



TPPL BATÉRIE NEXSYS®



NÁVOD NA POUŽITIE

OBSAH

Úvod	3
Technické údaje.....	4
Bezpečnostné opatrenia	5
Uvedenie do prevádzky.....	6
Prevádzka	7
Vybíjanie.....	7
Nabíjanie	8
Starostlivosť o batériu.....	8
Skladovanie.....	9
Poruchy	9
Likvidácia.....	9
Pojmy a skratky	10

ÚVOD



Informácie obsiahnuté v tomto dokumente sú dôležité pre bezpečnú manipuláciu a správne používanie TPPL batérií NexSys® na napájanie elektrického priemyselného zariadenia. Obsahuje celkovú špecifikáciu systému, ako aj súvisiace bezpečnostné opatrenia, kódexy správania, usmernenia na uvedenie do prevádzky a odporúčanú údržbu. Tento dokument sa musí uchovávať a musí byť k dispozícii pre používateľov, ktorí pracujú s batériami a sú za ne zodpovední. Všetci používatelia sú zodpovední za zabezpečenie toho, aby sa systém vždy používal vhodne a bezpečne na základe predpokladaných podmienok alebo podmienok, ktoré sa vyskytnú počas prevádzky.

Tento návod na použitie obsahuje dôležité bezpečnostné pokyny. Pred použitím batérie a prístroja, do ktorého je nainštalovaná, si prečítajte časti o bezpečnosti a prevádzke batérie a porozumejte im.

Vlastník je povinný zabezpečiť používanie dokumentácie a všetkých súvisiacich činností a dodržiavať všetky právne požiadavky, ktoré sa naňho vzťahujú a ktoré sa vzťahujú na použitie v príslušných krajinách.

Tento návod na použitie nie je určený ako náhrada za školenie o manipulácii a obsluhu priemyselného zariadenia alebo TPPL batérie NexSys®, ktoré sa môže vyžadovať na základe miestnych právnych predpisov a/alebo noriem v odvetví. Pred akýmkoľvek kontaktom s batériovým systémom sa musí zabezpečiť riadne poučenie a školenie všetkých používateľov.

Pojmy a skratky nájdete na konci tohto dokumentu.

V prípade potreby servisu sa obráťte na obchodného zástupcu alebo zavolajte na číslo:

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

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Pre ostatné regióny navštívte stránku

<https://www.enersys.com/en/sales-services/>

Vaša bezpečnosť a bezpečnosť ostatných je veľmi dôležitá

⚠ VÝSTRAHA Nedodržanie pokynov môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

TECHNICKÉ ÚDAJE

TPPL batérie NexSys® sú určené na trakčné použitie. Ide o ventilom riadené olovené batérie s TPPL technológiou EnerSys® (tenké dosky z čistého olova).

Technické údaje

1. Menovitá kapacita C_5/C_6:	Pozri typový štítok (C_5 pre EMEA/ C_6 pre Severnú Ameriku)
2. Menovité napätie:	Pozri typový štítok
3. Vybíjací prúd:	$C_5/5$ h alebo $C_6/6$ h (C_5 pre EMEA/ C_6 pre Severnú Ameriku)
4. Menovitá teplota:	30 °C (86 °F) pre C_5 alebo 25 °C (77 °F) pre C_6

Na rozdiel od bežných (odvetraných) olovených článkov a batérií s voľným tekutým elektrolytom majú TPPL batérie NexSys® elektrolyt vo viazanej forme. Namiesto vetracej zátky je použitý ventil, ktorý reguluje vnútorný tlak plynov, zabráňuje vniknutiu kyslíka a umožňuje únik prebytočných plynov vznikajúcich pri nabíjaní (v prípade prebíjania). Pri prevádzke batérií VRLA by sa mali dodržiavať rovnaké bezpečnostné požiadavky ako pri odvetraných batériách. Dodržiavaním týchto pokynov možno predísť nebezpečenstvám, ktoré môže spôsobiť výbuch plynu uvoľňovaného z elektrolytu či žieravý účinok elektrolytu.

