



# NexSys<sup>®</sup> TPPL

## NEXSYS<sup>®</sup> TPPL-BATTERIER



# ANVÄNDARMANUAL

# INNEHÅLL

Inledning.....	3
Klassificeringsdata .....	4
Säkerhetsåtgärder .....	5
Driftsättning .....	6
Drift .....	7
Urladdning .....	7
Laddning.....	8
Batterivård.....	8
Förvaring .....	9
Tekniska fel.....	9
Kassering .....	9
Termer och förkortningar .....	10

# INLEDNING



Informationen i detta dokument är avgörande för säker hantering och korrekt användning av NexSys®TPPL-batterier vid strömförsörjning i elektriska industritruckar. Den innehåller en övergripande systemspecifikation samt relaterade säkerhetsåtgärder, uppförandekoder, riktlinjer för driftsättning och rekommenderat underhåll. Dokumentet måste förvaras och finnas tillgängligt för användare som arbetar med och ansvarar för batteriet. Alla användare ansvarar för att säkerställa att alla systemapplikationer är lämpliga och säkra, baserat på förhållanden som kan förväntas eller inträffa under användning.

Denna användarmanual innehåller viktiga säkerhetsanvisningar. Läs och förstå avsnitten om säkerhet och användning av batteriet innan du använder batteriet och den utrustning som det är installerat i.

Det är användarens ansvar att se till att dokumentationen och alla därtill relaterade aktiviteter tillämpas och att följa alla juridiska krav som gäller för dem själva och för applikationerna i respektive land.

Denna användarhandbok ersätter inte utbildning i hantering och användning av den industriella utrustningen eller av batteriet NexSys®TPPL, som kan krävas enligt lokala lagar och/eller branschstandarder. Alla användare måste få korrekta instruktioner och utbildning innan de kommer i kontakt med batterisystemet.

Se Termer och förkortningar i slutet av detta dokument.

**För service, kontakta din säljare eller ring:**

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

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

[www.experienexsys.com](http://www.experienexsys.com)

**För övriga regioner, sök på hemsidan**

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

**Din och andras säkerhet är mycket viktig**

**⚠ VARNING** Om instruktionerna inte följs kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.

# KLASSIFICERINGSDATA

NexSys® TPPL-batterier är avsedda för dragkraftsapplikationer. Det är ventilreglerade blysyrbatterier som använder EnerSys® TPPL-teknik (tunna plattor i rent bly).

## Klassificeringsdata

<b>1. Nominell kapacitet <math>C_5/C_6</math>:</b>	Se typskylt ( $C_5$ för EMEA/ $C_6$ för Nordamerika)
<b>2. Nominell spänning:</b>	Se typskylt
<b>3. Urladdningsström:</b>	$C_5/5$ h eller $C_6/6$ h ( $C_5$ för EMEA/ $C_6$ för Nordamerika)
<b>4. Referenstemperatur:</b>	30 °C (86 °F) för $C_5$ eller 25 °C (77 °F) för $C_6$

Till skillnad från konventionella (ventilerade) blyceller och batterier med fri flytande elektrolyt har NexSys® TPPL-batterier immobiliserad elektrolyt. Istället för en avluftningsplugg används en ventil för att reglera det interna gstrycket, vilket förhindrar att syre tränger in och gör det möjligt att släppa ut överflödiga laddningsgaser om ett överladdningstillstånd skulle uppstå. Vid användning av VRLA-batterier ska samma säkerhetskrav följas som för ventilerade batterier. Detta bidrar till att minska risken för att elektrolytgas och korrosiv elektrolyt ska explodera.

Cell- eller blockventiler får aldrig tas bort. Dessa batterier behöver inte vattnas och inget försök ska göras att tillsätta vatten.

Alla uppgifter, beskrivningar eller specifikationer som anges häri kan ändras utan föregående meddelande. Innan produkten/produkterna används bör användaren göra en egen bestämning och

bedömning av produktens/produkternas lämplighet för den specifika användningen och uppmanas att inte bara förlita sig på informationen i detta dokument, eftersom den kan relatera till vilken allmän användning eller otydlig tillämpning som helst. Det är ytterst användarens ansvar att se till att produkten är lämplig och att informationen är tillämplig för användarens specifika användning. Produkten/produkterna som presenteras här kommer att användas under förhållanden som ligger utanför tillverkarens kontroll och därför fransäger vi oss alla garantier, vare sig uttryckliga eller underförstådda, beträffande produktens/produkternas lämplighet för någon särskild användning eller i någon särskild applikation. Användaren påtar sig uttryckligen all risk och allt ansvar, oavsett om det är baserat på avtal, kränkning eller annat, i samband med användningen av informationen häri eller själva produkten.

# SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

## Säkerhetsföreskrifter



- Följ bruksanvisningen noga. Förvara den i närheten av batteriet.
- Arbete med batterier får endast utföras av kunnig personal.



- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel vid arbete med batterier.
- Följ alla lokala föreskrifter och säkerhetsnormer. Om det inte finns några föreskrifter eller normer ska IEC 62485-3 och EN 50110-1 följas.



- Rökning förbjuden.
- Utsätt inte batteriet för öppen låga, glödande föremål eller gnistor eftersom det kan göra att batteriet exploderar.
- Undvik gnistor från kablar eller elektriska apparater liksom elektrostatisk urladdning.



- Syrastänk i ögonen eller på huden måste omedelbart tvättas bort med rikligt med rent vatten. Efter ymnig sköljning, kontakta läkare omedelbart!
- Kläder som fått syra på sig ska tvättas i vatten.



- Risk för explosion och brand.
- För att undvika kortslutningar: använd inte oisolerade verktyg, lägg eller tappa inte metallföremål på batteriet. Ta av ringar, armbandsur och klädesplagg med metalldelar som kan komma i kontakt med batteripolerna.



- Elektrolyten är starkt frätande.
- Vid normal användning av detta batteri är kontakt med syra inte möjlig. Vid skada på batterikärlet kan den bundna elektrolyten (absorberad i separatorn) tränga ut, och den är då lika frätande som fritt flytande elektrolyt.



- Batterier är tunga. Iakttag försiktighet vid installationen! Använd endast lämplig hanteringsutrustning.
- Lyftkrokar får inte skada cellerna, kopplingsdonen eller kablarna.
- Placera inte batterier oskyddade i direkt solljus. Urladdade batterier kan frysa sönder. Lagring ska därför alltid ske på frostfri plats.



- Farlig elektrisk spänning!
- Undvik kortslutning: NexSys®-batterier klarar höga kortslutningsströmmar.
- Varning – batteriets metalldelar är alltid strömförande: placera inte verktyg eller andra föremål på batteriet!



- Var uppmärksam på faror som kan orsakas av batterier.

Om bruksanvisningen ignoreras eller om reparationer görs med icke-originaldelar upphör garantin att gälla. Alla brister, tekniska fel eller felkoder som rör batteri, laddare eller andra tillbehör måste omedelbart rapporteras till EnerSys® serviceavdelning.

**⚠ VARNING** Använd INTE någon typ av olja, organiskt lösningsmedel, alkohol, rengöringsmedel, starka syror, starka alkalier, petroleumbaserade lösningsmedel eller ammoniaklösning för att rengöra behållarna eller locken. Dessa material kan orsaka permanenta skador på cellen eller batteriburken och -locket, inklusive säkerhetsrisker som rör elektrolyt, och gör att garantin upphör att gälla.

Om denna bruksanvisning och dessa underhållsinstruktioner inte följs eller om andra delar än originaldelar används upphör garantin för batteriet NexSys®TPPL att gälla.

## Driftsättning

NexSys®TPPL-celler och -batterier levereras laddade. Batteriet ska inspekteras för att säkerställa att det är i gott fysiskt skick.

Kontrollera:

1. Att batterifacket och batteriet är i rent skick.
2. Att batteriets ändkablarna har god kontakt med polerna och att polariteten är korrekt.

Använd speciella kodningssystem för underhållsfria batterier för laddningskontakter och uttag för att förhindra oavsiktlig anslutning till fel typ av laddare.

Anslut aldrig en elektrisk apparat direkt (t.ex. varningsljus) till en del av batteriet. Sådant kan leda till obalans i cellerna. Det skadar också alla celler i batteriet och gör batterigarantin ogiltig. En likströmsomvandlare måste användas för att försörja eventuella lågspänningsbelastningar.

