



NEXSYS® TPPL -AKUT



OMISTAJAN KÄSIKIRJA

SISÄLTÖ

Johdanto	3
Nimellisarvot.....	4
Turvaohjeet.....	5
Käyttöönotto	6
Toiminta.....	7
Varauksen purkaminen	7
Varaaminen	8
Akun huolto	8
Varastointi	9
Toimintahäiriöt.....	9
Hävittäminen.....	9
Termit ja lyhenteet.....	10

JOHDANTO



Tässä asiakirjassa annetut tiedot ovat turvallisen käsittelyn ja asianmukaisen käytön kannalta oleellisen tärkeitä, käytettäessä NexSys® TPPL -akkuja teollisuustrukkien virtalähteenä. Se sisältää yleiset järjestelmämääritykset sekä järjestelmään liittyvät turvatoimet, toimintaohjeet, käyttöönotto-ohjeet ja suositellut huoltotoimenpiteet. Tämä asiakirja tulee säilyttää ja pitää akun parissa työskentelevien ja siitä vastuussa olevien käyttäjien saatavilla. Kaikkien käyttäjien vastuulla on varmistaa, että järjestelmää käytetään asianmukaisesti ja turvallisesti ennakoitujen tai käytön aikana kohdattujen olosuhteiden pohjalta.

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä turvallisuusohjeita. Akun turvallisuutta ja käyttöä koskevat kohdat tulee lukea ja ymmärtää ennen akun ja akulla toimivan laitteen käyttöä.

Omistajan vastuulla on varmistaa dokumentaation käyttö ja kaikki siihen liittyvät toimet sekä noudattaa kaikkia voimassa olevia ja kulloinkin soveltuvia kansallisia lakisääteisiä määräyksiä.

Tämän omistajan käsikirjan ei ole tarkoitus korvata teollisuuslaitteiston tai NexSys® TPPL -akun käsittelyyn ja käyttöön liittyvää koulutusta, jos kansalliset lait ja/tai teollisuusstandardit edellyttävät sellaista. Ennen akkujärjestelmään koskemista on varmistettava kaikkien käyttäjien asianmukainen opastus ja koulutus.

Katso termit ja lyhenteet tämän asiakirjan lopusta.

Jos tarvitset huoltoa, ota yhteyttä myyntiedustajaan tai soita numeroon:

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

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Muissa maissa lisätietoa on saatavilla osoitteessa:

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

Oman ja muiden turvallisuuden varmistaminen on erittäin tärkeää

⚠ VAROITUS Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

NIMELLISARVOT

NexSys®TPPL -akut on tarkoitettu käyttövoima-sovelluksiin. Akut ovat venttiiliohjattuja lyijyhappoakkuja, joissa käytetään EnerSys®TPPL -ohutlevyteknologiaa (Thin Plate Pure Lead).

Nimellisarvot

1. Nimelliskapasiteetti C_5/C_6 :	Katso tyyppikilpi (C_5 EMEA/ C_6 Pohjois-Amerikka)
2. Nimellisjännite:	Katso tyyppikilpi
3. Purkausvirta:	$C_5/5h$ tai $C_6/6h$ (C_5 EMEA/ C_6 Pohjois-Amerikka)
4. Nimellislämpötila:	30 °C (86 °F) C_5 tai 25 °C (77 °F) C_6

Toisin kuin perinteisissä (avoimissa) lyijyakuissa ja vapaata nestemäistä elektrolyyttiä sisältävissä akuissa, NexSys®TPPL -akuissa on liikkumaton elektrolyytti. Perinteisen täyttötulpan sijasta sisäisen kaasun paineen säätelyyn käytetään venttiiliä, mikä estää hapen pääsyn akkukennoon ja poistaa ylivilaustilanteessa latauksen aikana muodostuneet kertyneet liialliset kaasut. VRLA-akkuja käytettäessä on noudatettava samoja turvallisuusvaatimuksia kuin avoimia akkuja käytettäessä. Tämä auttaa suojaamaan elektrolyyttikaasun räjähtämiseltä ja syövyttävän elektrolyytin aiheuttamilta vaaroilta.

