

LITHIUM-ION TECHNOLOGIE

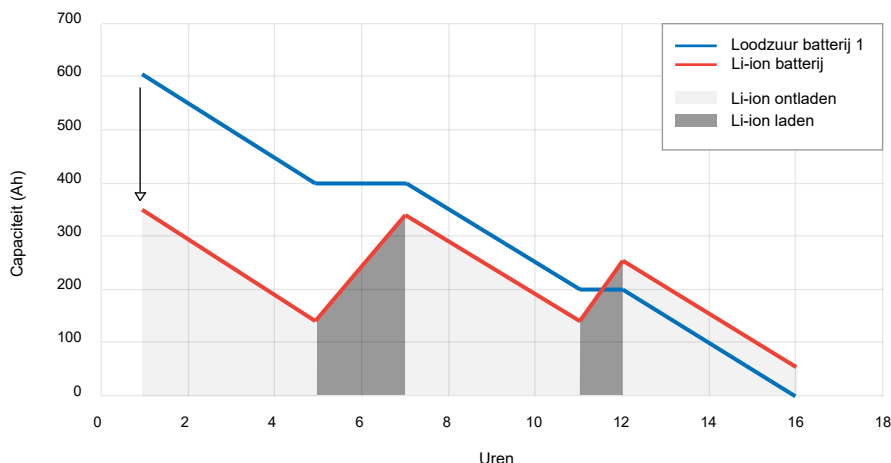




SNEL & TUSSENTIJDEN LADEN

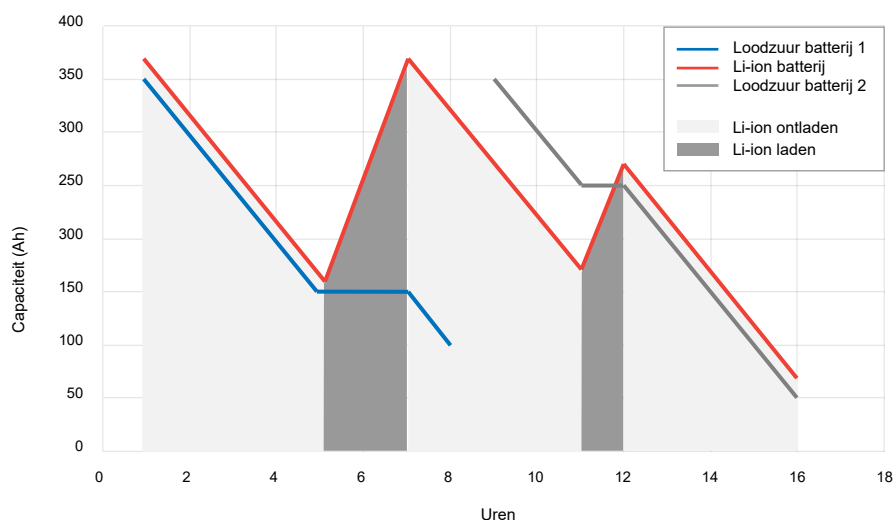
Een Li-ion batterij mag u zo vaak opladen als u wil: tijdens elke lunch- of koffiepauze, tussen twee handelingen, etc. Een snellader kan de batterij in minder dan 30 minuten tot 25% opladen. Een vermindering van 30% batterijcapaciteit (en dus kosten) is eenvoudig realiseerbaar.

ONTLADING TIJDENS DE DAG



Vooraf voor heftrucks die in twee ploegen worden ingezet, is de autonomie van één lood-zuur batterij vaak onvoldoende. Na het beëindigen van de eerste shift moet de batterij noodgedwongen gewisseld worden, een handeling die al snel 15 minuten in beslag neemt. **Indien u kiest voor een Li-ion batterij kan u de investering van een tweede batterij vermijden en bespaart u dagelijks minstens 30 minuten arbeidstijd.** Dankzij de regelmatige tussenladingen, die op technisch vlak perfect mogelijk zijn voor een Li-ion batterij, wordt de autonomie van deze zodanig verhoogd dat die voldoende energie kan leveren om een heftruck gedurende 2 shiften van energie te voorzien. Een bijkomende besparing wordt gerealiseerd op vlak van onderhoud omdat een Li-ion batterij onderhoudsvrij is.

