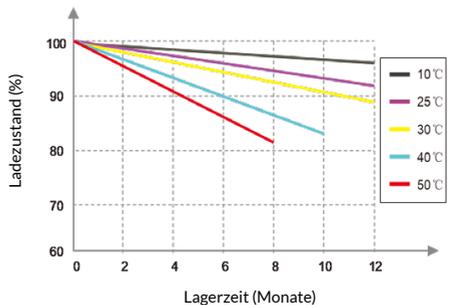
ZYKLENKURVE

Unterschiedliche Entladetiefen (DoD) mit 1C



SELBSTENTLADUNG

Selbstentladung bei versch. Temperaturen



6. FAQ / Fehlerbehebung / Glossar

6.1. Häufige Fragen (FAQ)

Kann ich mein bisheriges Ladegerät weiterverwenden?

Es kommt darauf an, welches Ladegerät verbaut ist. Hat das Ladegerät eine Einstellung für GEL oder AGM Batterien kann es meist weiterverwendet werden. Die Ladeschlussspannung sollte jedoch 14,6V nicht überschreiten. Kennlinien für Bleisäurebatterien mit flüssigem Elektrolyt dürfen nicht verwendet werden. Idealerweise sollte das Ladegerät über eine IU Kennlinie für LiFePO4 Batterien verfügen.

Soll die Lithiumbatterie über Winter ständig am Ladegerät verbleiben?

Dies ist nicht nötig, im Gegenteil. Batterie auf ca. 60-80% laden, dann abklemmen oder die Batterie vom Fahrzeug frei schalten.

In meinem Fahrzeug wird es im Sommer auch schon mal 50°C und mehr. Schadet das meiner Lithiumbatterie?

Der Betrieb der AG POWER LITHIUM Batterien ist problemlos bis zu 60°C möglich.

Und wie sieht es aus bei Minustemperaturen?

Entladen bis zu -20°C ist auch hier möglich, beim Laden unter 0°C muss das Laden jedoch begrenzt oder verhindert werden. Dies kann mit einem Ladebooster und / oder einem temperaturgesteuerten Ladegerät erfolgen.

Passen die AG POWER LITHIUM Batterien in den Bauraum in dem meine bisherigen Batterien verbaut waren?

Sofern 92-95Ah AGM Batterien oder 80Ah GEL Batterien verbaut waren, passt auch die AG POWER LITHIUM, denn sie hat die gleichen Abmessungen und Befestigungen. Im VW Bus passt die 90Ah unter den Sitz, im Ducato die 100Ah.

Muss die Lithium Batterie immer oder regelmäßig komplett entladen werden?

Nein, Lithiumbatterien haben keinen Memoryeffekt, sie können ständig im teilgeladenen Zustand betrieben werden.

Kann ich an meinen Lithiumbatterien auch einen Wechselrichter im Fahrzeug betreiben?

Lithiumbatterien sind für Wechselrichterbetrieb besonders gut geeignet, da der Spannungslevel während der Entladung konstant hoch bleibt und somit der Wechselrichter nicht abschaltet. Es ist aber auf den maximalen Dauer-Entladestrom der Batterie zu achten, dieser darf nicht überschritten werden.

Kann ich Lithiumbatterien erweitern mit einer Parallelschaltung weiterer Batterien?

Ja, sofern, Hersteller, Typ und Kapazität gleich sind. Auch das Alter sollte nicht zu weit auseinander sein, ebenso müssen die Spannungen der Batterien angeglichen werden.

Weitere Fragen?

Bitte kontaktieren Sie Ihren Verkäufer oder senden Sie uns eine Mail: info@ag-automotive.de

6.2. Mögliche Fehler und ihre Behebung

Meine Batterie wird in der Auswahlliste der App nicht angezeigt.

- Ist die Batterie geladen? Bitte mit Voltmeter überprüfen, die Spannung sollte über 11V liegen.
- Ist die Bluetooth-Funktion Ihres Mobilgerätes aktiviert?
- Ist die Standortfreigabe in Ihrem Smartphone aktiviert?
- Ist die Batterie möglicherweise bereits mit einem anderen Gerät über Bluetooth verbunden? Es ist nur eine zeitgleiche Verbindung mit einer Batterie möglich.
- Ist Ihr Smartphone über Bluetooth bereits mit einem anderen Bluetooth-Gerät verbunden? Möglicherweise ist nur eine zeitgleiche Verbindung erlaubt.