Ventily článkov alebo blokov sa nesmú nikdy odstraňovať. Tieto batérie nevyžadujú dopĺňanie vody a nemali by ste sa pokúšať dopĺňať vodu.

Všetky údaje, popisy a špecifikácie uvedené v tomto dokumente sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Pred použitím produktu(ov)

používateľovi odporúčame a upozorňujeme ho, aby vykonal vlastné určenie a posúdenie vhodnosti produktu(ov) na konkrétny účel použitia. Tiež sa odporúča predchádzať spoliehaniu sa na informácie uvedené v tomto dokumente, pretože môžu súvisieť s akýmkoľvek všeobecným používaním alebo indikovanou oblasťou použitia. Zodpovednosťou používateľa je zabezpečiť, aby bol produkt vhodný, ako aj informácie platné pre špecifické použitie používateľa. Výrobky uvedené v tomto dokumente sa budú používať za podmienok mimo kontrolu výrobcu, a preto sa zrieka všetkých záruk, výslovných alebo predpokladaných, týkajúcich sa vhodnosti takéhoto výrobku (výrobkov) na akékoľvek konkrétne použitie alebo v akejkoľvek konkrétnej oblasti použitia. Používateľ výslovne preberá všetko riziko a zodpovednosť – či už na základe zmluvy, deliktu alebo inak – v súvislosti s používaním tu uvedených informácií alebo samotného produktu.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Bezpečnostné opatrenia

	• Dbajte na pokyny v tomto návode a uložte ho tak, aby bol vždy k dispozícii. • Pracovať s batériami môžu iba riadne kvalifikovaní pracovníci!
	• Pri práci s batériami používajte ochranné okuliare a noste ochranný odev. • Dodržiavajte všetky miestne predpisy a bezpečnostné predpisy. Keď neexistujú žiadne predpisy alebo nariadenia, dodržiavajte normy IEC 62485-3 a EN 50110-1.
	• Zákaz fajčenia! • Nevystavujte batérie otvorenému ohňu, žeravým uhlíkom ani iskrám, pretože môžu spôsobiť explóziu batérie. • Zabráňte iskreniu z káblov, elektrických zariadení, a tiež elektrostatickým výbojom.
	• Pri zasiahnutí očí alebo pokožky kyselinou je nutné kyselinu okamžite vypláchnuť dostatočným množstvom čistej vody. Po dostatočnom umytí okamžite vyhľadajte lekársku pomoc! • Odev znečistený kyselinou vyperte vo vode.
	• Nebezpečenstvo výbuchu a požiaru. • Zamedzte skratom: používajte iba izolované náradie, nepokladajte ani nehádzte na povrch batérie kovové predmety. Pri práci odkladajte prstene, náramkové hodinky a časti oblečenia s kovovými dielmi, ktoré by sa mohli dostať do styku s kontaktmi batérie.
	• Elektrolyt je vysoko korozívny. • Pri normálnej prevádzke tejto batérie nie je prakticky možné prísť do styku s kyselinou. Ak príde k poškodeniu nádob článkov, je viazaný elektrolyt (absorbovaný v separátore) podobne žieravý ako tekutý elektrolyt.
	• Batérie sú ťažké. Zaisťte bezpečnú inštaláciu! Používajte len vhodné manipulačné vybavenie. • Zdvíhacie háky nesmú poškodiť články, konektory, ani káble. • Nevystavujte batérie priamemu slnečnému žiareniu bez ochrany. Vybité batérie môžu zamrznúť. Z toho dôvodu ich vždy skladujte v priestoroch s teplotou nad bodom mrazu.
	• Nebezpečné elektrické napätie! • Zabráňte elektrickému skratu. TPPL batérie NexSys® sú schopné dodávať veľmi vysoké skratové prúdy. • Pozor – kovové časti batérie sú vždy pod napätím: na batériu nekladte žiadne nástroje ani iné predmety!
	• Venujte pozornosť možnému nebezpečenstvu, ktoré môžu spôsobiť batérie.