Kennojen tai ryhmäakkujen venttiileitä ei saa poistaa. Älä yritä lisätä näihin akkuihin vettä, sillä veden lisääminen ei ole tarpeen.

Kaikkia tässä esitettyjä tietoja, kuvauksia tai teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

Ennen tuotteen/tuotteiden käyttöä käyttäjää pyydetään ja kehoitetaan tekemään oma arvionsa tuotteen/tuotteiden soveltuvuudesta kyseiseen käyttötarkoitukseen ja lisäksi kehoitetaan olemaan luottamatta tässä esitettyihin tietoihin, koska ne voivat liittyä yleiseen käyttöön tai epäselvään käyttötarkoitukseen. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että tuote soveltuu aiottuun käyttöön ja tiedot soveltuvat käyttäjän käyttötarkoitukseen. Tässä esitellyjä tuotteita käytetään valmistajan valvonnan ulkopuolella, ja siksi kaikki nimenomaiset tai oletetut takuut tällaisten tuotteiden soveltuvuudesta tiettyyn käyttöön tai tiettyyn käyttötarkoitukseen kiistetään. Käyttäjä ottaa vastuun kaikista riskeistä ja velvollisuuksista liittyen tässä olevien tietojen tai itse tuotteen käyttöön perustuivatpa ne sopimukseen, rikkomukseen tai muuhun.

Turvaohjeet

	• Ota huomioon käyttöohjeet ja säilytä niitä akun lähellä. • Akkuja saa käsitellä vain asianmukaisen koulutuksen saanut henkilökunta!
	• Käytä aina suojalaseja ja -vaatetusta akkujen parissa työskennellessäsi. • Noudata kaikkia paikallisia määräyksiä ja turvallisuusmääräyksiä. Jos sääntelyä tai määräyksiä ei ole, noudata standardeja IEC 62485-3 ja EN 50110-1.
	• Tupakointi kielletty! • Älä altista akkuja avoliekillle, hehkuville kappaleille tai kipinöille, sillä nämä voivat aiheuttaa akun räjähtämisen. • Suojaa akut sähköjohtojen tai -laitteiden kipinöiltä sekä staattisen sähkön purkauksilta.
	• Haporoiskeet silmistä tai iholta on huuhteltava välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä. Huolellisen huuhtelun jälkeen on otettava heti yhteyttä lääkäriin! • Hapon tahrimat vaatteet on pestävä vedellä.
	• Räjähdys- ja tulipalovaara. • Vältä oikosulkuja: älä käytä eristämättömiä työkaluja äläkä sijoita tai pudota metalliesineitä akun päälle. Ota pois sormukset, rannekellot ja metalliosia sisältävät vaatekappaleet, jotka voivat joutua kosketuksiin akun napojen kanssa.
	• Elektrolyytti on erittäin syövyttävää. • Tämän akun normaalikäytössä ei ole vaaraa joutua kosketuksiin hapon kanssa. Jos kennoastiat ovat vaurioituneet, liikkumattomaksi tehty elektrolyytti (erottimeen absorboitunut) on yhtä syövyttävää kuin nestemäinen elektrolyytti.
	• Akut ovat painavia. Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan asiaankuuluvia apuvälineitä. • Nostokoukut eivät saa vaurioittaa kennoja, liittimiä tai johtoja. • Älä sijoita akkuja suoraan auringonpaisteeseen ilman suojausta. Purkautuneet akut voivat jäättyä pakkasessa. Säilytä tämän vuoksi akkuja aina pakkaselta suojatussa tilassa.
	• Vaarallinen jännite! • Vältä oikosulkuja: NexSys®TPPL -akuissa on hyvin suuri oikosulkuvirta. • Varoitus – akun metalliosat ovat aina jännitteisiä: älä aseta työkaluja tai muita esineitä akun päälle!
	• Ota huomioon akkujen mahdollisesti aiheuttamat vaarat.

Käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen sekä korjaukset muita kuin alkuperäisiä osia käyttäen aiheuttavat takuun raukeamisen. Kaikista akun, varaajan tai muiden lisävarusteiden vioista, toimintahäiriöistä ja vikakoodeista on ilmoitettava välittömästi EnerSys®-huoltoon.

VAROITUS Älä käytä minkään tyyppistä öljyä, orgaanista liuotinta, alkoholia, pesuaineita, voimakkaita happoja, voimakkaita emäksiä, bensiinipohjaista liuotinta tai ammoniakiliuosta laatikoiden tai kansien puhdistamiseen. Nämä materiaalit voivat vahingoittaa kennoa tai akkuastiaa ja kantta pysyvästi mukaanlukien elektrolyyttiin liittyviä turvallisuusriskejä, ja ne mitätöivät takuun.

Näiden käyttö- ja huolto-ohjeiden noudattamatta jättäminen tai muiden kuin alkuperäisten osien käyttäminen mitätöi NexSys®TPPL -akun takuun.

KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönotto

NexSys® TPPL -kennot ja akut toimitetaan varattuina. Akku on tarkistettava asianmukaisen toimintakunnon varmistamiseksi.

Tarkista

1. akkutilan ja akun puhtaus
2. akun liitäntäjohtojen asianmukainen kytkentä akkunapoihin sekä oikea napaisuus.

Käytä huoltovapaille akuille tarkoitettuja erityisellä koodijärjestelmällä varustettuja pistokkeita ja pistorasioita estääksesi tahattoman liittämisen vääränlaiseen varaajaan.

Älä koskaan kytke suoraan sähkölaitetta (esim. varoitusvalo) akun osaan. Tämä voi johtaa kennojen epätasapainoon. Tämä vahingoittaa kaikkia akun kennoja ja mitätöi akun takuun. Pienjännitekuormien syöttämiseen on käytettävä DC-DC-muunninta.

Sarjoihin kytketyissä NexSys® TPPL -akkuyksiköissä on käytettävä riittävän pitkiä joustavia kaapeliliitäntöjä, jotta napaan ei kohdistu akun liikkeestä johtuvaa rasitusta. Lisäksi on käytettävä EnerSys®-hyväksytyjä kiinnikkeitä. Akun päällä olevia venttiileitä ei saa tiivistää tai peittää. NexSys® TPPL -akut voidaan asentaa mihin suuntaan tahansa, paitsi ylösalaisin. Ainoastaan purkausasteeltaan samanlaisia akkuja saa kytkeä yhteen.

varaa akku (katso "Varaus" sivulla 8) ennen ensimmäistä purkautumista. Riittäviä tarkastuksia on suoritettava (värilliset liittimet, Wi-iQ®-laite jne.) varmistaaksesi, että akku varataan vain EnerSys®-hyväksytyllä varaajalla, jossa on asianmukaisesti hyväksytty NexSys® TPPL -akun varausprofiili.

Liitäntäjohtojen ja liittimien pulttien/ruuvien määritetyt kiristysmomentit luetellaan alla olevassa taulukossa:

NexSys® TPPL -akkutyyppi	Vakioliitin	Liittimen kiristysmomentti		
		Nm	lbf in	Liitinsovitin
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1,0 naaras	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 naaras	9,0	80	N/A
12NXS86	3/8–16" naaras	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 naaras	9,0	80	M6 etuliitin
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1,25 naaras			
Kaikki 2 voltin kennot	M10x1,5 naaras	25,0	222	N/A

Toiminta

Nimelliskapasiteetti on akun lämpötilassa 30 °C (86 °F) C_5 tai 25 °C (77 °F) C_6 . Akun optimaalinen käyttöikä riippuu käyttöolosuhteista (lämpötilasta ja purkaussyvyydestä). Korkeammat lämpötilat lyhentävät akun käyttöikää, matalammat lämpötilat pienentävät käytettävissä olevaa kapasiteettia. Akun kapasiteetti laskee huomattavasti alle 5 °C:n (41 °F) sisälämpötilassa. Akun optimaalinen käyttöikä saavutetaan, kun akkua käytetään, varataan ja säilytetään ympäristön lämpötilassa 5 °C (41 °F) - 30 °C (86 °F) ja purkautuminen on enintään 60 % C_5/C_6 -nimelliskapasiteetista. Akun käyttö optimaalisen lämpötila-alueen ulkopuolella voi edellyttää Wi-iQ®-laitteen ja