Die Batterie schaltet während des Betriebes ab, die Spannung beträgt 0V.

Es liegt ein Fehler vor und das BMS hat aufgrund einer der in 2.3 genannten Ursachen die Batterie getrennt. Bitte die Ursache beseitigen.

Bei meiner neuen Batterie werden in der App schon Zyklen angezeigt.

Es ist normal, dass bereits bis zu 3 Zyklen angezeigt werden, da die Batterie beim Hersteller und beim Wiederverkäufer vor dem Verkauf überprüft wird.

Die Ladezustände meiner beiden gleichen, parallel geschalteten Batterien sind unterschiedlich.

Dies ist bei neuen Batterien oder nach einiger Zeit des Gebrauchs normal. Bei neuen Batterien sollte sich das nach einigen Zyklen angeglichen haben.

Eigentlich müssten sie doch genau gleich sein?

Bei älteren Batterien bitte jeweils einzeln vollladen und mit max. 50mV Abweichung voneinander wieder parallel verschalten. Bitte prüfen Sie auch die Verschaltung; Zu- und Abgänge immer diagonal anschließen, damit die Batterien gleichmäßig belastet werden.

7. Garantie / Gewährleistung

Alle AG POWER LITHIUM Batterien werden nach strengsten Qualitätskriterien gefertigt und AG Automotive garantiert, dass die LiFePO₄ Batterien in einwandfreiem Zustand ausgeliefert werden.

AG Automotive gewährt die gesetzliche Gewährleistung auf Produktions- und Materialfehler, die zum Zeitpunkt der Auslieferung des Produktes vorhanden waren.

Die Gewährleistung gilt nicht für Mängel, die auf natürliche Abnutzung/Verschleiß, eine unsachgemäße Benutzung, mangelnde Wartung oder Nichtbeachtung dieser Anleitung zurückzuführen sind.

Jeglicher Gebrauch des Produkts erfolgt auf eigene Gefahr.

Ein Gewährleistungsanspruch kann nur anerkannt werden, sofern bei Einsendung des Produkts eine Kopie des Kaufbelegs beigelegt ist. Die Gewährleistung übersteigt in keinem Fall den Wert des Produkts.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der AG Automotive GmbH.

Durch Inbetriebnahme des Produkts erkennen Sie die obigen Bedingungen an und übernehmen die volle Verantwortung aus dem Gebrauch dieses Produkts.

Die von AG Automotive angegebenen Werte über Gewicht, Größe oder technischen Daten sind als Richtwerte zu verstehen und keine formelle Verpflichtung für diese Angaben.

Durch technische Veränderungen, die im Interesse des Produkts auch ohne Ankündigung vorgenommen werden können, kann es zu Abweichungen kommen.

8. Service

Sollten Sie nach Ihrem Kauf oder während des Betriebs Fragen zu Ihrer Batterie haben, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer des Produkts. Er wird Ihnen das weitere Vorgehen erläutern.

Sollte Ihnen der Verkäufer nicht weiterhelfen können, wenden Sie sich bitte an AG Automotive GmbH.

Bitte kontaktieren Sie uns vorab per Mail mit Infos und Erläuterung des Problems, ggfs. mit Bildern.

Sollte es vorkommen, dass Sie eine Batterie einsenden möchten, beachten Sie bitte folgende Hinweise zur schnellen Abwicklung:

- Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung als Versandkarton.
- Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten (UN-zertifizierten) Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
- Erfolgt der Versand der Ware nicht in der Originalverpackung oder einer geeigneten UN-zertifizierten Verpackung, müssen wir die neue Verpackung bei Rückgabe des Produktes berechnen.
- Der Versand erfolgt auf eigene Gefahr des Versenders.

Bitte legen Sie der Rücksendung folgendes bei:

- Kopie der Rechnung
- Grund der Rücksendung
- Eine genaue und ausführliche Fehlerbeschreibung

Service-Kontakt für Fragen und Adresse für Rücksendungen:

AG Automotive GmbH

Skandinavien-Bogen 5, 24983 Handewitt

Fon: +49 (0) 4608 / 973 66 67

Mail: info@ag-automotive.de

Bitte halten Sie bei direkter Kontaktaufnahme Ihre Kunden- oder Rechnungsnummer sowie die Artikelnummer bereit.

