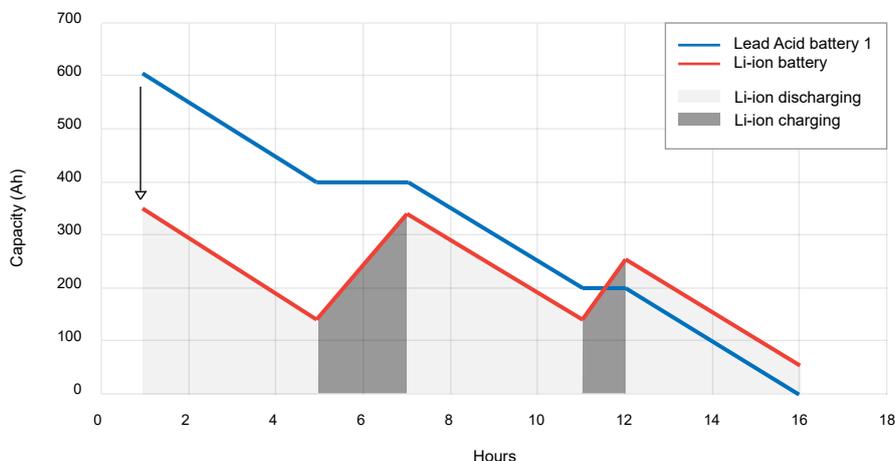


LITHIUM-IONEN-TECHNOLOGIE



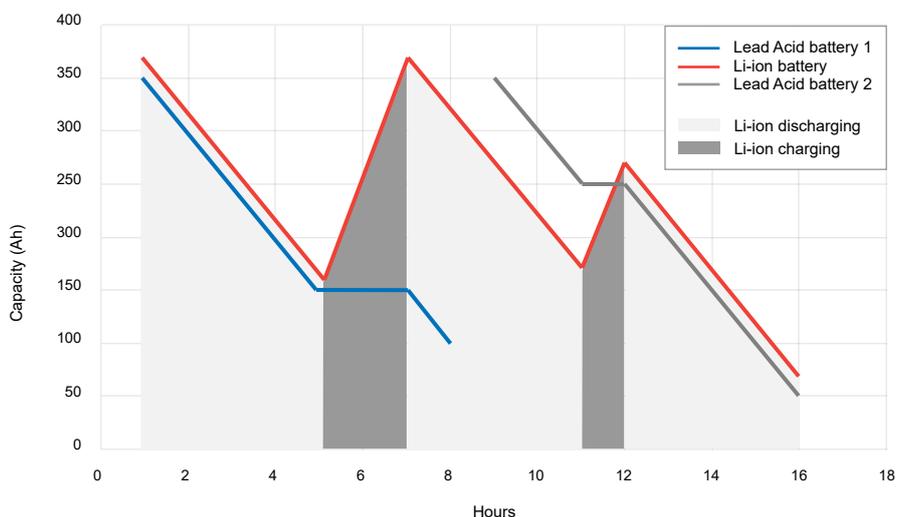
Eine Li-Ionen-Batterie kann aufgeladen werden, wann immer Sie wollen: während jeder Mittagspause, zwischen zwei Arbeitsgängen usw. Ein Schnellladegerät kann die Batterie in 30 Minuten bis zu 25% aufladen. Eine Einsparung von 30% der Kapazität (und damit der Kosten) lässt sich leicht erzielen.

ENTLADUNG WÄHREND DES TAGES



Insbesondere für Fahrzeuge, die im Zweischichtbetrieb eingesetzt werden, ist die Autonomie einer Batterie zu gering. In diesem Fall müssen Sie nach einer Schicht auf eine zweite Batterie wechseln. Der Austausch einer Säure-Antriebsbatterie dauert für einen Bediener leicht 15 Minuten. Mit einer Li-Ionen-Batterie in Kombination mit Zwischenladung können Sie die Kapazität und Autonomie für den ganzen Tag erhöhen. **Dies erspart die Investition und die Wartung einer zweiten Batterie und spart die Zeit für den Batteriewechsel.**

1 LI-IONEN-BATTERIE ERSETZT 2 BLEI-SÄURE-BATTERIEN



Im Vergleich zu herkömmlichen Blei-Säure-Batterien kann eine Li-Ionen-Batterie sehr schnell geladen werden. **Es dauert nur 2 bis 3 Stunden, bis die Batterie vollständig aufgeladen ist.** Zwischenladungen können relativ schneller durchgeführt werden. Daher ist eine Lithium-Ionen-Batterie die perfekte Wahl für Zwischenladungen und für Transportsysteme im 24/24-Stunden-Betrieb (wie AGVs).

