



NEXSYS® TPPL BATERIJE



UPUTSTVO ZA VLASNIKA

SADRŽAJ

Uvod.....	3
Nazivni podaci	4
Mere opreza.....	5
Puštanje u rad.....	6
Rad.....	7
Pražnjenje.....	7
Punjenje.....	8
Briga o akumulatoru.....	8
Skladištenje.....	9
Kvarovi	9
Odlaganje	9
Termini i skraćenice	10

UVOD



Informacije sadržane u ovom dokumentu su kritične za bezbedno rukovanje i pravilnu upotrebu NexSys® TPPL baterija za napajanje električne industrijske opreme. One sadrže globalne specifikacije sistema, kao i povezane bezbednosne mere, kodekse ponašanja, smernice za puštanje u rad i preporučeno održavanje. Ovaj dokument mora biti sačuvan i dostupan za korisnike koji rade sa baterijama i odgovorni su za njih. Svi korisnici su odgovorni da osiguraju da su sve primene sistema odgovarajuće i bezbedne, na osnovu uslova koji su pretpostavljeni ili na koje se naišlo tokom rada.

Ovo uputstvo za korisnika sadrži važne bezbednosne informacije. Pročitajte i razumite odeljke o bezbednosti i radu baterije pre rada sa baterijom i opremom u koju je instalirana.

Vlasnik je odgovoran za osiguravanje korišćenja dokumentacije i svih povezanih aktivnosti, kao i za poštovanje svih zakonskih zahteva koji se primenjuju na njega i na primene u odgovarajućim zemaljama.

Ovo uputstvo za vlasnika nije namenjeno da predstavlja zamenu za obuku o rukovanju i upravljanju industrijskom opremom ili NexSys® TPPL baterijom koju mogu zahtevati lokalni zakoni i/ili industrijski standardi. Potrebno je obezbediti pravilno uputstvo i obuku svih korisnika pre rukovanja sa sistemom baterije.

Pogledajte termine i skraćenice na kraju ovog dokumenta.

Za servisiranje, obratite se predstavniku prodaje ili pozovite:

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

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Za ostale regione, posetite stranicu

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

Bezbednost vas i drugih je veoma važna

⚠ UPOZORENJE Može da dođe do smrti ili ozbiljne povrede ako ne poštujete uputstva.

NAZIVNI PODACI

NexSys® TPPL baterije su za traktione primene. Ove baterije su olovno-kiselinske sa ventilom za regulaciju i koriste našu EnerSys® TPPL (Thin Plate Pure Lead) tehnologiju.

Nazivni podaci

1. Nominalni kapacitet C_5/C_6:	Pogledajte tipovsku pločicu (C_5 za EMEA/ C_6 za Severnu Ameriku)
2. Nominalni napon:	Pogledajte natpisnu pločicu
3. Struja pražnjenj:	C_5 /5h ili C_6 /6h (C_5 za EMEA/ C_6 za Severnu Ameriku)
4. Nominalna temperatura:	30 °C (86 °F) za C_5 ili 25 °C (77 °F) za C_6

Za razliku od konvencionalnih (ventilisanih) olovnih ćelija i baterija sa slobodnim tečnim elektrolitom, NexSys® TPPL baterije imaju imobilizovan elektrolit. Umesto čepova za ventilaciju, za regulisanje unutrašnjeg pritiska gasa koristi se ventil, čime se sprečava ulazak kiseonika i omogućava izbacivanje suvišnih gasova za punjenje, ukoliko dođe do preopterećenja akumulatora. Prilikom rada sa VRLA baterijama treba poštovati iste bezbednosne zahteve kao i za ventilisane baterije. Time se obezbeđuje zaštita od opasnosti izazvanih električnom energijom od eksplozije elektrolitičkog gasa i korozivnog elektrolita.

Ne smete da uklanjate ćelijske ili blok ventile. Ove baterije ne zahtevaju navodnjavanje i ne bi trebalo da se pokušava dodavanje vode.

