



NexSys[®]

TPPL

BATERIA TPPL NEXSYS[®]

Equipada com o Pacote de Taxa de Transferência Acelerada (AT)



MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

Introdução	3
Uso Pretendido	4
Estrutura da Bateria.....	4
Interfaces do Operador	5
Segurança	7
Limites e Dados Operacionais	8
Manuseio	9
Instalação em Máquina Industrial ..	9
Operação	10
Ativação/Desativação da Bateria	10
Recarga da Bateria.....	11
Assistência Técnica e Manutenção ..	12
Solução de Problemas	12
Armazenamento	13
Descrição das Etiquetas da Bateria....	14
Transporte de Baterias NexSys® TPPL..	14
Descarte e Reciclagem	15
Termos e Abreviações.....	15

INTRODUÇÃO



As informações contidas neste documento são essenciais para o manuseio seguro e uso adequado da bateria NexSys®TPPL equipada com o Pacote de Taxa de Transferência Acelerada (AT) para a alimentação de máquinas industriais de tração elétricas. Ele contém uma especificação global do sistema, bem como medidas de segurança relacionadas, código de conduta, uma diretriz para comissionamento e manutenção recomendada. Este documento deve ser retido e estar disponível para os usuários que trabalham com a bateria e são responsáveis por ela. Todos os usuários são responsáveis por garantir que todas as aplicações do sistema sejam adequadas e seguras com base nas condições previstas ou encontradas durante o funcionamento.

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

Os proprietários são responsáveis por garantir o uso da documentação e quaisquer atividades a ela relacionadas, seguir todos os requisitos legais aplicáveis a si mesmos e às aplicações nos respectivos países.

Este manual de instruções não se destina a substituir qualquer treinamento sobre manuseio e operação da máquina industrial de tração elétrica ou da bateria NexSys® TPPL que possa ser exigido pelas leis e/ou normas locais do setor. A instrução e o treinamento adequados de todos os usuários devem ser garantidos antes de qualquer contato com o sistema de bateria.

Consulte as abreviaturas e termos no final deste documento.

Em caso de assistência técnica, entre em contato com seu representante de vendas ou ligue para:

1-800-ENERSYS (EUA) 1-800-363-7797

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Sua segurança e a segurança dos outros é muito importante

⚠ AVISO Você pode morrer ou sofrer ferimentos graves se não seguir as instruções.

Uso pretendido

As baterias NexSys® TPPL com Pacote AT são projetadas apenas para aplicações em máquinas industriais de tração elétrica. Somente carregadores aprovados pela EnerSys® devem ser usados com baterias NexSys® TPPL de qualquer tipo.

O cabo de tração da máquina usado entre as baterias NexSys® TPPL e a máquina industrial é ditado pelo fabricante do equipamento original (OEM) da máquina. O cabo de tração da máquina deve estar em

conformidade com os requisitos UL 583 para a capacidade de transporte de corrente elétrica e os requisitos de interface da máquina. A conformidade deve ser confirmada pelo OEM da máquina.

AVISO A instalação da bateria em uma máquina que não esteja em conformidade com UL 583 gera um risco de incêndio devido à possibilidade do cabo de tração ser dimensionado incorretamente e invalidará a sua garantia.

Arquitetura da Bateria

As peças da bateria são mostradas na **Figuras 1 e 2**.

Figura 1: Recursos da bateria externa

Figura 2: Conexões do Sistema de gerenciamento da bateria (BMS)

A conexão do conjunto de cabos (35 pinos) fornece conectividade para:

- Energia
- Cabos de detecção de tensão (X2)
- Sensor de medição de corrente
- Barramento CAN (comunicação do carregador)
- T °C (cabos condutores de temperatura [X3])
- Cabos de detecção do plugue do carregador (X2)
- Controle do contator
- Cabos de controle do ventilador (X2)
- A porta HMI permite conectividade com todos os dispositivos de interface homem-máquina, como o Truck IQ™ e o indicador de descarga da bateria (BDI) da EnerSys®
- Porta aberta da rede da área do controlador (CAN) para interface com o barramento CAN da máquina

A bateria tem um design modular feito de monoblocos de Placas Finas de Chumbo Puro (TPPL) de 12 volts, combinados em série e em paralelo, para fornecer o conteúdo de energia necessário para a aplicação. Diferentes configurações estão disponíveis ou podem ser projetadas. Entre em contato com seu representante local da EnerSys® para mais informações.

A bateria é protegida pelo BMS embalado dentro da unidade. Este módulo de controle contém componentes de segurança e lógica para controlar os contadores principais, impedindo o funcionamento da bateria em condições inseguras ou abusivas.