LifePO4-Batterien sind völlig wartungsfrei und vertragen eine Zwischenladung. Zwischenladungen führen zur Sulfatierung der Batterie, dem häufigsten Todesurteil für Batterien, da sich die Säurepartikel des Elektrolyts an den Bleiplatten festsetzen und dadurch große innere Schäden und Kapazitätsverluste verursachen. Zwischenladen schadet Lithium-Ionen-Batterien jedoch nicht.

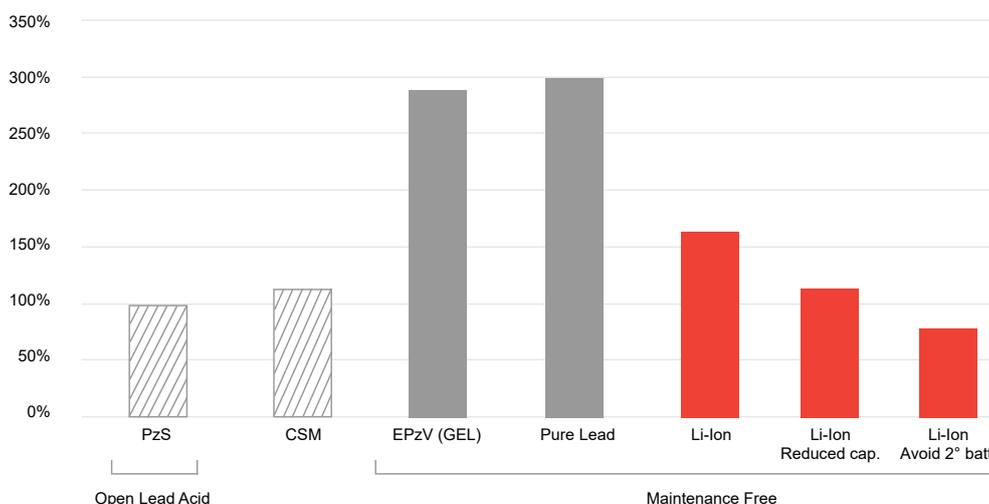
99% der vorzeitigen Ausfälle von Säure-Traktionsbatterien sind nicht auf Produktionsfehler zurückzuführen, sondern auf eine schlechte Handhabung oder Wartung der Batterie: Fehler beim Wässern, Zwischenladen, nicht vollständiges Aufladen der Batterie nach dem Gebrauch oder Belassen der Batterie in entladem Zustand, Fehler beim Auswechseln der Batterien, usw. Die Lithiumzellen im Inneren des LFP-Batteriepacks werden von einem Batteriemanagementsystem (BMS) geschützt, überwacht und ausgeglichen. Das BMS ist im Grunde das Herzstück des Lithiumbatteriesystems. Das BMS verhindert alle Arten von unsachgemäßem Gebrauch durch den Bediener.

 KOSTENGÜNSTIG

Es besteht kein Zweifel, dass der Kauf einer Bleibatterie die billigste Lösung ist. Die Investition für eine wartungsfreie Traktionsbatterie mit einer Kapazität von 20 kWh (als Gel- oder reine Bleibatterie) ist mehr als doppelt so hoch wie die einer Standard-Blei-Säure-Batterie. Die Kosten für eine Li-Ionen-Batterie können bis zu viermal so hoch sein.

Berücksichtigt man jedoch die Gesamtenergie, die in der Batterie über ihre Lebensdauer gespeichert ist, fällt der Vergleich völlig anders aus. Die Gesamtenergiespeicherung in einer Gel- und einer reinen Bleibatterie ist auf die geringe erwartete Lebensdauer (1200 Zyklen) und die vorgeschlagene Nutzkapazität (60% DOD) beschränkt und beträgt etwa 14 MWh. Bei Li-Ionen-Batterien ist die Gesamtenergiekapazität viel höher: 20 kWh x 4000 Zyklen x 80% DOD = 64 MWh. Damit ist **eine Li-Ionen-Antriebsbatterie die billigste wartungsfreie Batterie.**

KOSTEN / GESAMTENERGIESPEICHERUNG*



* Die gesamte in der Batterie gespeicherte Energie während ihrer Lebensdauer = Kapazität (20 kWh) x erwartete Zyklen x DOD%

Dieser Preis sinkt, wenn man die mögliche Verringerung der Kapazität (fast keine Auswirkung von hohen Entladeströmen und niedrigen Temperaturen) und die Möglichkeit, eine zweite Batterie zu vermeiden (Arbeitsersparnis), berücksichtigt.