Batterienheter av typen NexSys®TPPL som monteras i strängar måste ha flexibla kabelanslutningar av tillräcklig längd för att säkerställa att det inte uppstår påfrestning på terminalen på grund av batteriets rörelse. Fästdon som är godkända av EnerSys® måste användas. Ventilerna på batteriets ovansida får inte förslutas eller täckas över. NexSys®TPPL-batterier kan installeras åt vilket håll som helst utom i omvänd riktning. Endast block med samma laddstatus bör kopplas samman.

Ladda batteriet (se "Laddning" på sidan 8) före den första urladdningen. Tillräckliga kontroller bör vidtas (färgade kontakter, Wi-iQ®-enhet osv.) för att säkerställa att batteriet endast laddas med en laddare som är godkänd av EnerSys® och har rätt, godkänd batteriladdningsprofil för NexSys® TPPL-batterier.

Den specificerade vridmomentbelastningen för bultarna/ skruvarna på ändkablarna och kontaktdonen anges i tabellen nedan:

NexSys®TPPL Batterityp	Standardterminal	Terminalens vridmoment		
		Nm	lbf in	Terminalens adapter
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS90 12NXS120	M6x1,0 honkontakt	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 honkontakt	9,0	80	N/A
12NXS86	3/8-16" honkontakt	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 honkontakt	9,0	80	Frontpol, M6
12NXS166 12NXS186	M8x1,25 honkontakt			
Alla 2-voltsceller	M10x1,5 honkontakt	25,0	222	N/A

## Drift

Den nominella kapaciteten gäller vid en batteritemperatur på 30 °C (86 °F) för  $C_5$  eller 25 °C (77 °F) för  $C_6$ . Batteriets livslängd beror på driftsförhållandena (temperatur och urladdningsdjup). Högre temperaturer förkortar batteriets livslängd, lägre temperaturer minskar den tillgängliga kapaciteten. Batteriets kapacitet sjunker avsevärt vid en inre temperatur under 5 °C (41 °F). Optimal livslängd på batteriet uppnås när batteriet används, laddas och förvaras i en omgivande temperatur mellan 5 °C (41 °F) och 30 °C (86 °F) och urladdningarna är lika med eller lägre än 60 % av den nominella  $C_5$ / $C_6$ -kapaciteten. Användning av batteriet utanför det optimala temperaturintervallet kan kräva användning av

en Wi-iQ<sup>®</sup>-enhet och en NexSys<sup>®</sup>+-laddare för korrekt temperaturjusterad laddning. Acceptabelt omgivande driftstemperaturintervall för urladdning av NexSys<sup>®</sup> TPPL-batterier är mellan -29 °C och 45 °C (-20 °F och 113 °F). Omgivande laddningstemperatur mellan 0 °C och 40 °C (32 °F och 104 °F). Rådgör med en representant från EnerSys<sup>®</sup> för att välja rätt utrustning för din applikation.

Batteriet når full kapacitet efter cirka tre laddnings- och urladdningscykler. Ventilerna på batteriets ovansida får inte förslutas eller täckas över under förvaring eller drift. Elektriska anslutningar (dvs. kontakter) får endast anslutas eller kopplas bort när batteriet inte är belastat (inte laddas eller laddas ur).

## Urladdning

Urladdningar som överstiger 60 % DOD av den beräknade kapaciteten kallas djupurladdningar. Detta rekommenderas inte eftersom det förkortar batteriets livslängd. Urladdade batterier **MÅSTE** laddas omedelbart och **FÅR INTE** lämnas stående i urladdat tillstånd. Batteriets livslängd beror på urladdningsdjupet (DOD); ju högre genomsnittligt urladdningsdjup, desto kortare livslängd.

Delvis urladdade och helt urladdade batterier kan frysa, vilket skadar batteriet irreversibelt. Begränsa urladdningen till maximalt 60 % DOD i kallt klimat och ladda omedelbart.

Batteriet kan utrustas med en POD<sup>™</sup>-enhet (Protection from Over-Discharge<sup>™</sup>) som ger visuella och akustiska varningssignaler.

En observerad varningssignal indikerar att batteriet har nått sin maximala urladdningsnivå och omedelbart måste laddas.

