



NEXSYS® TPPL-BATTERIER



BRUKERHÅNDBOK

INNHold

Introduksjon	3
Tekniske spesifikasjoner	4
Sikkerhetsregler	5
Idriftsetting	6
Drift	7
Utlading	7
Lading	8
Batteripleie	8
Oppbevaring	9
Funksjonsfeil	9
Kassering	9
Begreper og forkortelser	10

INTRODUKSJON



Informasjonen i dette dokumentet er avgjørende for sikker håndtering og riktig bruk av NexSys®TPPL-batterier til elektriske industritrucker. Det inneholder en global systemspesifikasjon og relaterte sikkerhetstiltak, atferdsregler, retningslinjer for idriftsetting og anbefalt vedlikehold. Dette dokumentet må oppbevares og være tilgjengelig for brukere som arbeider med og er ansvarlige for batteriet. Alle brukere er ansvarlige for å sikre at systemet alltid brukes på en hensiktsmessig og sikker måte, basert på forventede forhold eller forhold som oppstår under bruk.

Brukerhåndboken inneholder viktige sikkerhetsinstruksjoner. Les og forstå avsnittene om sikkerhet og bruk av batteriet før du bruker batteriet og utstyret det er installert i.

Det er eierens ansvar å sikre bruken av dokumentasjonen og alle aktiviteter knyttet til den, og å følge alle juridiske krav som gjelder dem selv og applikasjonene i de respektive landene.

Brukerhåndboken er ikke ment å erstatte opplæring i hvordan man skal håndtere og bruke det industrielle utstyret eller NexSys®TPPL-batterier, i tråd med det som kanskje kreves av lokale lover og/eller bransjestandarder. Man må sørge for at alle brukere får tilstrekkelig opplæring og instruksjoner før enhver håndtering av batterisystemet.

Se begreper og forkortelser i slutten av dette dokumentet.

Kontakt salgsrepresentanten din eller ring hit hvis du trenger service:

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

www.enersys.com

www.experienecenexsys.com

For andre regioner gå til

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

Din og andres sikkerhet er svært viktig for oss

⚠ ADVARSEL Du kan bli drept eller alvorlig skadet hvis du ikke følger instruksjonene.

TEKNISKE SPESIFIKASJONER

NexSys® TPPL-batterier er laget for fremdriftsapplikasjoner. Batteriene er blybaserte, ventilregulerte enheter som bruker EnerSys® TPPL-teknologi (tynnplater av rent bly).

Tekniske spesifikasjoner

1. Nominell kapasitet C_5/C_6:	Se typeskiltet (C_5 for EMEA / C_6 for Nord-Amerika)
2. Nominell spenning:	Se typeskiltet
3. Utladingsstrøm:	C_5 /5h eller C_6 /6h (C_5 for EMEA / C_6 for Nord-Amerika)
4. Angitt temperatur:	30 °C (86 °F) for C_5 eller 25 °C (77 °F) for C_6

I motsetning til konvensjonelle (ventilerte) blyceller og batterier med frittflytende elektrolytter har NexSys® TPPL-batterier faste elektrolytter. I stedet for en lufteplugg brukes en ventil til å regulere det innvendige gasstrykket. Dette hindrer at oksygen trenger inn, og slipper ut overflødige ladegasser hvis det forekommer overlading. Ved bruk av VRLA-batterier bør man følge de samme sikkerhetskravene som for ventilerte batterier. Dette vil bidra til å beskytte mot farer som følge av en eksplosjon av elektrolyttgass og korroderende elektrolytt.

Celle- eller blokkventilene skal aldri fjernes. Disse batteriene trenger ikke påfylling av vann, og man må ikke gjøre forsøk på å tilsette vann.

Alle data, beskrivelser eller spesifikasjoner i dette dokumentet kan endres uten varsel. Før man

bruker produktet/produktene anbefales det at man foretar sin egen vurdering av om produktet/produktene egner seg til den spesifikke bruken. Man bør ikke uten videre stole på informasjonen i dette dokumentet, siden den kan være skrevet for en generell eller ikke nærmere spesifisert bruk. Det er brukerens eget ansvar å sikre at produktet egner seg til det tiltenkte bruksområdet. Produktet/produktene som er omtalt her, vil bli brukt under forhold som ligger utenfor produsentens kontroll, og derfor fraskriver produsenten seg alle garantier, både uttrykkelige og underforståtte, med hensyn til produktets/produktenes egnethet for et bestemt bruksområde. Brukeren påtar seg uttrykkelig all risiko og alt ansvar, enten som følge av kontrakt, tort eller annet, i forbindelse med bruk av informasjonen i dette dokumentet eller av selve produktet.