INSTALLATION- AND OPERATING INSTRUCTIONS



AG POWER LITHIUM (LiFePO4)

Lithium iron phosphate battery | 5471337AG

TABLE OF CONTENTS

	page
1. Safety instructions, safety measures, guidelines	
1.1 General / Intended use	19
1.2 Transport	19
1.3 Disposal	20
1.4 Markings	20
2. Product description	
2.1 Product features and benefits	21
2.2 Areas of application.	21
2.3 Battery Management System (BMS).	22
3. Installation / Maintenance / Storage	
3.1 General information on installation / mounting position	22
3.2 Installation of multiple batteries in series or parallel connection	23
3.3 Maintenance	23
3.4 Storage and decommissioning	23
4. Use of the LiFePO₄ battery	
4.1 Charging	24
4.2 Discharge.	24
4.3 Using the Bluetooth App	24
5. Technical Data	
5.1 Data sheet	27
5.2 Graphical representation of technical data	28
6. FAQ / Troubleshooting / Glossary	
6.1 Frequently asked questions (FAQ)	29
6.2 Possible errors and their correction	30
7. Warranty / Guarantee	30
8. Service	31

1. Safety instructions, safety measures, guidelines

1.1. General / Intended use

These instructions must always be kept together with the product. If the product is sold, these instructions must also be handed over. Please read this manual before using the product.

The AG POWER LITHIUM Lithium Iron Phosphate batteries may only be used for the applications described in this manual (see 2.2 of this manual). If any other application is used without consulting the manufacturer, this may invalidate the warranty, as this is considered improper use. The manufacturer is not liable for damage caused by improper or inappropriate use, nor is it liable for incorrect use of this product.

Please observe the following instructions:

- Installation and maintenance only by qualified personnel
- Always wear personal protective equipment when working on the battery. Avoid short circuits, as the pole connections are always live, avoid direct connection of the poles to each other
- Do not place any tools or objects on the battery
- Extinguish only with class D fire extinguisher, foam or CO2 fire extinguisher
- Wires from the battery to the loads must be protected by an external fuse
- The battery must never be opened
- The battery housing must not be damaged, avoid dropping, cutting, drilling, deforming (risk of short circuit)
- Always keep the battery housing dry and clean
- Do not expose the battery to direct sunlight permanently
- Pay attention to the correct polarity when connecting loads and charging devices, the markings are on the battery.
- Disconnect all consumers from the battery in case of storage or non-use for a longer period of time
- Use only chargers that meet the required charging parameters (see technical data in this manual)
- Do not use batteries of another manufacturer, other capacity, other types or other chemistries together with AG POWER LITHIUM LiFePO4 batteries.

1.2. Transport

When transporting LiFePO4 batteries, all national and international regulations and laws must always be observed. Transport may only take place in the original packaging or packaging corresponding to this. Never transport damaged LiFePO4 batteries, this may only be done in prescribed containers. AG POWER LITHIUM LiFePO4 batteries are certified according to UN38.3, the test report can be provided on request. LiFePO4 batteries that are not installed in equipment are classified according to UN3480, Class 9 during transport. For further information, please refer to the Material Safety Data Sheet.

1.3. Disposal

LiFePO₄ batteries must not be disposed of in household or commercial waste, but must be handed over to collection points of the common take-back system for disposal / recycling. This can also be done at a sales point of the vendor or the manufacturer. Always discharge the battery and cover the terminals before disposal.

1.4. Markings

The following symbols and markings are attached to AG POWER LITHIUM LiFePO₄ batteries, please never remove them. The explanations are shown here.

Warning Signs



Warning against
corrosive substances



Warnung vor
explosive substances

Prohibition Signs



Children
prohibited



No open flame; fire, open source
of ignition and smoking prohibited

Mandatory Signs



Observe
operating instructions



Use
eye protection

2. Product description

2.1. Product features and benefits

By purchasing this AG POWER LITHIUM Lithium Iron Phosphate (LiFePO₄) battery, you have chosen the safest lithium chemistry. Compared to other lithium technologies, LiFePO₄ batteries have the decisive advantage that the thermal runaway temperature is higher at 270°C, so it is not susceptible to thermal runaway at which extinguishing would no longer be possible.

