

*powerbloc*TM

Baterii



MANUAL DE UTILIZARE

CUPRINS

Introducere	3
Specificații de operare.....	4
Instrucțiuni de securitate	4
Punere în funcțiune	5
Operare	6
Descărcare	6
Încărcare	6
Încărcare normală	7
Încărcare de egalizare.....	7
Încărcare de desulfurare.....	7
Electrolit	8
Verificarea bateriei	8
Întreținere	8
Depozitare și transport	9

INTRODUCERE

*powerbloc*TM

Informațiile conținute în acest document sunt esențiale pentru manipularea în siguranță și utilizarea corectă a bateriilor PowerblocTM. Acesta conține o specificație globală a sistemului, precum și măsurile de siguranță asociate, codurile de conduită, un ghid pentru punerea în funcțiune și întreținerea recomandată. Acest document trebuie păstrat și pus la dispoziția utilizatorilor care lucrează cu bateria și care sunt responsabili pentru aceasta. Toți utilizatorii sunt responsabili să se asigure că toate aplicațiile sistemului sunt adecvate și sigure, pe baza condițiilor anticipate sau întâlnite în timpul funcționării.

Acest manual de utilizare conține indicații de siguranță importante. Citiți și înțelegeți secțiunile privind siguranța și funcționarea bateriei înainte de a utiliza bateria și echipamentul în care este instalată.

Este responsabilitatea proprietarului să asigure utilizarea documentației și a oricăror activități asociate acestora și să respecte toate cerințele legale aplicabile pentru el însuși și aplicațiile din țările respective.

Acest manual de utilizare nu este destinat să înlocuiască instruirea privind manipularea și operarea bateriilor PowerblocTM, care poate fi necesară în conformitate cu legile și/sau standardele industriale locale. Înainte de contactul cu sistemul de baterii, trebuie asigurată instruirea teoretică și practică adecvată a tuturor utilizatorilor.

Pentru service, contactați reprezentantul de vânzări sau sunați la:

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

Sediul central mondial EnerSys
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, SUA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1
Singapore 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Siguranța dvs. și a celorlalți este foarte importantă

⚠ AVERTIZARE Nerespectarea instrucțiunilor poate duce la deces sau vătămări corporale grave.

SPECIFICAȚII DE OPERARE ȘI SIGURANȚĂ

Baterii de tracțiune pentru tracțiune redusă.
Seria TP: monoblocuri cu plăci tubulare.

Monoblocuri cu electrolit lichid.
Seria FTP: monoblocuri cu plăci plate.

Specificații de operare

1. Capacitatea nominală C_5 :	Vizualizați tipul
2. Tensiunea nominală:	Vizualizați tipul
3. Curentul de descărcare:	$C_5/5h$
4. Greutatea specifică nominală a electrolitului*:	1,29 kg/l
5. Temperatura nominală:	30°C
6. Nivelul nominal al electrolitului:	până la marcajul „max.” al nivelului de electrolit

*atins în primele 10 cicluri

Seria Powerbloc TP constă din plăci tubulare pozitive robuste cu electrolit liber pentru a asigura o durată lungă de funcționare.

Seria Powerbloc FPT are plăci cu grilă plată avansate și formulă pastă cu electrolit liber, oferind o durată extinsă de funcționare. Este adecvată în special pentru aplicații dificile de semitracțiune cu ciclu profund.

Instrucțiuni de securitate



- Respectați instrucțiunile de utilizare și păstrați-le în apropierea bateriei.
- Lucrările la baterii trebuie efectuate numai de către personal calificat!



- Purtați ochelari de protecție și îmbrăcăminte de protecție atunci când lucrați la baterii.
- Respectați normele de prevenire a accidentelor, precum și standardele EN 62485-3 și EN 50110-1.



- Nu lăsați bateriile la îndemâna copiilor!!



