

*powerbloc*TM dry

Baterias



MANUAL DO PROPRIETÁRIO

ÍNDICE

Introdução	3
Dados de classificação	4
Precauções de segurança.....	4
Comissionamento	5
Operação	6
Descarga	6
Carga.....	7
Carga normal.....	7
Carga de igualização	7
Verificação da bateria	8
Manutenção	8
Armazenamento e transporte	9

INTRODUÇÃO

powerbloc™ dry

A informação contida neste documento é essencial para o manuseamento seguro e a utilização adequada das baterias Powerbloc™ Dry. Contém uma especificação global do sistema, assim como as respetivas medidas de segurança, códigos de comportamento, um guia para o comissionamento e a manutenção recomendada. Este documento deve ser guardado e estar disponível para os utilizadores que trabalhem com a bateria e que sejam responsáveis por ela. Todos os utilizadores são responsáveis por garantir que todas as aplicações do sistema são adequadas e seguras, com base nas condições previstas ou encontradas durante o funcionamento.

Este manual do proprietário contém instruções de segurança importantes. Leia e compreenda as secções sobre segurança e operação da bateria antes de operar a bateria e o equipamento no qual está instalada.

É da responsabilidade do proprietário garantir a utilização da documentação e qualquer atividade com ela relacionada, bem como seguir todos os requisitos legais aplicáveis a si próprio e às aplicações nos respetivos países.

Este manual do proprietário não se destina a substituir qualquer formação sobre o manuseamento e a operação das baterias Powerbloc™ Dry que possa ser exigida pela legislação e/ou normas do setor locais. Devem ser asseguradas formação e instrução adequadas de todos os utilizadores antes de qualquer contacto com o sistema de baterias.

Para obter assistência, contacte o seu representante de vendas ou ligue para:

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

Sede Global da EnerSys
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, EUA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1
Singapura 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

**A sua segurança e a segurança dos outros
é muito importante**

⚠ AVISO Pode morrer ou sofrer ferimentos graves se não seguir estas instruções.

DADOS DE CLASSIFICAÇÃO E SEGURANÇA

Baterias de força motriz para pequena tração.

Monoblocos vedados de recombinação de gás
Série MFP: tecnologia de gel

Dados de classificação

1. Capacidade nominal C_5 :	Ver tipo
2. Tensão nominal:	Ver tipo
3. Corrente de descarga:	$C_5/5$ h
4. Temperatura nominal:	30 °C

As baterias Powerbloc™ Dry da série MFP são baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula. Ao contrário das baterias convencionais com eletrólito líquido, estas baterias têm eletrólito imobilizado (ácido sulfúrico gelificado). Em vez de um tampão de ventilação, é utilizada uma válvula para regular a pressão interna do gás, impedindo a entrada de oxigénio do ar e permitindo a saída de gases de carga em excesso. Ao operar baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula, aplicam-se os mesmos requisitos de segurança que para baterias ventiladas, para proteger contra perigos da corrente elétrica, da explosão de gás eletrolítico e, com algumas limitações, do eletrólito corrosivo. As válvulas da bateria nunca devem ser retiradas. Estas baterias não exigem a complementação com água destilada ou desmineralizada.

Precauções de segurança



- Respeite as instruções de utilização e guarde-as perto da bateria.
- Os trabalhos nas baterias só podem ser realizados por pessoal especializado!



- Use óculos e vestuário de proteção quando executar trabalhos nas baterias.
- Preste atenção às regras de prevenção de acidentes, bem como às normas EN 62485-3 e EN 50110-1.



- Mantenha as baterias afastadas das crianças!!



- Não fumar!
- Não exponha as baterias a chamas abertas e a cinzas ou faíscas incandescentes, pois podem fazer explodir a bateria.
- Evite faíscas de cabos ou aparelhos elétricos, bem como descargas eletrostáticas.



- Salpicos de ácido nos olhos ou na pele devem ser lavados de imediato com água limpa abundante. Após uma passagem de água abundante, consulte um médico de imediato!
- O vestuário contaminado com ácido deve ser lavado em água.

SEGURANÇA E COMISSIONAMENTO

Precauções de segurança (cont.)



- Risco de explosão e incêndio!
- Evite curto-circuitos: não utilize ferramentas não isoladas e não coloque nem deixe cair objetos metálicos sobre a bateria. Retire anéis, relógios de pulso e peças de vestuário com peças metálicas que possam entrar em contacto com os terminais da bateria.



- O eletrólito é altamente corrosivo.
- Durante o funcionamento normal desta bateria, não é possível o contacto com ácido. Se os recipientes das células estiverem danificados, o eletrólito imobilizado (ácido sulfúrico gelificado) é corrosivo como o eletrólito líquido.



- As baterias e os monoblocos são pesados. Garanta uma instalação segura! Utilize só equipamento de manuseamento adequado.
- Os ganchos de elevação não devem danificar os blocos, conectores ou cabos.
- Não exponha as baterias à luz solar direta sem proteção.
- As baterias descarregadas podem congelar. Por isso, guarde-as sempre num local protegido contra congelamento.



