



Baterias com certificação ATEX



MANUAL DO PROPRIETÁRIO

ÍNDICE

Introdução	3
Sobre	4
Conformidade	4
Condições de utilização	5
Precauções de segurança.....	6
Carregar	7
Assistência	7
Manuseamento	7
Receção da sua bateria	7
Comissionamento	8
Segurança operacional	8
Condições de operação	8
Descarregar	9
Carregar	9
Carga de igualização	10
Manutenção	10
Cuidados da bateria.....	11
Armazenamento	11
Falhas.....	11

INTRODUÇÃO



A informação contida neste documento é essencial para o manuseamento seguro e a utilização adequada de baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX para alimentar empilhadores industriais elétricos. 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 do empilhador industrial ou de baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX que possa ser exigida pela legislação e/ou normas locais do setor. Devem ser asseguradas formação e instrução adequadas de todos os utilizadores antes de qualquer contacto com o sistema de baterias.

Consulte os termos e abreviaturas no final deste documento.

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

A sua segurança e a segurança dos outros é muito importante

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

SOBRE E CONFORMIDADE

Sobre

As baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula (VRLA), de placas finas de chumbo puro (TPPL) NexSys® TPPL estão certificadas de acordo com as normas ATEX (conceito de segurança reforçada Exe) para utilização em áreas perigosas onde existe risco de explosão devido a gás ou poeiras. Estas baterias fazem parte dos seguintes grupos e categorias de equipamento:

- Grupo I, categoria M2/Mb
- Grupo II, categorias 2 e 3 (Zona 1 2G/Gb, Zona 2 3G/Gc)
- Grupo III, categorias 2 e 3 (Zona 21 2D/Db e Zona 223D/Dc)

Em relação às baterias convencionais com certificação ATEX, o design de ventilação exclusivo dos tabuleiros de baterias EnerSys® permite a seleção de uma bateria de maior capacidade para um determinado compartimento de bateria disponível do fabricante do empilhador. Ao contrário das baterias convencionais com eletrólito líquido, as baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX são baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula com eletrólito imobilizado. 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. A operação de baterias VRLA requer precauções de segurança semelhantes às das baterias ventiladas; especificamente, existem riscos associados a perigos elétricos, corrosivos e explosivos. As válvulas da bateria nunca devem ser retiradas. Estas baterias não exigem a complementação com água destilada ou desmineralizada. Este manual deve ser utilizado em conjunto com o manual para baterias NexSys® TPPL padrão, que está disponível em www.enersys.com. Aquando da receção, as baterias devem estar em perfeitas condições e sem qualquer dano. Se notar algum dano ou se faltarem acessórios, contacte o seu fornecedor de imediato. As baterias NexSys® com certificação ATEX foram concebidas para utilização em aplicações alimentadas por baterias (como empilhadores elétricos de contrapeso, retráteis e de paletes) em áreas perigosas. As células e conectores NexSys® têm uma IP (proteção contra entrada) de 65; e caixas de 23 (quando as tampas estão instaladas). A utilização de equipamento elétrico, como conversores CC-CC, alarmes de baixa tensão e dispositivos de monitorização Wi-iQ®, é proibida, a menos que esteja certificado para utilização em áreas perigosas e instalado fora da bateria.

Conformidade

As baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX estão em conformidade com a disposição relevante da Diretiva ATEX 2014/34/UE.

A conformidade foi demonstrada relativamente à seguinte documentação:

ATEX	IECEx	UKEX	Descrição do certificado
SIRA 01ATEX3022X	SIRA IECEx 07.0065X	CSAE 23UKEX1000X	Baterias até 68,8 kWh
SIRA 03ATEX3090U	SIRA IECEx 07.0064U		Células NexSys (e de gel) de tamanho DIN

NOTAS:

- Os certificados ATEX aplicam-se à UE, enquanto os certificados IECEx se referem ao resto do mundo (exceto América do Norte).
- Notificação de garantia de qualidade: SIRA 01 ATEX M103.

