



 **HAWKER**

evolution[®]

Baterias com certificação ATEX



MANUAL DO PROPRIETÁRIO

ÍNDICE

Introdução	3
Normas	4
Condições de utilização	4
Dados de classificação	5
Precauções de segurança.....	5
Segurança	6
Assistência	6
Manuseamento	6
Receção da sua bateria	7
Comissionamento	7
Manutenção	7
Descarga	8
Recarga	9
Temperatura	9
Condições na área circundante	10
Efeito da atmosfera explosiva nos materiais	10
Proteção contra outros perigos	10
Perigos de diferentes fontes de ignição	10
Resistência ao ataque de substâncias agressivas	10
Cuidados com a bateria	10
Armazenamento	11
Avarias	11

INTRODUÇÃO



A informação contida neste documento é essencial para o manuseamento seguro e a utilização adequada das baterias Evolution® com certificação ATEX. Contém uma especificação global do sistema, bem 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 que a utilização desta documentação e todas as atividades relacionadas estão em conformidade com os requisitos legais aplicáveis nos respetivos países.

Este manual do proprietário não se destina a substituir qualquer formação sobre o manuseamento e a operação das baterias Evolution® com certificação ATEX 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.

NORMAS E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Estas baterias Evolution® com certificação ATEX estão certificadas para utilização em áreas com riscos de explosão devido a gás ou poeiras.

- Grupo de explosão I Categoria M2/Mb mineração
- Grupo de explosão II Categoria 2 e 3 [Zona 1 2G/Gb, Zona 2 3G/Gc (Gás)]
- Grupo de explosão III Categoria 2 e 3 [Zona 21 2D/Db, Zona 22 3D/Dc (Pó)]

Devem estar em perfeitas condições e sem nenhum dano. Se notar algum dano ou que faltam acessórios, contacte o seu fornecedor nas primeiras 24 horas após a receção deste produto. As baterias de tração Ex foram concebidas para

utilização em aplicações alimentadas por bateria em áreas perigosas como: empilhadores elétricos de contrapeso, retráteis e de paletes, bem como varredoras de pavimentos e outro equipamento de limpeza. As células e os conectores estão em conformidade com a IP (proteção contra entrada) 65, e as caixas com a IP 23.

O design da ventilação patenteado permite que estas baterias de tração encaixem nos tamanhos de caixa padrão DIN e britânico existentes, oferecendo a mesma capacidade, como especificado pelo fabricante do empilhador - proteção 65, caixas com IP23

Normas

As baterias de tração Evolution® com certificação ATEX estão em conformidade com a Diretiva ATEX 2014/34/UE. A conformidade foi demonstrada com referência à seguinte documentação:

Certificados de exame CE de tipo:

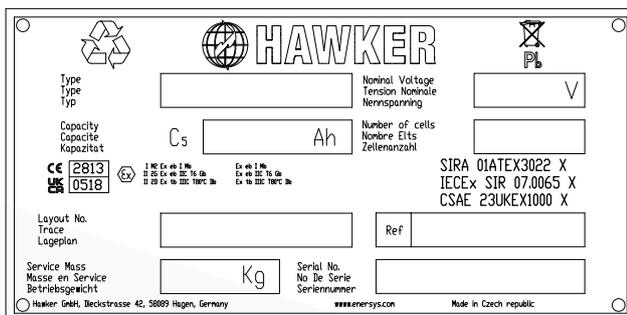
UKEX	ATEX	IECEX	Descrição
• CSAE 23UKEX1000X (baterias até 68,8 kWh)	• SIRA 01ATEX3022X • SIRA 01ATEX3025X	• SIRA IECEX® 07.0065X • SIRA IECEX® 07.0066X	• Baterias até 68,8 kWh • Baterias acima de 68,8 até 153,6 kWh
• CSAE 23UKEX1001X (baterias acima de 68,8 kWh até 153,6 kWh)	• SIRA 03ATEX3087U • SIRA 03ATEX3090U	• SIRA IECEX® 07.0063U • SIRA IECEX® 07.0064U	• Células de gel BS • Células de gel DIN

Os certificados ATEX aplicam-se à CEE e os certificados IECEX aplicam-se ao resto do mundo, com exceção da América do Norte (EUA e Canadá).

Notificação de garantia de qualidade: Sira 01 ATEX M103

Condições de utilização

Não carregue numa área perigosa.