- Fumatul interzis!
- Nu expuneți bateriile la foc deschis, jar incandescent sau scântei, deoarece acestea pot provoca explozia bateriei.
- Evitați scânteile de la cabluri sau aparate electrice, precum și descărcările electrostatice.



- Dacă acidul intră în contact cu ochii sau pielea, spălați imediat cu multă apă curată. Consultați imediat un medic după o clătire abundentă!
- Îmbrăcăminte contaminată cu acid trebuie spălată în apă.



- Pericol de explozie și de incendiu!
- Evitați scurtcircuitul: nu utilizați scule neizolate, nu așezați sau nu lăsați să cadă obiecte metalice pe baterie. Îndepărtați inelele, ceasurile de mână și articolele de îmbrăcăminte cu piese metalice care pot intra în contact cu bornele bateriei.

SIGURANȚĂ ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Măsuri de siguranță (cont.)



- Electrolitul este foarte coroziv.



- Nu răsturnați bateria.
- Bateriile și monoblocurile sunt grele. Asigurați o instalare sigură! Utilizați numai echipamente de manipulare adecvate. Cârligele de ridicare nu trebuie să deterioreze blocurile, conectorii sau cablurile.
- Nu expuneți bateriile la lumina directă a soarelui fără protecție.
- Bateriile descărcate pot îngheța. De aceea, depozitați-le întotdeauna într-o zonă ferită de îngheț.



- Tensiune electrică periculoasă!



- Fiți atenți la pericolele care pot fi generate de baterii.

Nerespectarea instrucțiunilor de utilizare și repararea cu piese neoriginale va anula garanția.

Toate defecțiunile, funcționările defectuoase ale bateriei, încărcătorului sau oricărui alte accesorii trebuie comunicate imediat Serviciului Post-vânzare.

DESCRIERE: Bateriile de tracțiune Powerbloc™ sunt adecvate pentru echiparea tuturor tipurilor de echipamente cu tracțiune redusă.

Punere în funcțiune

Bateria trebuie inspectată pentru a ne asigura că este în perfectă stare fizică.

Verificați:

- curățenia bateriei. Înainte de montare, compartimentul bateriei trebuie curățat.
- cablurile terminale ale bateriei au un contact bun cu bornele și polaritatea este corectă; în caz contrar, bateria, vehiculul sau încărcătorul pot fi distruse.
- nivelul electrolitului și prezența dopurilor.
- în cazul opțiunii de sistem de reumplere cu apă, verificați prezența dopurilor specifice și a sistemului de conducte. Nivelul electrolitului trebuie să fie întotdeauna deasupra părții superioare a separatorilor.

Completați cu apă demineralizată până la nivelul nominal. Încărcați bateria (consultați secțiunea Încărcare de egalizare) înainte de punerea în funcțiune. Trebuie conectate numai blocuri cu aceeași stare de descărcare (aceeași tensiune și toleranță ca în tabelul următor).

Tensiune bloc (V)	Toleranță max. de la valoarea medie - _{bloc U}
6	± 0,035
12	± 0,049

După conectare, bornele trebuie acoperite cu vaselină ca protecție împotriva coroziunii externe. Cuplurile de strângere pentru bolțurile/șuruburile cablurilor și bornelor de capăt sunt:

Știft conic DIN
8 ± 1 Nm

FUNCȚIONARE ȘI ÎNCĂRCARE

Operare

Standardul aplicabil este EN 62485-3 „Baterii de tracțiune pentru stivuitoare industriale”. Temperatura nominală de funcționare a bateriei este de 30°C. Temperaturile mai ridicate scurtează durata de viață a bateriei; temperaturile mai scăzute reduc capacitatea disponibilă. Limita superioară a temperaturii este de 55°C și nu este acceptabilă ca temperatură de funcționare. Capacitatea bateriei se modifică în funcție de temperatură și scade considerabil sub 0°C. Durata optimă de viață a bateriei depinde de condițiile de funcționare (temperatură moderată și descărcări egale sau mai mici de 80% din capacitatea nominală C_5). Bateria va atinge capacitatea maximă după circa 10 cicluri de încărcare-descărcare.