1 LI-ION BATTERIJ VERVANGT 2 LOODZUUR BATTERIEN



In vergelijking met een traditionele lood-zuurbatterij, kan een Li-ion batterij zeer snel worden bijgeladen. Een volledige lading neemt slechts 2 tot 3 uren in beslag. Tussentijds laden kan relatief sneller gedaan worden. Een Li-ion batterij is met andere woorden een perfecte keuze voor logistieke systemen die 24/24 uur worden ingezet (zoals AGV's). De LifePO4 batterijen die onze firma aanbiedt zijn volledig onderhoudsvrij en mogen tussentijds worden opgeladen. Tussentijds opladen, ook wel opportunity charging genoemd, resulteert bij een traditionele lood-zuur batterij gegarandeerd in sulfatie, doodsoorzaak nummer één van de batterij omdat de zure deeltjes van het elektrolyt zich definitief aan de loden platen hechten. Dat veroorzaakt een enorme interne schade met capaciteitsverlies als gevolg. Dit tussentijds opladen is echter niet schadelijk voor Li-ion batterijen.

99% van de problemen met lood-zuur batterijen zijn niet te wijten aan productiefouten maar wel aan het slecht behandelen of het slecht onderhouden van de batterij : fouten tijdens het bijvullen, tussentijds opladen, een ontladen batterij niet volledig opladen of de batterij erg lang in ontladen toestand laten staan, incidenten bij het wisselen van de batterijen, etc. De lithiumcellen in de LFP-batterij worden beschermd, bewaakt en gebalanceerd door een batterijbeheersysteem (Battery Management System of kortweg BMS). Het BMS is eigenlijk het brein van het lithium-batterijsysteem. Het BMS voorkomt schade die veroorzaakt zou worden door verkeerd gebruik.

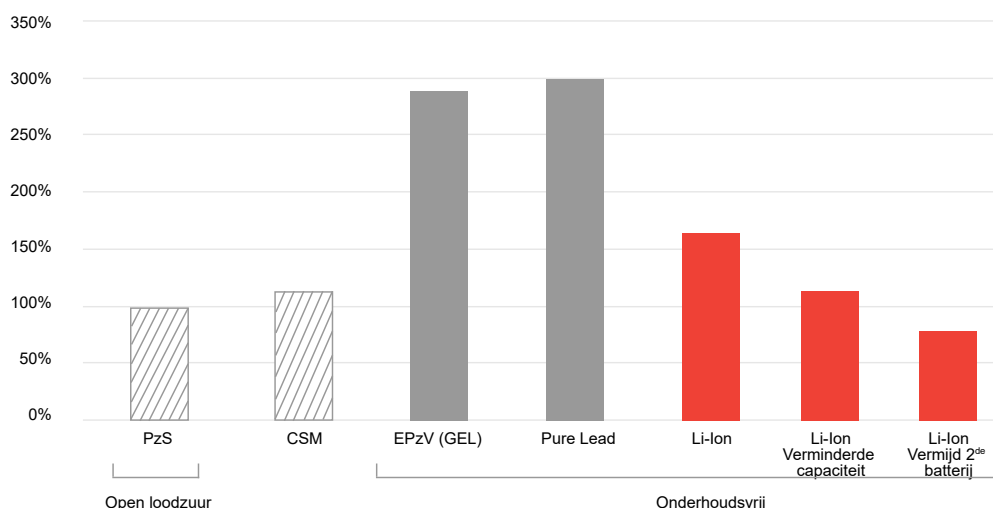


KOSTEN EFFICIËNTIE

Geen twijfel mogelijk dat de aanschaf van een lood-zuurbatterij de goedkoopste oplossing is.