SIKKERHETSREGLER

Sikkerhetsregler

	• Les bruksanvisningen og oppbevar den i nærheten av batteriet. • Arbeid på batteriene skal kun utføres av kvalifisert personell!
	• Bruk vernebriller og verneklær ved arbeid på batterier. • Følg alle lokale forskrifter og sikkerhetsbestemmelser. Følg IEC 62485-3 og EN 50110-1 når det ikke finnes forskrifter eller bestemmelser.
	• Røyking forbudt! • Batteriene må ikke utsettes for åpen ild, glør eller gnister, ettersom dette kan føre til at batteriet eksploderer. • Unngå gnister fra kabler eller elektriske apparater samt elektrostatisk utlading.
	• Ved sprut av syre i øyne eller på hud må man straks skylle rikelig med rent vann. Kontakt lege rett etter at du har skylt rikelig med vann! • Klær som er forurenset med syre, skal vaskes i vann.
	• Risiko for eksplosjon og brann. • Unngå kortslutninger: Ikke bruk uisolert verktøy, og ikke legg eller slipp metallgjenstander ned på batteriet. Fjern ringer, armbåndsur og klær med metalleder som kan komme i kontakt med batteripolene.
	• Elektrolytten er etsende. • Ved normal betjening av dette batteriet er det ikke mulig for brukeren å komme i kontakt med syre. Hvis cellebeholderne blir skadet, er den faste elektrolytten (absorbert i separatoren) korroderende, i likhet med flytende elektrolytt.
	• Batteriene er tunge. Sørg for sikker installasjon! Bruk bare egnet håndteringsutstyr. • Unngå at cellene, tilkoblingene eller kablene blir skadet av løftekrøker. • Ikke plasser batteriene i direkte sollys uten beskyttelse. Utladete blokker kan fryse. De må derfor alltid oppbevares frostfritt.
	• Farlig elektrisk spenning! • Unngå kortslutninger: NexSys®TPPL-batteriene kan generere høy kortslutningsstrøm. • Forsiktig – metalleder på batteriet er alltid strømførende: Ikke plasser verktøy eller andre gjenstander oppå batteriet!
	• Vær oppmerksom på farene batteriene kan forårsake.

Garantien blir ugyldig hvis man ignorerer det som står i bruksanvisningen, og hvis det utføres reparasjoner med uoriginale deler. Alle mangler, funksjonsfeil og feilkoder på batteriet, laderen eller annet tilbehør må straks rapporteres til EnerSys® sin serviceavdeling.

⚠ ADVARSEL Bruk IKKE noen type olje, organisk løsemiddel, alkohol, vaskemiddel, sterk syre, sterke alkalier, petroleumsbaserte løsemidler eller ammoniakkløsninger til å rengjøre glassene eller lokkene. Bruk av slike materialer kan forårsake permanent skade på cellen eller batteriholderen og dekselet, inkludert sikkerhetsrisikoer som involverer elektrolytt, og vil gjøre garantien ugyldig.

Hvis bruksanvisningen og vedlikeholdsinstruksjonene ikke følges, eller hvis det brukes uoriginale deler, blir garantien for NexSys®TPPL-batteriet ugyldig.

Idriftsetting

NexSys® TPPL-cellene og batteriene leveres i ladet tilstand. Batteriet skal inspiseres for å sikre at det er i god fysisk stand.

Kontroller følgende:

1. Batterirommet og batteriet skal være rent.
2. Batteriets endekabler skal ha god kontakt med polene, og polariteten skal være riktig.

Bruk spesielle kodesystemer til ladepluggene og ladekontaktene på vedlikeholdsfrie batterier for å unngå at de kobles til feil type lader ved et uhell.