- Tensão elétrica perigosa!
- Evite o contacto e curto-circuitos.
- Cuidado – as peças metálicas da bateria estão sempre sob tensão. Não coloque ferramentas ou outros objetos sobre a bateria!



- Preste atenção aos perigos que podem ser causados pelas baterias.

O incumprimento das instruções de operação e a reparação com peças que não sejam originais invalidam a garantia.

Todas as falhas, funcionamentos deficientes e/ou defeitos da bateria, do carregador ou de qualquer outro acessório, têm de ser comunicados de imediato à nossa Assistência pós-venda.

Comissionamento

Os monoblocos da série MFP são fornecidos carregados. A bateria deve ser inspecionada para garantir que está em perfeitas condições físicas. Verifique:

- a limpeza da bateria. O compartimento das baterias tem de ser limpo antes da instalação.
- se os cabos das extremidades da bateria têm um bom contacto com os terminais e se a polaridade está correta, caso contrário, a bateria, o veículo ou o carregador podem ser destruídos.

Utilize sistemas de codificação especiais para baterias sem manutenção para dispositivos de carga com ficha e tomada, para evitar a ligação acidental ao tipo de carregador incorreto.

Nunca ligue um aparelho elétrico diretamente (por exemplo: sinalizador de aviso) a uma parte da bateria. Isto pode resultar em desequilíbrio das células durante a recarga, (ou seja, uma

perda de capacidade), risco de tempo de descarga insuficiente e danos nas células, o que também pode TER EFEITOS NA GARANTIA DA BATERIA.

Carregue a bateria (consulte a secção "Carregar") antes do comissionamento. Só devem ser ligados blocos com o mesmo estado de descarga (a mesma tensão e tolerância que aparece na tabela seguinte).

Tensão do bloco (V)	Tolerância máx. do valor médio - U_{bloc}
6	$\pm 0,035$
12	$\pm 0,049$

OPERAÇÃO E DESCARGA

Comissionamento (cont.)

Após a ligação, os terminais devem ser cobertos com massa lubrificante para proteção contra corrosão externa. A carga de binário de aperto especificada para os parafusos dos terminais e dos conectores é indicada na tabela à direita.

Polo plano M6	Poste cónico DIN
$6 \pm 1 \text{ Nm}$	$8 \pm 1 \text{ Nm}$
Tipo de monobloco	Valor específico

Operação

A norma aplicável é a EN 62485-3 "Baterias de tração para empilhadores industriais". A temperatura nominal de operação é 30 °C. A vida útil ideal da bateria depende das condições de operação (temperatura e profundidade de descarga). O intervalo de temperatura de utilização para a bateria é entre +15 °C e +35 °C. Qualquer utilização fora deste intervalo deve ser aprovada por um técnico de assistência. A vida útil ideal da bateria é obtida com a bateria a uma temperatura entre 25 e 30 °C. Temperaturas mais elevadas encurtam a vida útil da bateria (de acordo com o relatório técnico IEC1431) e temperaturas mais baixas reduzem a capacidade disponível. 45 °C é o limite superior de temperatura e as baterias não devem ser operadas acima desta temperatura. A capacidade da bateria muda com a temperatura e cai consideravelmente abaixo de 0 °C. A vida útil ideal da bateria depende das condições de operação (temperatura moderada e descargas iguais ou inferiores a 80% da capacidade nominal C_5). A bateria atinge a sua capacidade total após cerca de 10 ciclos de carga e descarga.

Descarga

As válvulas na parte superior da bateria não devem ser seladas ou cobertas. As ligações elétricas (p. ex., fichas) só devem ser feitas ou interrompidas na condição de circuito aberto. As descargas acima de 80% da capacidade nominal são descargas profundas e não são aceitáveis. Reduzem consideravelmente a expectativa de vida útil da bateria. As baterias descarregadas devem ser recarregadas de imediato e não devem permanecer na condição de descarregadas.

Descarga	Recarga
>40%	Todos os dias
<40%	A cada dois dias

O mesmo se aplica a baterias parcialmente descarregadas. As baterias descarregadas podem congelar. Limite a descarga a 80% da DoD. A presença de um limitador de descarga é imperativa, com um corte de energia definido em 1,90 volts por célula.

CARGA E IGUALIZAÇÃO

Carga

As baterias Powerbloc™ Dry podem ser recarregadas com carregadores de 50 Hz ou HF. Se pretender utilizar um carregador existente com perfil WUla ou IUla, deve verificar se o perfil está aprovado pelo nosso Departamento Técnico. Ligue a bateria apenas ao carregador atribuído corretamente, que seja adequado para o tipo de bateria.

Após qualquer mudança de cabos no carregador, o nosso técnico deve visitar o local para verificar a configuração do carregador. Não obstante, ao carregar, deve ser assegurada a ventilação adequada dos gases de carga. As tampas do recipiente da bateria e as coberturas dos compartimentos da bateria devem ser abertas

ou retiradas. Com o carregador desligado, ligue a bateria, garantindo que a polaridade está correta (positivo com positivo, negativo com negativo). Depois ligue o carregador.