The AG POWER LITHIUM offers many other advantages over lead-acid batteries (including lead-acid, AGM and GEL batteries) and lithium batteries from other manufacturers:

- Only about 40-50% of the weight of a lead-acid battery with the same capacity
- Integrated battery management with adaptive cell balancing
- Protection against short circuit, overvoltage, overcurrent, undervoltage
- 100% capacity can be used without damaging the battery
- Higher energy density compared to lead
- Partially charged state does not damage the battery
- Does not need to be fully charged after each operation
- Faster charging possible due to higher charging currents
- Almost constant voltage level during discharge, thus very suitable for inverter operation
- Low self-discharge when not in use
- Absolutely maintenance-free, no need to refill with distilled water
- Monitoring of the battery by built-in Bluetooth module via an app for your smartphone
- Much more charging cycles (charging and discharging) compared to lead batteries, thus much longer life. After 2000 cycles, at least 80% of the capacity is still available.
- In many cases it fits into existing battery holders (same housing as the lead-acid battery), thus no conversion measures required (L5 housing)
- Can be installed in any position
- Expandable by series and/or parallel connection
- In most cases the existing charger can still be used
- Lower cost per cycle than lead-acid batteries

2.2. Areas of application

- Body battery in motorhomes, caravans, campervans
- Drive battery for caravan movers
- Storage battery for solar applications
- Drive battery in many other mobile applications
- Consumer or drive battery in boats
- Emergency power supply

2.3. Battery Management System (BMS)

The Battery Management System integrated into every AG POWER LITHIUM LiFePO₄ battery monitors and protects the battery from damage due to improper handling or incorrect parameters. In addition, the BMS performs active internal cell balancing to always maintain maximum performance.

In detail, the tasks of the BMS are:

- Protection against overload due to excessive charging current or excessive discharging current.
- Protection against too high charge voltage or overvoltage.
- Protection against too low discharge.
- Protection against overtemperature.
- Protection against short circuit.
- Automatic cell balancing (equalization of the individual cells in the battery to be at the same charge level).

If one of the aforementioned protections causes the cells to shut down and thus disconnect from the terminals, no voltage can be measured at the terminals.

If the reason for disconnection no longer occurs, the battery switches on again automatically. Switching on again after protection against excessive discharge can take up to several hours.

3. Installation / Maintenance / Storage

3.1. General information on installation / mounting position

- Please check the battery for external damage before installation. If there is any visible damage, do not install or operate the battery! Please contact your vendor immediately.
- The battery must always be operated with an appropriate external fuse in the consumer circuit.
- The battery can be installed in an upright, standing or lying position.
- The battery must be firmly and securely installed in the vehicle or system, in motorhomes the existing mounting can very often be used.
- The connection poles and terminals must be covered after installation to protect against short circuits, existing round pole terminals can be used.
- Never connect batteries with consumers switched on to prevent sparking.
- Do not expose battery to direct sunlight and do not install indoors near heat sources.
- Charge before first use, during transport the battery is only charged to 40 - 60 %.

3.2. Installation of multiple batteries in series or parallel connection

AG POWER LITHIUM LiFePO4 batteries can be connected in series and/or parallel, please note:

Before installation, make sure that the batteries have max. 50mV voltage deviation from each other. If this is not the case, charge both individually to 100 %, then equalize by individual discharging.

With series connection (max. 4 batteries) the voltage increases, but the capacity does not increase.

With parallel connection (max. 4 batteries) the capacity increases, the voltage does not change. The currents during both charging and discharging increase accordingly.

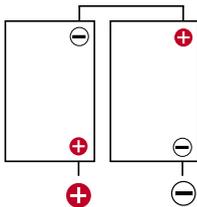
A circuit in which the batteries are connected both in series and in parallel is theoretically possible, but is not recommended.

In series or parallel connection, the lead lengths of the positive and negative leads should be the same for the connections between them. The cross-sections must also be the same.

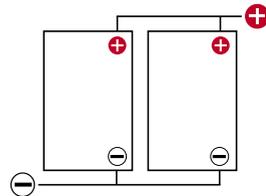
Consumers and charging devices should be connected „diagonally“ in the case of parallel connection, i.e. plus from the first battery, minus from the last or vice versa.

Here are examples of series and parallel connections:

SERIES CONNECTION



PARALLEL CONNECTION



3.3. Maintenance

LiFePO4 batteries do not require any regular maintenance apart from cleaning with a damp cloth; they are absolutely maintenance-free.

Nevertheless, check the tight fit of the terminal clamps from time to time.

Cyclic use 1x per year is recommended, charging to 100%.

3.4. Storage and decommissioning

If the battery remains installed in the vehicle for longer than 6 months and is not used, disconnect the pole terminals from the battery if possible or switch off the battery isolator switch.

