

LI-ION
TECHNOLOGY

NexSys[®] iON

Batteri



ANVÄNDAR- MANUAL

CE UK
CA

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

INNEHÅLL

Inledning.....	3
Produktapplikation	4
Batteriarkitektur	4
Operatörsgränssnitt	6
Säkerhet	9
Vägledning vid brandsläckning.....	11
Driftdata och gränsvärden	11
Miljömässiga driftgränser	11
Hantering	12
Installation i industritruck.....	12
Drift	13
Aktivera/avaktivera batteriet.....	14
Batteriladdning	14
Service och underhåll	15
Felsökning	16
Förvaring	17
Beskrivning av batterietiketter	18
Transport av litiumjonbatterier.....	19
Kassering och återvinning	19
Bilaga A	20
Termer och förkortningar	24

INLEDNING



Informationen i detta dokument är avgörande för säker hantering och korrekt användning av litiumjonbatteriet NexSys® iON vid drift av elektriska industritruckar eller AGV:er (Automated Guided Vehicles). Det 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 alla instruktioner innan du installerar, hanterar eller använder batteriet. Om dessa instruktioner inte följs kan det leda till allvarliga personskador, dödsfall, förstörelse av egendom, skador på batteriet och/eller att garantin upphör att gälla.

Denna användarhandbok ersätter inte sådan utbildning i hantering och användning av industritruck eller batteriet NexSys® iON som kan krävas enligt lokala lagar, myndigheter 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

För övriga regioner, sök på hemsidan

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

www.enersys.com

Din och andras säkerhet är mycket viktig

⚠ VARNING Du kan skadas allvarligt om du inte följer dessa och andra relaterade instruktioner.

Produktapplikation

Batterierna NexSys® iON är utformade för industritruckapplikationer. All annan användning är förbjuden. Endast laddare som är godkända av EnerSys® får användas för att ladda batterierna NexSys® iON.

Vilket kablage som används mellan batterierna NexSys® iON och industritrucken bestäms av truckens originaltillverkare. Truckens kablage ska uppfylla kraven i relevanta standarder för strömförande förmåga och kraven för

truckgränssnitt (UL 583 för UL-certifiering eller EN 1175 och EN 60204-1 för CE- och UKCA-certifiering). Att truckens kablage stämmer överens med relevanta standarder ska bekräftas av truckens originaltillverkare och/eller integratör.

⚠ VARNING Att installera batteriet i en truck som inte uppfyller kraven innebär brandrisk på grund av risken för felaktigt dimensionerade kabelsystem och gör garantin ogiltig.

Batteriarkitektur

Batteridelarna visas i **bild 1** och **bild 2**.

Bild 1: Batteriinformation

Bild 2: Detaljer om det elektriska gränssnittet

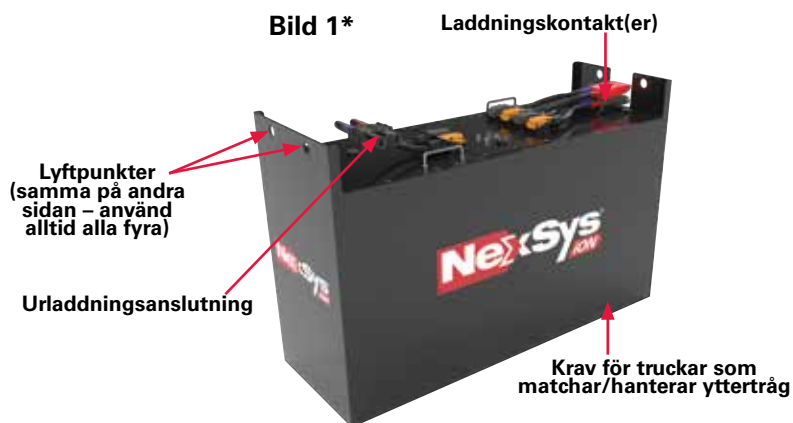


Bild 2

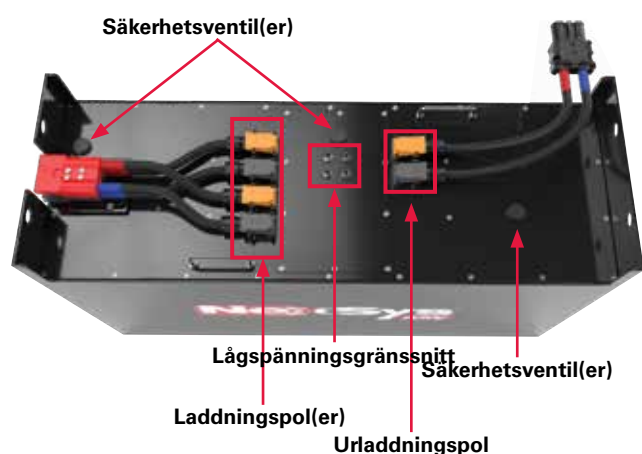


Bild 3: AGV-applikation



OBS! För AGV-applikationer med en enda kabel: endast denna kabel finns tillgänglig (anslutning för truck och laddning). Vid drift av AGV med flera kablar för laddning upp till 640 A kan en av de två laddningskontaktarna användas för att ansluta ytterligare en AGV till laddaren.

