



NEXSYS® TPPL-ACCU'S



GEBRUIKERS- HANDLEIDING

INHOUD

Inleiding.....	3
Nominale waarden	4
Veiligheidsmaatregelen	5
Inbedrijfstelling	6
Gebruik	7
Ontladen.....	7
Opladen	8
Onderhoud van de accu	8
Opslag.....	9
Storingen	9
Verwijdering	9
Begrippen en afkortingen	10

INLEIDING



De informatie in dit document is essentieel voor een veilige hantering en correct gebruik van de NexSys® TPPL-accu's om stroom te leveren aan elektrische industriële voertuigen. De handleiding bevat een algemene systeemspecificatie en gerelateerde veiligheidsmaatregelen, gedragsregels, een richtlijn voor inbedrijfstelling en aanbevolen onderhoud. Dit document moet worden bewaard en beschikbaar zijn voor gebruikers die werken met en verantwoordelijk zijn voor de accu. Alle gebruikers zijn er verantwoordelijk voor dat alle toepassingen van het systeem geschikt en veilig zijn, op basis van de omstandigheden die tijdens het gebruik worden verwacht of ondervonden.

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsinstructies. Zorg dat u de paragrafen over veiligheid en bediening van de accu hebt gelezen en begrepen voordat u de accu en de apparatuur waarin deze is geïnstalleerd, in gebruik neemt.

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar om ervoor te zorgen dat de documentatie en alle daarmee samenhangende activiteiten worden gevolgd, en dat alle wettelijke vereisten na worden geleefd die van toepassing zijn op hemzelf en de toepassingen in de respectieve landen.

Deze gebruikershandleiding is niet bedoeld als vervanging voor training inzake het hanteren en bedienen van het industriële voertuig of de NexSys® TPPL-accu die vereist kan zijn door lokale wetten, entiteiten en/of industrienormen. Voorafgaand aan het contact met het accusysteem moeten de juiste instructies aan en training van alle gebruikers worden gegarandeerd.

Raadpleeg de uitleg over de begrippen en afkortingen aan het einde van dit document.

Neem voor service contact op met uw vertegenwoordiger of bel:

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

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Voor andere regio's gaat u naar

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

Uw veiligheid en die van anderen is erg belangrijk

⚠ WAARSCHUWING Als u de instructies niet opvolgt, kunt u dodelijk of ernstig letsel oplopen.

NOMINALE WAARDEN

NexSys®TPPL-accu's zijn bedoeld voor tractietoepassingen. Deze klep-geregelde lood-zuur accu's maken gebruik van onze EnerSys®TPPL-technologie (Thin Plate Pure Lead).

Nominale waarden

1. Nominale capaciteit C_5/C_6:	Zie typeplaatje (C_5 voor EMEA/ C_6 voor Noord-Amerika)
2. Nominale spanning:	Zie typeplaatje
3. Ontlaadstroom:	$C_5/5h$ of $C_6/6h$ (C_5 voor EMEA/ C_6 voor Noord-Amerika)
4. Nominale temperatuur:	30 °C (86 °F) voor C_5 of 25 °C (77 °F) voor C_6

In tegenstelling tot conventionele (open) loodcellen en accu's met vrij vloeibaar elektrolyt hebben NexSys®TPPL-accu's geïmmobiliseerd elektrolyt. In plaats van de normale celdop wordt een klep gebruikt om de interne gasdruk te regelen. Dit voorkomt het binnendringen van zuurstof en laat overmatig geproduceerde laadgasen ontsnappen. Bij het gebruik van VRLA-accu's moeten dezelfde veiligheidseisen worden nageleefd als voor open lood accu's. Dit helpt te beschermen tegen gevaren van explosie van elektrolytisch gas en bijtend elektrolyt.

Cel- of accukleppen mogen nooit worden verwijderd. Deze accu's hoeven niet te worden bijgevuld en er mag geen poging worden gedaan om water toe te voegen.

Alle gegevens, beschrijvingen of specificaties in dit document kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Alvorens het (de) product(en) te gebruiken, wordt de gebruiker geadviseerd en gewaarschuwd om zelf

de geschiktheid van het (de) product(en) voor het specifieke gebruik in kwestie te bepalen en te beoordelen. Bovendien wordt de gebruiker afgeraden zich te verlaten op de informatie in dit document, aangezien deze betrekking kan hebben op een algemeen gebruik of een onbepaalde toepassing. Het is de uiteindelijke verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat het product geschikt is en dat de informatie van toepassing is op de specifieke toepassing van de gebruiker. Het/de hierin opgenomen product(en) wordt/worden gebruikt onder omstandigheden die buiten de controle van de fabrikant vallen, waardoor alle garanties, expliciet of impliciet, met betrekking tot de geschiktheid of bruikbaarheid van dergelijk(e) product(en) voor een bepaald gebruik of in een specifieke toepassing worden verworpen. De gebruiker aanvaardt uitdrukkelijk alle risico's en aansprakelijkheid, hetzij contractueel, uit onrechtmatige daad of anderszins, in verband met het gebruik van de informatie in dit document of het product zelf.

VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Veiligheidsmaatregelen

	• Neem de bedieningsinstructies in acht en bewaar de gebruiksaanwijzing in de buurt van de accu. • Enkel gekwalificeerd personeel mag aan accu's werken!
	• Draag bij werkzaamheden aan accu's een veiligheidsbril en beschermende kleding. • Volg alle lokale voorschriften en veiligheidscodes op. Volg IEC 62485-3 en EN 50110-1 als er geen voorschriften of codes bestaan.
	• Niet roken! • Stel accu's niet bloot aan open vuur, gloed of vonken, omdat de accu's hierdoor kunnen exploderen. • Vermijd vonken van kabels of elektrische apparaten en elektrostatische ontladingen.
	• Zuur dat in de ogen of op de huid terecht komt, moet onmiddellijk met veel schoon water worden gewassen. Na overvloedig spoelen onmiddellijk een arts raadplegen! • Met zuur verontreinigde kleding moet in water worden gewassen.
	• Explosie- en brandgevaar. • Vermijd kortsluiting: gebruik geen niet-geïsoleerd gereedschap en plaats of laat geen metalen voorwerpen op de accu vallen. Verwijder ringen, polshorloges en kledingstukken met metalen onderdelen die in contact kunnen komen met de accupolen.
	• Elektrolyt is sterk corrosief. • Bij normaal gebruik van deze accu is contact met zuur niet mogelijk. Als de celcontainers beschadigd zijn, is geïmmobiliseerd elektrolyt (geabsorbeerd in de separator) net als de vloeibare elektrolyt corrosief.
	• Accu's zijn zwaar. Zorg voor veilige installatie! Gebruik alleen geschikte hijs- en hefapparatuur. • Hijshaken mogen de cellen, stekkers of kabels niet beschadigen. • Plaats accu's niet zonder bescherming in direct zonlicht. Ontladen accu's kunnen bevriezen. Bewaar ze daarom altijd in een vorstvrije omgeving.
	• Gevaarlijke elektrische spanning! • Vermijd kortsluiting: Bij NexSys® TPPL-accu's zijn hoge kortsluitstromen mogelijk. • Let op – metalen onderdelen van de accu staan altijd onder spanning: plaats geen gereedschap of andere voorwerpen op de accu!
	• Let op de gevaren die door accu's kunnen worden veroorzaakt.

Als de bedieningsinstructies worden genegeerd en reparaties worden uitgevoerd met niet-originele onderdelen, vervalt de garantie. Alle defecten, storingen en foutcodes van de accu, de lader of andere accessoires moeten onmiddellijk aan de serviceafdeling van EnerSys® worden gemeld.

⚠ WAARSCHUWING Gebruik GEEN enkel type olie, organisch oplosmiddel, alcohol, schoonmaakmiddel, sterke zuren, sterke alkaliën, oplosmiddel op petroleumbasis of ammoniakoplossing om de bakken of deksels te reinigen. Deze materialen kunnen permanente schade veroorzaken aan de cel of de accuhouder en het deksel, inclusief veiligheidsrisico's met betrekking tot elektrolyt, en maken de garantie ongeldig.

Bij het niet in acht nemen van deze gebruiks- en onderhoudsinstructies of het gebruik van niet-originele onderdelen vervalt de garantie van deze NexSys® TPPL-accu.

Inbedrijfstelling

NexSys® TPPL-cellen en -accu's worden opgeladen geleverd. Inspecteer de accu om na te gaan of deze in een goede fysieke toestand verkeerd.

Controleer het volgende:

1. Het accu compartiment en de accu moeten schoon zijn.
2. De eindkabels van de accu moeten goed contact maken met de polen en de polariteit moet correct zijn.

Gebruik voor onderhoudsvrije accu's speciale coderingsystemen voor de mannelijke en vrouwelijke stekkers om onbedoeld aansluiten op het verkeerde type lader te voorkomen.

Sluit nooit een elektrisch apparaat (bv. waarschuwingslicht) op een deel van de accu aan. Dit kan leiden tot onbalans van de cellen. Dit zal alle cellen in de accu beschadigen en de garantie van de accu doen vervallen. Gebruik een DC-DC omvormer voor belasting met lagere spanningen.