Exemplo de etiquetagem da bateria

Dados de classificação

1. Capacidade nominal C_5 :	Ver a placa de tipo
2. Tensão nominal:	2.0 V x N.º de células
3. Corrente nominal de descarga:	$C_5/5$ h
4. S.G. nominal do eletrólito* Tipo PzV:	1,29 kg/l
5. Temperatura nominal Comissionamento:	30 °C

*Será atingida nos primeiros 10 ciclos

As baterias Evolution® com certificação ATEX são reguladas por válvula e não necessitam de manutenção. Ao contrário das baterias convencionais com eletrólito líquido, 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 células ventiladas, para proteger contra perigos da corrente elétrica, da explosão de gás eletrolítico e, com algumas limitações, do eletrólito corrosivo. As válvulas de baterias Evolution® com certificação ATEX nunca devem ser retiradas. Estas baterias não requerem a complementação com água destilada ou desmineralizada. As baterias Evolution® com certificação ATEX foram concebidas para um máx. de 4 anos de utilização.

Precauções de segurança



- Preste atenção às instruções de operação e guarde-as perto da bateria.
- Trabalho em baterias a ser feito apenas por pessoal qualificado!



- 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 and EN 50110-1.



- Não fumar!
- Não exponha as baterias a chamas abertas, brasas incandescentes ou faíscas, pois podem fazê-las explodir.



- 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.



- Risco de explosão e incêndio! Evitar curto-circuitos.
- **Cuidado:** As peças metálicas da bateria estão sempre sob tensão. Não coloque ferramentas ou outros objetos metálicos sobre a 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 as células são pesadas.
- Garanta uma instalação segura! Utilize apenas equipamento de manuseamento adequado. Os ganchos de elevação não devem danificar as células, os conectores ou os cabos.

Precauções de segurança (cont.)



- Tensão elétrica perigosa!



- Preste atenção aos perigos que podem ser provocados pelas baterias

O incumprimento das instruções de operação e a reparação com peças não originais invalidam a garantia. Todos os códigos de falhas, avarias e defeitos da bateria, do carregador ou de qualquer outro acessório, têm de ser comunicados de imediato ao centro de assistência da EnerSys®.

Segurança

Lembre-se sempre de que a bateria é uma fonte de energia. Mesmo quando totalmente descarregada, ainda tem energia suficiente para causar danos graves.

Siga as seguintes regras de segurança:

- Nunca carregue uma bateria Ex numa área zonada controlada.
- Nunca desligue a bateria numa área zonada. Isole os circuitos antes de desligar a bateria fora de uma área zonada.

- Nunca abra a cobertura da bateria numa área zonada.
- Utilize sempre fichas CC certificadas para a ligação à bateria.
- Nunca utilize a bateria se os cabos estiverem danificados ou descarnados.
- Nunca utilize a bateria se as fichas CC estiverem danificadas.
- Nunca tente reparar a bateria. Contacte o seu centro de assistência autorizado recomendado.

Assistência

O seu técnico de assistência autorizado local fornece ajuda e apoio localmente. Este manual fornece orientações de natureza geral. O nosso técnico irá ajudá-lo a interpretar as suas necessidades relativamente aos seus requisitos particulares.

O seu técnico autorizado pode responder a questões fora do âmbito deste manual e obter ajuda especializada, caso seja necessária. A sua bateria é um investimento dispendioso e foi concebida para ser utilizada numa área zonada, e o nosso objetivo é ajudá-lo a obter os melhores resultados possíveis com ela. Não hesite em contactar o seu centro de assistência local se tiver alguma questão relacionada com a bateria.

Manuseamento

As baterias Ex de chumbo-ácido são muito pesadas. Utilize sempre equipamento móvel aprovado quando tentar trocar as baterias. Ao elevar e manusear as baterias Ex, utilize o equipamento de elevação aprovado correto e mantenha a bateria numa posição vertical. Devido à grande variedade de tipos de veículos elétricos, de modelos de recipientes de baterias, de equipamento utilizado e de métodos de troca de baterias, não é possível dar instruções detalhadas sobre os procedimentos a seguir ao trocar as baterias num veículo elétrico. O fabricante do veículo ou do equipamento de troca de baterias deve indicar o método e o procedimento corretos.

Receção da sua bateria

Não leve a cabo nenhum dos seguintes procedimentos numa área zonada. 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. A possibilidade de a bateria ser ligada com a polaridade errada é evitada marcando as polaridades de forma visível junto à ficha de ligação com uma cor de identificação (vermelho para positivo e azul para negativo).