Ak nie sú dodržiavané pokyny uvedené v návode na použitie alebo ak nie sú pri opravách použité originálne diely, záruka zaniká. Všetky zlyhania, poruchy alebo chybové kódy batérie, nabíjačky, prípadne ďalšieho príslušenstva musia byť neodkladne oznámené servisu EnerSys®.

⚠ VÝSTRAHA Na čistenie nádob alebo krytov NEPOUŽÍVAJTE oleje, organické rozpúšťadlá, alkohol, saponáty, silné kyseliny, silné zásady,

rozpušťadlá na báze ropy ani roztok amoniaku. Tieto materiály môžu spôsobiť trvalé poškodenie článku alebo nádoby a krytu batérie, predstavujú bezpečnostné riziká v súvislosti s elektrolytom a zrušia platnosť záruky.

V prípade nedodržania pokynov uvedených v tomto Návode na obsluhu a údržbu alebo v prípade použitia neoriginálnych súčiastok bude záruka NexSys® bloku neplatná.

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Uvedenie do prevádzky

TPPL články a batérie NexSys® sa dodávajú v nabitom stave. Batériu je potrebné prezrieť a uistiť sa, že je v bezchybnom stave.

Skontrolujte:

1. Priestor pre batériu v používanom zariadení aj samotná batéria by mali byť v čistom stave.
2. Batérie aj káble musia mať dobrý kontakt so svorkami a musí byť dodržaná správna polarita.

Používajte odlišne kódované konektory (zástrčky a zásuvky) na nabíjanie bezúdržbových batérií, aby ste zabránili náhodnému pripojeniu k nesprávnemu typu nabíjačky.

Nikdy nepripájajte žiadny elektrický spotrebič (napríklad výstražný maják) priamo k niektorej časti batérie. To by mohlo viesť k nevyváženosti článkov. Tým sa poškodia všetky články v batérii a zruší sa záruka na batériu. Na napájanie nízkonapäťových spotrebičov sa musí použiť menič DC-DC.

TPPL batérie NexSys®, ktoré sú zapojené do zostáv (strings), musia používať flexibilné káblové prepojenia s dostatočnou dĺžkou na zabezpečenie toho, aby sa na svorky nevyvíjal tlak v dôsledku pohybu batérie. Zároveň je potrebné použiť spojovacie prvky schválené spoločnosťou EnerSys®. Ventily na hornej strane batérie nesmú byť počas skladovania a prevádzky zatvorené ani zakryté. TPPL batérie NexSys® sa môžu inštalovať v ľubovoľnej orientácii okrem obrátenej polohy hore nohami. Prepájať možno iba batérie s rovnakým stavom vybitia.

Pred prvým vybitím nabite batériu (pozri časť „Nabíjanie“ na strane 8). Mali by sa použiť dostatočne odlišné prvky (farebné konektory, zariadenie Wi-iQ® atď.) na zaistenie toho, aby sa batéria nabíjala iba pomocou nabíjačky schválenej spoločnosťou EnerSys® s príslušným schváleným profilom nabíjania TPPL batérie NexSys®.

Predpísané ťahovacie momenty skrutiek na káblových koncovkách a konektoroch sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Typ TPPL batérie NexSys®	Štandardná svorka	Ťahovací moment svorky		
		Nm	lbf in	Adaptér na svorku
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1,0 samičia	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 samičia	9,0	80	neuplatňuje sa
12NXS86	3/8–16" samičia	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 samičia	9,0	80	M6 adaptér na prednú svorku
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1,25 samičia			
Všetky 2 V články	M10x1,5 samičia	25,0	222	neuplatňuje sa