De flexibele kabel aansluitingen van in strings gemonteerde NexSys® TPPL-accu-eenheden moeten lang genoeg zijn dat de beweging van de accu de pool-aansluiting niet belast. Gebruik uitsluitend door EnerSys® goedgekeurde bevestigingen. De kleppen bovenop de accu mogen niet worden afgedicht of bedekt. NexSys® TPPL-accu's kunnen in elke richting worden geïnstalleerd, behalve omgekeerd. Uitsluitend accu's met dezelfde onlaadtoestand mogen met elkaar worden verbonden.

Laad de accu op (zie 'Opladen' op pagina 8) voordat u de accu voor de eerste keer ontlad. Er moeten voldoende controlemaatregelen worden getroffen (gekleurde connectoren, Wi-iQ®-apparaat enz.) om ervoor te zorgen dat de accu alleen wordt opgeladen met een door EnerSys® goedgekeurde lader met het juiste goedgekeurde NexSys® TPPL-acculaadprofiel.

Onderstaande tabel specificeert de aanhaalmomenten voor de bouten/schroeven van eindkabels en verbinders :

NexSys® TPPL-accutype	Standaardpool	Aanhaalmoment pool		
		Nm	lbf in	Pooladapter
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1,0 vrouwelijk	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 vrouwelijk	9,0	80	N.v.t.
12NXS86	3/8-16" vrouwelijk	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 vrouwelijk	9,0	80	M6 pool aan de voorkant
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1,25 vrouwelijk			
Alle 2-volt cellen	M10x1,5 vrouwelijk	25,0	222	N.v.t.

Gebruik

De nominale capaciteit is bij een accutemperatuur van 30 °C (86 °F) voor C_5 of 25 °C (77 °F) voor C_6 . De maximale levensduur van de accu is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden (temperatuur en diepte van de ontlading). Hogere temperaturen verkorten de levensduur van de accu, terwijl lagere temperaturen de beschikbare capaciteit verminderen. De capaciteit van de accu daalt aanzienlijk onder een interne temperatuur van 5 °C (41 °F). De optimale levensduur van de accu wordt bereikt wanneer de accu wordt gebruikt, opgeladen en opgeslagen bij een omgevingstemperatuur tussen 5 °C (41 °F) en 30 °C (86 °F); en ontladingen gelijk zijn aan of lager zijn dan 60% van de nominale C_5/C_6 -capaciteit. Als de accu buiten het optimale temperatuurbereik wordt gebruikt,

kan het nodig zijn om een Wi-iQ®-apparaat en NexSys® + -lader te gebruiken voor correct opladen bij de juiste temperatuur. Het aanvaardbare omgevingstemperatuurbereik voor het ontladen van NexSys® TPPL-accu's ligt tussen -29 °C en 45 °C (-20 °F en 113 °F). Omgevingslaadtemperatuur tussen 0 °C en 40 °C (32 °F en 104 °F). Raadpleeg een EnerSys®-vertegenwoordiger voor de juiste selectie van apparatuur voor uw toepassing.

De volledige capaciteit van de accu wordt bereikt na 3 oplaad- en ontladcycli. De kleppen bovenop de accu mogen niet worden afgedicht of afgedekt tijdens opslag of bedrijf. Elektrische aansluitingen (bv. stekkers) mogen alleen worden aangesloten of losgekoppeld als de accu niet wordt belast (niet wordt opgeladen of ontladen).

Ontladen

Ontladingen van meer dan 60% van de nominale capaciteit worden beschouwd als volledige ontladingen en zijn niet wenselijk, omdat ze de levensduur van de accu verkorten. Ontladen accu's MOETEN onmiddellijk worden opgeladen en MOGEN NIET in ontladen toestand worden gelaten. De levensduur van de accu is afhankelijk van de ontladingsdiepte. Hoe hoger de gemiddelde ontladingsdiepte, des te korter de levensduur.

Gedeeltelijk en volledig ontladen accu's kunnen bevriezen, wat de accu onherstelbaar beschadigt. Beperk de ontlading tot maximaal 60% DOD in koude klimaten en laad onmiddellijk weer op.

De accu kan zijn uitgerust met een "Protection from Over-Discharge"™ (POD™)-apparaat dat visuele

en akoestische waarschuwingssignalen geeft. Een waargenomen waarschuwingssignaal geeft aan dat de accu zijn maximale ontlading heeft bereikt en onmiddellijk moet worden opgeladen.