Descărcare

Dopurile de aerisire ale bateriei nu trebuie sigilate sau acoperite. Conexiunile electrice (de ex., prizele) trebuie realizate sau întrerupte numai în condițiile existenței unui circuit deschis. Pentru a se obține durata de viață optimă a bateriei, trebuie evitate descărcările din timpul lucrului mai mari de 80% din capacitatea nominală (descărcare profundă). La sfârșitul descărcării trebuie verificată o densitate minimă a electrolitului de 1,13 kg/l. Bateriile descărcate trebuie reîncărcate imediat și nu trebuie niciodată lăsate descărcate:

Descărcare	Încărcare
>40%	În fiecare zi
<40%	La fiecare două zile

Acest lucru este valabil și în cazul bateriilor descărcate parțial. Bateriile descărcate pot îngheța.

Încărcare

Bateriile Powerbloc™ pot fi reîncărcate cu un încărcător de 50 Hz sau HF. Dacă doriți să utilizați un încărcător existent cu profilul Wa, WoWa, IUla, WUla..., trebuie să verificați dacă profilul este aprobat de departamentul nostru tehnic. Pentru încărcare se va folosi doar curent continuu. Conectați bateria numai la încărcătorul alocat corect, adecvat pentru dimensiunea bateriei, pentru a evita suprasolicitarea cablurilor electrice și a contactelor, revărsarea electrolitului și gazarea inacceptabilă a celulelor. La gazare, limitele de curent nu trebuie depășite conform EN 62485-3. Înainte de a începe încărcarea, asigurați-vă de:

- prezența dopurilor.
- în cazul unui sistem de reumplere cu apă, verificați buna stare a circuitului de reumplere și a dopurilor specifice, racordul tubului de apă pentru dispozitivul de umplere (conexiune rapidă între baterie și sistemul de alimentare cu apă).

În timpul încărcării trebuie luate măsurile corespunzătoare pentru îndepărtarea emisiilor de gaze. Capacele carcasei bateriei și capacele de acces la compartimentul bateriei trebuie deschise

sau înlăturate. Păstrați dopurile de aerisire închise. Bateria va fi cuplată la încărcător cu încărcătorul oprit, asigurându-vă că polaritatea este corectă (pozitiv la pozitiv, negativ la negativ). Apoi porniți încărcătorul. În cazul umplerii automate, cu comandă manuală, apăsați butonul de pe caseta electrovalvei pentru a elibera alimentarea cu apă demineralizată, la sfârșitul încărcării.

În timpul încărcării, temperatura bateriei crește cu aproximativ 10°C; prin urmare, încărcarea trebuie să înceapă numai dacă temperatura electrolitului este sub 45°C. Temperatura electrolitului bateriilor trebuie să fie de cel puțin +10°C înainte de încărcare; în caz contrar, nu se va obține o încărcare completă fără setările specifice ale încărcătorului.

Încărcarea este considerată realizată atunci când greutatea specifică a electrolitului și tensiunea bateriei rămân constante timp de 2 ore. În timpul încărcării, celulele emit hidrogen și oxigen gazos. Este necesară asigurarea ventilației în încăpere, în special în timpul încărcării. Toate instalațiile trebuie să respecte reglementările în vigoare în țara de utilizare.

Încărcare normală

Se aplică în urma unei descărcări „normale” a bateriei (până la 80% din C_5), nu este întreruptă până când afișajul încărcătorului nu indică sfârșitul încărcării.

Nu este necesară reîncărcarea imediată a bateriei dacă, după un ciclu de utilizare, capacitatea reziduală este încă mai mare sau egală cu 60% din capacitatea sa. În acest caz, este necesară încărcarea cel târziu a doua zi.

