

## Bruksanvisning Powerbloc

# SWEDISH

**Traktionsbatterier för småtruckar, städmaskiner m m.  
Serie TP: Batterier med rörplattor**











**Fritt ventilerade gruppkärlsbatterier.  
Serie FP och FTP: Batterier med gallerplattor**

### Tekniska data

1. Märkkapacitet C <sub>5</sub>	:Se typskylt
2. Nominell spänning	:Se typskylt
3. Urladdningsström	:C <sub>5</sub> /5h A
4. Nominell elektrolytensitet*	:1290 kg/m <sup>3</sup>
5. Referenstemperatur	:30 °C
6. Nominell elektrolytnivå	:Upp till elektrolytnivåmärke "max"

\*Uppnås inom de 10 första cyklerna.

### SÄKERHETSANVISNINGAR

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Följ anvisningarna. Anslå dem i närheten av batteriet.</li> <li>Arbete med batterier får endast utföras av behörig personal.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Risk för explosion och eld!</li> <li>Undvik kortslutning: Använd ej oisolerade verktyg, lägg eller tappa ej metallföremål på batteriet. Tag av ringar, armbandsur och klädesplagg med metalldelar som kan komma i kontakt med batteripolerna.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Använd skyddsglasögon vid arbete med batterier.</li> <li>Följ reglerna för förebyggande av olyckor samt säkerhetsstandarderna EN 62485-3 och EN 50110-1.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrolyten är starkt frätande.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Håll barn borta från batterier!</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vält inte omkull batteriet.</li> <li>Batterier och celler är tunga. Iakttag försiktighet vid installationen! Använd endast lämplig hanteringsutrustning. Lyftkrokar får inte skada batteriet, cellförbindningarna eller kablarna.</li> <li>Placera inte batteriet i direkt solljus.</li> <li>Urladdat batteri kan frysa sönder.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rökning förbjuden!</li> <li>Utsätt inte batterier för öppen låga, glödande föremål eller gnistor, eftersom det kan ge upphov till batteriexplosion.</li> <li>Undvik gnistor från kablar och apparater samt elektrostatiska urladdningar.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Farlig elektrisk spänning!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Syrastänk på huden tvättas genast bort med rikligt med vatten. Syrastänk i ögonen skall omedelbart behandlas med vattenspolning under flera minuter, varefter läkarundersökning skall ske absolut snarast.</li> <li>Syrakontaminerade kläder tvättas med vatten.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tänk på de faror som batterier kan medföra.</li> </ul>

Om anvisningarna inte följs eller om produkten repareras med icke originaldelar upphör garantin att gälla.

Fel eller fel funktion hos batteri, laddare eller annat tillbehör skall omgående anmälas till EnerSys.

### BESKRIVNING

Gruppkärlsbatterier Powerbloc passar till all slags småtraktion.

### 1. Idrifttagning

Kontrollera noga att batteriet är helt oskadat.

Kontrollera särskilt

- att batteriet är rent. Batteriutrymmet skall rengöras innan batteriet installeras.
- att batterikablarna har god kontakt med polerna och att polariteten är rätt. Fel polaritet kan medföra skada på batteriet, fordonet eller laddaren.
- elektrolytnivån och att ventilpropparna sitter på plats.
- om centralpåfyllningssystem används, att ventilproppar och slangsystem är monterade.

Elektrolytnivån skall alltid hållas över separatorernas övre kant. Ladda batteriet (se 2.2.) före användning. Fyll därefter på avjoniserat eller destillerat vatten till maxmärket.

Endast batterienheter med samma laddningstillstånd (lika spänning inom toleransområde enligt nedanstående tabell) får anslutas till varandra.

Batterispänning (V)	Max tillåten avvikelse från medelvärde - $\Delta U_{\text{batt}}$
6	$\pm 0,035$
12	$\pm 0,049$

Åtdragningsmomentet för polskor till koniska poler är  $8 \pm 1$  Nm.

Efter anslutning skall polerna smörjas in med fett som korrosionsskydd.

### 2. Drift

Svensk standard EN 62485-3 "Laddningsbara batterier - Säkerhet - Del 3: Traktionsbatterier" skall tillämpas.

Referenstemperatur för batteridriften är 30 °C. Högre temperatur minskar livslängden, lägre temperatur minskar den tillgängliga kapaciteten. 55 °C är övre temperaturgräns som ej får överskridas vid användning av batteriet.

Batterikapaciteten är temperaturberoende och minskar påtagligt under 0 °C. Batteriets livslängd beror på driftförhållandena. Optimal livslängd fås vid måttlig temperatur och urladdning av högst 80 % av märkkapaciteten C<sub>5</sub>. Batteriet uppnår sin fulla kapacitet efter ca 10 upp- och urladdningscykler.