Stel de grenswaarden voor de ontlading in als volgt:

- 50% DOD bij een gemiddelde belaste spanning van 1,98 volt per cel, of
- 60% DOD bij een gemiddelde belaste spanning van 1,96 volt per cel, of
- 80% DOD bij een gemiddelde belaste spanning van 1,91 volt per cel

bij gemiddelde ontlaadstromen in het bereik tussen C_4 en C_8 . Neem bij gemiddelde stromen buiten dit bereik contact op met een EnerSys-vertegenwoordiger voor advies over de instellingen van de ontladingsbegrenzing.

LADEN EN ONDERHOUD

Laden

NexSys®TPPL-accu's MOETEN worden opgeladen met een door EnerSys goedgekeurde lader met het juiste goedgekeurde NexSys®TPPL-acculaadprofiel. Als dit niet wordt gedaan, heeft dit een nadelig effect op de prestaties en de levensduur van de accu en vervalt de garantie. Het specifieke laadprofiel dat is ontwikkeld voor het opladen van NexSys®TPPL-accu's maakt het mogelijk om zo vaak als nodig tussendoor op te laden zonder de accu's te beschadigen. De laadfactor moet tussen 0,18C en 0,40C worden gehandhaafd voor 2-voltcellen en 0,18C en 0,70C voor 12-voltblokken, afhankelijk van het type accu en lader. NexSys®TPPL-accu's hebben extreem lage gasemissiewaarden. Niettemin moet

men voorzieningen treffen voor het ontsnappen van laadgassen. De toestel-compartimenten en de deksels van accu-bakken moeten altijd voldoende ventilatie toelaten. Houd bij NexSys®TPPL-accu's rekening met een gasvormingssnelheid van 1,5 A per 100 Ah, wegens een zekere mate van inefficiëntie bij recombinate.

Egalisatie-lading: Door EnerSys goedgekeurde laders hebben speciale functies die waarborgen dat de accu naar behoren opgeladen en in evenwicht blijft. Een egalisatie-lading moet minimaal eenmaal per week worden uitgevoerd.

Onderhoud accu

NexSys®TPPL-accu's zijn onderhoudsvrij en het is niet mogelijk om water toe te voegen of het SG van de accu te meten. Het elektrolyt is geïmmobiliseerd en de dichtheid van het elektrolyt kan niet worden gemeten. Verwijder nooit de veiligheidskleppen van de accu. Neem in geval van onbedoelde schade aan de klep contact op met uw EnerSys-vertegenwoordiger om de klep te vervangen.

De accu moet altijd schoon en droog worden gehouden. Alle in de accubak aanwezige vloeistof moet correct worden verwijderd en afgevoerd. Om isolatie te waarborgen en om corrosie te voorkomen, moet schade aan de isolatie van de bak worden gerepareerd na reiniging.

Dagelijks:

- De accu na iedere ontlading weer opladen.
- De staat van de stekkers en kabels controleren en ervoor zorgen dat alle isolerende afdekkingen op hun plaats zitten en in goede staat verkeren.

Wekelijks:

- Minstens eenmaal per week tot 6 uur toestaan voor het volledig opladen van de accu.
- Alle onderdelen van de accu visueel op tekenen van vuil en mechanische schade inspecteren en daarbij in het bijzonder op de laadstekkers en -kabels van de accu letten.

Driemaandelijks:

Aan het einde van het opladen de laadspanning aflezen en de volgende waarden meten en registreren:

- De spanning van de volledige accu.
- De spanningen van afzonderlijke cellen of blokken.

Worden er significante afwijkingen ten opzichte van eerdere metingen of verschillen tussen de cellen of blokken gevonden, neem dan contact op met een EnerSys-vertegenwoordiger.

Als de bedrijfstijd van een accu niet voldoende is, controleer dan het volgende:

- Of het werk dat moet worden gedaan, compatibel is met de accucapaciteit.
- Of de accu bij alle gelegenheden opgeladen is.
- De instellingen van de lader.

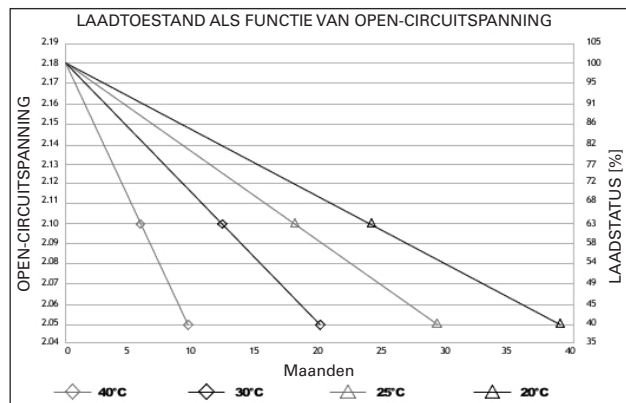
Jaarlijks: Het aanhaalmoment van de bouten/schroeven op producten van het bloktype controleren. De isolatieweerstand van de accu testen. De gemeten isolatieweerstand van de accu mag geen waarde hebben die lager is dan 50 Ω per V nominale spanning. Voor accu's met een nominale spanning tot 20 V is de minimumwaarde 1000 Ω .