NexSys® + -varaajan käyttöä asianmukaiseen lämpötilasäädettyyn lataukseen. NexSys® TPPL -akkujen hyväksyttävä käyttölämpötila-alue purkamiselle on -29 °C – 45 °C (-20 °F – 113 °F). Ympäristön varauslämpötila 0–40 °C (32–104 °F). Pyydä EnerSys®-edustajaltasi lisätietoa sovellukseesi sopivimmasta laitteesta.

Akku saavuttaa täyden kapasiteettinsa noin kolmen lataus- ja purkausjakson jälkeen. Akun päällä olevia venttiileitä ei saa tiivistää tai peittää varastoinnin tai käytön aikana. Sähköliitännät (esim. pistokkeet) saa kytkeä tai irrottaa vain, kun akku ei ole kuormittunut (ei varaudu tai purkaudu).

Purkaminen

Nimelliskapasiteetista 60 %:n purkaussyvyyden ylittävät purkaukset luokitellaan syväpurkauksiksi, eikä niitä suositella, sillä ne lyhentävät akun käyttöikää. Purkautuneet akut ON VARATTAVA heti uudelleen. Akkuja EI SAA jättää purettuun tilaan. Akun syklinen käyttöikä riippuu purkaussyvyydestä (DOD): mitä korkeampi keskimääräinen DOD on, sitä lyhempi syklinen käyttöikä on.

Osittain ja täysin purkautuneet akut voivat jäätyä, mikä vaurioittaa akkua pysyvästi. Rajoita purkaus enintään 60 %:n purkaussyvyyteen kylmissä ilmastoissa ja varaa välittömästi.

Akussa voi olla ylipurkautumissuoja (Protection from Over-Discharge™, POD™), joka aktivoi visuaalisia varoituksia ja hälytysäänimerkkejä.

Havaittu varoitussignaali ilmaisee, että akku on saavuttanut enimmäispurkautumistasonsa ja se on varattava välittömästi.

Seuraavia sähkövirran katkaisun arvoja on käytettävä:

- 50 %:n purkaussyvyys keskimääräisellä kuormitetulla jännitteellä 1,98 V kennoa kohti tai
 - 60 %:n purkaussyvyys keskimääräisellä kuormitetulla jännitteellä 1,96 V kennoa kohti tai
 - 80 %:n purkaussyvyys keskimääräisellä kuormitetulla jännitteellä 1,91 V kennoa kohti tai
- kun purkaus tapahtuu sähkövirroilla C_4 – C_8 . Jos keskimääräiset virrat ovat tämän alueen ulkopuolella, pyydä EnerSysin edustajalta neuvoja sähkövirran katkaisuasetuksista.

Varaaminen

NexSys®TPPL -akut ON varattava EnerSysin hyväksymällä varaajalla, jossa on asianmukainen hyväksytty NexSys®TPPL -akun varausprofiili. Muun varaajan käyttäminen heikentää akun suorituskykyä ja käyttöikää sekä mitätöi kaikki takuut. NexSys®TPPL -akkujen varaamiseen kehitetty erityinen varausprofiili mahdollistaa täydentävän varaamisen niin usein kuin on tarpeen akkuja vaurioittamatta. Varausnopeuden on oltava 0,18C–0,40C 2 V kennoissa ja 0,18C–0,70C 12 V akkuyksiköissä akun ja varaajan tyyppiä riippuen. NexSys®TPPL -akuilla on erittäin

alhaiset kaasupäästöt. Varauskaasujen takia on kuitenkin varmistettava tarvittava ilmanvaihto. Akkutilojen kansien ja laitekoteloiden on aina oltava riittävän ilmanvaihdon takaavia. Rekombinaation tehottomuutta ajatellen NexSys®TPPL -akkujen kaasunmuodostusnopeus on 1,5 A / 100 Ah.