Följande inställningar för begränsning av belastning måste användas:

- 50 % DOD vid en genomsnittlig belastningsspänning på 1,98 volt per cell, eller
- 60 % DOD vid en genomsnittlig belastningsspänning på 1,96 volt per cell, eller
- 80 % DOD vid en genomsnittlig belastningsspänning på 1,91 volt per cell när den laddas ur vid genomsnittliga belastningar med strömmar i intervallet  $C_4$  till  $C_8$ . Vid genomsnittliga strömmar utanför detta intervall, kontakta en EnerSys-representant för råd om inställningar vid energiavbrott.

## Laddning

NexSys®TPPL-batterier MÅSTE laddas med en EnerSys-godkänd laddare med lämplig godkänd laddningsprofil för NexSys®TPPL-batterier. Underlåtenhet att göra detta påverkar batteriets prestanda och livslängd och gör alla garantier ogiltiga. Den specifika laddningsprofil som utvecklats för laddning av NexSys®TPPL-batterier ger möjlighet till laddning så ofta det behövs utan att batterierna skadas. Laddningshastigheten måste hållas mellan 0,18C och 0,40C för 2-voltsceller och 0,18C och 0,70C för 12-voltsblock, beroende på typ av batteri och laddare. NexSys®TPPL-batterier har extremt låga gasutsläpp. Trots detta måste åtgärder

vidtas för att leda ut laddningsgaserna. Lock till batteribehållare och utrymmen för utrustning måste alltid ha tillräcklig ventilation. För att ta hänsyn till viss ineffektivitet vid rekombination bör NexSys® TPPL-batterier anses ha en gasningshastighet på 1,5 A per 100 Ah.

**Utjämnande laddning:** EnerSys-godkända laddare har särskilda funktioner för att säkerställa att batteriet förblir korrekt laddat och utjämnat. Utjämningsladdning ska utföras minst en gång per vecka.

## Batterivård

NexSys®TPPL-batterier är underhållsfria och det går inte att tillsätta vatten eller mäta batteriets SG. Elektrolyten är immobiliserad och elektrolytens densitet kan inte mätas. Ta aldrig bort säkerhetsventilerna från batteriet. Om en ventil har skadats, kontakta din EnerSys-representant för utbyte.

Batteriet ska alltid hållas rent och torrt. Eventuell vätska i batteritråget måste sugas upp och avfallshanteras på lämpligt sätt. Skador på trågets isolering ska repareras efter rengöring för att förhindra korrosion och säkra isoleringen.

### Dagligen:

- Ladda batteriet efter varje urladdning.
- Kontrollera kontakternas och kablarnas skick och se till att alla isoleringsskydd sitter på plats och är i gott skick.

### Varje vecka:

- Fulladda batteriet kontinuerligt i upp till sex timmar minst en gång i veckan.
- Kontrollera visuellt om det finns tecken på smuts och mekaniska skador på batteriets alla komponenter. Var särskilt uppmärksam på batteriets laddningskontakter och kablar.

### Varje kvartal:

Gör spänningsavläsningar vid slutet av laddningen, mät och anteckna sedan:

- Spänningen i hela batteriet.
- Spänningarna i enskilda celler eller block.

Om betydande förändringar från tidigare mätningar eller skillnader mellan cellerna eller blocken upptäcks, vänligen kontakta en EnerSys-representant.

Om batteriets drifttid inte är tillräcklig ska du kontrollera följande:

- Det arbete som krävs är kompatibelt med batteriets kapacitet.
- Batteriet har varit inkopplat vid alla tillfällen.
- Laddarens inställningar.

**En gång om året:** Kontrollera bultarnas/skruvarnas vridmomentbelastning på produkter av blocktyp. Testa batteriets isoleringsmotstånd. Batteriets isolationsmotstånd får inte understiga ett värde på 50  $\Omega$  per volt av nominell spänning. För batterier upp till 20 V nominell spänning är minimivärdet 1 000  $\Omega$ .