- Os dados de classificação aplicáveis para baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX são os seguintes:

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

Estas células estão em conformidade com as cláusulas seguintes: EN/IEC 60079-0 cláusula 23.3 (Tipos de células), 23.6 (Intermutabilidade), 23.8 (Fuga), 23.9 (Ligações), 23.10 (Orientação) e 23.11 (Substituição de células ou baterias) e EN/IEC 60079-7 cláusula 5.6 (Classificação), 5.6.3.1 (Tipos de baterias permitidas), 5.6.3.3 (Células), 5.6.3.4 (Ligações) e 6.6.3 (Teste de choque).

CONFORMIDADE E CONDIÇÃO

Conformidade (cont.)

Quando são montadas numa bateria, as cláusulas restantes da EN/IEC 60079-7 têm de ser consideradas com referência particular às cláusulas da EN/IEC 60079-0: cláusula 23.2 (Baterias), 23.4 (Células numa bateria), 23.5 (Classificação de uma bateria), 23.11 (Substituição de células ou baterias) e da EN/IEC 60079-7: cláusula 5.6.3.2 (Contentores de baterias), 5.6.4 (Carga de células e baterias), 6.6.2 (Resistência do isolamento) e 6.6.4 (Ventilação).

As células abrangidas por este certificado devem ser instaladas em série, num invólucro de bateria adequado, juntamente com células com o mesmo sistema eletroquímico, design e capacidade nominal, que seja fabricado pela EnerSys®. O invólucro da bateria deve proteger contra impacto mecânico.

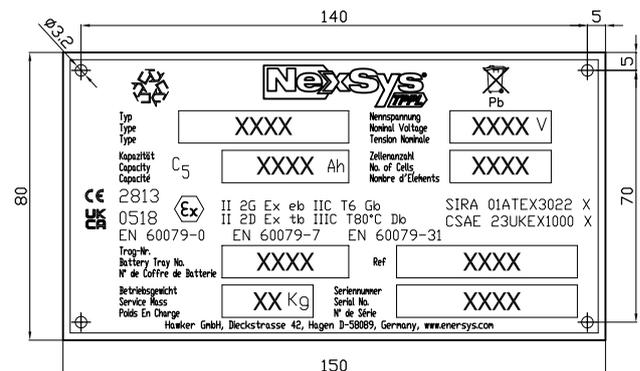
As células devem ser instaladas numa orientação vertical, com os conectores elétricos no topo.

Este equipamento inclui peças não condutoras que podem gerar um nível inflamável de cargas eletrostáticas em determinadas condições extremas. O utilizador deve garantir que o equipamento não é instalado num local onde possa estar sujeito a condições externas (como vapor a alta pressão) que possam causar a acumulação de cargas eletrostáticas em superfícies não condutoras. Além disso, a limpeza do equipamento deve ser feita apenas com um pano húmido.

As células devem ter um intervalo de temperatura de serviço certificado de -20 °C a +60 °C, que deve ser tido em conta quando utilizadas numa bateria. As condições de operação da bateria têm prioridade.

Condições de utilização

Não carregue numa área perigosa.



Um exemplo de etiqueta ATEX NexSys® TPPL

Precauções de segurança



- Respeite as instruções de operação e guarde-as perto da bateria.
- O trabalho nas baterias só pode ser realizado por pessoal especializado!



- Use óculos e vestuário de proteção quando executar trabalhos nas baterias.
- Respeite as normas de prevenção de acidentes em vigor no país onde a bateria é utilizada ou as normas EN 62485-3, EN 50110-1.



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



- 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 (absorvido no separador) é corrosivo, tal como o eletrólito líquido.



- As baterias são pesadas. Garanta uma instalação segura! Utilize só equipamento de manuseamento adequado.
- Os ganchos de elevação não devem danificar os conectores das células ou os 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!
- Evitar curto-circuitos: As baterias NexSys® são passíveis de correntes de curto-circuito elevadas.
- Cuidado — as peças metálicas da bateria estão sempre ativas. Não coloque ferramentas ou outros objetos sobre a bateria!



- Preste atenção aos perigos, por exemplo, derrames, fugas ou ácido, que podem ser causados pelas baterias.

Qualquer trabalho realizado na bateria deve estar em conformidade com a norma EN 60079-19 e as instruções de operação da EnerSys®. Todas as peças com defeito devem ser substituídas por peças fornecidas pela EnerSys®. Não deve ser feita nenhuma tentativa para reparar peças defeituosas. Não aderir a isto anula a garantia e a certificação.