Prevádzka

Menovitá kapacita je pri teplote batérie 30 °C (86 °F) pre C₅ alebo 25 °C (77 °F) pre C₆. Optimálna doba životnosti batérie závisí od prevádzkových podmienok (teploty a hĺbky vybitia). Vyššie teploty skracujú životnosť batérie, nižšie teploty znižujú jej dostupnú kapacitu. Kapacita batérie výrazne klesá pri vnútornej teplote 5 °C (41 °F). Optimálna životnosť batérie sa dosiahne, keď sa batéria prevádzkuje, nabíja a skladuje pri teplote okolia medzi 5 °C (41 °F) a 30 °C (86 °F); a vybitia sú rovné alebo nižšie 60 % menovitej kapacity C₅/C₆. Prevádzka batérie mimo optimálneho teplotného rozsahu môže na správne nabíjanie podľa teploty vyžadovať použitie zariadenia Wi-iQ® a nabíjačky

NexSys®+. Prijateľný rozsah prevádzkovej teploty okolia pre vybíjanie TPPL batérií NexSys® je medzi -29 °C a 45 °C (-20 °F a 113 °F). Teplota okolia pri nabíjaní medzi 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F). Poradte sa so zástupcom spoločnosti EnerSys® o správnom výbere zariadenia pre vaše použitie.

Batéria dosiahne svoju plnú kapacitu asi po 3 cykloch nabitia a vybitia. Ventily na hornej strane batérie nesmú byť počas skladovania a prevádzky zatvorené ani zakryté. Elektrické pripojenia (t. j. konektory) sa smú pripájať alebo odpájať len vtedy, keď batéria nie je zaťažená (nenabíja sa ani nevýbija).

Vybitie

Vybitie na úrovni presahujúcej 60 % hĺbky vybitia menovitej kapacity sa považuje za hlboké vybitie a neodporúča sa, keďže výrazne znižuje životnosť batérie. Vybité batérie sa MUSIA ihneď znovu nabiť a NESMÚ sa ponechávať a skladovať vo vybitom stave. Životnosť batérie závisí od hĺbky vybitia, čím bude hĺbka vybitia väčšia, tým kratšia je životnosť.

Ak čiastočne a úplne vybité batérie zamrznú, tak sa nezvratne poškodí batéria. V chladnom podnebí obmedzte vybitie na maximálne 60 % hĺbky vybitia a okamžite dobite batériu.

Batéria môže byť vybavená zariadením Protection from Over-Discharge™ (POD™) na poskytovanie

vizuálnych a zvukových výstražných signálov. Pozorovaný výstražný signál znamená, že batéria dosiahla maximálnu úroveň vybitia a musí sa okamžite nabiť.

Musia sa použiť nasledujúce vypínacie nastavenia:

- 50 % hĺbky vybitia pri priemernej záťaži napätia 1,98 V na článok alebo
- 60 % hĺbky vybitia pri priemernej záťaži napätia 1,96 V na článok alebo
- 80 % hĺbky vybitia pri priemernej záťaži napätia 1,91 V na článok

pri vybíjaní pri priemernej záťaži prúdom v rozsahu od C₄ až C₈. Pri nižších vybíjajúcich prúdoch sa obráťte na zástupcu spoločnosti EnerSys®.

NABÍJANIE A STAROSTLIVOSŤ

Nabíjanie

TPPL batérie NexSys® sa MUSIA nabíjať pomocou nabíjačky schválenej spoločnosťou EnerSys s príslušným schváleným profilom nabíjania TPPL batérií NexSys®. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k zmene funkčnosti bloku, skráteniu jeho životnosti a k zneplatneniu záruky. Špecifický profil nabíjania vyvinutý na nabíjanie TPPL batérií NexSys® umožňuje príležitostné nabíjanie tak často, ako je potrebné, bez poškodenia batérií. Rýchlosť nabíjania sa musí udržiavať medzi 0,18C a 0,40C pre 2-voltové články a 0,18C a 0,70C pre 12-voltové bloky, v závislosti od typu batérie a nabíjačky. TPPL batérie NexSys® majú mimoriadne nízke emisie plynov. Aj napriek tomu je však v priebehu nabíjania

potrebné zaistiť odvetrávanie vznikajúcich plynov. Veká batériových priestorov a prípadné veká batérií je nutné otvoriť alebo odstrániť. Aby sa zohľadnila určitá neefektívnosť rekombinácie plynov, TPPL batérie NexSys® by sa mali považovať za batérie s rýchlosťou tvorby plynov 1,5 A na 100 Ah.