If the battery is stored removed, the terminals should be covered with a protective cap; storage in a dry place at a temperature of approx. 20°C is ideal.

Before storage, please charge to approx. 70 - 80 %, this gives enough leeway to compensate for self-discharge (< 3 % per month) and to store for several months.

4. Use of the LiFePO4 battery

4.1. Charging

- LiFePO4 batteries do not need to be recharged after each use, leaving them in a partially charged state is not harmful to the battery
- The battery can be charged with high charging current to shorten the charging time, max. charging current per battery, see data sheet
- If the BMS disconnects the battery due to low voltage to protect against deep discharge, the battery should be recharged as soon as possible. Otherwise, the cells could be permanently damaged.
- LiFePO4 batteries can be safely charged in the temperature range 0°C - 55°C.
- Charge with any IU charger that does not exceed a final charge voltage of 14.6V or with a charger with LiFePO4 characteristics.
- The BMS switches off the battery if it gets too hot. If the temperature drops, it automatically switches the battery back on.
- The balancing of the cells is done automatically during charging or during a standby phase, if necessary.

4.2. Discharge

- Discharge up to 100% of capacity is possible, recommended discharge is max. 90%.
- Safe discharging in the temperature range -20°C to 60°C.
- The BMS switches the battery off if it becomes too hot. If the temperature drops, it switches the battery back on automatically.

4.3. Using the Bluetooth App

Bluetooth communication is already built into your AG POWER LITHIUM LiFePO4 battery. You can find the corresponding app for download in the Google® Play Store® as well as in the Apple® App Store®. The respective QR code leads you to the download page in these stores.

Always use the latest version of the app.



Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google LLC.



App Store® is a trademark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.



SET LANGUAGE

Tapping the „Lan“ button in the top right-hand corner opens the menu for language selection. Select your desired language here before continuing to use the app.



BATTERIES SELECTION LIST

Here you can see the batteries that are nearby; listed with the name of the battery (if assigned) and the MAC address of the Bluetooth module.

- By tapping the MAC address of your battery, the app connects to the battery. The MAC address of your battery can be found on the battery's small sticker.
- If no MAC addresses are displayed, press the „Scan“ button.
- If your battery is still not displayed, check the voltage of the battery, it may be disconnected.



STATUS DISPLAY 1

- Current state of charge (SOC) in %
- Current voltage in volts
- Total capacity of the battery in Ah
- Current operating state
- Battery state



STATUS DISPLAY 2

- Current voltage in volts
- Current flowing charge or discharge current in A
- Current internal temperature of the battery
- Total number of cycles used so far



STATUS DISPLAY 3

- Overvoltage
- Undervoltage
- Too high charging current
- Discharge current too high
- Temperature too low during charging
- Temperature during discharging too low
- Temperature during charging too high
- Temperature too high when discharging
- Short circuit



CONTACT

Here you will find contact information in case any questions arise while using the battery.

5. Technical data

5.1. Data sheet

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage	12.8 V
Nominal capacity	100 Ah
Quiescent voltage at 100%	13.6 V
Nominal energy	1280 Wh
Internal resistance	< 10 mΩ
Self-consumption BMS	< 100 μA
Self-discharge	< 3 % per month
Maximum blocks in series	4

DISCHARGE

max. const. disch. current	100 A
Peak discharge current	200 A (7.5 s ±2.5 s)
PCM cut-off current	250 A (±50 A)
Rcmd. cut-off voltage	11 V
PCM cut-off voltage	10 V
Reclosing voltage	11.2 V

TEMPERATURES

Discharge temperature	-20 to +60 °C
Charging temperature	0 to +55 °C
Storage temperature	-5 to +35 °C

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensions (L x W x H)	353 x 175 x190 mm
Weight	12 kg
Connections	round pole
Housing material	ABS
Protection class	IP 56
Cell type / chemistry	Cylindrical LiFePO ₄

CHARGE

Rcmd. charging current	50 A
maximum charge current	100 A
Rcmd. charging voltage	14.6 V
PCM switch-off voltage	15.0 V

CONFORMITY SPECIFICATIONS

Certificates	CE, UN38.3, UL1642 & IEC2133
Dangerous goods classification	UN 3480, Klasse 9