Bilo kakvi podaci, opisi ili specifikacije koji su navedeni ovde su podložni promeni bez prethodne najave. Pre korišćenja proizvoda, korisnik se savetuje i upozorava da napravi svoju sopstvenu odluku i procenu o prikladnosti proizvoda za specifičnu upotrebu i dalje se savetuje da se ne oslanja na informacije sadržane ovde jer se mogu odnositi na bilo koju generalnu upotrebu ili nejasnu primenu. Apsolutna je odgovornost korisnika da se osigura da je proizvod prikladan, i da su informacije primenjive na specifičnu upotrebu korisnika. Proizvodi koji su ovde opisani moraju se koristiti pod uslovima koji su pod kontrolom proizvođača i samim tim sva se odričemo odgovornosti za sva upozorenja, ili izražena ili indikovana, koja se tiču prikladnosti takvih proizvoda za bilo koju posebnu upotrebu ili u bilo kojoj specifičnoj primeni. Korisnik izričito preuzima sav rizik i odgovornost, bez obzira da li je to navedeno u ugovoru, pravilniku ili sličnom, i u vezi je sa korišćenjem informacija koje su sadržane ovde ili na samom proizvodu.

BEZBEDNOSNE MERE OPREZA

Mere opreza

	• Pridržavajte se uputstava za rad i čuvajte ih u blizini baterija. • Samo obučeno osoblje sme da radi na baterijama!
	• Koristite zaštitne naočare i nosite zaštitnu odeću prilikom rada na baterijama. • Poštujte sve lokalne propise i bezbednosne kodove. Tamo gde ne postoje propisi ili kodovi, pratite IEC 62485-3 and EN 50110-1.
	• Pušenje je zabranjeno! • Nemojte da izlažete baterije otvorenom plamenu, žeravicama ili varnicama jer mogu da izazovu eksploziju baterija. • Izbegavajte varnice iz kablova ili električne opreme, kao i elektrostatička pražnjenja.
	• Kapljice kiseline u očima ili na koži moraju odmah da se isperu velikom količinom čiste vode. Odmah se oratite lekaru nakon ispiranja velikom količinom vode! • Odeću koja je isprljana kiselinom operite vodom.
	• Rizik od eksplozije i požara • Izbegavajte kratke spojeve: nemojte da koristite neizolovane alate, ne odlažite metalne predmete na bateriju i ne ispuštajte ih na nju. Skinite prstenje, ručne satove i odeću sa metalnim delovima koji mogu da dođu u kontakt sa terminalima akumulatora.
	• Elektrolit snažno nagriža. • Pri normalnom baterije, ne možete da dođete u kontakt sa kiselinom. Ako se oštete kućišta ćelije, imobilisani elektrolit (koji je apsorbovan u separatoru) nagriža kao tečni elektrolit.
	• Baterije su teške. Montirajte akumulator na bezbedan način! Koristite samo adekvatnu opremu za rukovanje. • Kuke za podizanje ne smeju da oštete ćelije, priključke ili kablove. • Ne izlažite baterije direktnoj sunčevoj svetlosti bez zaštite. Ispražnjeni akumulatori mogu da se zamrznu. Stoga uvek čuvajte akumulatore u zoni gde neće moći da se zamrznu.
	• Opasan električni napon! • Izbegavajte kratke spojeve: Baterije NexSys® TPPL mogu da podnesu visoku struju kratkog spoja. • Upozorenje - metalni delovi baterije su uvijek pod naponom: nemojte stavljati alate ili druge predmete na bateriju!
	• Vodite računa o opasnostima koje mogu da prouzrokuju baterije.

Ako se ne pridržavate uputstava za rad i koristite neoriginalne delove prilikom popravke, izgubićete pravo na garanciju. Morate smesta da se obratite servisnoj službi kompanije EnerSys® u slučaju kvarova, nepravilnosti u radu i šifara greške baterija, punjača ili druge dodatne opreme.

⚠ UPOZORENJE NEMOJTE da koristite bilo kakvu vrstu ulja, organskog rastvarača, alkohola, deterdženta, jakih kiselina, jakih alkalija, rastvarača na bazi nafte ili rastvora amonijaka za čišćenje cilindričnih posuda ili poklopaca. Ovi materijali mogu da izazovu trajno oštećenje ćelije ili posude i poklopca baterije, uključujući bezbednosne rizike u vezi sa elektrolitom, i poništavaju garanciju.

Ako se ova uputstva za rad i održavanje ne poštuju ili ako se koriste delovi koji nisu originalni, garancija za bateriju NexSys® TPPL prestaje da važi

PUŠTANJE U RAD

Puštanje u rad

NexSys® TPPL ćelije i baterije se dostavljaju napunjene. Pregledajte bateriju da biste se uverili da je u besprekornom fizičkom stanju.

Proverite:

1. Odeljak baterije i baterija moraju da budu čisti.
2. Kablovi na baterijamora i da budu pravilno priključeni na terminale i polaritet mora da bude tačan.

Koristite posebne sisteme kodiranja za baterije koje ne zahtevaju održavanje za utikače i utičnice za punjenje da biste sprečili slučajno povezivanje sa pogrešnim tipom punjač.