Încărcarea de egalizare

Încărcările de egalizare sunt folosite pentru a proteja durata de viață a bateriei și pentru a menține capacitatea acesteia. Acestea sunt necesare după descărcări profunde și după încărcări incomplete repetate. Acestea permit omogenizarea greutatei specifice a electrolitului:

- pentru a compensa autodescărcarea cauzată de perioada de depozitare.
- pentru a compensa eventuala lipsă a încărcării cu încărcări normale.
- pentru omogenizarea rapidă a electrolitului, după adăugarea apei distilate sau demineralizate.
- pentru a compensa stratificarea, după încărcări parțiale fără amestecarea electrolitului (nu se recomandă).

A se efectua după o încărcare normală atunci când

se înregistrează o variație (diferențe de peste 10 grame pe litru) a greutatei specifice. Se realizează utilizând un curent constant cu o valoare scăzută aproape de $C_5/30$ ($C_5/20$ max) și după o încărcare normală a bateriei (sfârșitul încărcării, consultați secțiunea Încărcare). Durata recomandată este de 8 ore. Încărcarea de egalizare poate fi întreruptă dacă densitățile specifice sunt omogenizate. Când greutatea specifică nominală a electrolitului nu este obținută după o încărcare de egalizare și când această greutate specifică scăzută nu este consecința deversării electrolitului, se poate efectua o reîncărcare după finalizarea încărcării de egalizare. Aceasta trebuie efectuată cu curent constant, aproape de $C_5/60$ A, și după o încărcare completă timp de 72 de ore. Acordați atenție temperaturii și ventilării suficiente!

Încărcare de desulfurare

Trebuie efectuată după o descărcare foarte profundă a bateriei ($> 80\% C_5$) atunci când încărcătorul nu pornește reîncărcarea din cauza unei descărcări excesive a bateriei. Aceasta trebuie efectuată cu curent constant, aproape de $C_5/60$, timp de minimum 2 ore. Urmează o încărcare normală și o încărcare de egalizare (desulfurare dacă este necesar). Cel mai bun rezultat se obține cu cea mai mică valoare a curentului. În orice caz, opriți încărcarea dacă temperatura electrolitului atinge 45°C .

Electrolit

Greutatea specifică nominală a electrolitului este de 1,29 kg/l la 30°C în stare complet încărcată. În funcție de temperatură, se va aplica corecția greutateii specifice la 30°C:

T °C	Corecție per °C
Dacă T °C > 30°C	- 0,0007
Dacă T °C < 30 °C	+ 0,0007

Exemplu: Indicația greutateii specifice 1,285 la 36°C:
 $1,285 + (0,0007 \times 6) = 1,289$ la 30°C

Puritatea electrolitului trebuie să corespundă cu IEC 62877-2: 2016.

Verificarea bateriei

După o încărcare normală, măsurați:

- tensiunea totală
- tensiunea pe celulă
- greutatea specifică a electrolitului la mai multe celule sau la întreaga baterie

NOTĂ: măsurați la intensitatea constantă de $I=0,033 C_5$ sau, dacă încărcătorul poate face acest lucru, la „încărcarea de egalizare”. Tensiunile pentru o baterie nouă vor fi mai mari sau egale cu 2,65 V per celulă sub $I=0,033C_5$.

Întreținere

Zilnic:

- păstrați bateria curată și uscată pentru a evita autodescărcarea și scurgerile de curent.
- controlați starea ștecherelor și a cablurilor și verificați dacă toate capacele izolatoare sunt la locul lor și în stare bună.

Săptămânal

Dacă este necesar, reglați nivelul de electrolit al fiecărei celule și utilizați numai apă demineralizată sau distilată. Nivelul nu trebuie să fie niciodată mai mic decât nivelul minim; cu alte cuvinte, întotdeauna deasupra plăcilor. Se realizează:

- la sfârșitul încărcării și fără a depăși nivelul maxim dacă bateria este prevăzută cu dopuri de umplere standard.
- prin conectarea la circuitul de apă dacă bateria este echipată cu umplere automată. Presiunea trebuie să fie între 0,2 și 0,6 bari.