(O tipo e a aparência do conector podem variar.)

Figura 1

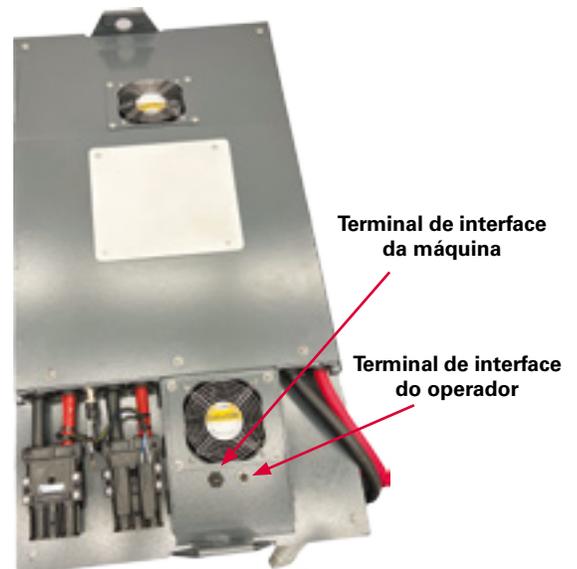


Figura 2

Arquitetura da Bateria (cont.)

Recursos de Segurança:

- Sistema de controle e monitoramento eletrônico qualificado de segurança funcional para garantir a operação elétrica segura dentro dos limites de tensão, corrente e temperatura.
- Uma estratégia de desligamento seguro para responder se os limites operacionais foram violados (tensão, corrente e temperatura).
- Circuito para evitar arcos elétricos se for feita uma tentativa de desconexão inadequada durante a carga.
- Pontos de manuseio/elevação dedicados.
- Ventilação de bloco dedicada, para melhorar o desempenho e o rendimento energético mesmo em aplicações de alta temperatura.

Terminais de interface: Há várias interfaces de baixa tensão no exterior da bateria que devem ser conectadas durante o comissionamento, dependendo dos requisitos do usuário final:

Terminal de interface de carga: Esta é uma conexão necessária para todas as baterias equipadas com AT. Esta interface conecta o adaptador de carga ao sistema da bateria, permitindo a comunicação do CAN entre a bateria e o carregador.

Terminais de interface (cont.):

Terminal de interface da máquina: Esta interface fornece comunicações específicas para integração com os recursos e controles relacionados ao estado de carga (SoC) da máquina. Esta interface da máquina não é um requisito da EnerSys®, mas pode ser exigida pelo fabricante da máquina.

- **Intertravamento:** Permite que a máquina envie um sinal para desligar a bateria.
- **Sinal de Aviso Antecipado:** A bateria fornece um sinal discreto para a máquina 10 segundos antes do desligamento da bateria.
- **CAN Open:** Comunicações operacionais para compartilhamento de protocolo entre a máquina e a bateria.

OBSERVAÇÃO: Caso o uso desse sinal como interface com a máquina seja necessário e não tenha sido previamente discutido com a EnerSys®, entre em contato com o representante de serviço EnerSys® para obter suporte antes da instalação. Pode ser necessária a pré-qualificação da aplicação e um cabo especializado.

Terminal de interface do operador: Conector de anfenol de 12 pinos para o dispositivo Truck IQ™ ou indicador de descarga da bateria (BDI).

As interfaces de baixa tensão são protegidas por um fusível de 0,5 A.

OBSERVAÇÃO: Qualquer conector não usado deve ser protegido por uma tampa rosqueada a fim de evitar a entrada de contaminantes ou material estranho.

Interfaces do Operador

É necessário instalar uma interface do operador na cabine da máquina elétrica de tração para facilitar o uso e garantir que o operador seja alertado quanto a quaisquer alertas visuais ou sonoros, como SOC baixo. Essa interface dentro da cabine pode ser tanto o BDI quanto o painel inteligente para bateria Truck IQ™.

Esse requisito para uma interface dentro da máquina somente pode ser eliminado se opções de integração total do OEM da máquina industrial forem implementadas, permitindo que as interfaces de operador existentes da máquina sejam utilizadas. As integrações da máquina exigem pré-qualificação e aprovação, tanto da EnerSys® quanto do OEM da máquina elétrica.

Durante a operação, à medida que o SoC diminui, as interfaces do operador fornecerão um alarme sonoro e avisos visuais quando a bateria cair para o nível de Aviso de SoC. Após a bateria continuar abaixo do nível de alerta, o alarme aumentará de velocidade. Continuar a utilizar a bateria sem carregá-la resultará, por fim, na desativação da bateria devido ao SoC baixo.