A possibilidade de o isolamento dos cabos de tensão da bateria em geral ser cortado para expor o condutor é evitada revestindo o isolamento com material de retenção de cabos (ou seja, invólucro em espiral). Retire todo o material de embalagem e examine os recipientes, etc. com cuidado para se certificar de que não existem danos físicos.

Se a bateria não for para ser utilizada no momento da receção, consulte a secção "Armazenamento" na página 11.

Comissionamento

Os cabos do carregador devem ser ligados de forma a garantir um contacto bom e que a polaridade está correta. Caso contrário, a bateria, o veículo ou o carregador podem ser danificados. Passe um pano húmido nas partes superiores e laterais das células e do recipiente para remover pó e água. Nunca é de mais salientar que as células têm de estar limpas. Verifique se todas as ligações estão bem apertadas.

O binário de aperto especificado para os parafusos dos pólos é de 25 + 2 Nm (parafuso M10).

Certifique-se de que as células estão facilmente acessíveis para testes. Isto irá facilitar a manutenção regular. Verifique se o compartimento da bateria está bem drenado e ventilado e se não há risco de objetos metálicos caírem através da ventilação superior da bateria. Certifique-se de que a bateria está bem assente

e segura na sua caixa e utilize uma embalagem adequada para evitar qualquer movimento quando o veículo estiver em movimento. Os cabos devem ser flexíveis e de comprimento suficiente para evitar pressão no cabo ou nos terminais certificados aos quais os cabos estão ligados. Se for utilizar uma bateria Ex nova numa aplicação em relação à qual não haja certeza sobre a área zonada, contacte o seu inspetor de fábrica local. Nunca ligue um aparelho elétrico (por exemplo, um sinalizador de aviso) diretamente a algumas células da bateria. Isto pode resultar num desequilíbrio das células durante a recarga, ou seja, uma perda de capacidade, o risco de tempo de descarga insuficiente ou danos nas células, o que pode TER EFEITOS NA GARANTIA DA BATERIA.

Depois a bateria é carregada de acordo com a secção "Carregar" na página 9.

Manutenção

O eletrólito é imobilizado num gel. A densidade do eletrólito não pode ser medida.

- Nunca reabasteça com água!
- Nunca retire a válvula de segurança da célula em caso de danos acidentais na válvula. Contacte o nosso Centro de assistência pós-venda para a substituição.

Diariamente

Recarregue a bateria após a descarga.

- **Lembre-se**, nunca carregue uma bateria Ex numa área zonada, mesmo que esteja disponível equipamento de carga aprovado. Verifique sempre se o carregador está a funcionar corretamente.
- Verifique se as fichas e as tomadas estão em bom estado.

Manutenção (cont.)

Semanalmente

Verifique todas as ligações e cabos de arranque quanto a qualquer isolamento puído ou desgastado. Se notar fios desfiados ou isolamento desgastado, retire a **bateria de serviço de imediato** e coloque-a numa área segura fora da área zonada. **Não tente reparar uma bateria Ex.** Contacte o seu representante local de assistência da EnerSys®.

Verifique se todos os isoladores e tampões de ventilação estão no lugar e se os tampões da bateria estão em boas condições.

Certifique-se de que a parte de cima da bateria está limpa e seca. A sujidade e a humidade podem criar caminhos de rastreamento para a electricidade e causar uma faísca numa área zonada. Se houver corrosão no recipiente metálico, raspe-o e neutralize a área com uma solução de água e bicarbonato de sódio ou amoníaco diluído e proteja a peça contra corrosão adicional pintando-a com tinta à prova de ácido.

Mensalmente

Faça leituras da tensão de fim de carga em $C_5/100$ e depois meça e registre:

- a tensão da bateria
- a tensão de cada célula

Se forem detetadas alterações significativas das medições anteriores ou diferenças entre as células

ou baterias monobloco, contacte um representante da Assistência da EnerSys®.

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

Verifique com atenção:

- o estado das fichas: certifique-se de que existe um contacto bom entre as fichas, sem sinais de sobreaquecimento.
- o estado dos cabos de saída. Se verificar o binário de aperto, terá de utilizar uma chave dinamométrica em relação ao valor recomendado: 25+2 Nm

De acordo com a norma EN 1175-1, a resistência do isolamento do empilhador e da bateria deve ser verificada por um electricista especializado, pelo menos uma vez por ano. Os testes à resistência do isolamento da bateria devem ser feitos de acordo com a norma EN 1987, Parte 1. A resistência do isolamento da bateria assim determinada não deve ficar abaixo de um valor de 50 Ω por Volt de tensão nominal, em conformidade com a EN 62485-3. Para baterias com uma tensão nominal até 120 V, o valor mínimo é 1000 Ω .