De investeringskost van een onderhoudsvrije 20 kWh tractiebatterij (een GEL- of Pure Leadbatterij) zal meer dan het dubbele zijn in vergelijking met de standaard lood-zuurbatterij. Voor een Li-ion batterij betaalt u 4 keer meer in vergelijking met de lood-zuurbatterij van dezelfde grootte, deze hoge kostprijs schrikt een gebruiker in eerste instantie af. Indien u echter rekening houdt met de totale hoeveelheid energie die gedurende de levensduur in de batterij kan worden opgeslagen, dan krijgen we een geheel andere vergelijking. De totale opslag van energie in een GEL en Pure Lead batterij is beperkt omwille van de lage levensverwachting (slechts 1200 cycli) en de voorgestelde nuttige capaciteit (60% DOD), dit resulteert in ongeveer 14 MWh. Voor Li-ion batterijen is de totale energiecapaciteit vele malen hoger : $20 \text{ kWh} \times 4000 \text{ cycli} \times 80\% \text{ DOD} = 64 \text{ MWh}$. **Geen twijfel mogelijk, een Li-ion tractiebatterij is de goedkoopste onderhoudsvrije batterij.**

KOSTEN / DE TOTALE ENERGIEOPSLAG *



* De totale energie opgeslagen in de batterij gedurende zijn levensduur = capaciteit (20 kWh) x verwachte cycli x DOD%

De hoge aanschafwaarde wordt voor een groot deel teniet gedaan indien u rekening houdt met de zeer lage capaciteitsvermindering van de Li-ion batterij (bijna geen effect van hoge ontladestromen en lage temperaturen) tijdens de levensduur. Het vermijden van de aankoop van een wisselbatterij zorgt voor een bijkomende financiële besparing, ook de besparing op arbeidstijd levert een financieel voordeel.

GEEN EMISSIE

Lithium-ion batterijen stoten geen emissie uit tijdens het opladen. Daardoor zijn ze uitermate geschikt voor gebruik in de voedingsindustrie. De batterij kan in een standaard ruimte worden opgeladen zonder geforceerde verluchting. U hoeft bijgevolg niet te investeren in een apart afgesloten laadlokaal dat uitgerust moet zijn met explosiebeveiligde verlichtingsarmaturen en ventilatoren, opnieuw een belangrijk bijkomend financieel voordeel.

EXTRA VOORDELEN



Lithium-ion batterijen hebben geen geheugeneffect.



De energie-efficiëntie (ontladen energie / geladen energie) voor Li-ion batterijen is veel hoger in vergelijking met conventionele lood-zuurbatterijen.



Lood-zuurbatterijen verliezen een groot deel van hun capaciteit indien ze ingezet worden in ruimtes waarin een lage temperatuur heerst. De capaciteitsvermindering bij Li-ion batterijen is veel kleiner, waardoor ze zeer nuttig zijn voor dit soort toepassingen.

In het geval dat de batterij moet geladen worden bij temperaturen onder het vriespunt, dan kunnen we een extra verwarming in de koffer plaatsen die gevoed wordt door de lader.

Op deze manier behoudt de batterij zijn autonomie.



Het AQ-LITH® Lithium BMS heeft standaard 2 CANbus-verbindingen voor een perfecte controle en supervisie. De batterij wordt geleverd met een standaard CANbus-indicator die de SOC% (laadtoestand) weergeeft, bijkomend kan u ook info over stroom, spanning, temperatuur opvragen en waarschuwingsberichten lezen. Indien nodig slaat een CANbus-datalogger alle benodigde gegevens op en stuurt deze door via WIFI of UMTS.



De energiedichtheid van Li-ion is erg hoog. U kunt een lood-zuurbatterij vervangen door een Li-ion batterij met dezelfde afmetingen, maar wel één met de dubbele capaciteit.