### 2.1. Urladdning

Batteriets ventilproppar får inte vara igensatta eller övertäckta.

Elektrisk in- eller urkoppling av strömledare, t ex kontakter, får endast ske då batteriet är strömlöst. För att optimal batterilivslängd skall uppnås, skall urladdning av mer än 80 % av märkkapaciteten (djup urladdning) undvikas. Detta innebär att elektrolytdensiteten inte är lägre än 1130 kg/m<sup>3</sup> vid slutet av urladdning.

Urladdat batteri skall laddas genast och får inte lämnas i urladdat tillstånd. För delurladdade batterier gäller följande:

Urladdning	Laddning
>40 %	Dagligen
<40 %	Varannan dag

## 2.2. Laddning

Batterier typ Powerbloc kan laddas med 50 Hz eller HF-laddare. Innan en befintlig laddare med laddningsprofil Wa, WoWa, IUla, WUla etc används, kontrollera att profilen är godkänd av EnerSys.

Endast likström får användas till laddning. Anslut batteriet till rätt laddare, lämplig för batteristorleken så att överbelastning av kablar och kontakter, elektrolytöversvämning och oacceptabel gasutveckling i cellerna undviks. Under gasningskedet får högsta laddningsström enligt EN 62485-3 ej överskridas.

Innan laddning påbörjas, tillse

- att batteriets och laddarens kontakter passar ihop
- att ventilpropparna sitter på plats
- om centralpåfyllningssystem används, att proppar, slangsystem och slangkopplingar är felfria (snabbkoppling mellan batteriet och systemet för vattenförsörjning).

Under laddning skall ventilationen vara tillräcklig för borttransport av laddningsgaserna. Ev tråglock och täckplåtar över batteriutrymmet skall vara öppna eller borttagna under hela laddningsförloppet så att ventilationen blir tillräcklig för att förhindra uppkomst av antändlig gasblandning. Ventilpropparna skall vara stängda. Med laddaren avstängd, anslut batteriet med rätt polaritet (plus till plus, minus till minus). Slå sedan på laddaren. Om automatisk påfyllning med manuellt kommando används, tryck på knappen på magnetventilboxen för att tillförsel av vatten skall startas vid slutet av laddningen. Under laddningen stiger batteritemperaturen ca 10 °C, och laddning får därför påbörjas endast om batteritemperaturen är under 45 °C. Batteriets elektrolyttemperatur bör vara minst 10 °C vid laddningens början, annars uppnås inte fulladdning utan specialinställning av laddaren.

Laddningen anses färdig när elektrolytdensiteten och batterispänningen hållit konstant värde under 2 timmar. Under laddningen avger cellerna vätska och syrgas. Hela laddningsanläggningen skall uppfylla kraven i de bestämmelser som gäller i användarlandet.

### 2.2.1. Normal laddning

Normal laddning görs efter normal urladdning av batteriet (upp till 80 % av C<sub>5</sub>) och skall pågå tills laddaren indikerar att laddningen är avslutad. Det är inte nödvändigt att ladda batteriet omedelbart efter användning om minst 60 % av kapaciteten återstår. I detta fall skall man ladda senast påföljande dag.

### 2.2.2. Utjämningsladdning

Utgjämningsladdning görs för att upprätthålla batteriets kapacitet och livslängd. Den är nödvändig efter djupurladdning och efter upprepad ofullständig laddning och gör att elektrolytdensiteten utjämnas så att

- själurladdning under lagring kompenseras
- eventuellt underskott vid normalladdning kompenseras
- elektrolyten snabbt blir homogen efter vattenpåfyllning
- elektrolytskiktning på grund av upprepad deluppladdning utan elektrolytcirkulation (rekommenderas ej) kompenseras.

Utgjämningsladdning skall göras efter normal laddning om spridningen cellernas elektrolytdensitet uppgår till över 10 kg/m<sup>3</sup>. Den utförs med konstant ström med ett lågt värde, ca C<sub>5</sub>/30 A (högst C<sub>5</sub>/20 A) och efter en normal laddning av batteriet (laddningslut, se 2.2.). Rekommenderad laddningstid vid laddningsström C<sub>5</sub>/30 A är 8 timmar. Utjämningsladdning får avbrytas när elektrolyten konstateras vara homogeniserad. Om nominell elektrolytdensitet ej uppnås med en utjämningsladdning och orsaken ej är elektrolytöversvämning, skall en kompletterande laddning utföras med konstant ström ca C<sub>5</sub>/60 A i 72 timmar.

### 2.2.3. Avsulfateringsladdning

Avsulfateringsladdning bör utföras efter djupurladdning av batteriet (>80 %), om laddaren vägrar starta normal laddning p g a djupurladdning av batteriet. Den skall göras med konstant ström ca C<sub>5</sub>/60 A under minst 2 timmar och skall efterföljas av en normal laddning och utjämningsladdning (avsulfateringsladdning om nödvändigt). Bästa resultat uppnås om strömmen hålls vid lågt värde. Avbryt laddningen om elektrolyttemperaturen når 55 °C.