Descarga

As aberturas de ventilação não podem ser vedadas ou cobertas. As ligações eléctricas (p. ex., fichas) só devem ser feitas ou interrompidas na condição de circuito aberto. Para conseguir a vida útil ideal da bateria, devem ser evitadas as descargas de operação de mais de 80% da capacidade nominal (descarga profunda). Reduzem a vida útil da bateria. Para medir o estado de descarga, utilize apenas os indicadores de descarga recomendados pelo fabricante da bateria (presença imperativa de um limitador de descarga com corte de energia a 1,83 Vpc de tensão de operação a 80% de DOD C5, quando o tempo de recarga é 12 horas e 1,87 Vpc a 60% de DOD C5 quando o tempo de recarga é 8 horas). As baterias descarregadas devem ser recarregadas e nunca deixadas descarregadas durante muito tempo.

As baterias Evolution® com certificação ATEX podem ser utilizadas em aplicações de serviço normal com o máx. de um ciclo por dia. DOD 80% C5 e um máximo de 6 dias por semana.

Evite aplicações em que:

- não há tempo de repouso disponível para a bateria arrefecer;
- o funcionamento da bateria provoca um aumento elevado da temperatura durante a operação.

Recomenda-se que a bateria seja descarregada uniformemente e desaconselha-se a utilização de derivações numa parte da bateria. Para ultrapassar este problema, deve ser utilizado um conversor CC-CC para permitir que cargas auxiliares sejam fornecidas a partir de toda a bateria.

NOTA: O conversor CC-CC e o equipamento auxiliar têm de ser certificados para utilização numa área zonada. O desempenho da bateria está relacionado diretamente com a temperatura. As baterias estão classificadas a 30 °C. Se a temperatura da bateria for inferior, o desempenho disponível é reduzido. Por isso, é necessária capacidade adicional quando as baterias são utilizadas em áreas com temperaturas ambiente baixas (p. ex., câmaras frigoríficas).

Recarga

NOTA: Nunca recarregue uma bateria Ex numa área zonada.

Deve ser feita uma carga completa todos os dias úteis com um carregador aprovado pela EnerSys®.

O tempo de carga para uma bateria descarregada a 80% deve ser de 12 horas, ou 8 horas para uma bateria descarregada a 60% com o carregador de alta frequência devidamente atribuído. Após qualquer mudança de cabos no carregador, o nosso técnico deve visitar o local para verificar o carregador.

As baterias Evolution® com certificação ATEX têm uma baixa emissão de gás. Não obstante, ao carregar, deve ser assegurada a ventilação adequada dos gases de carga (EN 62485-3).

As tampas dos recipientes das baterias e as coberturas dos compartimentos das baterias devem ser abertas ou retiradas. Com o carregador desligado, ligue a bateria, garantindo que a polaridade está correta. (Positivo com positivo, negativo com negativo). Agora ligue o carregador.

Se o carregador não foi adquirido com a bateria, convém o departamento de assistência do fabricante verificar a sua adequação. Ao carregar, deve ser assegurada a ventilação adequada dos gases de carga.

As baterias PzV (baterias Evolution® com certificação ATEX) têm baixas emissões de gás, pelo que alguns gases de carga podem ter sido expelidos.

As tampas do recipiente da bateria e as coberturas dos compartimentos da bateria devem ser abertas ou retiradas.

Durante a carga, a bateria deve ser retirada do compartimento da bateria fechado no empilhador. A ventilação deve cumprir a norma EN 62485-3.

O comprimento do cabo CC entre o carregador e a bateria afeta a queda de tensão para a unidade de controlo do carregador. O cabo não deve ser prolongado sem consultar o fabricante do carregador e o fornecedor da sua bateria Ex previamente. Em situações em que a bateria está geralmente só muito ligeiramente descarregada, pode ser uma opção recarregar a bateria em intervalos menos frequentes, talvez a cada dois dias. Nessas circunstâncias, consulte o seu técnico de assistência local.

Não desligue a bateria antes de desligar o carregador.

O seu centro de assistência local deve aprovar qualquer sistema de gestão de cargas, caso contrário a garantia pode ser invalidada.

Igualização

As cargas de igualização são usadas para otimizar a vida útil da bateria e manter a sua capacidade. Uma carga de equalização única é feita automaticamente todas as semanas 8 horas após o fim da carga com um carregador HF.