* Exempel: Den övergripande formen, antalet stickproppar och stickproppspositioner samt antalet säkerhetsventiler och deras positioner och utformningen av lågspänningsgränssnittet kan variera beroende på modell.

Batteriarkitektur (forts.)

Batteriet är modulärt uppbyggt. Strömmodulerna gör det möjligt att anpassa produkterna till en viss tillämpning genom att lägga till ytterligare strömmoduler för att ge mer kraft och energikapacitet för en given montering.

Effektmodulerna innehåller litiumjonceller som monteras i olika konfigurationer beroende på applikationens spänningskrav. Strömmodulen innehåller inbäddade cellspännings- och temperaturmätningar tillsammans med förmågan att balansera cellerna under drift.

Batteriet skyddas av ett funktionellt säkerhetskvalificerat batterihanteringssystem (BMS) som ingår i en styrmodul. Denna styrmodul innehåller säkerhetskomponenter och logik för att styra huvudkontaktorerna, vilket förhindrar att batteriet används under osäkra och olämpliga förhållanden.

Batteriet, utom kablaget, är klassat enligt IP54.

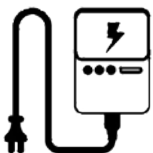
Säkerhetsfunktioner:

- Ett funktionellt säkerhetskvalificerat elektroniskt övervaknings- och kontrollsystem som garanterar säker elektrisk drift (spännings-, ström- och temperaturgränser)
- En säker avstängningsstrategi som reagerar om gränserna har överskridits (spänning, ström och temperatur)
- En kontaktor och säkringsstrategi som minimerar konsekvenserna av olyckor eller felaktig användning av batteriet, t.ex. om det blir kortslutning eller om laddningspluggen dras ut under belastning
- Ojordad separat laddningskrets
- Särskilda punkter för hantering/lyft
- En särskild ventilationslösning som mildrar effekterna av eventuell avgasning

Ändpunktskontakter för lågspänning: Det finns flera lågspänningsgränssnitt på utsidan av styrmodulen som måste anslutas under driftsättningen, beroende på slutanvändarens krav.



Batteripol för felsökningsgränssnitt vid lågspänning: Debug-gränssnitt som används för EnerSys serviceändamål.



Batteripol för laddningsgränssnitt vid lågspänning:

Detta är en nödvändig anslutning för alla batterier. Detta gränssnitt ansluter laddningsadaptern till kontrollmodulen och möjliggör nödvändig CAN-kommunikation mellan batteriet och laddaren.

Endast AGV-modeller: Detta gränssnitt är anslutet till traktionskabeln i applikationer med en enda kabel, eftersom servicekonceptet kräver en standardladdare för att kunna ladda batteriet och därmed uppfylla säkerhetsprotokoll som gäller oavsiktlig rörelse. I applikationer med flera kablar ansvarar servicepersonalen för att förhindra oavsiktliga rörelser genom att manuellt koppla bort trucken från batteriet innan laddaren ansluts.



Ändpunktskontakter för truck:

Detta valbara gränssnitt ger möjlighet att tillhandahålla specifika integrationsfunktioner om batteriet ska integreras helt i trucken. Truckgränssnittet är inte ett krav från EnerSys men kan krävas av lastbilstillverkaren.

Integrering av truckvarning och låsning:

I vissa konfigurationer har batteriet en utgång för tidig varningssignal (EWS) och en låsingång som måste kopplas tillbaka för att batteriet ska fungera. I truckintegreringar kan trucken övervaka EWS och kan även begära en avstängning genom att bryta slingan.

- **Låsning:** Gör det möjligt för trucken att skicka en signal som talar om för batteriet att stänga av.
- **Signal för tidig varning (EWS):** Batteriet ger en diskret signal till trucken 10 sekunder innan batteriet stängs av.
- Om det är nödvändigt att använda denna signal som gränssnitt mot trucken och detta inte tidigare har diskuterats med EnerSys, vänligen kontakta din EnerSys-representant för support, eftersom det krävs en prekvalificering och en särskild kabel.
- **Signal för extern nyckel:** Om funktionen aktiveras kan användaren starta batteriet med hjälp av lastbilens nyckel.



Ändpunktskontakt för operatör:

Anslutningspunkt för Y-kabel som ansluts till CDI (CAN-datagränssnitt) och de valfria användargränssnitten.

Gränssnitten för lågspänning skyddas av en säkring på 0,5 A.

OBS! På alla oanvända kontakter måste det gängade locket fästas på plats för att förhindra att främmande material tränger in.

Användargränssnitt

Ett användargränssnitt för operatör måste installeras i truckhytten för att göra användningen enkel och för att säkerställa att operatören varnas för synliga eller hörbara varningar såsom låg laddningsnivå. Detta användargränssnitt för en operatör i hytten kan antingen vara batteriladdningsindikatorn eller instrumentpanelen för Truck IQ™ smarta batterier.

