

*powerbloc*TM

Accu's



GEBRUIKERSHANDLEIDING

INHOUD

Inleiding	3
Nominale waarden	4
Veiligheidsmaatregelen	4
Inbedrijfstelling	5
Gebruik	6
Ontladen	6
Opladen	6
Normaal opladen	7
Vereffeningsladen	7
Desulfatielading	7
Elektrolyt	8
Accuontrole	8
Onderhoud	8
Opslag en transport	9

INLEIDING

*powerbloc*TM

De informatie in dit document is van essentieel belang voor het veilig hanteren en correct gebruiken van de PowerblocTM accu's. De handleiding bevat een algemene systeemspecificatie en gerelateerde veiligheidsmaatregelen, gedragsregels, een richtlijn voor inbedrijfstelling en aanbevolen onderhoud. Dit document moet worden bewaard en beschikbaar zijn voor gebruikers die werken met en verantwoordelijk zijn voor de accu. Alle gebruikers zijn er verantwoordelijk voor dat alle toepassingen van het systeem geschikt en veilig zijn, op basis van de omstandigheden die tijdens het gebruik worden verwacht of ondervonden.

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsinstructies. Zorg dat u de paragrafen over veiligheid en gebruik van de accu hebt gelezen en begrepen voordat u de accu en de apparatuur waarin deze is geïnstalleerd, in gebruik neemt.

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar om ervoor te zorgen dat de documentatie en alle daarmee samenhangende activiteiten worden aangewend, en om alle wettelijke vereisten na te leven die van toepassing zijn op hemzelf en de toepassingen in de respectieve landen.

Deze gebruikershandleiding is niet bedoeld als vervanging voor eventueel door lokale wetten en/of industriële normen opgelegde trainingen over het hanteren en bedienen van de PowerblocTM accu's. Voorafgaand aan het omgaan met het accusysteem moet worden gegarandeerd dat alle gebruikers de juiste instructies en training krijgen.

Neem voor service contact op met uw vertegenwoordiger of bel:

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Zwitserland
Tel.: +41 44 215 74 10

EnerSys internationaal hoofdkantoor
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, VS
Tel.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
Nr. 85, Tuas Avenue 1
Singapore 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

Uw veiligheid en die van anderen is erg belangrijk

⚠ WAARSCHUWING Als u de instructies niet opvolgt, kan dit de dood of ernstig letsel als gevolg hebben.

NOMINALE WAARDEN EN VEILIGHEID

Motive Power-accu's voor kleine tractie.
TP-serie: monoblocs met buisvormige platen.

Monoblocs met nat lood-zuur.
FTP-serie: monoblocs met vlakke platen.

Nominale waarden

1. Nominale capaciteit C_5 :	Zie type
2. Nominale spanning:	Zie type
3. Ontlaadstroom:	$C_5/5$ u
4. Nominale elektrolytdichtheid*:	1,29 kg/l
5. Nominale temperatuur:	30 °C
6. Nominaal elektrolytniveau:	tot elektrolytniveaumarkering 'max.'

*bereikt in de eerste 10 cycli

De Powerbloc TP-serie bestaat uit robuuste buisvormige positieve platen met vrije elektrolyt voor een lange levensduur.

De Powerbloc FPT-serie heeft geavanceerde platte platen en een pastaformulering met vrije elektrolyt voor een langere levensduur. Hij is bijzonder geschikt voor zware semi-tractietoepassingen met intensieve cycli.

Veiligheidsmaatregelen



- Neem de gebruiksaanwijzing in acht en plaats deze in de buurt van de accu.
- Enkel gekwalificeerd personeel mag werkzaamheden uitvoeren aan accu's!



- Draag bij werkzaamheden aan accu's een veiligheidsbril en beschermende kleding.
- Neem de voorschriften voor ongevallenpreventie evenals EN 62485-3 en EN 50110-1 in acht.



- Houd accu's uit de buurt van kinderen!