O comportamento do alerta sonoro e do LED para os dispositivos é como se segue:

- Aviso SOC LIGADO 1 seg. /DESLIGADO 1 seg.
- Alerta SOC LIGADO 0,5 seg. /DESLIGADO 0,5 seg.
- Erro BMS LIGADO 0,1 seg. /
DESLIGADO 0,1 seg.0,1 seg.

Com a integração da máquina, o cabo CAN deve ser conectado da porta CAN na bateria (**Figura 2** [consulte a página 4]) à máquina. Com a integração da máquina, os avisos e alertas seguirão a estrutura do OEM da máquina.

INTERFACES DO OPERADOR

Interfaces do Operador (cont.)

BDI externo:

Este dispositivo pode ser instalado fora do compartimento da bateria para permitir que os operadores visualizem o SoC e a presença de um erro da bateria, bem como para fornecer fácil acesso a um botão de ativação/desativação. A série de luzes indicará o SoC, enquanto os alarmes sonoros notificarão o operador sobre a bateria precisar ser recarregada ou que há erros na bateria. A operação continua após o BDI indicar baixo SoC resultará, por fim, na desativação da bateria devido ao baixo SOC. O BDI deve ser fixo de forma permanente e segura em uma posição para o operador visualizar o BDI para obter informações e acessar o botão.



Figura 3

Figura 3: BDI externo

Figura 4: Tela do indicador de SoC

Painel Inteligente para Bateria Truck iQ™:

Figuras 5 e 6: Painel Inteligente para bateria Truck iQ™

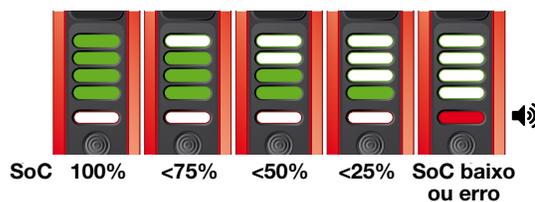


Figura 4

Painel Truck iQ™:

O painel inteligente para bateria Truck iQ™ é uma interface do operador que fornece aos operadores informações mais detalhadas sobre a bateria, comparado com o BDI. O dispositivo Truck iQ™ inclui o botão de ativação/desativação, assim como alarmes sonoros e visuais. O dispositivo Truck iQ™ deve ser instalado de acordo com as instruções de instalação fornecidas com a unidade do dispositivo Truck iQ™. O dispositivo Truck iQ™ deve ser fixado de forma permanente e segura em uma posição onde o operador possa visualizar as informações e acessar o botão.



Figura 5

Avisos sonoros de baixo SOC

SOC	Alerta sonoro	Condição de parada
Aviso	LIGADO/ DESLIGADO 1 s	SOC normal/em carga
Alerta	LIGADO/ DESLIGADO 0,5 s	SOC normal/em carga

Consulte o manual do painel inteligente para bateria Truck iQ™ para obter mais informações.

Conectividade do barramento CAN

A bateria NexSys® TPPL pode ser integrada a um sistema de barramento CAN da máquina industrial de um OEM, que permite a integração total da bateria.

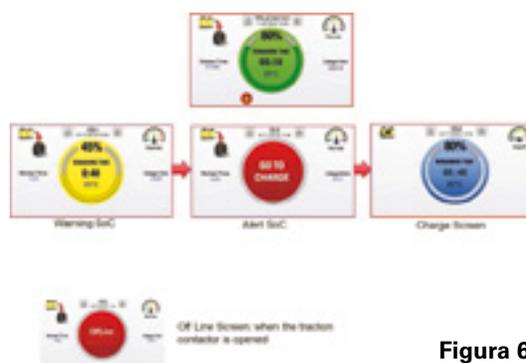


Figura 6

Interfaces do Operador (cont.)

Entre em contato com seu representante local de serviço EnerSys® para esta opção. Isso exigirá consulta de engenharia entre a EnerSys® e o OEM da máquina industrial.

Conectividade do aplicativo E Connect™:

Todos os dados relativos à vida útil da bateria são armazenados no BMS (Figura 7).



Os dados de BMS podem ser lidos sem fio através do aplicativo E Connect™, disponível nas plataformas iOS® e Android™. Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys® para mais informações.