Detta krav på ett användargränssnitt inne i trucken kan endast tas bort om fullständiga integrationsalternativ enligt OEM används, så att truckens befintliga förbindelseänkar för operatörer är i bruk. OEM-integrationer för truck kräver förkvalificering och godkännande från både EnerSys och trucktillverkaren.

Alla användargränssnitt för operatörer är utrustade med en tryckknapp som kan aktivera och avaktivera batteriet.

Under drift, när laddningsnivån minskar, börjar operatörsgränssnitten avge ett ljudligt pipande larm och ge visuella varningar när batteriet når varningsnivå för laddning. När batteriet sjunker under varningsnivån kommer larmet att öka i hastighet. Om du fortsätter att köra batteriet utan laddning kommer det till slut att avaktiveras på grund av låg laddningsnivå.

Alla operatörens användargränssnitt ansluts till batteriet via Y-seleskabeln som hör till operatörskontakterna.

Bild 3: Kommunikationskabel för truck (CAN)

Huvudsyftet med CDI är att styra informationsflödet från BMS till externa dataplattformar, inklusive att tillåta en bussanslutning via CAN mellan batteriet och industritrucken om kunden bestämmer sig för detta alternativ. Genom att använda bussanslutningen via CAN kan data och varningar visas via industritruckens instrumentpanel i stället för andra enheter med operatörsgränssnitt. Vänligen kontakta EnerSys angående detta alternativ, eftersom det kräver teknisk rådgivning och förhandsgodkännande från tillverkarna av industritruckar. Denna utrustning är inte lämplig för användning på platser där det kan finnas barn.



Alla batterier levereras med CDI, som är anslutet direkt till batteriet eller via Y-selen. I de flesta fall döljs CDI när batteriet har installerats i en industritruck. CDI har en aktiverings-/avaktiveringsknapp och LED-display som möjliggör interaktion med batteriet om det är tillgängligt eller när ett batteri är utanför en industritruck.

Summern och lysdioderna för enheterna fungerar på följande sätt:

- Varning laddningsnivå blinkar orange + summer (ett pip var femte sekund)
- Larm laddningsnivå blinkar rött + summer (ett pip varannan sekund)
- Fel på batterihanterings-systemet blinkar rött + summer (ett pip varannan eller varje sekund beroende på felets nivå)

För full truckintegration måste CAN-kabeln anslutas från CDI till trucken.

OBS! Vid fullständig OEM-integration i industritruck upphör batteriet att fungera om CDI eller ledningar till CDI bryts. Kontakta EnerSys servicerepresentant för reparation eller byte.

ANVÄNDARGRÄNSSNITT

Användargränssnitt (forts.)



CDI-data kan läsas trådlöst via appen E Connect™ som finns tillgänglig för båda plattformarna iOS® och Android™. Kontakta din EnerSys-representant för inloggningsuppgifter.

Artikel	Beskrivning
Nominell batterispänning	24–80 V
Driftspänning	12 V
Omgivande temperatur vid drift:	-10 + 55 °C
Höjd	<2 000 m (<6 561 fot)
Trådlöst gränssnitt	802.15.4, Bluetooth LE 5.3, LTE Global
CAN-kommunikation	CAN-protokoll: CANOpen och BMS CAN
Maximal strömförbrukning	2,0 W
Skydd	Överspänningsskydd och polaritetsskydd
Kapsling	IP54-kapsling
Grundläggande dimensioner	95,7 mm L x 47,0 mm B x 21,2 mm H
	Varning: Läs säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen innan du använder produkten.
	Denna produkt får inte kastas i hushållsavfallet.

Ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen godkänts av EnerSys kan leda till att användarens rätt att använda utrustningen upphör att gälla.

All obehörig modifiering av utrustningen eller användning som inte sker enligt de angivna villkoren är förbjuden och kan leda till störningar samt innebära att kraven på regelefterlevnad inte längre uppfylls.

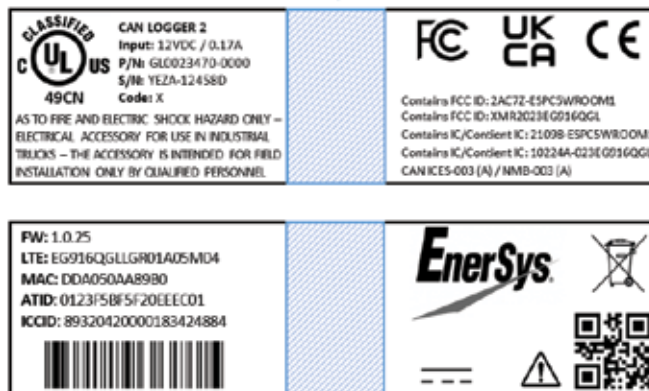
Denna radioutrustning får endast användas med antennen som tillhandahålls av EnerSys. Användning av någon annan antenn är förbjuden och kan leda till skadliga störningar och innebära bristande regelefterlevnad.