COMMUNICATION

Bluetooth 4.0 for Android / iOS app



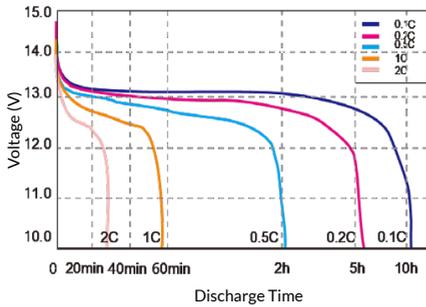
LiFePO₄

Bluetooth

5.2. Graphical representation of technical data

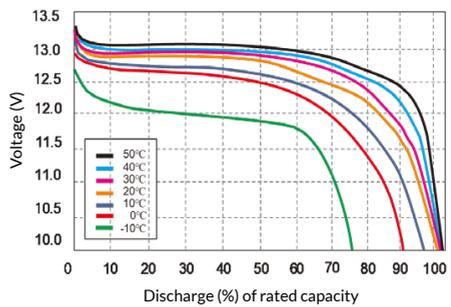
DISCHARGE CURVES

Discharge with different currents at 25°C



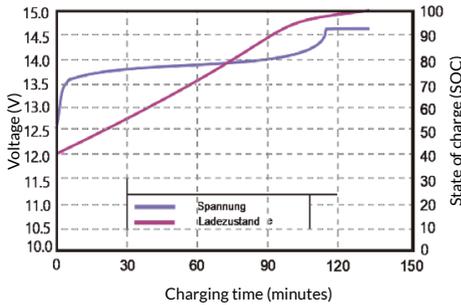
DISCHARGE AT DIFFERENT TEMPERATURES

Discharge with 0.5C at different temperatures



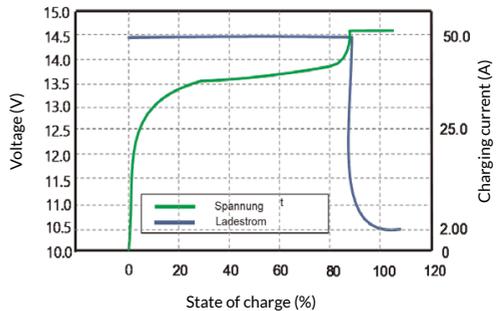
STATE OF CHARGE (SOC)