Figura 7

Segurança

Instruções Importantes de Segurança

- Leia todas as instruções de segurança e operação antes de operar esta bateria.
- Qualquer pessoa envolvida no manuseio, operação ou manutenção desta bateria deve receber treinamento adequado e usar ferramentas e equipamentos de proteção individual adequados.
- Siga todos os requisitos regulatórios para o manuseio de sistemas elétricos. A tensão de um sistema elétrico pode afetar as regulamentações aplicáveis.
- Não descarregue demais nem sobrecarregue as baterias NexSys®, pois isso representa um risco substancial de danos à bateria.
- Armazene e opere a bateria apenas dentro das limitações fornecidas nas seções sobre dados operacionais e limites ambientais.
- Mantenha a bateria longe de calor e fontes de ignição.
- Não carregue ou opere a bateria em ambientes perigosos.
- Somente manuseie e armazene a bateria em um ambiente seco.
- Armazene apenas em áreas monitoradas com proteção e controle de incêndio adequados de acordo com os requisitos locais, incluindo regulamentação local contra incêndio.
- Recarregue ou opere apenas em áreas monitoradas com proteção e controle de incêndio adequados de acordo com os requisitos locais, incluindo regulamentação local contra incêndio.
- O recarga requer ventilação (consulte as normas locais ou entre em contato com seu representante de serviço EnerSys®).

- Não personalize o hardware ou software da bateria conforme fornecido pela EnerSys® ou sua garantia poderá ser anulada.
- Opere apenas com dispositivos de interface aprovados pela EnerSys®.
- A manutenção da bateria só deve ser realizada por técnicos aprovados pela EnerSys®.
- A desmontagem da bateria não é autorizada, exceto por pessoal qualificado da EnerSys®, devido aos perigos potenciais envolvidos; caso contrário, sua garantia poderá ser anulada.
- No caso de qualquer erro que não possa ser resolvido, não tente continuar a operação da bateria até que o suporte e o direcionamento sejam fornecidos pela EnerSys®, ou sua garantia poderá ser anulada.
- Não deixe a máquina ociosa em temperaturas abaixo da temperatura de operação da bateria pois isso pode resultar na máquina ficar não-operacional.
- Não tente operar esta bateria em temperaturas acima da faixa de operação.
- Não exponha a bateria a períodos prolongados de luz solar direta que permitam que a temperatura da bateria suba acima de suas temperaturas de armazenamento e operacionais.
- Não opere a bateria em ambientes externos sem proteção impermeável adequada.
- Não mergulhe a bateria em água nem a limpe com água pressurizada.
- Não opere a bateria em ambientes com presença de condensação.
- Não instale a bateria na parte inferior da carroceria de uma máquina industrial elétrica.

Segurança (cont.)

Interoperação entre máquina elétrica industrial e o carregador de bateria

- As instruções deste manual de instruções não substituem nem se sobrepõem às instruções da máquina e do carregador da bateria.
- Os limites de operação indicados neste manual do proprietário não substituem os parâmetros de funcionamento permissíveis da máquina industrial ou do carregador.
- Somente carregue esta bateria com carregadores aprovados pela EnerSys® para baterias NexSys®TPPL.
- A bateria deve ser instalada em uma máquina com cabos de tamanho adequado.

Riscos incorridos na operação normal

- Esta bateria foi projetada para ser estável e tolerante às aplicações dentro do escopo definido nas condições operacionais, entretanto, os sistemas de bateria são inerentemente perigosos.
- Não provoque curto-circuito nos terminais da bateria. Pode ocorrer um evento de curto-circuito com alta corrente, levando a explosões potenciais e vários riscos para o operador. Uma falha de arco elétrico resultante pode emitir um intenso flash quente e visível de luz infravermelha e ultravioleta. Pode ser ejetado metal fundido e vaporizado. Gases tóxicos podem ser liberados. Os componentes podem ficar extremamente quentes.
- O peso e o tamanho da bateria a tornam complicada de ser manuseada.
- Sempre prenda a bateria adequadamente. A falha em prender a bateria pode resultar no deslocamento ou na queda da bateria. Além disso, isso pode resultar em esmagamento, compressão ou impacto em pessoas ou equipamentos próximos.

Baterias danificadas

- A exposição da bateria a condições fora de seus limites operacionais e ambientais representa um risco significativo de danos à bateria. Não presume que os danos à bateria serão aparentes.
- Se a bateria experimentar condições fora dos limites permitidos conforme declarados neste documento, pare imediatamente, não retome a operação e entre em contato com seu Representante de Assistência Técnica EnerSys®.
- Se a integridade mecânica da bateria estiver comprometida (p. ex., penetração ou ruptura do invólucro etc.) pare imediatamente e não retome a operação da bateria. Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys®.
- Pare a operação da bateria se houver esmagamento, compressão, corte ou outros danos nos cabos ou conectores de energia.
- Se qualquer material, como eletrólito líquido, de uma bateria danificada entrar em contato com a pele ou os olhos de uma pessoa, lave as áreas afetadas com água potável por, pelo menos, 15 minutos. Procure atendimento médico imediatamente.
- Se qualquer material, como eletrólito líquido, de uma bateria danificada entrar em contato com a boca ou for engolido, enxágue a boca e também a área ao redor da boca. Procure atendimento médico imediatamente.
- O contato com gases ou componentes aquecidos de uma bateria danificada pode causar queimaduras graves. Trate quaisquer queimaduras e, em seguida, procure orientação médica imediatamente.