Durante a carga a temperatura da bateria sobe cerca de 10 °C, pelo que esta só deve começar se a temperatura da bateria estiver abaixo de 35 °C. A temperatura do eletrólito da bateria deve ser pelo menos +15 °C antes da carga, caso contrário não se atingirá uma carga total sem definições específicas do carregador.

Utilize o fator de correção de acordo com a norma DIN VDE 0510-1 (draft) com -0,005 Vpc por °C.

Carga normal

É aplicada após uma descarga normal da bateria (até 60% de C_5), não é interrompida até à indicação de fim da carga no visor do carregador.

Não é necessário recarregar a bateria de imediato se, após um ciclo de utilização, a capacidade residual ainda for superior ou igual a 60% da sua capacidade. Nesse caso, é necessário recarregar, o mais tardar, no dia seguinte.

Carga de igualização

As cargas de igualização são usadas para salvaguardar a vida útil da bateria e manter a sua capacidade. As cargas de igualização são realizadas após cargas normais. São necessários após descargas profundas e recargas incompletas repetidas. Para as cargas de igualização, só podem ser utilizados os carregadores recomendados pelo fabricante da bateria.

Verificação da bateria

Após uma carga normal, meça:

- a tensão total
- a tensão por célula

NOTA: medir com intensidade constante de $I=0,033 C_5$ ou, se o carregador o conseguir, com "carga de igualização". As tensões para uma bateria nova serão superiores ou iguais a 2,65 volts por célula sob $I=0,033 C_5$.

Manutenção

O eletrólito é imobilizado. A densidade do eletrólito não pode ser medida. Nunca retire as válvulas de segurança do monobloco. Em caso de danos acidentais na válvula, contacte a nossa Assistência pós-venda para a substituição.

Diariamente

- recarregue a bateria após cada descarga superior a 40% C_5 .
- verifique o estado das fichas e dos cabos e certifique-se de que todas as coberturas de isolamento estão no lugar e em boas condições.

Semanalmente

Inspecione visualmente após a carga quanto a sinais de sujidade e danos mecânicos.

Trimestralmente

No final da carga, faça leituras de tensão no fim da carga, meça e registre:

- a tensão da bateria
- as tensões de cada célula

Se forem detetadas alterações significativas de leituras anteriores, ou diferenças entre os monoblocos, contacte a nossa Assistência pós-venda. Se o tempo de descarga da bateria não for suficiente, verifique:

- se o trabalho necessário é compatível com a capacidade da bateria
- as configurações do carregador
- as configurações do limitador de descarga.

Anualmente

Remoção do pó interno do carregador. Ligações elétricas: teste todas as ligações (tomadas, cabos e contactos). Monoblocos com terminais com inserção: verifique o binário de aperto dos parafusos. De acordo com a norma EN 1175-1, quando necessário, mas pelo menos uma vez por ano, a resistência do isolamento do empilhador e da bateria deve ser verificada por um eletricitista especializado. Os testes à resistência do isolamento da bateria devem ser feitos de acordo com a norma EN 1987-1. A resistência média do isolamento da bateria não deve ser inferior a 50 Ω por volt de tensão nominal (EN 62485-3). Para baterias até uma tensão nominal de 20 V, o valor mínimo é 1000 Ω .

ARMAZENAMENTO

Armazenamento e transporte

As baterias devem ser sempre armazenadas e transportadas de forma segura na vertical para evitar qualquer fuga de eletrólito.

Armazene a bateria totalmente carregada numa zona seca, limpa e à prova de congelamento.

Desligue sempre a bateria do veículo elétrico antes do armazenamento. Para facilitar a recarga das baterias, é aconselhável que não sejam armazenadas sem serem recarregadas durante mais de 3 meses a 20 °C e 2 meses a 30 °C.

O tempo de armazenamento deve ser considerado dentro da expectativa de vida útil da bateria.

Para garantir que a bateria está sempre pronta a ser utilizada podem ser escolhidos métodos de carga:

- carga de igualização mensal de acordo com a secção "Carga de igualização".
- carga de flutuação com 2,27 V x número de células.

Recarregue sempre a bateria antes de a pôr a funcionar.

O tempo de armazenamento deve ser tido em conta ao equacionar a vida útil da bateria.



A bateria deve ser reciclada



Risco ambiental!

Risco de poluição por chumbo.

Voltar ao fabricante!

As baterias com este símbolo devem ser recicladas.

As baterias que não forem devolvidas para o processo de reciclagem devem ser eliminadas como resíduos perigosos!

Ao utilizar baterias e carregadores de tração, o operador deve cumprir as normas, leis, regras e regulamentações atuais em vigor no país de utilização!

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Todos os direitos reservados. Proibida a distribuição não autorizada. As marcas comerciais e logótipos são propriedade da EnerSys e suas afiliadas, exceto CE e UKCA, que não são propriedade da EnerSys. Sujeito a revisões sem aviso prévio. Salvo erros e omissões

EMEA-PT-OM-PBD-0126