Koble aldri et elektrisk apparat (f.eks. en varselampe) direkte til en del av batteriet. Det kan føre til ubalanse i cellene. Det vil skade alle cellene i batteriet og gjøre batterigarantien ugyldig. En DC-DC-omformer må brukes til å forsyne eventuelle lavspente belastninger.

NexSys® TPPL-batterienheter som installeres i kjeder, må bruke fleksible kabeltilkoblinger med tilstrekkelig lengde for å sikre at det ikke blir belastning på polene som følge av at batteriene beveger seg. Man må bruke festemidler som er godkjent av EnerSys®. Ventilene på oversiden av batteriet må ikke tettes eller dekkes til. NexSys® TPPL-batterier kan installeres i alle retninger, men ikke omvendt. Koble bare sammen batterier med samme utladingstilstand.

Lad opp batteriet (se «Lading» på side 8) før første utlading. Man bør ta i bruk tilstrekkelige kontroller (fargede kontakter, Wi-iQ®-enhet osv.) for å sikre at batteriet bare blir ladet med en EnerSys®-godkjent lader som har den riktige og godkjente NexSys® TPPL-batteriladeprofilen.

Spesifikt tiltrekkingsmoment for bolter/skruer på endekablene og kontaktene er angitt i tabellen nedenfor:

NexSys® TPPL batteritype	Standard pol	Polmoment		
		Nm	lbf in	Poladapter
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1.0 hunn	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1.0 hunn	9,0	80	N/A
12NXS86	3/8–16" hunn	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1.0 hunn	9,0	80	M6 frontklemme
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1.25 hunn			
Alle 2-volts celler	M10x1.5 hunn	25,0	222	N/A

Betjening

Den nominelle kapasiteten gjelder ved en batteritemperatur på 30 °C (86 °F) for C₅ eller 25 °C (77 °F) for C₆. Driftsforholdene (temperatur og batteriforbruk/DoD) påvirker batteriets levetid. Høyere temperaturer forkorter batteriets levetid, og lavere temperaturer reduserer den tilgjengelige kapasiteten. Batteriets kapasitet blir vesentlig redusert når den interne temperaturen faller under 5 °C (41 °F). Optimal batterilevetid oppnås når batteriet brukes, lades og oppbevares ved en omgivelsestemperatur mellom 5 °C (41 °F) og 30 °C (86 °F), og utladingen er lik eller lavere enn 60 % av den nominelle C₅/C₆-kapasiteten. Bruk av batteriet utenfor det optimale temperaturområdet kan kreve at man bruker en Wi-iQ®-enhet og

NexSys®+-lader for å oppnå rett temperaturjustert lading. Det akseptable omgivelsestemperaturområdet for utlading av NexSys® TPPL-batterier er mellom -29 °C og 45 °C (-20 °F og 113 °F). Omgivelsesladetemperatur mellom 0 °C og 40 °C (32 °F og 104 °F). Rådfør deg med en EnerSys®-representant for å velge riktig utstyr til ditt bruksområde.

Batteriet får full kapasitet etter om lag 3 lade- og utladingssykluser. Ventilene på oversiden av batteriet må ikke forsegles eller dekkes til, verken under lagring eller drift. Elektriske tilkoblinger (dvs. plugger) må bare kobles til eller fra mens batteriet ikke belastes (dvs. ikke lades opp eller lades ut).

Utlading

Utlading på mer enn 60 % DoD av nominell kapasitet regnes som dyp utlading og anbefales ikke fordi det reduserer batteriets levetid. Utladete batterier MÅ lades opp umiddelbart og MÅ IKKE etterlates i utladet tilstand. Batteriets levetid etter lading avhenger av batteriforbruket (DoD). Jo høyere gjennomsnittlig DoD, desto kortere levetid.

Delvis og helt utladete batterier kan fryse, noe som fører til irreversibel skade på batteriet. Begrens utladingen til maksimalt 60 % DoD i kaldt klima, og lad opp igjen med en gang.

Batteriet kan være utstyrt med en Protection from Over-Discharge™ (POD™)-enhet for å gi visuelle og hørbare varselsignaler. Et observert varselsignal

indikerer at batteriet har nådd sitt maksimale utladingsnivå og må lades med en gang.