Vyrovňavacie nabíjanie: Nabíjačky schválené spoločnosťou EnerSys poskytujú špeciálne funkcie, ktoré zaručujú, že batéria bude nabitá a vyrovnaná. Vyrovňavacie nabíjanie sa musí vykonávať minimálne raz za týždeň.

Starostlivosť o batériu

TPPL batérie NexSys® sú bezúdržbové a nie je možné dolievať vodu ani merať mernú hmotnosť elektrolytu batérie. Elektrolyt je vo viazanej forme a hustotu elektrolytu nie je možné merať. Nikdy neodstraňujte bezpečnostné ventily z batérie. V prípade náhodného poškodenia ventilu kontaktujte zástupcu spoločnosti EnerSys a dohodnite sa na výmene.

Batéria by mala byť vždy čistá a suchá. Ak je v obale batérie akákoľvek kvapalina, je nutné ju odstrániť a predpísaným spôsobom zlikvidovať. Poškodenie izolácie obalu batérie je po jej vyčistení potrebné opraviť tak, aby sa zabránilo korózii a zaistila sa izolácia.

Denne:

- Batériu nabíjajte po každom vybití.
- Skontrolujte stav zástrčiek a káblov a dbajte na to, aby boli všetky izolačné kryty na príslušných miestach v dobrom stave.

Týždenne:

- Blok je potrebné plne nabiť (až 6 hodín), a to najmenej raz za týždeň.
- Vizualne skontrolujte všetky časti batérie a hľadajte známky znečistenia a mechanického poškodenia. Osobitnú pozornosť venujte nabíjacím zástrčkám a káblom.

Štvrťročne:

Po ukončení nabíjania je potrebné zmerať údaje o napätí na konci nabíjania a zaznamenať:

- Celkové napätie batérie.
- Napätia jednotlivých článkov alebo blokov.

Ak spozorujete výrazné odchýlky od predchádzajúcich meraní alebo rozdiely medzi článkami a blokmi, kontaktujte zástupcu spoločnosti EnerSys.

Ak doba chodu batérie nie je dostatočná, skontrolujte:

- Požadovaný odber zodpovedá kapacite batérie.
- Batéria bola nabíjaná podľa možnosti prevádzky
- Nastavenia nabíjačky.

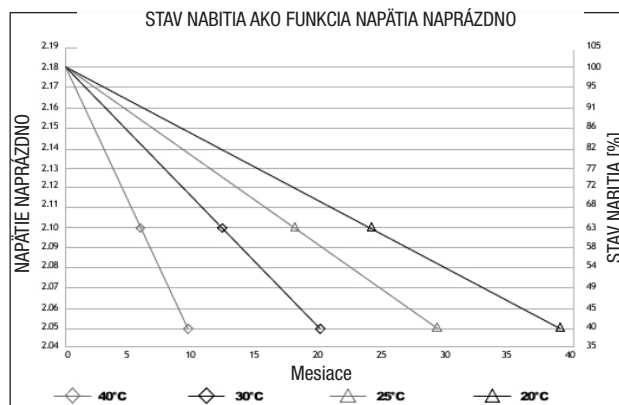
Ročne: skontrolujte uťahovacie momenty skrutiek. Otestujte izolačný odpor batérie. Stanovený izolačný odpor batérie nesmie byť menší než 50 Ω na jeden volt menovitého napätia. Pri batériách do 20 V menovitého napätia je minimálna hodnota 1 000 Ω .