Nikada nemojte direktno povezivati električni uređaj (npr. svetlo upozorenja) na deo baterije. To bi moglo dovesti do neravnoteže ćelija. To će oštetiti sve ćelije u bateriji i poništiti garanciju na bateriju. Za napajanje opterećenja niskog napona mora se koristiti DC-DC pretvarač.

NexSys® TPPL baterije koje se sklapaju u nizove moraju da koriste fleksibilne kablovske spojeve odgovarajuće dužine da bi se osiguralo da nema opterećenja na terminalu usled pomeranja baterije. Obavezno koristite pričvršćivače sa odobrenjem kompanije EnerSys®. Ventili na vrhu baterije ne smeju da se zaptivaju ili zatvaraju. NexSys® TPPL baterije se mogu ugraditi u bilo kom smeru osim u obrnutom smeru. Samo baterije koje su napunjene do podjednakog nivoa smeju međusobno da se povezuju.

Napunite bateriju (pogledajte „Punjenje“ na strani 8) pre prvog pražnjenja. Trebalo bi da bude dovoljno kontrola (priključci u boji, Wi-iQ® uređaj, itd.) da bi se osiguralo da se baterija puni samo punjačem koji je odobrila kompanija EnerSys® sa odgovarajućim odobrenim profilom punjenja NexSys® TPPL baterije.

U tabeli u nastavku je navedena odgovarajuća sila zatezanja za vijke/zavrtnje krajnjih kablova i priključaka:

NexSys® TPPL tip baterije	Standardni terminal	Obrtni moment za terminal		
		Nm	lbf in	Adapter terminala
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1.0 ženski	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1.0 ženski	9,0	80	Nedostupno
12NXS86	3/8–16" ženski	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1.0 ženski	9,0	80	M6 prednji terminal
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1.25 ženski			
Sve 2-voltno ćelije	M10x1.5 ženski	25,0	222	Nedostupno

Način rada

Bazivni kapacitet je pri temperaturi baterije od 30 °C (86 °F) za C_5 ili 25 °C (77 °F) za C_6 . Optimalni radni vek akumulatora zavisi od radnih uslova (u pogledu temperature i dubine pražnjenja). Više temperature smanjuju radni vek blok akumulatora, dok niže temperature smanjuju raspoloživi kapacitet. Kapacitet baterije značajno pada ispod unutrašnje temperature od 5 °C (41 °F). Optimalni radni vek baterije postiže se kada se baterija koristi, puni i čuva na temperaturi okoline od 5 °C (41 °F) do 30 °C (86 °F); a pražnjenja su jednaka ili manja od 60 % nazivnog kapaciteta C_5/C_6 . Rad baterije izvan optimalnog temperaturnog opsega može zahtevati korišćenje Wi-iQ® uređaja i NexSys® + punjača za pravilno punjenje prilagođeno

temperaturi. Prihvatljivi opseg radne temperature okoline za pražnjenje NexSys® TPPL baterija se prazni u rasponu od -29 °C do 45 °C (-20 °F do 113 °F). Temperatura punjenja u okolini je od 0 °C do 40 °C (32 °F do 104 °F). Konsultujte predstavnika kompanije EnerSys® za odgovarajući izbor opreme za vašu primenu.

Akumulator dostiže svoj pun kapacitet nakon oko 3 ciklusa punjenja i pražnjenja. Ventili na vrhu baterije ne smeju da se zaptivaju ili zatvaraju. Električni priključci (tj. utikači) smeju da se priključuju ili isključuju samo kada baterija nije pod opterećenjem (nemojte da puniti ili praznite).

Pražnjenje

Pražnjenja iznad 60% nominalnog kapaciteta se kategoriju kao duboka pražnjenja i nisu prihvatljiva jer smanjuju očekivani radni vek baterije. Prazne baterije MORAJU smesta da se napune i NE SMEJU da se drže ispražnjene. Ciklusni vek baterije zavisi od DOD stanja – što je veći DOD, to je kraći ciklusni vek.

Delimično i puno ispražnjene baterije mogu da se zamrznu, što može nepovratno oštetiti bateriju. Ograničite pražnjenje na najviše 60 % DOD u hladnim klimama i odmah ga napunite.

Baterija može biti opremljena uređajem za zaštitu od prekomernog pražnjenja Over-Discharge™ (POD™) koji pruža vizuelne i zvučne signale upozorenja. Primećeni

signal upozorenja ukazuje na to da je baterija dostigla maksimalni nivo pražnjenja i mora se odmah napuniti.