- Niet roken!
- Stel accu's niet bloot aan open vuur, gloed of vonken, omdat de accu's hierdoor kunnen exploderen.
- Vermijd vonken van kabels of elektrische apparaten en elektrostatische ontladingen.



- Zuur dat in de ogen of op de huid terechtkomt, moet onmiddellijk met veel schoon water worden afgespoeld. Na overvloedig spoelen onmiddellijk een arts raadplegen!
- Met zuur verontreinigde kleding moet in water worden gewassen.



- Explosie- en brandgevaar!
- Vermijd kortsluiting: gebruik geen niet-geïsoleerd gereedschap en plaats of laat geen metalen voorwerpen op de accu vallen. Verwijder ringen, polshorloges en kledingstukken met metalen onderdelen die in contact kunnen komen met de accupolen.

Veiligheidsmaatregelen (vervolg)



- Elektrolyt is sterk corrosief.



- Kantel de accu niet.
- Accu's en monoblokken zijn zwaar. Zorg voor veilige installatie! Gebruik alleen geschikte behandelingsapparatuur. Hijshaken mogen de blokken, connectoren of kabels niet beschadigen.
- Plaats accu's niet zonder bescherming in direct zonlicht.
- Ontladen accu's kunnen bevriezen. Bewaar ze daarom altijd in een vorstvrije omgeving.



- Gevaarlijke elektrische spanning!



- Let op de gevaren die door accu's kunnen worden veroorzaakt.

Als de bedieningsinstructies worden genegeerd en reparaties worden uitgevoerd met niet-originele onderdelen, vervalt de garantie.

Alle defecten, storingen of foutcodes van de accu, de lader of andere accessoires moeten worden gemeld aan onze After Sales Service.

BESCHRIJVING: de tractieaccu's Powerbloc™ zijn geschikt voor alle types kleine tractievoertuigen.

Inbedrijfstelling

Inspecteer de accu om na te gaan of deze in een perfecte fysieke toestand verkeerd.

Controleer het volgende:

- de zuiverheid van de accu. Voordat u het accuvak installeert, moet u het reinigen.
- de eindkabels van de accu moeten goed contact maken met de polen en de polariteit moet correct zijn, anders kunnen de accu, het voertuig of de lader onherstelbaar beschadigd worden.
- het elektrolytniveau en of er pluggen aanwezig zijn.
- in het geval van de optie watervulstelsel moet u ook controleren of de specifieke pluggen en het leidingsstelsel aanwezig zijn. Het elektrolytniveau moet hoger zijn dan de bovenkant van de separators.

Vul gedemineraliseerd water bij tot het nominale niveau. Laad de accu vóór de inbedrijfstelling op (zie het hoofdstuk Vereffeningslading). Alleen blokken met dezelfde ontladingstoestand (dezelfde spanning en tolerantie, zoals aangegeven in de volgende tabel) mogen worden verbonden.

Blokspanning (V)	Max. tolerantie van gemiddelde waarde – U_{blok}
6	$\pm 0,035$
12	$\pm 0,049$

Na het aansluiten moeten de polen als bescherming tegen corrosie van buitenaf met vet worden bedekt. Onderstaande tabel specificeert de aanhaalmomenten voor de bouten/schroeven van eindkabels en verbinders:

DIN conische kolom
$8 \pm 1 \text{ Nm}$

Gebruik

EN 62485-3 'Tractie-accu's voor bedrijfsvoertuigen' is de toepasselijke norm. De nominale bedrijfstemperatuur van de accu is 30 °C. Hogere temperaturen verkorten de levensduur van de accu; lagere temperaturen verminderen de beschikbare capaciteit. 55 °C is de bovenste temperatuurgrens en accu's mogen niet worden gebruikt boven deze bedrijfstemperatuur. De capaciteit van de accu verandert met de temperatuur en daalt aanzienlijk onder 0 °C. De optimale levensduur van de accu hangt af van de bedrijfsomstandigheden (matige temperatuur en ontladingen gelijk aan of lager dan 80% van de nominale capaciteit C_5). De volledige capaciteit van de accu wordt bereikt na 10 oplaad- en ontladcycli.