State of charge (SOC) with 0.5C at 25°C



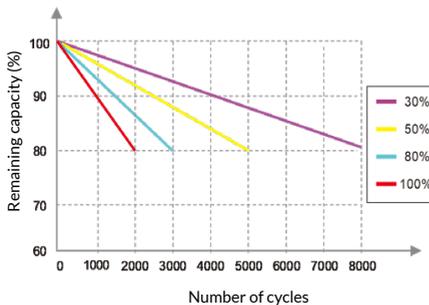
CHARGING CHARACTERISTICS

Charging characteristics with 0.5C at 25°C



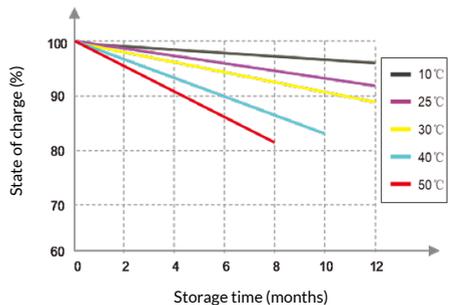
CYCLE CURVE

Different depths of discharge (DoD) with 1C



SELF-DISCHARGE

Self-discharge at different temperatures



6. FAQ / Troubleshooting / Glossary

6.1. Frequently asked questions (FAQ)

<p>Can I continue to use my previous charger?</p>	<p>It depends on which charger is installed. If the charger has a setting for GEL or AGM batteries, it can usually be used. However, the final charging voltage should not exceed 14.6V. Charging curves for lead acid batteries with liquid electrolyte must not be used. Ideally, the charger should have an IU characteristic curve for LiFePO4 batteries.</p>
<p>Should the lithium battery remain permanently connected to the charger over winter?</p>	<p>This is not necessary, on the contrary. Charge the battery to about 60 - 80%, then disconnect charger / from the vehicle.</p>
<p>In my vehicle it sometimes gets 50°C and more in the summer. Will this damage my lithium battery?</p>	<p>AG POWER LITHIUM batteries can be operated up to 60°C without any problems.</p>
<p>And how about minus temperatures?</p>	<p>Discharging down to -20°C is also possible, but when charging below 0°C, charging must be limited or prevented. This can be done with a charge booster and / or a temperature controlled charger.</p>
<p>Do the AG POWER LITHIUM batteries fit into the installation space in which my previous batteries were installed?</p>	<p>If 92-95Ah AGM batteries or 80Ah GEL batteries were installed, the AG POWER LITHIUM will also fit, because it has the same dimensions and mountings. In the VW Bus the 90Ah fits under the seat, in the Ducato the 100Ah.</p>
<p>Does the lithium battery always or regularly have to be completely discharged?</p>	<p>No, lithium batteries have no memory effect, they can be operated constantly in a partially charged state.</p>
<p>Can I run an inverter in the vehicle on my lithium batteries?</p>	<p>Lithium batteries are particularly suitable for inverter operation, because the voltage level remains constantly high during discharge and thus the inverter does not switch off. However, the maximum continuous discharge current of the battery must be observed and must not be exceeded.</p>
<p>Can I expand lithium batteries with a parallel connection of further batteries?</p>	<p>Yes, provided that, manufacturer, type and capacity are the same. Also, the age should not be too far apart, as well as the voltages of the batteries must be aligned.</p>
<p>Further questions?</p>	<p>Please contact your seller or send us an email: info@ag-automotive.de</p>

6.2. Possible errors and their correction

My battery is not displayed in the selection list of the app.

- Is the battery charged? Please check with voltmeter, the voltage should be above 11V.
- Is the Bluetooth function of your mobile device enabled?
- Is the location sharing enabled in your smartphone?
- Is the battery possibly already connected to another device via Bluetooth? Only one simultaneous connection with a battery is possible.
- Is your smartphone already connected to another Bluetooth device via Bluetooth? It is possible that only one simultaneous connection is allowed.

The battery switches off during operation, the voltage is 0V.

There is an error and the BMS has disconnected the battery due to one of the causes mentioned in 2.3. Please eliminate the cause.

Cycles are already displayed in the app for my new battery.

It is normal that up to 3 cycles are already displayed, because the battery is checked by the manufacturer and the reseller before sale.

The states of charge of my two identical batteries connected in parallel are different. Actually, they should be exactly the same?

This is normal with new batteries or after some time of use. With new batteries, this should be equalized after a few cycles. For older batteries, please fully charge each individually and reconnect in parallel with max. 50mV deviation from each other. Please also check the wiring; always connect the inlets and outlets diagonally so that the batteries are loaded evenly.

7. Warranty / Guarantee

All AG POWER LITHIUM batteries are manufactured according to the strictest quality criteria and AG Automotive guarantees that the LiFePO₄ batteries are delivered in perfect condition.

AG Automotive grants the legal warranty on production and material defects which were present at the time of delivery of the product. The warranty does not apply to defects due to natural wear/tear, improper use, lack of maintenance or failure to follow these instructions. Any use of the product is at your own risk. A warranty claim can only be accepted if a copy of the purchase receipt is enclosed when the product is returned. The warranty does not exceed the value of the product in any case. In all other respects, the General Terms and Conditions of AG Automotive GmbH shall apply.

By putting the product into operation you accept the above conditions and assume full responsibility from the use of this product.

The values given by AG Automotive about weight, size or technical data are to be understood as approximate values and no formal obligation for these data. Due to technical changes, which can be made in the interest of the product even without notice, deviations may occur.

8. Service

If you have any questions about your battery after your purchase or during operation, please contact the seller of the product. He will explain the further procedure to you.

If the seller cannot help you, please contact AG Automotive GmbH.

Please contact us in advance by mail with information and explanation of the problem, if necessary with pictures.

If it happens that you want to send in a battery, please note the following hints for a quick handling: If possible, use the original packaging as shipping box.

If you no longer have the original packaging, please ensure adequate protection against transport damage with suitable (UN-certified) packaging.

If the goods are not shipped in the original packaging or suitable UN-certified packaging, we must charge for the new packaging when the product is returned.

Shipping is at the sender's own risk.

Please include the following with the return shipment: Copy of the invoice, reason for return, an accurate and detailed description of the defect.

Service contact for questions and address for returns:

AG Automotive GmbH

Skandinavien-Bogen 5, 24983 Handewitt

Fon: +49 (0) 4608 / 973 66 67 Mail: info@ag-automotive.de

When contacting us directly, please have your customer or invoice number and item number ready.

AG POWER

LITHIUM

LiFePO₄