De Li-ion batterij is veel lichter dan de conventionele lood-zuurbatterij, dit kan een belangrijke besparing in de constructie opleveren en het energieverbruik voor mobiele systemen verminderen.



Hoge ontladstromen verminderen de capaciteit van een lood-zuuraccu ernstig (zie de wet van Peukert). De capaciteit van een Li-ion batterij wordt echter bijna niet beïnvloed door hoge ontladstromen.



De interne weerstand van een Li-ion batterij is erg laag.



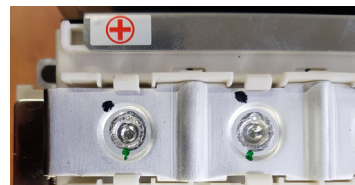
Lange levensduur: 4000 cycli bij 80% DOD

WAAROM EEN AQ-LITH® LI-ION BATTERIJ KOPEN?

Gebaseerd op een lange ervaring met Li-ion batterijen, heeft Battery Supplies een nieuwe generatie Li-ion tractiebatterijen ontwikkeld met 3 belangrijke voordelen:



1. De AQ-LITH® Lithium batterijen gebruiken prisma-cellen op basis van de superieure LiFePO₄ (lithiumferrofosfaat) technologie. Deze cel biedt een lange levensduur en een uitstekende energiedichtheid. Vergeleken met de NMC-technologie (lithium- nikkel-mangaan-kobalt) is de LiFePO₄ een stuk veiliger.



In industriële en logistieke toepassingen wordt alleen LiFePO₄ gebruikt. Een belangrijk voordeel is dat cellen gemaakt volgens deze technologie niet kunnen ontbranden of exploderen, zelfs niet als de batterij zwaar beschadigd wordt, ze is volledig beschermd.

De cellen worden geassembleerd in modules met lasergelaste rails. Dit type verbinding vermindert de interne weerstand en vermindert het risico op slechte verbindingen.



DYNAMISCH

2. Het brein van de AQ-LITH® Lithium batterij is ons eigen innovatieve BMS (Battery Management System). Dit BMS is ontwikkeld in samenwerking met een gerenommeerde Belgische universiteit en zal de cellen beschermen tegen overstroom, onder- en overspanning en extreme temperaturen, zowel negatieve als positieve.

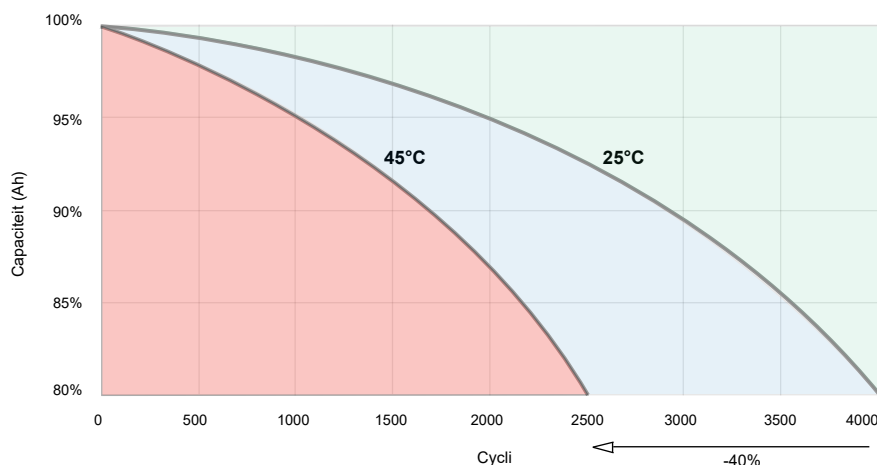
Het unieke en gepatenteerde dynamische balanceringsstelsel maakt gebruik van een slim algoritme met actieve en passieve balanceringsmethoden. Dit garandeert een optimale uitgebalanceerde batterij met herverdeling van de energie tijdens de ontlading. Het BMS heeft 2 CANbus-uitgangen voor een optimale communicatie tussen batterij en lader, alsook tussen de batterij en de machine.