Mas lembre-se, nunca, em momento algum, carregue uma bateria Ex numa área zonada.

Temperatura

O intervalo de temperatura de utilização para a bateria é entre +5 °C e +35 °C. Qualquer utilização fora deste intervalo deve ser aprovada por um técnico de assistência da EnerSys®. A vida útil ideal da bateria é obtida com a bateria a uma temperatura entre 25 e 30 °C. Temperaturas elevadas encurtam a vida útil da bateria de acordo com o relatório técnico IEC 1431, enquanto temperaturas mais baixas reduzem a capacidade disponível.

A temperatura na superfície nunca deve ultrapassar os 80 °C na área explosiva. Se a temperatura do eletrólito atingir os 55 °C durante

a carga, aguarde que a bateria arrefeça antes de a utilizar na área explosiva. Se for detetada uma bateria quente, deve ser retirada da área zonada controlada e deixada arrefecer até à temperatura ambiente. Deve ser realizada uma investigação sobre o motivo pelo qual a bateria está a aquecer antes de voltar a ser colocada em serviço.

Razões possíveis para a bateria estar a aquecer são que pode haver uma falha no equipamento que ela está a alimentar ou pode ter ocorrido uma falha nas células dela. Em caso de suspeita de um problema com a bateria, contacte o seu centro de assistência local.

PERIGOS E CUIDADOS

Condições na área circundante

O aparelho foi concebido para lidar com as condições previstas na área circundante.

Efeito da atmosfera explosiva em materiais

Não se conhecem reações dos materiais selecionados a qualquer atmosfera explosiva à qual o aparelho possa ser submetido.

Proteção contra outros perigos

O aparelho não causa ferimentos ou danos quando utilizado como especificado no manual de instalação e operação.

Perigos de diferentes fontes de ignição

O aparelho não produz faíscas ou arcos elétricos inflamáveis. O aparelho também foi concebido para não produzir fontes de ignição potenciais a partir de fontes eletromagnéticas, acústicas ou óticas, ou outras fontes de energia externas.

Resistência ao ataque de substâncias agressivas

As células individuais contêm ácido sulfúrico. Estas células e invólucros que compõem o aparelho são construídos com materiais resistentes aos ataques ácidos. Consulte a folha de dados do fabricante.

Cuidados com a bateria

A bateria deve ser mantida sempre limpa e seca para evitar fugas de corrente. Qualquer líquido no tabuleiro da bateria deve ser extraído e eliminado da forma prescrita.

Os danos no isolamento do tabuleiro devem ser reparados após a limpeza para garantir que o valor do isolamento está em conformidade com a norma EN 62485-3 e para evitar a corrosão do tabuleiro. Se for necessário remover células, convém recorrer ao nosso departamento de assistência para o fazer.

Armazenamento

Se as baterias forem retiradas de serviço por um período prolongado, devem ser armazenadas na condição de totalmente carregadas, numa divisão seca e à prova de congelamento. Para garantir que a bateria está sempre pronta a ser utilizada podem ser escolhidos métodos de carga:

1. Uma carga de igualização mensal (consulte "Igualização" na secção "Recarga"), ou
2. Carga de flutuação numa tensão de carga de 2,27 V x o número de células.

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

Nunca deixe uma bateria ligada a um empilhador durante muito tempo. O armazenamento em circuito aberto não é permitido quando em estado descarregado.

Avárias

Se forem detetadas avarias na bateria ou no carregador, deve contactar o nosso departamento de assistência de imediato. As medições referidas na secção "Manutenção mensal" na página 8 irão facilitar a deteção e eliminação de falhas. Um contrato de assistência connosco irá facilitar a deteção e correção atempadas de falhas.



A bateria deve ser reciclada



Eliminação e de volta para o fabricante!

Elimine sempre o recipiente da bateria e as células através do seu centro de assistência local. Não tente desmontar a bateria ou as células de forma alguma. Quando o produto tiver falhado e já não for reparável, armazene-o fora da área zonada até ser removido para recuperação.

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

© 2025 EnerSys. Todos os direitos reservados. As marcas comerciais e logótipos são propriedade da EnerSys® e das suas afiliadas, exceto IEC, IECEX, UKCA e CE, que não são propriedade da EnerSys®. Sujeito a revisões sem aviso prévio. Salvo erros e omissões.

EMEA-PT-OM-EV-ATEX-0225

EnerSys®

Power/Full Solutions