Moraju da se primene sledeće vrednosti napona prekida pražnjenja:

- 50 % DOD pri prosečnom opterećenom naponu od 1,98 volta po ćeliji, ili
- 60 % DOD pri prosečnom opterećenom naponu od 1,96 volta po ćeliji, ili
- 80 % DOD pri prosečnom opterećenom naponu od 1,91 volta po ćeliji

kada se baterija prazni strujama u opsegu od C_4 to C_8 . Ako su prosečne struje izvan ovog opsega, obratite se predstavniku kompanije EnerSys za savet o podešavanjima za isključivanje energije.

PUNJENJE I SERVISIRANJE

Punjenje

NexSys® TPPL baterije MORAJU da se pune koristeći punjač koji je odobrila kompanija EnerSys sa odgovarajućim odobrenim profilom punjenja NexSys® TPPL baterija. Ako se ovo uputstvo ne poštuje, to utiče na učinak i radni vek baterije i poništava sve garancije. Specifičan profil punjenja razvijen za punjenje NexSys® TPPL baterija omogućava privremeno punjenje koliko je često potrebno bez oštećenja baterija. Brzina punjenja mora da se održava u rasponu od 0,18C do 0,40C za ćelije od 2 volta i 0,18C do 0,70C za blokove od 12 volta, u zavisnosti od tipa baterije i punjača. NexSys® TPPL baterije imaju izuzetno niske brzine emisije gasa. Bez obzira na to, morate da omogućite

ventilaciju gasova za punjenje. Poklopci kontejnera baterije i odeljci za opremu moraju uvijek da obezbede adekvatnu ventilaciju. Da bi se omogućila neka neefikasnost rekombinacije, NexSys® TPPL baterije treba uzeti u obzir da imaju brzinu isparavanja od 1,5 A na 100 Ah.

Izjednačavanje punjenja: Punjač odobren od strane kompanije EnerSys poseduje određene funkcije koje obezbeđuju da baterija ostane napunjen i izjednačen. Punjenje za izjednačavanje treba obavljati najmanje jednom nedeljno.

Briga o bateriji

NexSys® TPPL baterije ne zahtevaju održavanje i nije moguće dodati vodu niti izmeriti SG baterije. Elektrolit je imobilizovan i gustina elektrolita se ne može izmeriti. Nikada ne uklanjajte sigurnosne ventile sa baterije. U slučaju oštećenja ventila, obratite se zastupniku kompanije EnerSys radi zamene.

Baterije mora uvek da bude čista i suva. Sva tečnost iz baterije mora da se ukloni i odloži na propisani način. Oštećenja izolacije na koritu moraju da se poprave nakon čišćenja da bi se sprečila korozija.

Svakodnevno:

- Napunite bateriju svaki put kada se isprazni.
- Proverite da li su svi utikači i kablovi u dobrom stanju i uverite se da su svi izolacioni poklopci na svom mestu i u dobrom stanju.

Nedeljno:

- Ostavite baterije 6 sati da se u potpunosti napune barem jednom nedeljno.
- Vizuelno ispitajte sve komponente baterije da biste utvrdili da li na njima postoje zaprljanja i mehanička oštećenja, naročito obratite pažnju na utikače i kablove koji se koriste pri punjenju baterije.

Kvartalno:

Na kraju punjenja očitajte napone na kraju punjenja. Izmerite i evidentirajte:

- Napon u napunjenoj bateriji.
- Naponi pojedinačnih ćelija ili blokova.

Ako uočite velike promene u odnosu na ranija merenja ili zapazite razlike između ćelija i blokova, obratite se zastupniku kompanije EnerSys.

Ako vreme rada baterije nije dovoljno, proverite:

- Da li je kapacitet akumulatora adekvatan za zahtevani zadatak
- Baterija je uključena u sve prilike.
- Podešavanja punjača

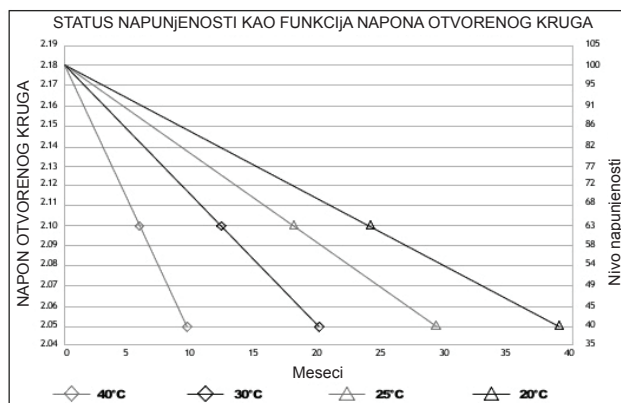
Godišnje: Proverite obrtni moment vijka na proizvodima tipa blok. Proverite otpor izolacije baterije. Otpor izolacije baterije prilikom pregleda ne sme da bude niži od 50 Ω po voltu nominalnog napona. Za baterije čiji nominalni napon iznosi do 20 V, minimalna vrednost iznosi 1000 Ω .