Mais informações podem ser encontradas na ficha de dados de segurança para baterias VRLA, SDS 853023.

Dados Operacionais e Limites

- Capacidade nominal (C6): 840 Ah
- Tensão nominal: 36V
- Configurações: 3 séries de monoblocos 3 monoblocos em paralelo (3s3p)
- Corrente de carga máxima: 588 Amps
- Corrente de descarga (contínua): 1x C6, até um máximo de 320 A (limitada pelo revestimento do cabo de tração)
- Máximo de transferência energia por dia: até 180% C6

Manuseio

Considerações Gerais de Manuseio

- O manuseio da bateria só é permitido por pessoal treinado que esteja familiarizado com os riscos potenciais de baterias de tração para máquinas industriais elétricas e para levantar cargas pesadas.
- Evite aceleração, desaceleração, queda e outras condições repentinas de abuso mecânico ao manusear a bateria.
- O manuseio só deve ser realizado após a bateria ser desconectada de todas as cargas elétricas e fontes de carga.
- Antes da elevação, prenda todos os conectores e cabos de forma que não sejam esmagados, comprimidos ou danificados durante a elevação. As interfaces de usuário podem ser removidas antes do manuseio.
- O EPI adequado deve ser usado durante todas as elevações.
- Os métodos e ferramentas de elevação apropriados que possam levantar e controlar com segurança a carga devem ser verificados antes de todas as elevações. As ferramentas devem ser devidamente classificadas em relação ao peso.
- Prenda as ferramentas de elevação nos pontos de elevação da bandeja.
- A bateria só pode ser levantada na vertical. Não permita que a bateria balance durante a elevação.
- As instruções operacionais e de segurança do manual do equipamento de elevação devem ser respeitadas.
- Se a bateria estiver sendo manuseada enquanto estiver instalada em uma máquina, por exemplo, durante a operação de instalação ou remoção da bateria, a máquina deve ser presa para evitar que se mova.

Instalação em Máquina Industrial Elétrica

Instalação Mecânica

- Esta bateria foi projetada para ser uma substituição direta de uma bateria chumbo-ácido padrão destinada a alimentar uma máquina industrial elétrica de tração.
- Ao receber a bateria, ela deve ser verificada por quaisquer sinais visíveis de danos à bateria e a todos os cabos, conectores e acessórios.
- Antes da instalação, verifique se a bateria possui os cabos de tração apropriados para conectar a bateria à máquina industrial.
- Certifique-se de que os requisitos de peso da bateria e do centro de gravidade sejam seguidos, de acordo com o fabricante da máquina.
- A bateria deve ser manuseada de forma a mitigar o risco de quedas e colisões. Deve-se usar ferramentas, pontos de elevação e métodos corretos.
- Após a colocação da bateria no compartimento da bateria da máquina, o técnico deve garantir que a bateria esteja mecanicamente presa na máquina para prevenir o movimento, conforme especificado pelo fabricante da máquina industrial. Após a bateria ser presa no compartimento de bateria da máquina, a unidade da bateria deve ser verificada novamente para garantir que nenhum cabo, fio ou plugue tenha sido esmagado, comprimido, cortado ou danificado durante a inserção.

Instalação Elétrica

- A bateria deve ser conectada à máquina industrial com os cabos e conectores apropriados, de acordo com a recomendação do fabricante da máquina.
- Use somente fixadores, conectores, cabeamento e plugues aprovados pela EnerSys® com essa bateria.
- O dimensionamento do cabo e o conector de conexão CC variam dependendo dos requisitos da máquina e do usuário final. O cabo de tração da máquina deve estar em conformidade com os requisitos relevantes para a capacidade de passagem de corrente e os requisitos de interface da máquina. Deve-se confirmar a compatibilidade junto ao OEM da máquina.

⚠ AVISO Cabos e conectores defeituosos podem resultar em problemas funcionais e/ou graves riscos de segurança, como curtos-circuitos e/ou incêndios. Os cabos e conectores devem ser inspecionados regularmente quanto a danos ou problemas. Cabos e conectores devem ser consertados ou substituídos apenas por um representante de serviço autorizado da EnerSys® usando as peças de reposição de fábrica corretas. Nenhuma substituição é permitida.