Følgende innstillinger for lastutkobling skal brukes:

- 50 % DoD ved en gjennomsnittlig belastningsspenning på 1,98 volt per celle eller
- 60 % DoD ved en gjennomsnittlig belastningsspenning på 1,96 volt per celle eller
- 80 % DoD ved en gjennomsnittlig belastningsspenning på 1,91 volt per celle ved utlading med gjennomsnittlige belastninger med strøm i området C₄ to C₈.

Ved gjennomsnittsstrøm utenfor dette området bør du kontakte en EnerSys-representant for å få råd om innstillinger for energitilkobling.

LADING OG VEDLIKEHOLD

Lading

NexSys®TPPL-batterier MÅ lades med en EnerSys-godkjent lader som har den riktige og godkjente NexSys®TPPL-batteriladeprofilen. Ellers vil batteriets ytelse og levetid påvirkes, og garantien blir ugyldig. Den spesifikke ladeprofilen som er utviklet for lading av NexSys®TPPL-batterier gjør det mulig å lade så ofte som det er nødvendig uten å skade batteriene. Ladestrømstyrken (charge rate) må holdes mellom 0,18 C og 0,40 C for 2-volts celler og mellom 0,18 C og 0,70 C for 12-volts blokker, avhengig av batteri- og ladertype. NexSys®TPPL-batterier slipper ut

svært lite gass. Det må likevel sørges for tilstrekkelig ventilering av ladegass. Løkk på batteriholdere og utstyrsrom må alltid ha tilstrekkelig ventilasjon. Man bør vurdere en gassrate på 1,5 A per 100 Ah for NexSys®TPPL-batterier for å ta hensyn til ineffektiv rekombinasjon.

Utjevningslading: EnerSys-godkjente ladere er utstyrt med bestemte funksjoner som sikrer at batteriet holdes oppladet og utjevnnet. Utjevningslading skal utføres minst én gang i uken.

Batteripleie

NexSys®TPPL-batterier er vedlikeholdsfrie, og det er ikke mulig å tilsette vann eller måle batteriets spesifikke gravitet (SG). Elektrolytten er fast, og man kan ikke måle hvor tett den er. Sikkerhetsventilene må aldri fjernes fra batteriet. Kontakt EnerSys for utskifting hvis ventilen blir skadet ved et uhell.

Batteriet skal alltid holdes rent og tørt. Eventuell væske i batterikassen må tømmes ut og avhendes på en forsvarlig måte. Eventuelle skader på isolasjonen i kassen skal repareres etter rengjøring for å forebygge korrosjon og fortsette å isolere innholdet.

Daglig:

- Lad batteriet etter hver utlading.
- Kontroller pluggenes og kablenes tilstand og kontroller at alle isolasjonsdeksler sitter på plass og er i god stand.

Ukentlig:

- Sørg for minst 6 timers lading minst én gang i uken.
- Se etter skitt og tegn på mekaniske skader på alle deler av batteriet. Vær spesielt oppmerksom på ladepluggene og -kablene.

Hvert kvartal:

Noter ladespenningen ved slutten av ladesyklusen og mål og noter følgende:

- spenningen i hele batteriet
- spenningene i individuelle celler eller blokker

Kontakt EnerSys hvis målingen viser store avvik fra tidligere målinger eller forskjeller mellom cellene eller blokkene.

Kontroller følgende hvis batteriets driftstid ikke er tilstrekkelig:

- At arbeidet som kreves, er kompatibelt med batteriets kapasitet.
- At batteriet er koblet til ved alle anledninger.
- Laderens innstillinger.

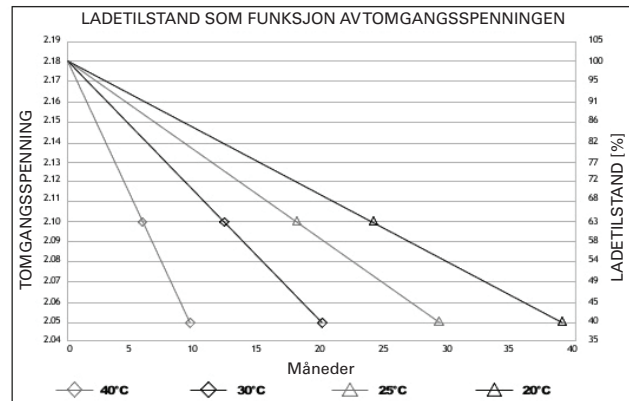
Hvert år: Kontroller momentbelastningen til bolter/skruer på blokkprodukter. Test batteriets isolasjonsmotstand. Den målte isolasjonsmotstanden til batteriet skal ikke være lavere enn 50 Ω . per volt nominell spenning. For batterier med opptil 20 V nominell spenning er minsteverdien 1000 Ω .