Opslag

Accu's worden door de fabrikant in volledig opgeladen toestand verzonden. Tijdens de opslag zal de lading van de accu afnemen. Alle accu's verliezen hun lading als ze zich in een open circuit bevinden, vanwege parasitisch chemische reacties. De zelfontladingsgraad is non-lineair en neemt af naarmate de accu verder ontladen raakt. De laadtoestand wordt ook sterk beïnvloed door de temperatuur. Hogere temperaturen verkorten de levensduur aanzienlijk. Aanbevolen wordt om de volledig opgeladen accu op te slaan op een koele, droge plaats, idealiter bij een temperatuur onder 20 °C (68 °F), maar niet lager dan 5 °C (41 °F).

Als de apparatuur langer dan 48 uur niet wordt gebruikt, moet de contactsleutel worden verwijderd en moet alle hulpapparatuur (zoals verlichting, zwaailichten, boordcomputer enz.) worden uitgeschakeld. Als de apparatuur of accu gedurende een periode van een maand of langer buiten bedrijf wordt gesteld, moeten alle elektronische apparaten (zoals het Wi-iQ®, POD) professioneel worden losgekoppeld door een servicevertegenwoordiger van EnerSys.

Het NexSys® TPPL-product heeft een maximale inspectievrije opslagtijd van 18 maanden als het wordt opgeslagen bij een temperatuur van 20 °C



(68 °F) of lager en zonder dat er elektronische apparaten zijn aangesloten. Na deze tijd moet opnieuw worden opgeladen. Echter, het is raadzaam om na 12 maanden een inspectie en open-circuitspanningscontrole (OCV) uit te voeren en de accu opnieuw op te laden, als de open-circuitspanning lager is dan 2,10 V per cel. Indien de accu wordt opgeslagen bij temperaturen hoger dan 30 °C (86 °F), moet de open-circuitspanning van de accu elke 6 maanden worden gecontroleerd. De bovenstaande grafiek toont de relatie tussen temperatuur, opslagtijd en OCV.

Een nieuwe accu kan tot twee jaar worden opgeslagen zonder dat de prestaties afnemen, op voorwaarde dat elke 12 maanden een controle van de OCV wordt uitgevoerd en de accu zo nodig wordt opgeladen.

Storingen

Neem contact op met een EnerSys-vertegenwoordiger, als u vaststelt dat de accu of lader storingen vertoont. De conform paragraaf 'Driemaandelijks' uitgevoerde metingen zullen problemen aan het licht brengen en de basis vormen voor correcties.

Verwijdering

NexSys® TPPL-accu's moeten worden gerecycled. Afgedankte accu's moeten worden verpakt en vervoerd in overeenstemming met geldende vervoersregels en voorschriften. Afgedankte accu's moeten in overeenstemming met lokale en nationale wetgeving als afval worden afgevoerd door een erkend of gecertificeerd loodzuurrecyclingbedrijf.

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

Begrippen en afkortingen

Begrip/afkorting	Uitleg/beschrijving
C4	Accucapaciteit bij de ontlaadfactor voor 4 uur
C5	Accucapaciteit bij 30 °C (86 °F) met ontlaadfactor voor 5 uur
C6	Accucapaciteit bij 25 °C (77 °F) met de ontlaadfactor voor 6 uur
C8	Accucapaciteit bij een ontladingssnelheid van 8 uur
DC	Gelijkstroom
DOD	Ontladingsdiepte
OCV	Open-circuitspanning
POD	Apparaat dat beschermt tegen overontlading
PPE (PBM)	Persoonlijke beschermingsmiddelen
SAE	Society of Automotive Engineers
SDS	Veiligheidsinformatieblad
SG	Soortelijk gewicht
SoC	Laadtoestand
TPPL	Dunne platen van zuiver lood
VRLA	Klepgeregeld loodzuur

NOTITIES

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Alle rechten voorbehouden. Verspreiding zonder toestemming is verboden. Handelsmerken en logo's zijn eigendom van EnerSys en diens aangesloten ondernemingen, met uitzondering van UL en CE, die geen eigendom zijn van EnerSys. Herzieningen zijn mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving. Wijzigingen en fouten voorbehouden.

GLOB-NL-OM-NEX-TPPL 0925