OBS! Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla gränsvärdena för digitala enheter av klass A, i enlighet med del 15 i FCC:s föreskrifter. Dessa gränser är utformade för att ge rimligt skydd mot skadliga störningar när utrustningen används i en kommersiell miljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med bruksanvisningen, orsaka skadliga störningar på radiokommunikation. Användning av denna utrustning i ett bostadsområde kommer sannolikt att orsaka skadliga störningar. I sådant fall måste användaren korrigera störningen på egen bekostnad.

Denna enhet uppfyller kraven i del 15 av FCC:s regler och innehåller sändare och/eller mottagare som är undantagna från tillståndsplikt och som uppfyller de RSS-krav som fastställts av Kanadas departementet för innovation, vetenskap och ekonomisk utveckling (ISED). Användningen förutsätter följande två villkor:

1. Denna apparat får inte orsaka skadlig störning;
2. Denna enhet måste kunna hantera alla mottagna störningar, inklusive störningar som kan orsaka oönskad drift.

Märkning:



Teknisk support:

Referens www.enersys.com för att hitta din lokala kontakt.

EnerSys S.A.R.L.
Rue Alexander Fleming Z.I. Est.
CS40962 – F 62033 Arras
Cedex

Användargränssnitt (forts.)

Indikator för batteriurladdning (BDI) Denna enhet kan monteras utanför batterifacket så att operatörerna kan se laddningsnivån (SoC) och upptäcka eventuella batterifel, samt för att underlätta åtkomsten till en aktiverings-/avaktiveringsknapp. Lampserien indikerar laddningsnivå, medan ljudlarm informerar operatören om att batteriet behöver laddas eller att det finns batterifel. Fortsatt drift efter att BDI visat låg laddningsnivå kommer slutligen resultera i att batteriet avaktiveras. Batteriurladdningsindikatorn (BDI) måste vara permanent och säkert fixerad så att operatören kan se den och få information och nå knappen.

Bild 4: Batteriurladdningsindikator (BDI)

Bild 5: Logik för laddningsindikator på BDI

Truck iQ™ smart batteriinstrumentpanel:

Bild 6: Truck iQ™ smart batteriinstrumentpanel

Truck iQ™: Truck iQ™ smart batteriinstrumentpanel är ett användargränssnitt för operatörer som ger dem mer detaljerad batteriinformation. I enheten Truck iQ™ ingår aktiverings-/avaktiveringsknapp, ljudlarm och visuella larm. Enheten Truck iQ™ måste installeras enligt installationsanvisningarna som medföljer instrumentpanelen Truck iQ™ för smarta batterier. Enheten Truck iQ™ måste vara permanent och säkert fixerad i en sådan position att operatören kan se informationen och komma åt knappen.

Mer information finns i handboken för enheten Truck iQ™ för smarta batterier.

CAN-bussanslutning: NexSys® iON-batteriet kan integreras i ett CAN-bussystem för OEM-industritruck, vilket tillåter full integrering av batteriet.

Kontakta din lokala EnerSys-representant om du är intresserad av den här möjligheten.

Detta alternativ kräver tekniskt samråd mellan EnerSys och tillverkaren av industritruckar.



Bild 4:

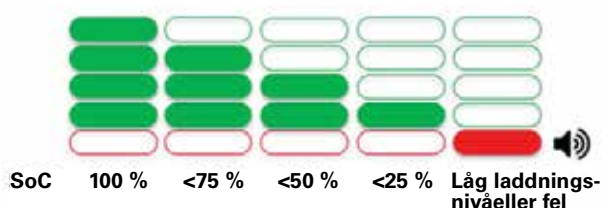


Bild 5:



Bild 6:

Säkerhet

Viktiga säkerhetsinstruktioner

- Läs alla säkerhets- och driftsinstruktioner innan du använder batteriet.
- Alla som packar upp, hanterar, använder eller underhåller detta batteri måste ha lämplig utbildning och använda verktyg med rätt klassificering samt personlig skyddsutrustning.
- Följ alla myndighetskrav för hantering av elektriska system. Spänningen i ett elektriskt system kan påverka vilka regler som gäller. För att bestämma maxspänningen för detta batteri, se bilaga A: Klassificeringstabell.
- Litiumjonbatterier får inte laddas ur för mycket eller överladdas eftersom det innebär en stor risk för skador på batteriet.
- Förvara och använd endast batteriet inom de begränsningar som anges i avsnitten om driftdata och gränsvärden samt miljögränsvärden.
- Håll batteriet borta från värmekällor.
- Håll batteriet borta från antändningskällor.
- Använd inte batteriet i farliga miljöer.
- Förvara endast i övervakade områden med lämplig brandkontroll och skydd enligt lokala krav, som lokala brandföreskrifter.
- Använd endast i övervakade områden med lämplig brandkontroll och skydd enligt lokala krav, som lokala brandföreskrifter.
- Förändra inte batteriets maskinvara eller programvara jämfört med hur den levereras av EnerSys.
- Använd endast med gränssnittsenheter som är godkända av EnerSys.
- **AGV-modeller:**
 - Valet och tillämpningen av korrekta märkvärden för kablar och kontaktdon ska vara fordonstillverkarens och integratörens/kundens ansvar, och man ska säkerställa att ett tillräckligt antal kablar installeras för att klara de beräknade strömgränserna för tillämpningen, i syfte att undvika termiska och elektriska risker.
 - Övervakning av isoleringen ska genomföras av fordonets komponenttillverkare, integratör eller kund för att säkerställa överensstämmelse med gällande regler och standarder.
 - Fordonets komponenttillverkare och integratör/kund ansvarar för hanteringen av laddningsplattor enligt ISO 3691.
 - Fordonets komponenttillverkare och integratör/kund ansvarar för säkerhetsfunktionen för oavsiktlig rörelse medan produkten laddas.
 - Batteriet måste installeras i en truck med ett lämpligt antal anslutna kablar.
- Service av batteriet får endast utföras av tekniker som är godkända av EnerSys.
- Batteriet får inte demonteras av någon annan än kvalificerad personal från EnerSys. Detta på grund av de många risker som är förknippade med demontering av ett litiumjonbatteri.
- Om ett fel inte kan återställas ska du inte fortsätta använda batteriet förrän EnerSys kan ge support och vägledning.
- Lämna inte trucken på tomgång i temperaturer under batteriets drifttemperatur eftersom det kan leda till att trucken slutar fungera. Om batteriets inre temperatur är under intervallet för drift ger det ingen ström till trucken.
- Försök inte använda batteriet i temperaturer över driftintervallet.
- Batteriet får inte utsättas för långvarigt direkt solljus som gör att batteriets temperatur kan överstiga batteriets förvarings- och drifttemperatur.
- Hantera och förvara batteriet endast i en torr miljö.
- Använd inte batteriet utomhus utan lämpligt väderskydd.
- Sänk inte ned batteriet i vatten.
- Installera inte batteriet på undersidan av en elektrisk industritruck.
- Använd inte (aktiverad eller inaktiverad), utför inte service på eller förvara batteriet i kondenserande miljöer.
- Rengör inte batteriet med trycksatt vatten.
- **HV-modeller:**
 - Beröringssäkra IP2x-kontakter ska användas för alla högspänningsgränssnitt för att skydda mot elstötar.
 - Exponerade högspänningsanslutningar (ändpunkter) ska vara beröringssäkra och isolerade med en metod som kräver verktyg för att avlägsnas (värmekrympisolering rekommenderas)

Säkerhet (forts.)

Driftkompatibilitet med truck och batteriladdare

- Instruktionerna i denna användarmanual ersätter eller avlöser inte instruktionerna för trucken och batteriladdaren.
- Gränsvärdena för drift som anges i denna användarmanual ersätter eller avlöser inte tillåtna driftsparametrar för industritrucken eller batteriladdaren.
- Installationen av detta batteri påverkar både truckens elektriska och mekaniska säkerhet. Rådgör med den ordinarie tillverkaren av industritrucken för att säkerställa att detta batteri är kompatibelt med trucken och uppfyller kraven. Se uttryckligen till att trucken inte kan flyttas oavsiktligt medan batteriet laddas.
- Ladda endast detta batteri med laddare som är godkända för NexSys®litiumjonbatterier.
- Batteriet måste installeras i en truck med kablar av lämplig storlek.

Risker vid normal drift

- Detta batteri är konstruerat för att vara stabilt och tåla de tillämpningar som anges i driftvillkoren; batterisystem är dock farliga i sig.
- Kortslut inte batteripolerna. En kortslutning med hög strömstyrka kan inträffa på grund av litiumjonbatteriets låga inre motstånd. En ljusbåge kan uppstå och avger en intensiv varm blixtnad med infrarött, synligt och ultraviolett ljus. Smält och förångad metall kan sprutas ut. Giftiga ångor kan avges. Komponenterna kan bli mycket varma.
- Batteriets vikt och storlek gör det otympligt att hantera.
- Se alltid till att säkra batteriet på rätt sätt. Om batteriet inte säkras korrekt kan det skifta läge eller falla av och orsaka skador. Dessutom kan det leda till att batteriet krossas, kläms eller skadar personal eller utrustning i närheten.