Operação

Embora a EnerSys® tenha feito esforços razoáveis quanto à aplicação dos requisitos legais, esta documentação não deve ser considerada como aconselhamento legal, nem deve-se confiar nela como tal.

Qualquer pessoa que utilize esta bateria deve ser treinada sobre os aspectos da bateria pelos quais é responsável, conforme exigido pelas leis e regulamentações locais.

A bateria deve ser manuseada, operada, armazenada, mantida e consertada de acordo com as instruções contidas neste manual de instruções.

⚠ AVISO O não cumprimento das instruções deste manual pode resultar em danos graves à bateria e resultar em ferimentos graves. O não cumprimento das instruções contidas neste manual ou usar peças que não sejam originais anulará a garantia da bateria.

A carga de oportunidade é altamente recomendada a fim de maximizar a capacidade diária de funcionamento da bateria. Ele também otimizará a vida útil da bateria, ao diminuir a janela de descarga da bateria durante a descarga.

A capacidade da bateria de alimentar a máquina diminui sob SOC baixo. Se a máquina for operado a um SOC baixo, isso pode resultar no desligamento da bateria com ou sem um aviso de 10 segundos. Se isso ocorrer, reative a bateria e dirija a máquina lentamente até um carregador correspondente para conectar e recarregar.

Ao contrário das baterias tradicionais de chumbo-ácido, é benéfico operar as baterias NexSys® TPPL em um estado de carga parcial com cargas rápidas de oportunidade durante períodos frequentes sem uso (interrupções de operação, mudanças de turno etc.).

Esta bateria é projetada para ser carregada em área interna e dentro da máquina.

A temperatura da bateria influencia a capacidade da bateria. Por exemplo, o tempo de funcionamento pode ser reduzido em temperaturas mais baixas. As temperaturas da bateria nas extremidades dos limites de temperatura, conforme declaradas neste manual, terão um efeito sobre o desempenho.

Respeite todos os avisos visuais e sonoros dos dispositivos da interface do usuário.

Ativação/Desativação da Bateria

Em uma configuração padrão o BMS será desativado automaticamente quando uma condição sem carga for detectada por um período superior a 156 horas contínuas para garantir que uma bateria sem uso não seja extremamente descarregada.

Ativação:

Durante o uso: Dado que o conjunto não esteja conectado a um carregador e que não haja erros de bateria, a bateria muda automaticamente para o estado de tração aplicando energia à máquina. Em todos os casos, é necessário pressionar brevemente por cerca de meio segundo.

Durante a carga: A bateria é ativada quando é conectada ao carregador. Isso permite a ativação e a carga da bateria mesmo sem a ativação prévia da bateria por outras medidas acima.

Desativação:

Parada prolongada: A bateria será desativada após um padrão de 156 horas quando houver um consumo menor que uma corrente de 3 A. Se desejar-se valores diferentes para eles, entre em contato com seu representante de serviço EnerSys® para fazer os ajustes.

Desativação manual: Certifique-se de que o equipamento esteja desligado antes de desativar a bateria. Para desativar manualmente a bateria, aperte o botão em qualquer interface do usuário por 3 a 5 segundos. Manter pressionado por mais tempo pode resultar no desligamento da unidade, e depois na religação.

⚠ AVISO Ao desativar a bateria, há uma sequência de desligamento de cerca de 20 segundos em que se ouvirá um alarme sonoro. Pressionar o botão novamente durante esse período de tempo interrompe o processo de desligamento e devolve o conjunto para o estado totalmente LIGADO.

Recarga da bateria

Ao contrário das baterias de chumbo-ácido convencionais, as baterias NexSys® TPPL equipadas com Pacote AT devem permanecer conectadas ao conector de tração da máquina. Para carregar, devem ser usados plugues de carga dedicados conectados a um carregador aprovado pela EnerSys®. A energia para a empilhadeira é desativada ao conectar o primeiro plugue de carga, a fim de evitar a operação acidental.

A bateria só deverá ser carregada por carregadores aprovados pela EnerSys® para baterias NexSys® TPPL com Pacote AT, que são especialmente projetados para permitir a transferência máxima de energia e a comunicação CAN com a bateria para controlar a recarga da bateria. Isso garante uma operação segura e ideal do sistema. Todas as instruções operacionais encontradas no manual de instruções do carregador devem ser seguidas.

AVISO Nunca tente fazer a carga usando o conector da bateria para a máquina.

O sistema de bateria é equipado com proteção contra condução acidental que desconectará a energia de tração, desabilitando a máquina quando um conector de carga da bateria estiver conectado a um carregador. Isso reduz o risco de um operador movimentar a máquina acidentalmente para longe quando o carregador ainda estiver conectado.