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

A bateria foi concebida para ser utilizada dentro das condições na área circundante prevista.

Não se conhecem reações dos materiais utilizados a qualquer das atmosferas explosivas com as quais possam entrar em contacto. Em caso de dúvida, contacte a EnerSys®.

O dispositivo não causa ferimentos ou danos quando utilizado como especificado neste manual e no manual da bateria NexSys® TPPL padrão.

Precauções de segurança (cont.)

O dispositivo não produz faíscas ou arcos elétricos inflamáveis quando utilizado de acordo com este manual de instruções. O dispositivo foi concebido para não produzir potenciais fontes de ignição a partir de fontes eletromagnéticas, acústicas, óticas ou outras fontes de energia externas.

As células individuais contêm ácido sulfúrico. Estas células são construídas a partir de materiais resistentes a ataques ácidos.

Siga as práticas de segurança abaixo:

- Nunca carregue a bateria NexSys® TPPL com certificação ATEX numa área zonada controlada, a menos que sejam cumpridas condições especiais, definidas pelos fabricantes do equipamento.

- Nunca desligue uma bateria sob carga numa área zonada.
- Nunca abra a tampa da bateria (se existir) numa área zonada.
- Utilize sempre fichas CC certificadas para a ligação à bateria.
- Nunca utilize a bateria se os cabos estiverem danificados ou expostos.
- Nunca utilize a bateria se as fichas CC estiverem danificadas.
- Nunca tente fazer assistência à bateria. Contacte o seu centro de assistência autorizado recomendado.
- Qualquer assistência realizada deve estar em conformidade com as diretivas ATEX.
- Nunca misture células de tipos ou capacidades diferentes dentro de uma bateria.

Assistência

O seu técnico de assistência autorizado local fornece ajuda e apoio. Este manual fornece orientações de natureza geral. O técnico irá ajudá-lo a interpretar as suas necessidades em relação aos seus requisitos particulares. O seu técnico pode responder a questões que estejam fora do âmbito deste manual. Não hesite em contactar o seu centro de assistência local se tiver alguma questão relacionada com a sua bateria.

Manuseamento

Dado que as baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX são pesadas, utilize sempre o equipamento adequado quando tentar manusear baterias. Ao elevar e manusear baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX, utilize o equipamento de elevação adequado e aprovado e mantenha a bateria numa posição vertical. Devido à vasta gama de tipos de veículos elétricos, designs de contentores de baterias, equipamento utilizado e métodos de substituição de baterias, não é possível dar instruções detalhadas sobre os procedimentos a seguir ao substituir as baterias num veículo elétrico específico. O fabricante do veículo ou do equipamento de mudança de baterias deve fornecer o método e o procedimento corretos.

Receção da sua bateria

Remova toda a embalagem e examine a bateria completa com cuidado para se certificar de que não existem danos físicos. Se a bateria não for colocada em serviço de imediato, consulte as orientações de armazenamento na secção "Armazenamento."

Comissionamento

As baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX são fornecidas carregadas. Verifique o seguinte:

1. A limpeza da bateria e do compartimento da bateria do veículo.
2. Certifique-se de que existem sistemas para evitar que a sua bateria seja ligada a um equipamento de carga inadequado. Certifique-se de que todas as ligações estão corretas e de que as polaridades positiva e negativa, que estão indicadas claramente nas fichas, são respeitadas. Uma ligação incorreta pode resultar em danos na bateria, no veículo ou no carregador.
3. Certifique-se de que qualquer equipamento de carga é adequado para utilização com baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX.
4. Carregue a bateria antes da primeira utilização.
5. Em caso de dúvida relativamente à natureza da área perigosa, contacte o representante do equipamento.

Segurança operacional

As baterias devem ser utilizadas de acordo com a norma EN 62485-3 ("Requisitos de segurança para baterias secundárias e instalações de baterias - Parte 3") e a Diretiva 1999/92/CE ("Prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores suscetíveis de serem expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas").

Condições de operação

O intervalo de temperatura de operação aprovado pela ATEX é de -20 °C a 40 °C.