Skladovanie

Batérie dodáva výrobca v plne nabitom stave. Pri skladovaní sa znižuje úroveň nabitia. Pri všetkých batériách dochádza k samovybíjaniu v stave, kedy je elektrický obvod rozpojený, a to vplyvom parazitných chemických reakcií. Rýchlosť samovybíjania má nelineárny priebeh a znižuje sa s poklesom stavu nabitia. Samovybíjanie je silno ovplyvňované teplotou. Vysoké teploty pri skladovaní podstatne znižujú životnosť. Odporúča sa, aby sa plne nabitá batéria skladovala na chladnom a suchom mieste ideálne s teplotou pod 20 °C (68 °F), ale nie nižšou ako 5 °C (41 °F).

Ak sa zariadenie nebude používať dlhšie ako 48 hodín, je nutné vytiahnuť kľúč štartovania a vypnúť všetky pomocné zariadenia (ako sú svetlá, majáky, palubný počítač atď.). Ak sa má zariadenie alebo batéria odstaviť z prevádzky na dobu 1 mesiac alebo dlhšiu, musí servisný zástupca EnerSys odborne odpojiť všetky elektronické zariadenia (ako sú zariadenia Wi-iQ®, POD).

TPPL produkt NexSys® má maximálnu dobu skladovania bez kontroly 18 mesiacov, ak sa skladuje pri teplote do 20 °C (68 °F) a nie sú pripojené žiadne elektronické zariadenia. Po uplynutí tejto doby by sa malo vykonať obnovovací cyklus nabitie-vybitie. Odporúča sa však vykonať



kontrolu a zmeranie napätia naprázdno (OCV) po 12 mesiacoch a nabiť batériu, ak je napätie naprázdno nižšie ako 2,10 voltu na článok. V prípade, že sa batéria skladuje pri teplotách nad 30 °C (86 °F), treba napätie naprázdno kontrolovať každých 6 mesiacov. Vyššie uvedený graf zobrazuje vzťah medzi teplotou, časom skladovania a napätím naprázdno.

Novú batériu možno skladovať až dva roky bez degradácie výkonu, pokiaľ sa napätie naprázdno kontroluje každých 12 mesiacov a v prípade potreby sa vykonáva obnovovacie nabitie.

Poruchy

V prípade poruchy batérie alebo nabíjačky kontaktujte zástupcu spoločnosti EnerSys. Vďaka príslušným meraniam vykonaným podľa časti „Štvrtročne“ v kapitole Starostlivosť o batériu bude možné problém identifikovať a následne vyriešiť.

Likvidácia

TPPL batérie NexSys® sa musia recyklovať. Vyrazené batérie je nutné zabaliť a prepravovať v súlade s platnými prepravnými nariadeniami a predpismi. S batériami vyradenými do odpadu smie nakladať len osoba s licenciou alebo certifikátom na recykláciu batérií v súlade s miestnymi i štátnymi zákonmi.

POJMY A SKRATKY

Pojmy a skratky

Pojem/skratka	Vysvetlenie/popis
C4	Kapacita batérie pri 4-hodinovom vybíjaní
C5	Kapacita batérie pri 5-hodinovom vybíjaní pri teplote 30 °C (86 °F)
C6	Kapacita batérie pri 6-hodinovom vybíjaní pri teplote 25 °C (77 °F)
C8	Kapacita batérie pri 8-hodinovom vybíjaní
DC	Jednosmerný prúd
DOD	Hĺbka vybitia
OCV	Napätie naprázdno
POD	Zariadenie na ochranu proti nadmernému vybitiu
PPE	Osobné ochranné prostriedky
SAE	Spoločnosť automobilových inžinierov
SDS	Karta bezpečnostných údajov
SG	Merná hmotnosť
SoC	Stav nabitia
TPPL	Tenké dosky z čistého olova
VRLA	Ventilom riadená olovená batéria

POZNÁMKY

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Všetky práva vyhradené. Neoprávnená distribúcia zakázaná. Ochranné známky a logá sú vlastníctvom spoločnosti EnerSys a jej pridružených spoločností okrem UL a CE, ktoré nie sú vlastníctvom spoločnosti EnerSys. Možnosť vykonania revízie bez predchádzajúceho upozornenia. E.&O.E.

GLOB-SK-OM-NEX-TPPL 0925