Carregue a bateria somente em um ambiente adequado. Além disso, siga todos os requisitos ambientais do carregador.

O conector de carga possui contatos à prova de arco elétrico incorporados para reduzir a formação de arco elétrico durante operações de desconexão acidental em funcionamento.

OBSERVAÇÃO: O conector de carga CAN da bateria (piggy-back) deve ser conectado ao conector de carga CAN correspondente do carregador.

Após finalizar a instalação, a bateria não deverá ser desconectada da empilhadeira, nem é necessário abrir as tampas e coberturas do compartimento da bateria.

Sequência de carga

- Inspeção a bateria e o(s) cabo(s) de carga para garantir que não tenham danos e estejam sem contaminantes antes de conectá-los.



Figura 8

- Conecte o carregador aos conectores de carga da bateria (cabos CC primários e secundários).
- Uma vez conectado um cabo de carga, o contator de tração será aberto, retirando a energia da máquina para a proteção contra a condução acidental.
- A carga começará após a comunicação (barramento CAN) ter começado entre a bateria e o carregador, o que ocorre quando o cabo de carga primário com os links de comunicação é conectado (Figura 8). A corrente de recarga ideal será determinada automaticamente com base nas condições da bateria (SOC, temperatura etc.) e condições do carregador (temperatura, tamanho do carregador). O nível de carga mudará dinamicamente durante o processo de carga, garantindo uma recarga rápida e a vida útil ideal da bateria. Se a bateria detectar uma condição de falha, a recarga parará.
- Para parar a carga antes da recarga completa, como durante a carga de oportunidade, pressione o botão LIGA/DESLIGA no carregador antes de desconectar.

AVISO Mesmo que a bateria esteja equipada com sistemas antifáscas, a bateria não deve ser desconectada enquanto ainda estiver sendo carregada pelo carregador.

- Após a conclusão de um ciclo completo de recarga, a tela do carregador indicará que a recarga está concluída. Neste ponto, o carregador não está mais fornecendo energia à bateria e o(s) cabo(s) de carga pode(m) ser desconectado(s) da bateria. Depois de desconectar completamente o(s) cabo(s) de recarga, a bateria estará automaticamente operacional. Se a bateria permanecer conectada, o carregador fornecerá periodicamente uma carga de atualização para manter o estado de carga total da bateria.

Assistência Técnica e Manutenção

A bateria NexSys® TPPL foi projetada para ser praticamente sem manutenção. No entanto, o cabeamento externo, os conectores etc. (incluindo as interfaces do operador) devem ser examinados periodicamente para garantir que não haja danos a essas peças e que estejam em conformidade com as regulamentações locais. Se alguma dessas peças estiver danificada ou apresentar sinais de desgaste grave, ela precisará ser trocada. Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys® para todos os consertos e substituições. Todos os consertos devem ser realizados por um técnico autorizado da EnerSys® treinado em produtos NexSys® TPPL.

Todos os cabos de energia devem ser verificados todas as vezes que a bateria for exposta a qualquer tipo de tensão, seja sobretensão, sobrecorrente ou tensão mecânica, como esmagamento.

Instruções de limpeza

- O exterior da bateria pode ser limpo com água morna e um pano antiestático.
- Não limpe a bateria com água pressurizada.

Solução de Problemas

A bateria não fornece energia para a máquina.

- Certifique-se de que a bateria está ligada usando uma interface do operador.
- Desative e reative a bateria.
- Certifique-se de que a bateria não esteja conectada ao carregador. A energia para a máquina é desligada durante a carga para evitar o deslocamento para longe do carregador.
- Confirme se não há erros ativos listados na interface do usuário. Em caso de erros, revise a lista de ID de erro abaixo.
- Inspecione os cabos de energia para a máquina a fim de se assegurar que não estejam danificados.
- Se a bateria tiver integração do OEM, verifique os cabos de comunicação entre a máquina e a bateria.
- Entre em contato com seu representante de assistência técnica EnerSys® para obter mais etapas de solução de problemas.

A bateria não carrega.

- Certifique-se de que o carregador esteja energizado e que não haja erros no carregador. Em caso de erro no carregador, siga as instruções no manual de instruções do carregador.
- Desative e reative a bateria.
- Certifique-se de que os cabos de carga estejam conectados corretamente a um carregador aprovado pela EnerSys®.
- Certifique-se de que o cabo de comunicação de carga esteja conectado de forma apropriada à porta de comunicação de carga.
- Confirme se não há erros ativos listados na interface de usuário da bateria. Em caso de erros, revise a lista de ID de erro abaixo.
- Verifique se há danos nos conectores, nos pinos auxiliares e nos cabos CAN.
- Entre em contato com seu representante de assistência técnica EnerSys® para obter mais etapas de solução de problemas.