A vida útil da bateria depende de várias condições de operação, em particular da temperatura de operação e da profundidade de descarga. A vida útil ideal da bateria é obtida com a bateria a uma temperatura entre +15 °C e +35 °C para maximizar o seu desempenho e vida útil. Temperaturas elevadas reduzem a vida da bateria. Temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

Operar a uma profundidade de descarga de 60% ou menos maximizará a vida útil da bateria. A descarga máxima permitida é de 80% de capacidade nominal C_5 . Quando nova, a bateria atinge a sua capacidade total após cerca de três ciclos de carga/descarga.

DESCARREGAR E CARREGAR

Descarregar

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 (sem carga). As descargas superiores a 80% da capacidade nominal são categorizadas como descargas profundas e não são aceitáveis, pois reduzem consideravelmente a expectativa de vida da bateria. As baterias descarregadas DEVEM ser recarregadas de imediato e NÃO DEVEM ficar descarregadas.

NOTA: A declaração que se segue só se aplica a baterias descarregadas parcialmente.

As baterias descarregadas podem congelar.

Limite a descarga a um máximo de 80% da profundidade de descarga (DoD). O ciclo de vida da bateria depende da DoD. Quanto mais elevada for a DoD, mais curto é o ciclo de vida. É necessária a presença de um limitador de descarga no veículo.

Em caso de descarga com correntes na faixa de I_1 a I_5 , devem ser utilizadas as definições de corte de energia seguintes:

- 60% DoD 1,96 V
- 80% DoD 1,92 V

No caso de correntes mais baixas, peça aconselhamento à EnerSys®.

Carregar

NOTA: Nunca recarregue uma bateria NexSys® TPPL com certificação ATEX na área zonada, a menos que sejam cumpridas condições especiais definidas pelos fabricantes do equipamento.

As baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX devem ser carregadas com carregadores EnerSys® apropriados. A utilização de carregadores não especificados invalidará a garantia. As baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX são adequadas para aplicações de rendimento padrão e rendimento elevado. Em aplicações de rendimento padrão, o carregador (taxa de carga 0,2-0,25) irá recarregar a bateria a partir de uma profundidade de descarga de 80% em cerca de 6 horas.

São permitidas cargas de oportunidade curtas (é permitida uma carga de oportunidade entre as cargas principais com um rendimento energético máximo de 100% C_5).

Em circunstâncias normais, as baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX têm emissões de gás extremamente baixas. Por motivos de segurança, ao calcular os níveis de emissão de gás, utilize 1,5 A/100 Ah C_5 . Devem ser tomadas medidas para ventilar os gases de carga. As portas, as coberturas dos contentores das baterias (se existirem) e as coberturas dos compartimentos das baterias devem ser abertas ou retiradas aquando da carga. As aberturas de ventilação não podem ser vedadas ou cobertas. As ligações elétricas (p. ex., fichas) só devem ser feitas ou interrompidas em condições de circuito aberto. Para carregar a bateria, ligue-a ao carregador, certificando-se de que está desligado. Assegure-se de que as polaridades positiva e negativa estão corretas. As baterias NexSys® TPPL com certificação ATEX devem ser totalmente carregadas pelo menos uma vez por semana.

Taxa de carga	De 80% de profundidade de descarga a carga total	De 60% de profundidade de descarga a carga total	De 40% de estado de carga a 80% de estado de carga
0,25 C_5	5,5 horas	4,75 horas	1,6 horas
0,20 C_5	6,25 horas	5,25 horas	2 horas

Carga de igualização

Os carregadores NexSys®, NexSys® + e Lifespeed iQ™ fornecerão automaticamente uma carga de igualização, após uma carga total normal (condições incorporadas no perfil de carga).

Manutenção

Como o eletrólito está imobilizado, a sua densidade não pode ser medida. Nunca retire as válvulas de segurança das células. Em caso de danos acidentais nas válvulas, contacte a EnerSys® para a substituição.

Diariamente

Recarregue a bateria após cada descarga. 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. Se for visível algum dano, retire a bateria do serviço de imediato e coloque-a numa área segura fora da zona de perigo. Não tente reparar uma bateria NexSys®TPPL com certificação ATEX, a menos que esteja qualificado para o fazer. Contacte a EnerSys® ou o seu representante de assistência autorizado para obter assistência.