Lithium-Ionen-Batterien erzeugen keine Emissionen während des Ladevorgangs. Sie können problemlos in der Lebensmittelindustrie verwendet werden. Die Batterie kann in einem normalen Raum ohne Belüftung geladen werden. Sie brauchen nicht in einen separaten Laderaum zu investieren.

ZUSÄTZLICHE VORTEILE



Lithium-Ionen-Batterien haben keinen ‚Memory-Effekt‘.



Der Energiewirkungsgrad (entladene Energie/geladene Energie) ist bei Li-Ionen-Batterien wesentlich höher als bei herkömmlichen Blei-Säure-Batterien.



Bei niedrigen Temperaturen verlieren Blei-Säure-Batterien stark an Kapazität. Die Kapazitätsverringerung fällt bei Li-Ionen-Batterien viel geringer aus, was sie für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen sehr nützlich macht. Wenn Sie die Batterie bei Minusgraden aufladen müssen, können wir eine zusätzliche Heizung in die Schale einbauen. Diese Heizung wird durch das Ladegerät gespeist, sodass die Batterie ihre Autonomie behält.



Das AQ-LITH®-Lithium-BMS hat standardmäßig 2 CANbus-Anschlüsse, um eine perfekte Steuerung und Überwachung zu ermöglichen. Die Batterie wird mit einer Standard-CANbus-Anzeige geliefert, die den SOC% (Ladezustand), aber auch Strom, Spannung, Temperatur und Warnmeldungen anzeigt. Bei Bedarf speichert ein CANbus-Datenlogger alle notwendigen Daten und überträgt sie über WiFi oder UMTS.



Die Energiedichte von Li-Ionen ist sehr hoch. Sie können eine Blei-Säure-Batterie durch eine Li-Ionen-Batterie mit der doppelten Kapazität und den gleichen Abmessungen ersetzen.



Die Li-Ionen-Batterie ist viel leichter als die herkömmliche Blei-Säure-Batterie, was zu erheblichen Einsparungen bei der Konstruktion und zur Verringerung des Energieverbrauchs mobiler Systeme führen kann.



Hohe Entladeströme verringern die Kapazität einer Blei-Säure-Batterie erheblich (siehe Peukerts Gesetz). Die Kapazität einer Lithium-Ionen-Batterie wird jedoch durch hohe Entladeströme fast nicht beeinflusst.



Der Innenwiderstand einer Li-Ionen-Batterie ist sehr gering.



Lange Zyklenlebensdauer: 4000 Zyklen bei 80% DOD

WARUM EINE AQ-LITH®-LI-IONEN-BATTERIE KAUFEN?

Auf der Grundlage der langjährigen Erfahrung mit Li-Ionen entwickelte Battery Supplies eine neue Generation von Li-Ionen-Traktionsbatterien mit 3 wichtigen Vorteilen:



1. Die AQ-LITH®-Lithiumbatterien verwenden prismatische Zellen auf Basis der überlegenen LiFePO₄ (Lithium-Ferrophosphat)-Technologie. Diese Zelle bietet eine lange Zykluslebensdauer und eine ausgezeichnete Energiedichte. Im Vergleich zur NMC-Technologie (Lithium-Nickel-Mangan-Kobalt) ist die LiFePO₄-Technologie wesentlich sicherer.



In industriellen und logistischen Anwendungen wird ausschließlich LiFePO₄ verwendet. Es ist wichtig zu wissen, dass diese Technologie sich nicht entzündet oder explodiert, selbst wenn die Batterie kaputt geht. Sie ist vollständig geschützt. Die Zellen werden in Modulen mit lasergeschweißten Stromschienen montiert. Durch diese Verbindung wird der Innenwiderstand reduziert und das Risiko schlechter Verbindungen verringert.



DYNAMISCH

2 Das Herzstück der AQ-LITH®-Lithiumbatterie ist unser eigenes innovatives BMS (Batteriemanagementsystem). Dieses BMS wurde in Zusammenarbeit mit einer renommierten belgischen Universität entwickelt und schützt die Zellen vor Überstrom, Unterspannung, Überspannung und Temperatureinflüssen.