Skadade batterier

- Om batteriet utsätts för förhållanden som ligger utanför dess gränsvärden för drift och miljö innebär det en betydande risk för skador på batteriet. Utgå inte från att skador på batteriet kommer att vara synliga.
- Om batteriet utsätts för förhållanden som ligger utanför de tillåtna gränserna som anges i detta dokument ska du avsluta, och inte återuppta, driften och kontakta din servicerepresentant från EnerSys.
- Om batteriets mekaniska integritet har äventyrats (t.ex. genom att höljet har genomborrats eller spruckit m.m.) ska du omedelbart avbryta driften och inte återuppta den, samt kontakta din EnerSys-servicerepresentant.
- Sluta använda batteriet om det finns kross-, kläm-, skär- eller andra skador på strömkablarna eller strömkontakterna.
- Skadade litiumjonbatterier kan självantända. Om detta inträffar kan batteriet avge strålar av heta, brandfarliga, korrosiva och giftiga vätskor/gaser samt rökinnehållande komponenter som fluorvätesyra och kolmonoxid.
- Om batteriet börjar brinna, evakuera all personal från området och följ anvisningarna i avsnittet Brandsläckningsvägledning i denna handbok.
- Om något material från ett skadat batteri, exempelvis flytande elektrolyt, kommer i kontakt med en människas hud eller ögon ska de berörda områdena sköljas med rent vatten i minst 15 minuter. Uppsök därefter omedelbart läkare.
- Om material från ett skadat batteri, t.ex. flytande elektrolyt, kommer i kontakt med munnen eller sväljs, skölj munnen och området runt munnen. Uppsök därefter omedelbart läkare.
- Om gaser eller ångor från ett skadat batteri andas in av en person ska den drabbade flyttas till frisk luft. Uppsök omedelbart läkare.
- Kontakt med uppvärmda gaser eller komponenter i ett skadat batteri kan orsaka allvarliga brännskador. Behandla eventuella brännskador och uppsök omedelbart läkare.

Ytterligare information finns i säkerhetsdatabladet (SDS: 013087).

Brandsläckningsvägledning

Om det mot förmodan skulle inträffa en termisk överbelastning, vilket kan resultera i ett synligt utsläpp av gas och/eller intensiv rökuppbbyggnad från batteriet, **ska platsen omedelbart utrymmas och räddningspersonal kontaktas. Försök inte att själv ta itu med branden eller närma dig produkten.** Sök omedelbart läkarvård vid irritation i luftvägarna.

Brandbekämpningsåtgärder måste utföras i enlighet med anvisningarna i säkerhetsdatabladet (SDS: 013087) av utbildad brandpersonal som är utrustad med fullständig **personlig skyddsutrustning** och självförsörjande andningsapparat. Säkerställ att räddningspersonal informeras om att batteriet har litiumjonkemi. Alla indikationer på termisk

överbelastning (gas, värme, ångor eller rök) kräver brandbekämpningsmetoder. Frånvaron av flammor räcker inte för att man ska kunna anse att den termiska överbelastningen är stoppad eller släckt.

Stora mängder vattenspray kan användas effektivt för att kyla batteriet och begränsa ett litiumjonbatteris termiska överbelastning.

Om batteriet avger gas eller efter att branden har släckts, förvara batteriet på en säker plats utomhus i minst 24 timmar. Vi rekommenderar att du övervakar temperaturen ofta för att upptäcka eventuell ny värmeutveckling. I det fall en termisk överbelastning inträffar igen ska samma släckningsmetoder följas.

DRIFTDATA OCH GRÄNSVÄRDEN

- Nominell kapacitet (C1):
se bilaga A: Klassificeringstabell.
- Nominell spänning:
se bilaga A: Klassificeringstabell.
- Urladdningsström (kontinuerlig): 1xC1, upp till max. 320 A (begränsas av urladdningskablagen).
- Maximal laddningsström (kontinuerlig): 1xC1, upp till högst 320 A för konfigurationer med en laddningskabel och 640 A för konfigurationer med två laddningskablar (begränsat av laddningskabeln/-kablarna).
- Tillåten batteritemperatur vid laddning är 0 °C (32 °F) till +55 °C (131 °F).
- BMS hanterar på ett säkert sätt gränsvärdena för ström baserat på temperatur.
- Tabellen nedan anger de lägsta och högsta spänningssäkerhetsgränser som tillåts av BMS. Se bilaga A för batteripaketens beräknade min- och maxspänningar.

Beräknad spänning (V) (14 °F) till +55 °C (131 °F).	Nominell spänning (V)	Min. spänning (V)	Max. spänning (V)
25,76	25,76	20	29,2
36	38,64	30	43,8
48	51,52	40	58,4
80	83,72	65	94,9

Miljöbegränsningar för drift

- Tillåten förvaringstemperatur för batterier är -40 °C (40 °F) till +60 °C (140 °F).
- Tillåten batteritemperatur vid truckdrift är -10 °C (14 °F) till +55 °C (131 °F).
- Tillåten batteritemperatur vid laddning är 0 °C (32 °F) till +55 °C (131 °F).
- Tillåtet intervall för relativ luftfuktighet är 0–95 % icke-kondenserande.
- EnerSys Engineering måste skriftligen verifiera och godkänna användningen av detta batteri i kylförvaringsapplikationer.

Hantering

⚠ VARNING Batterier är tunga. Iakttag försiktighet vid installationen! Använd endast lämplig hanteringsutrustning.

Allmänna hanteringsanvisningar

- Uppackning och hantering av batteriet får endast utföras av utbildad personal som är förtrogen med de potentiella risker med litiumjonbatterier och farlig spänning (spänningar över 60 V likström) som gäller för industritruckar och tunga lyft.
- Undvik plötsliga accelerationer, inbromsningar, fall och andra mekaniska övergrepp när du hanterar batteriet.
- Hantering får endast utföras efter att batteriet har kopplats bort från alla elektriska laster och laddningskällor och verifierats i avstängt läge. Detta kan göras med hjälp av ett av operatörsgränssnitten genom att kontrollera att skärmen och lamporna är släckta när de är anslutna till batteriet. Spänningen över dragkontakten kan också kontrolleras för att säkerställa att kontaktörerna är öppna.
- Före lyft ska alla kontakter och kablar fästas så att de inte kommer i kläm eller på annat sätt skadas under lyftet. Användargränssnittet kan tas bort före hantering.