Tasausvaraus: EnerSysin hyväksymässä varaajassa on erityisominaisuuksia, jotka varmistavat akun pysymisen varattuna ja tasapainotettuna. Tasausvaraus on tehtävä vähintään kerran viikossa.

Akun kunnossapito

NexSys®TPPL -akut ovat huoltovapaita, eikä akkuveden lisääminen tai hapon ominaispainon mittaaminen ole mahdollista. Elektrolyytti on liikkumaton eikä elektrolyytin tiheyttä voi mitata. Älä koskaan irrota turvaventtiileitä akusta. Jos venttiilit vaurioituvat vahingossa, ota yhteyttä EnerSys-edustajaasi niiden vaihtamista varten.

Akku on aina pidettävä puhtaana ja kuivana. Kaikki akkulaatikossa oleva neste on poistettava ja hävitettävä asianmukaisella tavalla. Laatikon eristevauriot on korjattava puhdistamisen jälkeen korroosion estämiseksi ja tiiviynen varmistamiseksi.

Päivittäin:

- Varaa akku uudelleen jokaisen purkauksen jälkeen.
- Tarkista pistokkeiden ja johtojen kunto ja varmista, että kaikki eristesuojat ovat paikoillaan ja hyväkuntoisia.

Viikoittain:

- Anna akkuyksikön latautua vähintään 6 tuntia vähintään kerran viikossa.
- Tarkista akun kaikki komponenttiosat silmämääräisesti liian ja mekaanisten vikojen varalta. Kiinnitä erityistä huomiota akun varauspistokkeisiin ja -johtoihin.

Neljännesvuosittain:

Tarkista varauksenauksen lopussa latausjännitteen lukemat, mittaa ja kirjoita muistiin:

- täyteen varatun akun jännite
- yksittäisten kennojen tai ryhmäakkujen jännitteet.

Jos havaitset merkittäviä muutoksia aikaisempiin mittauksiin verrattuna tai poikkeamia kennojen tai ryhmäakkujen välillä, ota yhteyttä EnerSys-edustajaan.

Tarkista seuraavat, jos akun käyttöaika ei ole riittävä:

- akun kapasiteetin yhteensopivuus kyseiseen käyttötarkoitukseen
- akku on kytketty kaikkiin liitäntöihin
- varaajan asetukset.

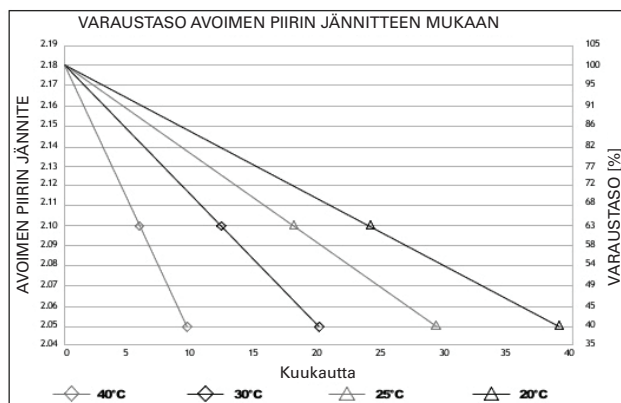
Vuosittain: Tarkista ryhmäakkujen pulttien/ruuvien kiristysmomentit. Tarkista akun eristysresistanssi. Tällä tavoin selville saatavan akun eristysresistanssin on oltava vähintään 50 Ω nimellisjännitteen voltia kohden. Akuille, joiden nimellisjännite on korkeintaan 20 V, vähimmäisarvo on 1000 Ω .

Varastointi

Akut lähetetään valmistajalta täyteen varattuina. Lataustila heikkenee varastoinnissa. Kaikki akut menettävät niihin varastoitunutta energiaa virtapiirin ollessa avoimena, sekundääristen kemiallisten reaktioiden johdosta. Itsepurkauksen nopeus on epälineaarinen ja laskee lataustilan laskiessa. Myös lämpötila vaikuttaa siihen suuresti. Korkeat lämpötilat lyhentävät suuresti varastointiaikaa. Suosittelemme, että täyteen varattu akku säilytetään viileässä ja kuivassa paikassa, mieluiten alle 20 °C:n / 68 °F:n lämpötilassa ja vähintään 5 °C (41 °F) lämpötilassa.