Ontlading

De kleppen bovenop de accu mogen niet worden afgedicht of bedekt. Elektrische aansluitingen (bv. stekkers) mogen alleen worden gemaakt of verbroken in de open-circuittoestand. Om de optimale levensduur voor de accu te bereiken, moeten bedrijfsontladingen van meer dan 80% van de nominale capaciteit worden vermeden (diepe ontlading). Aan het einde van de ontlading moet worden gecontroleerd of de minimale soortelijke massa (S.G.) van de elektrolyt 1,13 kg/l bedraagt. Ontladen accu's moeten onmiddellijk worden opgeladen en mogen niet in ontladen toestand worden gelaten:

Ontlading	Opladen
>40%	Elke dag
<40%	Om de twee dagen

Dit geldt eveneens voor gedeeltelijk ontladen accu's. Ontladen accu's kunnen bevriezen.

Opladen

Powerbloc™ accu's kunnen worden opgeladen met een 50 Hz- of HF-lader. Als u een bestaande lader met Wa-, WoWa-, IULa- of WULa-profiel wilt gebruiken, moet u controleren of het profiel door onze technische afdeling is goedgekeurd. Voor het opladen mag enkel gelijkstroom worden gebruikt. Sluit de accu alleen aan op de correct toegewezen lader die geschikt is voor de grootte van de accu, om overbelasting van de elektrische kabels en contacten, overlopen van elektrolyt en onaanvaardbare gasvorming van de cellen te voorkomen. Bij gasvorming mogen de stroomgrenzen volgens EN 62485-3 niet worden overschreden. Voordat u met laden begint, moet u ervoor zorgen dat:

- er pluggen aanwezig zijn.
- Controleer bij aanwezigheid van een watervulsysteem de goede staat van het vulcircuit en de specifieke pluggen en de aansluiting van de waterslang voor het vulapparaat (snelle verbinding tussen de accu en het systeem met watertoevoer).

Tijdens het laden moeten de nodige voorzieningen worden getroffen voor het ventileren van de laadgassen. Accubehuizing, deksels en de afdekkingen van de accubakken

moeten worden geopend of verwijderd. Houd ontluichtingspluggen gesloten. Sluit de accu aan op de uitgeschakelde lader en zorg er daarbij voor dat de polariteit correct is (positief aan positief, negatief aan negatief). Schakel de lader nu in. Bij automatisch vullen, met handmatig commando, drukt u op de drukknop van de elektroklep kast om de toevoer van gedemineraliseerd water aan het einde van het vullen vrij te geven. Tijdens het opladen stijgt de temperatuur van de elektrolyt met ongeveer 10 °C. Begin daarom niet met laden voordat de elektrolyttemperatuur lager is dan 45 °C. De elektrolyttemperatuur van accu's moet vóór het laden ten minste +10 °C bedragen; anders kan een volledige lading niet worden bereikt zonder specifieke instellingen van de lader.

De lading wordt als bereikt beschouwd wanneer de soortelijke massa (S.G.) van het elektrolyt en de accuspanning gedurende 2 uur constant blijven. Tijdens het opladen stoten de cellen waterstof en zuurstofgas uit. Vooral tijdens het opladen moet de ruimte goed worden geventileerd. Alle installaties moeten voldoen aan de geldende voorschriften in het land van gebruik.

Normaal laden

Het wordt toegepast na een 'normale' ontlading van de accu (tot 80% van C_5), niet onderbroken tot het einde van de laadindicatie door het display van de lader.

Het is niet nodig om de accu onmiddellijk op te laden als de resterende capaciteit na een gebruikscyclus nog steeds meer dan of gelijk is aan 60% van de capaciteit. In dat geval is het noodzakelijk om uiterlijk de volgende dag op te laden.