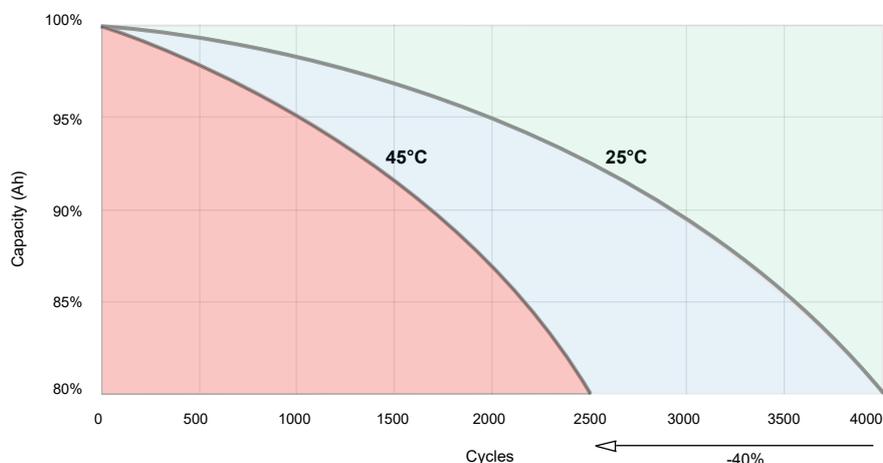
Das einzigartige und patentierte dynamische Ausgleichssystem verwendet einen cleveren Algorithmus mit aktiven und passiven Ausgleichsmethoden. Dies garantiert eine optimal ausgeglichene Batterie mit Umverteilung der Energie während der Entladung. Das BMS hat 2 CANbus-Ausgänge für eine optimale Kommunikation mit Last und Ladegerät.

WARUM EINE AQ-LITH®-LI-IONEN-BATTERIE KAUFEN?



OPTIMALE BELÜFTUNG

3. Die Wärmeabgabe in den Zellen hat eine große negative Auswirkung auf die Lebensdauer der Batterie. Höhere Temperaturen verringern die Lebensdauer drastisch (jedes zusätzliche °C verringert die Lebensdauer um 2%).



Bei den meisten auf dem Markt befindlichen Li-Ionen-Batterien sind die Zellen und Module nebeneinander angeordnet, was zu einer instabilen Wärmeabgabe und lokalen Hotspots der Zellen führt. Die AQ-LITH®-Lithiumbatterien verfügen über einen optimalen Wärmehaushalt: die Module sind so angeordnet, dass eine hervorragende natürliche Entlüftung möglich ist. Durch diese Entlüftung wird die Wärme an die Schale abgegeben und die Gesamttemperatur ausgeglichen.

Optional kann die Batterie mit einer Zwangskühlung (airco) für hohe Temperaturen oder mit Heizungen für niedrige Temperaturen ausgestattet werden.

STANDARDANGEBOT AN AQ-LITH®-LITHIUMBATTERIEN

Die AQ-LITH®-Lithiumbatterien werden gebrauchsfertig in einer Schale geliefert. In der Schale befinden sich alle notwendigen Sicherheits- und Steuerungskomponenten wie das AQ-LITH®-BMS mit dynamischem Abgleich.

Die Standard AQ-LITH®-Lithiumbatterien können in die meisten Standardabmessungen von Staplerschalen eingebaut werden. Bei Gabelstaplern ist das Gewicht der Batterien als Gegengewicht sehr wichtig. In diesem Fall wird als Option zusätzlicher Ballast in die Schale gelegt, um das gleiche Gewicht wie eine Standard-Blei-Säure-Batterie zu erreichen.

Standardmodelle	DYN24-210	DYN24-315	DYN24-420
Spannung (V)	24	24	24
Kapazität (Ah)	210	315	420
Kapazität (kWh)	5,04	7,56	10,08
Entladestrom (nominal) (A)	200	300	400
Entladestrom (Spitzenwert) (A)	600	900	1200
Ladestrom (A)	100	150	200
Temperatur beim Aufladen (°C)	0->40 °C	0->40 °C	0->40 °C
Option Heizung (°C)	-20 °C->40 °C	-20 °C->40 °C	-20 °C->40 °C
Temperatur beim Entladen (°C)	-20->50 °C	-20->50 °C	-20->50 °C
Ladegerät für Standardaufladung (5 bis 6 Stunden)	NG1/24-45 RE	NG1/24-45 RE	NG3/24-60 RE
Ladegerät für Schnellladung (2 bis 3 Stunden)	NG3/24-95 RE	NG9/24-145	NG9+/24-200