- Lämplig personlig skyddsutrustning måste användas vid alla lyft.
- Lämpliga lyftmetoder och verktyg som kan lyfta och kontrollera lasten på ett säkert sätt måste kontrolleras före alla lyft. Verktygen måste vara korrekt klassade för vikten.
- Fäst lyftverktygen i yttertrågets lyftpunkter.
- Batteriet får endast lyftas vertikalt. Låt inte batteriet svänga under lyftning.
- Drift- och säkerhetsinstruktionerna i lyftdonshandboken måste följas.
- Om batteriet hanteras medan det är installerat på en truck, till exempel vid installation eller borttagning av batteriet, måste trucken säkras för att förhindra att den rör sig.

OBS! Av transport- och förvaringssäkerhetsskäl levereras alla NexSys®litiumjonbatterier med en partiell laddningsnivå. Före den första användningen (se sidan 13: Drift) eller ytterligare förvaring av batteriet (se sidan 17: Förvaring) måste du kontrollera laddningsnivån (se sidan 6: Operatörsgränssnitt) och ladda batteriet vid behov (se sidan 14: Batteriladdning).

Installation i industritruck

Mekanisk installation

- Batteriet är avsett att snabbt ersätta ett blybatteri som används för att driva en elektrisk industritruck. Modifieringar av truckens programvara, truckens inställningar eller truckens maskinvara kan vara nödvändiga för att litiumjonbatteriet ska få plats. Kontakta den ordinarie trucktillverkaren för nödvändiga ändringar. Beroende på den avsedda applikationen måste anslutningar, ballast, storlek på fack etc. anpassas för att säkerställa kompatibilitet.
- När du tar emot batteriet måste du kontrollera att det inte finns några uppenbara tecken på skador på vare sig batteriet, kablar, pluggar eller tillbehör.
- Kontrollera före installationen att batteriet levereras med lämplig kablage för anslutning till industritrucken.
- Se till att kraven på batteriets vikt och tyngdpunkt följs enligt trucktillverkaren. Vikt och totala mått finns angivna på batteripaketets typskylt.
- Batteriet måste hanteras på ett sätt som minskar risken för fall och krascher. Rätt verktyg, lyftpunkter och metoder ska användas.
- När batteriet har placerats i truckens batteriutrymme måste teknikern se till att batteriet fixeras mekaniskt i trucken och står emot rörelser som specificeras av industritruckens tillverkare. Efter att batteriet har fästs i truckens batteriutrymme måste allt kablage kontrolleras igen för att säkerställa att inga kablar, ledningar eller kontakter har krossats, klämts eller skurits av.

Installation i industritruck_(forts.)

Elektrisk installation

- Modellnumret för detta batteri börjar med 24, 36, 48 eller 80 för batterier avsedda att ersätta 24 V, 36 V, 48 V eller 80 V nominellt för respektive blysyrbatteri.
- Batteriet måste anslutas med lämpliga kablar och kontakter till industritrucken enligt tillverkarens rekommendationer.
- Använd endast fästdon, anslutningar, kablar och kontakter som är godkända av EnerSys tillsammans med detta batteri.
- Kabelns dimensioner och anslutningskontakten för likström varierar beroende på trucken och slutanvändarens krav. Truckkablagen ska uppfylla relevanta krav för aktuell bärförmåga, för spänning och för kraven på truckgränssnitt. Överensstämmelse ska bekräftas av truckens

ordinarie tillverkare. Se till att trucken inte kan flyttas oavsiktligt medan batteriet laddas. Beroende på batteriets integrationsnivå måste denna funktion aktiveras på batteriet eller på trucksidan. Om integrationsnivån inte är känd, kontakta din lokala EnerSys-representant.

OBS! Defekta kablar och kontakter kan resultera i funktionsproblem och/eller allvarliga säkerhetsrisker såsom kortslutning och/eller brand. Kablar och kontakter måste inspekteras regelbundet med avseende på skador eller problem. Kablar och kontakter får endast repareras eller bytas ut av en auktoriserad servicerepresentant från EnerSys som använder korrekta fabriksreservdelar. Ingen ersättning är tillåten.

Drift

Alla som använder detta batteri måste utbildas i de aspekter av batteriet som de ansvarar för i enlighet med lokala lagar och förordningar.

Batteriet måste hanteras, användas, förvaras, underhållas och servas i enlighet med instruktionerna i denna användarmanual. Underlåtenhet att följa instruktionerna i denna användarmanual kan leda till allvarliga skador på batteriet och allvarliga personskador. Om instruktionerna i denna bruksanvisning inte följs eller om andra delar än originaldelar används upphör batterigarantin att gälla.