Skladištenje

Baterije se dostavljaju od proizvođača potpuno napunjene. Stanje napunjenosti se postepeno smanjuje kada je baterija uskladištena. Sve baterije gube uskladištenu energiju kada se izlože otvorenom kolu, usled parazitskih hemijskih reakcija. Brzina samostalnog pražnjenja je nelinearna i usporava se kako se nivo napunjenosti smanjuje. Takođe je pod velikim uticajem temperature. Visoke temperature značajno smanjuju vreme skladištenja. Preporučuje se da se potpuno napunje baterij skladišti na hladnom i suvom mestu, idealno ispod 20 °C.

Ako se OPREMA neće koristiti duže od 48 sati, morate da izvadite ključ za paljenje, a svu dodatnu opremu morate da isključite (kao što su svetla, signalne lampice, računar u vozilu). Ako će oprema ili baterija biti isključena iz rada na period od jednog meseca ili više, svi elektronski uređaji (kao što su Wi-iQ® uređaj, POD uređaj) moraju da se profesionalno isključe od strane servisnog predstavnika kompanije EnerSys.

NexSys® TPPL proizvod ima maksimalni period skladištenja bez inspekcije od 18 meseci, ako se skladišti na 20 °C (68 °F) ili ispod nje i ako nisu povezani elektronski uređaji. Nakon ovog vremena treba primeniti punjenje. Međutim, preporučujemo da sprovedete pregled i proveru napona u otvorenom kolu nakon 12 meseci i da dopunite akumulator ako je



napon u otvorenom kolu manji od 2,10 volti po ćeliji. Kada se skladišti na temperaturama iznad 30 °C, napon u otvorenom kolu (OCV) bi trebalo da se proverava na svakih 6 meseci. Gore navedeni grafikon prikazuje odnos temperature, vremena skladištenja i OCV.

Nova baterija može da se skladišti do dve godini bez pogoršanja performansi, pod uslovom da se provera OCV-a obavlja svakih 12 meseci i da se po potrebi primenjuju punjenja za oprestavljanje.

Kvarovi

Ako se ustanove kvarovi na bateriji ili punjaču, obratite se zastupniku kompanije EnerSys. Merenja navedena u odeljku Kvartalno dela brige o bateriji otkrivaju probleme i pomažu pri uspostavljanju osnove za njihovo rešavanje.

Odlaganje

NexSys® TPPL baterije moraju da se recikliraju. Iskorišćene baterije moraju da se upakuju i transportuju u skladu sa aktuelnim pravilima i propisima u vezi sa prevozom. Iskorišćene baterije moraju da se odlože na otpad u skladu sa lokalnim i nacionalnim zakonima od strane ovlašćene ili sertifikovane kompanije za reciklažu olovno-kiselinskih baterija.

TERMINI I SKRAĆENICE

Termini i skraćenice

Termin/Skraćenica	Objašnjenje/Opis
C4	Kapacitet baterije pri 4 sata pražnjenja
C5	Kapacitet baterije pri brzini pražnjenja od 5 sati na 30 °C (86 °F)
C6	Kapacitet baterije pri brzini pražnjenja od 6 sati na 25 °C (77 °F)
C8	Kapacitet baterije pri 8 sata pražnjenja
DC	Jednosmerna struja
DOD	Dubina pražnjenja
OCV	Napon otvorenog kola
POD	Zaštita od prekomernog pražnjenja uređaja
PPE	Lična zaštitna oprema
SAE	Društvo automobilskih inženjera
SDS	Bezbednosni list
SG	Specifična gustina
SoC	Nivo napunjenosti
TPPL	Thin Plate Pure Lead
VRLA	Olovna kiselina regulisana ventilom

NAPOMENE

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Sva prava zadržana. Zabranjena je neovlašćena distribucija. Zaštitni znak i logo su vlasništvo EnerSys i njegovih podružnica osim UL i CE, koji nije vlasništvo EnerSys. Podložno je revizijama bez prethodne najave. E.&O.E.

GLOB-SR-OM-NEX-TPPL 0925