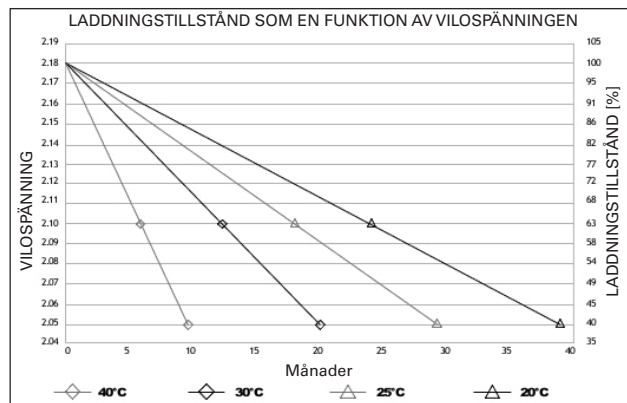


## Lagring

Batterierna levereras fulladdade från tillverkaren. Laddningen minskar vid förvaring. Alla batterier förlorar på grund av parasitiska kemiska reaktioner sin lagrade energi när de tillåts vara i öppen krets. Självurladdningens hastighet är olinjär och minskar med minskande laddningstillstånd. Självurladdningen är även starkt temperaturberoende. Höga temperaturer förkortar den möjliga förvaringstiden avsevärt. Det rekommenderas att det fulladdade batteriet lagras på en sval, torr plats, helst vid en temperatur under 20 °C (68 °F), men inte lägre än 5 °C (41 °F).

Om utrustningen ska stå oanvänd under mer än 48 timmar ska tändnyckeln tas ur och all kringutrustning (som belysning, ljussignaler, omborddator osv.) stängas av. Om utrustningen eller batteriet ska tas ur drift under en period på en månad eller längre måste alla elektroniska enheter (t.ex. Wi-iQ®-enhet, POD-enhet) kopplas bort på ett professionellt sätt av en servicerepresentant från EnerSys.

Produkten NexSys® TPPL har en maximal inspektionsfri förvaringstid på 18 månader om den förvaras vid eller under 20 °C (68 °F) utan anslutna elektroniska enheter. Efter denna tid bör en uppdateringsladdning göras. Det är dock lämpligt



att göra en inspektion och kontroll av spänningen i öppen krets (OCV) efter 12 månader och ladda om ifall OCV ligger under 2,10 volt per cell. Vid förvaring i temperaturer över 30 °C bör batteriets OCV kontrolleras var 6:e månad. Diagrammet ovan visar förhållandet mellan temperatur, lagringstid och OCV.

Ett nytt batteri kan lagras i upp till två år utan att prestandan försämras, förutsatt att en OCV-kontroll utförs var 12:e månad och att laddning sker vid behov.

## Funktionsstörningar

Om tekniska fel på batteri eller laddare upptäcks, kontakta en EnerSys-representant. De mätningar som görs i avsnittet "Varje kvartal" i Batterivård identifierar problem och hjälper till att skapa en utgångspunkt för att korrigera dem.

## Kassering

NexSys® TPPL-batterier måste återvinnas. Uttjänta batterier måste förpackas och transporteras i enlighet med gällande transportregler och bestämmelser. Uttjänta batterier måste kasseras i enlighet med lokala och nationella lagar av en licensierad eller certifierad återvinnare av blybatterier.

## Termer och förkortningar

Term/förkortning	Förklaring/beskrivning
C4	Batterikapacitet vid 4 timmars urladdningshastighet
C5	Batterikapacitet vid 5 timmars urladdningshastighet vid 30 °C (86 °F)
C6	Batterikapacitet vid 6 timmars urladdningshastighet vid 25 °C (77 °F)
C8	Batterikapacitet vid 8 timmars urladdningshastighet
DC	Likström
DOD	Urladdningsdjup (Depth of Discharge)
OCV	Öppen spänning (Open Circuit Voltage)
POD	Skydd från överladdningsenhet (Protection from Overdischarge Device)
PPE	Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)
SAE	Föreningen för fordonsingenjörer (Society of Automotive Engineers)
SDS	Säkerhetsdatablad (Safety Data Sheet)
SG	Specifik vikt (Specific Gravity)
SoC	Laddningsnivå (State of Charge)
TPPL	Tunna plattor av rent bly (Thin Plate Pure Lead)
VRLA	Ventilreglerad blysyra (Valve Regulated Lead Acid)

# ANTECKNINGAR

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2024 EnerSys. Alla rättigheter förbehålls. Otillåten distribution förbjuden.  
Varumärken och logotyper tillhör EnerSys och dess dotterbolag med  
undantag för UL och CE, som inte tillhör EnerSys.  
Rätt till ändring utan föregående meddelande förbehålls.  
FEL OCH UTELÄMNANDEN UNDANTAGNA.

GLOB-EN-OM-NEX-TPPL 0424

***EnerSys***<sup>®</sup>

*Power/Full Solutions*