## 2.3. Elektrolyt

Nominell elektrolytdensitet är 1290 kg/m<sup>3</sup> vid 30 °C och fulladdat batteri. Temperaturkorrektion av uppmätt densitet, med 30 °C som referenstemperatur görs enligt följande:

Elektrolyttemperatur °C	Korrigering per °C
Om °C > 30 °C	-0,7 kg/m <sup>3</sup>
Om °C < 30 °C	+0,7 kg/m <sup>3</sup>

Ex: Avläst värde 1285 kg/m<sup>3</sup> vid 36 °C: 1285 + 0,7 x (36-30) = 1289 kg/m<sup>3</sup> vid 30 °C.

Elektrolytens renhet skall vara i enlighet med IEC 62877-2 : 2016.

## 2.4. Kontroll av batteriet

Efter en normal laddning, mät:

- hela batterispänningen
- spänningen över varje gruppkärlsbatteri
- elektrolytdensiteten i några eller alla celler

Obs: Mät vid konstant laddningsström I = 0,033 C<sub>5</sub> A eller, om laddaren inte medger detta, mät i stället vid utjämningsladdning. Spänningen hos ett nytt batteri är större eller lika med 2,65 V/cell vid I = 0,033 C<sub>5</sub> A.

## 3. Underhåll

### 3.1. Dagligt underhåll

- håll batteriet rent och torrt för att undvika läckström och själurladdning.
- kontrollera att ventilproppar och kablar är felfria och att alla skydd är på plats.

### 3.2. Underhåll en gång i veckan

Om nödvändigt, justera elektrolytnivån i alla celler med avjoniserat eller destillerat vatten. Nivån får aldrig sjunka under miniminivån, d v s skall alltid vara över separatorernas överkant. Påfyllning skall ske

- om batteriet har standard ventilproppar, vid laddningens slut och utan att maxnivån överskrids.
- genom anslutning till vattenpåfyllningskretsen om batteriet är försett med centralt påfyllningssystem. Trycket skall vara mellan 0,2 och 0,6 bar.

VIKTIGT

Under svåra driftsförhållanden, t ex vid hög omgivningstemperatur, skall nivån kontrolleras så ofta som erforderligt. Om spår av elektrolytöversvämning upptäcks, vanligen i form av blysvafvfläckar, tvätta batteriet med rent vatten med svagt tryck med ventilpropparna på plats och stängda.

### 3.3 Underhåll en gång per månad eller kvartal

Kontrollera batteriet vid slutet av laddning: Mät och anteckna elektrolytdensiteten för samtliga gruppkärlsbatterier. Om avsevärd skillnad från tidigare mätvärden konstateras, kontakta EnerSys. Om batteriets körtid är otillräcklig, kontrollera att arbetsvolymen och batterikapaciteten passar ihop, batteriets skick (elektrolytdensitet vid slutet av laddning) och laddarens inställningar.

### 3.4 Årligt underhåll

Batteri: Skruvmonterade förbindningar: Kontrollera åtdragningsmomentet och se till att polerna är insmorda med fett som korrosions-skydd. Laddare: Rengör laddarens innanmäte från damm och kontrollera alla strömlinor (stickkontakter, kablar etc) samt laddningsparametrarna. Enligt EN 1175-1 skall, så ofta som nödvändigt men minst en gång om året, isolationsresistansen hos batteriet monterat i trucken kontrolleras av fackman. Isolationsprovningen av batteriet skall göras enligt EN 1987-1. Isolationsresistansen hos batteriet får inte vara lägre än 50 Ω per volt märkspänning (EN 62485-3). För batterier med över 20 V märkspänning är lägsta tillåtna värde 1000 Ω.

## 4. Lagring och transport

Batterier skall lagras och transporteras i säkrad upprättstående läge så att elektrolytläckage undviks. Förvara batteriet på ren, torr och frostfri plats. Koppla alltid bort batteriet från elfordonet före insättning i förråd. För att underlätta laddning av batteriet rekommenderas att det ej lagras längre utan laddning än 3 mån vid 20 °C och 2 mån vid 30 °C. Lagringstiden skall tas i beaktande vid bedömning av batteriets livslängd.

För att säkerställa att batteriet alltid är klart att användas kan någon av de två följande laddningsmetoderna användas:

månatlig utjämningsladdning enligt 2.2.2.

kontinuerlig underhållsladdning med 2,27 V x cellantalet.

Batterier med denna symbol skall återvinnas.  
Följ EnerSys anvisningar för transport av förbrukade batterier till uppberedning.  
Skadade batterier behandlas som farligt avfall!