Solução de Problemas_(cont.)

Lista de verificação de ID de erro e ações recomendadas

ID	Descrição	Ação
8	Contator emperrado aberto	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
9	Contator emperrado fechado	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
74	Erro de intertravamento 1 ou 2	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
154	Ambiente NTC (TP1)	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
155	Bloco NTC 1 (TP2)	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
156	Bloco NTC 3 (TP3)	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys
444	Falha da ventoinha	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys para substituição
449	Nenhuma comunicação do CAN do carregador com o plugue conectado	Entre em contato com seu representante de serviço EnerSys

Em caso de ocorrência de qualquer outro ID de erro, entre em contato com seu representante de serviço EnerSys® para obter mais orientações sobre solução de problemas.

Armazenamento

Durante o armazenamento, recomenda-se que o conjunto seja ligado pelo menos a cada seis meses para confirmar que não caiu abaixo de 75% do SOC.

Faça um ciclo de recarga completo se a bateria estiver abaixo de 75% de SOC.

A bateria deve ser armazenada em um ambiente seco sem contato com chamas, faíscas e calor.

As temperaturas de armazenamento permitidas são de -40 °F a 140 °F (-40 °C a 60 °C). Para garantir a integridade da bateria e maximizar a vida útil, a temperatura máxima do local de armazenamento de longo prazo deve ser inferior a 35 °C (95 °F).

A área de armazenamento deve estar de acordo com os

regulamentos locais (incluindo incêndio, segurança e construção) para baterias de chumbo-ácido e de acordo com as determinações de seguro do prédio em questão.

A bateria só deve ser armazenada na posição vertical (como instalada no veículo) com todas as tampas de serviço devidamente presas.

Durante o armazenamento, é altamente recomendável desconectar o conector de comunicação da máquina e da bateria pois pode haver uma leve descarga de compensação.

Ao armazenar por mais de um mês, deve-se tomar precauções de forma a garantir que a bateria não sofra descarga profunda. O conjunto deve ser armazenado com um ciclo completo de recarga.

Descarte e Reciclagem

As baterias NexSys® TPPL são recicláveis. Rejeitos de unidades devem ser acondicionados e transportados conforme as regras e regulamentações vigentes de transporte. Os rejeitos de unidades devem ser descartados em conformidade com as leis locais e nacionais por uma empresa líder em reciclagem de baterias de ácido que possua certificação ou licença com esses atributos.

A EnerSys®, de acordo com as regulamentações locais, aceitará as baterias NexSys® TPPL em instalações específicas para descarte. Entre em contato com seu representante de serviço local da EnerSys® para obter instruções específicas de reciclagem para a sua área.

Termos e Abreviações

Termo/Abreviação	Explicação/Descrição
BDI	Indicador de Descarga de Bateria
BMS	Sistema de Gerenciamento da Bateria
C	Capacidade a uma taxa de descarga de seis horas
CC	Corrente Contínua
LV	Baixa Tensão (também pode se referir à comunicação)
OEM	Fabricante de Equipamento Original
EPI	Equipamento de Proteção Individual
SDS	Ficha de Dados de Segurança
SOC	Estado da Carga
SOH	Estado de Saúde
Habilitado	Em estado LIGADO
Desabilitado	Em estado DESLIGADO
Cabo de tração	Cabo e conector CC que conecta à máquina industrial/Empilhadeira ou ao carregador de bateria
Operação	Refere-se a carregar ou descarregar a bateria. Inclui o modo ocioso da bateria enquanto estiver ativada
Armazenamento	Refere-se ao armazenamento da bateria
Manuseio	Refere-se a atividades como içamento, movimentação e posicionamento da bateria. Inclui conectar e desconectar da carga e dos cabos de energia
Manutenção	Limpeza da bateria e inspeção da bateria e dos componentes conectados (cabos de carga e interfaces do usuário) em relação a danos
Assistência Técnica	Operações realizadas por representantes de serviço EnerSys® para restaurar a totalidade do desempenho da bateria

www.enersys.com

© 2023 EnerSys. Todos os direitos reservados. A distribuição não autorizada é proibida. Marcas registradas e logotipos são propriedade da EnerSys e suas afiliadas, exceto UL, Android e iOS, que não são propriedade da EnerSys. Sujeito a revisões sem aviso prévio. E.&O.E.

GLOB-PT-OM-NEX-TPPL-ATP 0623