Vereffeningsladen

Vereffeningsladers worden gebruikt om de levensduur van de accu veilig te stellen en om de capaciteit ervan te behouden. Ze zijn nodig na diepe ontladingen en na herhaaldelijk onvolledig opladen. Ze maken homogenisatie van de soortelijke massa van de elektrolyt mogelijk:

- om de zelfontlading als gevolg van de opslagperiode te compenseren.
- om het eventuele gebrek aan lading te compenseren met normale ladingen.
- om de elektrolyt snel te homogeniseren na toevoeging van gedestilleerd of gedemineraliseerd water.
- om stratificatie te compenseren, na gedeeltelijke ladingen zonder menging van de elektrolyt (niet aanbevolen).

Uit te voeren na een normale lading wanneer een variatie (verschillen van meer dan 10 gram per liter) van de soortelijke massa wordt geregistreerd. Het wordt uitgevoerd met een constante stroom met een lage waarde in de buurt van $C_5/30$ ($C_5/20$ max) en na een normale oplading van de accu (einde van het opladen, zie hoofdstuk Opladen). De aanbevolen duur is 8 uur. De vereffeningslading kan worden onderbroken als de specifieke zwaartekrachten worden gehomogeniseerd. Wanneer de nominale soortelijke massa van de elektrolyt niet wordt bereikt na een vereffeningslading en wanneer deze lage soortelijke massa niet het gevolg is van het overlopen van de elektrolyt, kan worden opgeladen na de vereffeningslading. Dit moet worden gedaan met een constante stroom, dicht bij $C_5/60$ A, en na een volledige lading gedurende 72 uur. Let op de temperatuur en op voldoende ventilatie!

Desulfatielading

Moet worden uitgevoerd na een zeer diepe ontlading van de accu ($> 80\% C_5$) wanneer de lader het opladen niet start vanwege een overmatige ontlading van de accu. Het moet worden uitgevoerd met een constante stroom, in de buurt van $C_5/60$, gedurende ten minste 2 uur. Daarna volgt een normale lading en een vereffeningslading (desulfatie indien nodig). Het beste resultaat wordt verkregen met de laagste stroomwaarde. Stop het laden in elk geval als de elektrolyttemperatuur 45°C bereikt.

Elektrolyt

De nominale elektrolytdichtheid bedraagt 1,29 kg/l bij 30 °C in volledig geladen toestand. Afhankelijk van de temperatuur wordt de SG-correctie ten opzichte van 30 °C toegepast:

T °C	Correctie per °C
Als T °C > 30 C	- 0,0007
Als T °C < 30 C	+ 0,0007

Voorbeeld: SG-waarde 1,285 bij 36 C:
 $1,285 + (0,0007 \times 6) = 1,289$ bij 30 °C
De zuiverheid van de elektrolyt moet overeenkomen met IEC 62877-2: 2016.

Accucontrole

Meet na een normale lading:

- totale spanning
- spanning per cel
- de soortelijke massa van het elektrolyt op meerdere cellen of op de gehele accu

NB: meet bij een constante intensiteit van $I=0,033 C_5$ of, als de lader dit kan, bij 'vereffeningslading'. De spanningen voor een nieuwe accu zijn groter dan of gelijk aan 2,65 volt per cel onder $I=0,033 C_5$.

Onderhoud

Dagelijks

- houd de accu schoon en droog om zelfontlading en stroomlekage te voorkomen.
- controleer de staat van de stekkers en kabels en of alle isolerende afdekkingen op hun plaats zitten en in goede staat verkeren.