WAAROM EEN AQ-LITH® LI-ION BATTERIJ KOPEN?



OPTIMALE VERLUCHTING

3. De warmtedissipatie in de cellen heeft een grote negatieve invloed op de levensduur van de batterij. Hogere temperaturen verkorten de levensduur drastisch (elke extra ° C verkort de levensduur met 2%).



Bij de meeste Li-ion batterijen die op de markt zijn, worden de cellen en modules dicht bij elkaar geplaatst, wat een onstabiele warmtedissipatie en lokale hotspots van de cellen tot gevolg zal hebben. De Lithium batterijen van AQ-LITH® hebben een optimale warmtebalans, de modules zijn zo geplaatst dat een uitstekende natuurlijke ventilatie mogelijk is. Dankzij deze ventilatie wordt de warmte naar de koffer overgezet en wordt de algehele temperatuur in evenwicht gebracht.

Optioneel kan de batterij worden voorzien van een geforceerde koeling (airco) voor hoge temperaturen of een verwarming in geval van lage temperaturen.

STANDAARD GAMMA VAN AQ-LITH® LITHIUM BATTERIJEN

De AQ-LITH® Lithium batterijen worden kant-en-klaar in een koffer geleverd. In de koffer zijn alle noodzakelijke veiligheids- en besturingscomponenten aanwezig als de AQ-LITH® BMS met dynamische uitbalancerende. De standaard AQ-LITH® Lithium batterijen kunnen eenvoudig worden ingebouwd in een standaard batterijkoffer van een heftruck. De fabrikant van een elektrische heftruck geeft steeds het minimum gewicht op waaraan een batterij moet voldoen omdat de batterij op zich, ook deel uitmaakt van het contragewicht. Zoals eerder vermeld weegt een Li-ion heel wat minder in vergelijking met een lood-zuurbatterij. Daarom is het noodzakelijk dat er extra ballast in de originele batterijkoffer geplaatst wordt om het gewichtsverschil tussen de Li-ion batterij en de lood-zuurbatterij op te vangen.

Standaard modellen	DYN24-210	DYN24-315	DYN24-420
Voltage (V)	24	24	24
Capaciteit (Ah)	210	315	420
Capaciteit (kWh)	5,04	7,56	10,08
Ontlaadstroom (nom) (A)	200	300	400
Ontlaadstroom (piek) (A)	600	900	1200
Laadstroom (A)	100	150	200
Temperatuur opladen (°C)	0->40°C	0->40°C	0->40°C
Optie verwarming (°C)	-20°C->40°C	-20°C->40°C	-20°C->40°C
Temperatuur ontladen (°C)	-20->50°C	-20->50°C	-20->50°C
Lader voor standaard laden (5 to 6 u)	NG1/24-45 RE	NG1/24-45 RE	NG3/24-60 RE
Lader voor snelladen (2 to 3 u)	NG3/24-95 RE	NG9/24-145	NG9+/24-200

Standaard modellen	DYN48-315	DYN48-420	DYN48-630	DYN80-420
Voltage (V)	48	48	48	80
Capaciteit (Ah)	315	420	630	420
Capaciteit (kWh)	15,12	20,16	30,24	33,6
Ontlaadstroom (nom) (A)	300	400	600	400
Ontlaadstroom (piek) (A)	900	1200	1800	1200
Laadstroom (A)	150	200	300	200
Temperatuur opladen (°C)	0->40°C	0->40°C	0->40°C	0->40°C
Optie verwarming (°C)	-20°C->40°C	-20°C->40°C	-20°C->40°C	-20°C->40°C
Temperatuur ontladen (°C)	-20->50°C	-20->50°C	-20->50°C	-20->50°C
Lader voor standaard laden (5 to 6 u)	NG3/48-60RE	NG5/48-95 RE	NG7/48-120RE	NG9/80-100 RE
Lader voor snelladen (2 to 3 u)	NG9+/48-160 RE	NG9+/48-160 RE	2x NG9+/48-160 RE	2x NG9/80-100RE