Semanalmente

Inspecione a bateria visualmente quanto a sinais de sujidade e danos mecânicos em todos os componentes. Preste atenção às fichas e cabos de carga da bateria.

Trimestralmente

Recomenda-se fazer leituras da tensão no final da carga, bem como medir e registar:

- a tensão da bateria completa
- a tensão de cada célula

Se forem detetadas alterações significativas de leituras anteriores ou diferenças entre as células, contacte um representante de assistência da EnerSys® para obter assistência. Se o tempo de funcionamento da bateria não for o expectável, verifique:

- se a aplicação necessária corresponde à capacidade da bateria
- as configurações do carregador
- se necessário, as definições do limitador de descarga no veículo.

Anualmente

Retire o pó da bateria. Teste todas as ligações (tomadas, cabos e contactos). A resistência do isolamento do empilhador e da bateria deve ser verificada por um electricista qualificado de acordo com a norma EN 1175-1 pelo menos uma vez por ano. Os testes à resistência do isolamento da bateria devem ser realizados de acordo com a norma EN 1987-1. A resistência mínima do isolamento deve ser de 50 Ω por volt da tensão nominal e a resistência mínima da bateria não deve ser inferior a 1 k Ω , independentemente da tensão (ref. norma EN 62485-3).

A integridade das caixas também deve ser monitorizada para garantir que o equipamento de elevação não causou nenhum dano. Qualquer orifício de elevação que exista no tabuleiro deve ser verificado quanto a potenciais danos. Não deve ser visível nenhum sinal de deformação.

Cuidados da bateria

A bateria deve ser mantida sempre limpa e seca para evitar fugas de corrente. A limpeza deve ser feita de acordo com o código de práticas da ZVEI "Limpeza de baterias de tração de veículos". Qualquer líquido no tabuleiro da bateria deve ser extraído e eliminado de forma correta. Os danos no isolamento do tabuleiro devem ser reparados após a limpeza para garantir que o valor do isolamento está em conformidade com a EN 62485-3 e para evitar a corrosão do tabuleiro.

Se for necessário remover células, contacte o representante de assistência da EnerSys®.

Armazenamento

As baterias são enviadas do fabricante totalmente carregadas. O estado da carga diminui com o tempo de armazenamento. Devido a reações químicas parasitas, todas as baterias perdem a sua energia armazenada quando são deixadas em circuito aberto. A taxa de autodescarga não é linear e aumenta com o decréscimo do estado da carga. As temperaturas elevadas reduzem significativamente a vida útil de armazenamento, pois aumentam a taxa de autodescarga. Se o empilhador/veículo for estar sem ser utilizado durante mais de 48 horas, a chave de ignição deve ser retirada e todo o equipamento auxiliar (como luzes, sinalizadores, computador de bordo, etc.) deve ser desligado.

O tempo de armazenamento padrão para uma bateria não instalada num empilhador é de um mês sem necessidade de recarga. O tempo máximo de armazenamento é de 6 meses a 20 °C, desde que a bateria esteja totalmente carregada quando for armazenada e que outros equipamentos que possam causar a descarga da bateria estejam desligados. É aconselhável fazer uma inspeção e uma verificação da tensão de circuito aberto ao fim de três meses e implementar uma carga de atualização, se necessário.

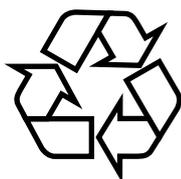
Falhas

Se forem detetadas falhas na bateria ou no carregador, o representante da assistência da EnerSys® deve ser contactado de imediato.

As medições indicadas na secção "Manutenção trimestral" irão facilitar a deteção de falhas e a sua eliminação. Um contrato de assistência com a EnerSys® irá facilitar a deteção e correção de falhas e garantir que a bateria tem o melhor desempenho.



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!

Este documento é uma tradução da versão original publicada em inglês (https://www.enersys.com/4acc1a/globalassets/documents/product-documentation/_enersys/emea/legacy/batteries/nexsys/nexsys-core/emea-en-iu-nex-atex-0522.pdf). Em caso de inconsistência entre esta versão e o original, a versão em inglês prevalecerá.

www.enersys.com

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

EMEA-PT-OM-NEX-TPPL-ATEX-0725