FOARTE IMPORTANT: În condiții dificile, temperatura ridicată a încăperii - de exemplu, nivelul electrolitului - trebuie verificată cât de des este necesar. Dacă există urme de electrolit revărsat - în general urme de sulfat de plumb - spălați bateria cu apă curată la presiune scăzută, cu dopurile de aerisire ale celulei montate și închise.

Lunar sau trimestrial

Efectuați controlul final al încărcării: măsurați și înregistrați tensiunile tuturor blocurilor cu încărcătorul pornit. Măsurați și înregistrați greutatea specifică a electrolitului tuturor blocurilor. Dacă observați variații semnificative față de măsurătorile anterioare sau variații mari între blocuri sau celule, vă rugăm să contactați Serviciul nostru. Dacă autonomia bateriei nu este suficientă, verificați dacă lucrările necesare sunt compatibile cu capacitatea bateriei, starea bateriei (greutatea specifică la sfârșitul încărcării) și setările încărcătorului.

Anual

Baterie: pentru conectorii cu șurub, verificați setările cuplului de strângere al șuruburilor/ bolțurilor bornelor și asigurați-vă că bornele sunt acoperite cu vaselină ca protecție împotriva coroziunii externe. Încărcător: îndepărtați praful intern, verificați toate conexiunile (ștecăre, cabluri și contacte) și parametrii de încărcare. Conform EN 1175-1, rezistența izolației stivuitorului și a bateriei trebuie verificată cel puțin o dată pe an de către un electrician calificat. Testele rezistenței de izolație a bateriei trebuie realizate în conformitate cu EN 1987-1. Rezistența medie a izolației bateriei nu trebuie să fie mai mică de 50 Ω pe volt de tensiune nominală (EN 62485-3). Pentru bateriile cu o tensiune nominală de maximum 20 V, valoarea minimă este de 1000 Ω.

Depozitarea și transportul

Acumulatorii trebuie depozitați și transportați întotdeauna în poziție verticală, pentru a evita scurgerea de electrolit. Depozitați bateria complet încărcată într-un loc uscat, curat și ferit de îngheț.

Deconectați întotdeauna bateria de la vehiculul electric înainte de depozitare. Pentru o reîncărcare ușoară a bateriilor, se recomandă să nu le depozitați fără reîncărcare mai mult de 3 luni la 20°C și 2 luni la 30°C.

Durata de depozitare trebuie luată în considerare în cadrul duratei de viață preconizate a bateriei. Pentru a vă asigura că bateria este pregătită întotdeauna de utilizare, puteți alege dintre mai multe metode de încărcare:

- o sarcină de egalizare lunară, conform cu secțiunea Sarcină de egalizare.
- încărcare de menținere cu 2,27 V x numărul de celule.



Bateria trebuie reciclată



Pericol pentru mediu!

Risc de poluare cu plumb.

Returnare la producător!

Bateriile marcate cu acest simbol trebuie reciclate.

Bateriile care nu sunt returnate pentru reciclare trebuie eliminate ca deșeuri periculoase!

La utilizarea bateriilor de tracțiune și a încărcătoarelor, operatorul trebuie să respecte standardele, legile, regulile și reglementările în vigoare în țara de utilizare!

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Toate drepturile rezervate. Distribuirea neautorizată este interzisă. Mărcile comerciale și siglele sunt proprietatea EnerSys și a afiliaților săi, cu excepția UL, CE și UK CA, care nu sunt proprietatea EnerSys. Poate face obiectul unei revizuiți fără aviz prealabil. E.&O.E.

EMEA-RO-OM-PB-0126

EnerSys[®]

Power/Full Solutions