Standardmodelle	DYN48-315	DYN48-420	DYN48-630	DYN80-420
Spannung (V)	48	48	48	80
Kapazität (Ah)	315	420	630	420
Kapazität (kWh)	15,12	20,16	30,24	33,6
Entladestrom (nominal) (A)	300	400	600	400
Entladestrom (Spitzenwert) (A)	900	1200	1800	1200
Ladestrom (A)	150	200	300	200
Temperatur beim Aufladen (°C)	0->40 °C	0->40 °C	0->40 °C	0->40 °C
Option Heizung (°C)	-20 °C->40 °C	-20 °C->40 °C	-20 °C->40 °C	-20 °C->40 °C
Temperatur beim Entladen (°C)	-20->50 °C	-20->50 °C	-20->50 °C	-20->50 °C
Ladegerät für Standardaufladung (5 bis 6 Stunden)	NG3/48-60RE	NG5/48-95 RE	NG7/48-120RE	NG9/80-100 RE
Ladegerät für Schnellladung (2 bis 3 Stunden)	NG9+/48-160 RE	NG9+/48-160 RE	2x NG9+/48-160 RE	2x NG9/80-100RE

! MASSGESCHNEIDERTE AQ-LITH®-LITHIUMBATTERIEN

Wenn die Standardbatterien für Ihre Anwendung nicht geeignet sind, können wir eine maßgeschneiderte AQ-LITH®-Lithiumbatterie nach Ihren Spezifikationen zusammenstellen. Bitte senden Sie uns Ihre Parameter wie Abmessungen, Spannung, Kapazität und benötigter Strom und wir werden gemeinsam mit Ihnen nach einer Lösung suchen. Wenden Sie sich bitte an info@batterysupplies.be

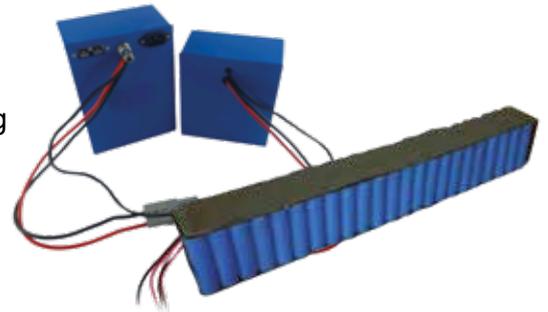


VOLLSTÄNDIGE PALETTE AN LITHIUMPRODUKTEN

ZELLEN / PACKS

Wir können Ihnen auch speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Batteriepacks anbieten:

- Li-NMC-O2 oder LiFePO4
- Zylindrische oder Pouch-Zellen
- Spannung <48 V
- Unterschiedliche C-Raten (für die Energiespeicherung oder Leistungsanwendungen)
- Eingebaute Schutzleiterplatte, Zellenausgleich
- Abmessungen nach Anfrage
- Gehäuse aus weichem PVC oder Aluminium
- Kapazität bis zu 40 Ah



DROP-IN-ERSATZBATTERIEN

Unsere Lithium-Ionen-Drop-In-Ersatzbatterien können Ihre derzeitigen SLA-Batterien in vielen Anwendungen direkt ersetzen. Sie haben eine hervorragende Lebensdauer von bis zu 2000 Zyklen. Diese wartungsfreien Batterien haben die gleichen Abmessungen wie SLA-Batterien, sind aber viel leichter (bis zu 70% leichter) und haben eine viel bessere Leistung und Lebensdauer. Die Drop-in-Ersatzbatterien sind äußerst sicher: Sie können schnell geladen werden, ohne dass es zu Überhitzung und Vergasung kommt, und sind dank des eingebauten BMS gegen Überlastung und Tiefentladung geschützt.



Auch aus ökologischer Sicht gibt es nur Vorteile: Diese Batterien enthalten keine Säure, kein Blei und keine anderen giftigen Stoffe.

M+ MODULE

- LIFEP04
- MODULAR
- SERIELLE UND PARALLELE VERBINDUNG
- EINFACHE INSTALLATION
- FLEXIBLES BATTERIESYSTEM



Mit unserer M-Serie können serielle Schaltungen und mit der M+-Serie können sowohl serielle als auch parallele Schaltungen realisiert werden. Jeder Block wird separat von einem eingebauten BMS gesteuert, die gesamte Gruppe wird auch von einer externen BMU gesteuert.

LI-IONEN-ANTRIEBSBATTERIEN UND MASSGESCHNEIDERTE BATTERIEN

Wenn die Standardbatterien für Ihre Anwendung nicht geeignet sind, können wir eine maßgeschneiderte AQ-LITH®-Lithiumbatterie nach Ihren Spezifikationen mit einem innovativen BMS zusammenstellen. Bitte senden Sie uns Ihre Parameter wie Abmessungen, Spannung, Kapazität und benötigter Strom und wir werden gemeinsam mit Ihnen nach einer Lösung suchen.

Wenden Sie sich bitte an info@batterysupplies.be