Wekelijks

Pas indien nodig het elektrolytniveau van elke cel aan en gebruik alleen gedemineraliseerd of gedestilleerd water. Het niveau mag nooit lager zijn dan het minimumniveau, met andere woorden altijd boven de platen. Dit functioneert als volgt:

- aan het einde van het laden en zonder het maximumniveau te overschrijden als de accu is uitgerust met standaardvuldoppen.
- door aansluiting op het watercircuit als de accu beschikt over een automatische bijvulfunctie. De druk moet tussen 0,2 en 0,6 bar liggen.

HEEL BELANGRIJK: Onder moeilijke omstandigheden, zoals een hoge ruimtetemperatuur, moet het elektrolytniveau zo vaak als nodig worden gecontroleerd. Als er sporen van overstromend elektrolyt zijn – in het algemeen sporen van loodsulfaat – was de accu dan met schoon water onder lage druk, met de ontluichtingspluggen van de cel op hun plaats en gesloten.

Maandelijks of driemaandelijks

Voer een controle aan het einde van het opladen uit: meet de spanningen van alle blokken bij ingeschakelde lader en noteer ze. Meet en noteer de elektrolytdichtheid van alle blokken. Neem contact op met onze Service als u aanzienlijke variaties ten opzichte van de vorige metingen of grote variaties tussen de blokken of cellen opmerkt. Als de autonomie van de accu onvoldoende is, moet u controleren of de vereiste werkzaamheden verenigbaar zijn met de accucapaciteit, de accutoestand (S.G. aan einde lading) en de instellingen van de lader.

Jaarlijks

Accu: controleer bij opschroefbare connectoren de aanhaalmoment-instellingen van de poolbouten/-schroeven en zorg ervoor dat de polen met vet zijn bedekt ter bescherming tegen corrosie van buitenaf. Lader: verwijder het interne stof, controleer alle aansluitingen (stekkers, kabels en contacten) en oplaadparameters. Overeenkomstig EN 1175-1 moet minstens eenmaal per jaar de isolatieweerstand van de truck en de accu worden gecontroleerd door een elektricien. Het testen van de isolatieweerstand van de accu moet worden uitgevoerd volgens EN 1987-1. De gemiddelde isolatieweerstand van de accu mag niet lager zijn dan 50 Ω per volt nominale spanning (EN 62485-3). Voor accu's met een nominale spanning tot 20 V is de minimumwaarde 1000 Ω.

Opslag en transport

Accu's moeten altijd in verticale positie veilig worden opgeslagen en getransporteerd om uitstromend elektrolyt te voorkomen. Bewaar de accu volledig opgeladen op een droge, schone en vorstvrije plaats.

Koppel de accu altijd los van het elektrische voertuig vóór opslag. Om de accu's gemakkelijk op te laden, wordt aanbevolen om ze niet langer dan 3 maanden bij 20 C en 2 maanden bij 30 C op te slaan zonder ze op te laden.

De opslagtijd moet binnen de verwachte levensduur van de accu worden gehouden. Om ervoor te zorgen dat de accu altijd klaar is voor gebruik, kiest u een van deze manieren om de accu op te laden:

- maandelijkse vereffeningslading volgens het hoofdstuk Vereffeningslading.
- float-lading met 2,27 V x aantal cellen.



De accu moet worden gerecycled



Gevaar voor het milieu!

Risico op loodverontreiniging.

Terug naar de fabrikant!

Accu's met dit teken moeten worden gerecycled.

Accu's die niet worden geretourneerd voor recycling moeten worden afgevoerd als gevaarlijk afval!

Bij gebruik van Motive Power-accu's en -ladingsapparaten moet de operator de geldende normen, wet- en regelgeving en richtlijnen naleven die van kracht zijn in het land van gebruik!

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Alle rechten voorbehouden. Verspreiding zonder toestemming is verboden. Handelsmerken en logo's zijn eigendom van EnerSys en diens gelieerde ondernemingen, met uitzondering van UK CA, CE en UL, die geen eigendom zijn van EnerSys. Herzieningen zijn mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving. Wijzigingen en fouten voorbehouden.

EMEA-NL-OM-PB-0126