Jos laitteistoa ei käytetä yli 48 tuntiin, virta-avain on poistettava ja kaikki lisälaitteet (kuten valot, sisällä olevat tietokoneet jne.) on sammutettava. Jos laitteisto tai akku poistetaan käytöstä vähintään kuukauden ajaksi, EnerSys-huoltoedustajan on irrotettava kaikki elektroniset laitteet (kuten Wi-iQ®-laite, POD-laite) ammattimaisesti.

NexSys® TPPL -tuotteen varastointiaika ilman tarkastusta on enintään 18 kuukautta, jos akkua säilytetään alle 20 °C:n (68 °F) lämpötilassa ilman liitettyjä elektronisia laitteita. Tämän ajan jälkeen akku on varattava uudelleen. Tarkastus ja avoimen piirin jännitteen tarkistus on kuitenkin suositeltavaa suorittaa 12 kuukauden jälkeen ja varata akku



uudelleen, jos avoimen piirin jännite on alle 2,10 V kennoa kohti. Jos varastointilämpötila on yli 30 °C (86 °F), akun avoimen piirin jännite on tarkistettava kuuden kuukauden välein. Yllä olevassa kaaviossa näkyy lämpötilan, varastointiajan ja avoimen piirin jännitteen välinen suhde.

Uutta akkua voidaan varastoida enintään kaksi vuotta ilman suorituskyvyn heikkenemistä edellyttäen, että avoimen piirin jännite tarkistetaan 12 kuukauden välein ja akku varataan uudelleen tarpeen mukaan.

Toimintahäiriöt

Jos akussa tai varaajassa havaitaan toimintahäiriöitä, ota yhteyttä EnerSys-edustajaan. Akun kunnossapito -luvun kohdassa "Neljännesvuosittain" tehdyt mittaukset määrittävät ongelmat ja auttavat niiden korjaamisessa.

Hävittäminen

NexSys® TPPL -akut on kierrätettävä. Käytöstä poistetut akut on pakattava ja kuljetettava voimassa olevan kuljetuslainsäädännön ja -määräysten mukaisesti. Käytöstä poistetut akut on hävitettävä paikallisten ja kansallisten lakien mukaisesti lisensioidun tai sertifioidun liijyakkukierrättäjän toimesta.

TERMIT JA LYHENTEET

Termit ja lyhenteet

Termit ja lyhenteet	Selitys/kuvaus
C4	Akun kapasiteetti 4 tunnin purkausnopeudella
C5	Akun kapasiteetti 5 tunnin purkausnopeudella 30 °C:ssa (86 °F)
C6	Akun kapasiteetti 6 tunnin purkausnopeudella 25 °C:ssa (77 °F)
C8	Akun kapasiteetti 8 tunnin purkausnopeudella
DC	Tasavirta
DOD	Purkaussyvyys
OCV	Avoimen piirin jännite
POD	Suojaus ylipurkauslaitteelta
PPE	Henkilönsuojaimet
SAE	Society of Automotive Engineers
SDS	Käyttöturvallisuustiedote
SG	Ominaispaine
SoC	purkusyvyys
TPPL	Thin Plate Pure Lead (ohutlevy puhdaslyijy)
VRLA	Venttiilisäädeltä lyijyhappo

HUOMAUTUKSIA:

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Kaikki oikeudet pidätetään. Luvaton jakelu kielletty.
Tavaramerkit ja logot ovat EnerSysin ja sen tytäryhtiöiden omaisuutta,
paitsi UL ja CE, jotka eivät ole EnerSysin omaisuutta.
Pidätämme oikeuden muutoksiin ennalta ilmoittamatta.
VIRHEITÄ JA PUUTTEITA SAATTAA ESIINTYÄ.

GLOB-FI-OM-NEX-TPPL 0925