Oppbevaring

Batteriene leveres ferdig ladet fra produsenten. Ladenivået reduseres under lagring. Alle batterier mister den lagrede energien i åpen krets-tilstand på grunn av kjemiske reaksjoner. Egenutladingen er ulineær og reduseres etter hvert som ladenivået reduseres. Den påvirkes også i stor grad av temperaturen. Høye temperaturer reduserer holdbarheten vesentlig. Det anbefales å lagre det fulladede batteriet på et kjølig, tørt sted, ideelt under 20 °C / 68 °F, men ikke under 5 °C / 41 °F.

Hvis utstyret ikke skal brukes på mer enn 48 timer, må tenningsnøkkelen fjernes og eventuelt tilleggsutstyr (som lys, varsellys, innebygd computer osv.) slås av. Hvis utstyret eller batteriet skal tas ut av drift i 1 måned eller mer, må alle elektroniske enheter (for eksempel en Wi-iQ®-enhet eller POD-enhet) kobles fra på en fagmessig måte av en representant for EnerSys Service.

NexSys® TPPL-produktet har en maksimal inspeksjonsfri oppbevaringstid på 18 måneder hvis det oppbevares ved eller under 20 °C (68 °F) uten at elektroniske enheter er tilkoblet. Etter denne tiden bør det sørges for etterlading. Det anbefales å foreta en inspeksjon og kontroll av tomgangsspenningen (OCV) etter 12 måneder,



og lade opp batteriet hvis tomgangsspenningen er lavere enn 2,10 volt per celle. Ved oppbevaring i temperaturer over 30 °C (86 °F) skal batteriets tomgangsspenning kontrolleres hver 6. måned. Grafen ovenfor viser forholdet mellom temperatur, lagringstid og tomgangsspenning.

Et nytt batteri kan lagres i opptil to år uten at ytelsen forringes, forutsatt at det utføres en OCV-kontroll hver 12. måned og at det etterlades ved behov.

Funksjonsfeil

Kontakt EnerSys-representanten hvis det oppdages funksjonsfeil på batteriet eller laderen. Målingene i «Hvert kvartal»-delen under Batteripleie identifiserer problemer og brukes som grunnlag for å korrigere dem.

Kassering

NexSys® TPPL-batterier må resirkuleres. Batterier som skal kasseres, må pakkes og transporteres i samsvar med gjeldende transportregler og bestemmelser. Batterier som skal kasseres, må avhendes i samsvar med lokale og nasjonale lover ved et godkjent gjenvinningsanlegg for blybatterier.

BEGREPER OG FORKORTELSER

Begreper og forkortelser

Begrep/forkortelse	Forklaring/beskrivelse
C4	Batterikapasitet etter 4 timers utlading
C5	Batterikapasitet etter 5 timers utlading ved 30 °C (86 °F)
C6	Batterikapasitet etter 6 timers utlading ved 25 °C (77 °F)
C8	Batterikapasitet etter 8 timers utlading
DC	Likestrøm
DoD	Batteriforbruk
OCV	Tomgangsspenning
POD	Enhet som beskytter mot overutlading (Protection from Over-Discharge)
PVE	Personlig verneutstyr
SAE	Society of Automotive Engineers
SDS	Sikkerhetsdatablad
SG	Spesifikk gravitet (relativ massetetthet)
SoC	Ladetilstand
TPPL	Thin Plate Pure Lead (tynnplater av rent bly)
VRLA	Valve Regulated Lead Acid (ventilregulert blybatteri)

MERKNADER

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Med enerett. Uautorisert distribusjon forbudt. Varemerker og logoer tilhører EnerSys og dets tilknyttede selskaper med unntak av UL og CE, som ikke eies av EnerSys. Innholdet kan bli revidert uten forvarsel. E.&O.E.

GLOB-NO-OM-NEX-TPPL 0925