! OP MAAT GEMAAKTE AQ-LITH® LITHIUM BATTERIJEN

Als ons standaard gamma niet geschikt is voor uw toepassing, dan kunnen we een op maat gemaakte AQ-LITH® Lithium-batterij assembleren op basis van uw specificaties. Stuur ons uw parameters zoals afmetingen, spanning, capaciteit en vereiste stroom en wij zullen samen met u naar een oplossing zoeken. Neem contact op met info@batterysupplies.be.

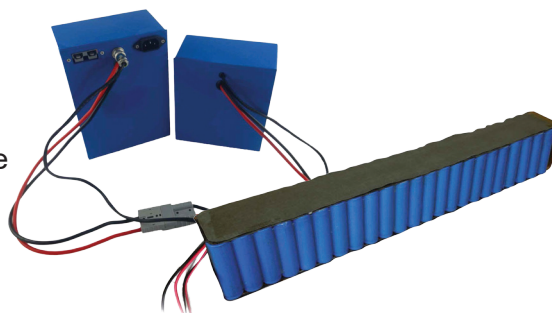


VOLLEDIG ASSORTIMENT LITHIUMPRODUCTEN

CELLEN / PACKS

We kunnen u ook speciaal op maat gemaakte batterijpacks aanbieden, volgens uw specificaties:

- Li-NMC-O2 of LiFePO4
- Cilindrische of pouch cellen
- Voltage < 48V
- Capaciteit tot 40Ah
- Verschillende C-rates (voor de opslag van energie of power toepassingen)
- Ingebouwde beschermende PCB, cel balancing
- Afmetingen volgens aanvraag
- Zachte PVC of aluminium behuizing



DROP-IN REPLACEMENT

Onze Lithium-ion drop-in replacement batterijen kunnen direct uw huidige SLA batterijen vervangen in veel toepassingen. Ze hebben een uitstekende levensduur tot 2000 cycli. Deze onderhoudsvrije batterijen hebben dezelfde afmetingen als SLA batterijen maar zijn veel lichter (tot 70%) en hebben veel betere prestaties en economische levensduur. De drop-in replacement batterijen zijn uiterst veilig: ze kunnen snel opladen zonder oververhitting en vergassing, ze zijn ook beschermd tegen overbelasting en volledige ontlading dankzij de ingebouwde BMS.



Ook vanuit ecologisch standpunt zijn er alleen maar voordelen: deze batterijen bevatten geen zuur, geen lood en geen andere giftige stoffen.

M+ MODULES

- LiFePO4
- MODULAIR
- SERIËLE EN PARALLELLE VERBINDING
- EENVOUDIGE INSTALLATIE
- FLEXIBEL BATTERIJ SYSTEEM



Met onze M-series kunnen seriële schakelingen gemaakt worden en de M+-series kunnen zowel in seriële als parallelle schakelingen gemaakt worden. Elke blok wordt afzonderlijk gecontroleerd door een ingebouwde BMS, de volledige groep wordt daarenboven gecontroleerd door een externe BMU.

LI-ION TRACTIE EN OP MAAT GEMAAKTE BATTERIJEN

Als ons standaard gamma niet geschikt is voor uw toepassing, dan kunnen we een op maat gemaakte AQ-LITH® Lithium-batterij assembleren op basis van uw specificaties. Stuur ons de parameters zoals afmetingen, spanning, capaciteit en vereiste stroom en wij zullen samen met u naar een oplossing zoeken. Neem contact op met info@batterysupplies.be.



Battery Supplies N.V. - Nijverheidslaan 50/56, 8540 Deerlijk, België
+32 (0) 56 61 79 77 - +32 (0) 56 61 79 55 - info@batterysupplies.be