Pausladdning rekommenderas starkt för att maximera batteriets dagliga driftkapacitet. Det optimerar också batteriets livslängd genom att minska batteriets urladdningsfönster.

Batteriets kapacitet att driva trucken minskar vid låg laddningsnivå. Om trucken körs på låg laddningsnivå kan det resultera i att batteriet stängs av med eller utan 10 sekunders förvarning. Om detta inträffar, kör långsamt trucken till en matchande laddare efter att batteriet har återaktiverats.

Vid mycket låg laddning finns det risk för att batteriet låser sig för att förhindra permanent skada på cellerna. Om batteriet avaktiveras med ett meddelande som visas på CDI och indikerar "Batterilåsning" är paketet låst och kommer inte att slås på igen med mindre än ett besök av servicetekniker. Kontakta EnerSys servicerepresentant för att inspektera batteriet och ta det i drift igen.

Till skillnad från vanliga blybatterier är det fördelaktigt att använda detta batteri när det är delvis laddat.

Batteritemperaturen påverkar batteriets kapacitet. Körtiden kan till exempel minskas vid lägre temperaturer.

Batteritemperaturer vid de extrema temperaturgränserna som anges i denna bruksanvisning påverkar prestandan och kan leda till en oväntad avstängning.

Respektera alla visuella och hörbara varningar från användargränssnittets enheter.

Batteriet är utformat för att laddas inne i trucken.

Aktivera/avaktivera batteriet

Aktivering

Aktivera batteriet för truckdrift med tryckknappen på alla användargränssnitt. Om paketet inte är anslutet till en laddare och det inte finns några batterifel kommer batteriet automatiskt att övergå till urladdningstillstånd, vilket innebär att trucken förses med ström. I samtliga fall krävs ett kort tryck på cirka en halv sekund.

Batteriet aktiveras när det ansluts till laddaren. Detta möjliggör aktivering och laddning av batteriet även utan föregående aktivering av batteriet genom andra åtgärder ovan. Beroende på den specifika installationen är laddarens aktiveringsfunktion eventuellt inte tillgänglig på alla AGV-applikationer.

Avaktivering

Batteriet avaktiveras efter att ha uppnått den förvalda tidsgränsen när strömuttaget är mindre än 1 A (förvalt). Den förvalda tidsgränsen baseras på följande batterikapacitetsintervall. Timern för de minsta paketen (under 25 kWh) är inställd på 4 timmar. Timern för medelstora paket (25 kWh till 53 kWh) är inställd på 24 timmar. Timern för stora paket (över 53 kWh) är inställd på 48 timmar.

Om du vill avaktivera batteriet manuellt trycker du på knappen på valfritt användargränssnitt i 3–5 sekunder. Om du håller in den längre kan det leda till att förpackningen stängs AV och sedan sätts PÅ igen. Industritrucken ska stängas av innan batteriet avaktiveras.

OBS! När batteriet avaktiveras pågår en avstängningssekvens på cirka 20 sekunder, under vilken ett ljudlarm hörs. Om du trycker på knappen igen under denna tid stoppas nedstängningsproceduren och paketet återgår till helt PÅ-läge.

Om batteriet aktiveras kontinuerligt i mer än tre dagar måste batteriet anslutas till en laddare (se "Batteriladdning" nedan) eller avaktiveras och därefter aktiveras manuellt med ovanstående procedur så att det går att göra ett självtest av säkerhetsfunktioner.

⚠ VARNING Om batteriet låses på grund av överurladdning under användning (se sidan 13: Drift) eller missade laddningar under förvaring (se sidan 17: Lagring): Om du trycker på tryckknappen aktiveras inte dragkraften, utan endast BMS och vissa interna diagnostikfunktioner. Detta gör att batteriet laddas ur ytterligare och kan skada batteriet irreversibelt. Ladda alltid batteriet så snart som möjligt efter att det nått låg laddningsnivå.

Batteriladdning

När det gäller industritruckar som körs av en förare får batteriet aldrig laddas via traktionsanslutningen.. När det gäller AGV-applikationer är det tillåtet att ladda fordonet från kablaget som är anslutet till trucken för urladdning och laddning. Vid laddning måste laddningskontakten/-kontaktarna anslutas till en laddare som godkänts av EnerSys®. Till skillnad från blybatterier ska batteriets handske för urladdning fortsätta vara ansluten till trucken när batteriet är installerat i trucken. Om batteriet inte kommunicerar med trucken har batteriet en funktion som stänger av strömmen till trucken när den första laddningskontakten ansluts för att förhindra oavsiktliga rörelser. I de fall batteriet är avsett för kommunikation med trucken kan denna funktion flyttas till trucksidan och därmed inaktiveras på batteriet. Kontrollera att denna funktion är korrekt inställd innan batteriet laddas eller används.

Batteriet får endast laddas med laddare för litiumjon som är godkända av EnerSys®. Dessa är särskilt utformade för att CAN-kommunikation med batteriet ska kunna styra batteriladdningen. Detta säkerställer en säker och optimal drift av systemet. Alla driftinstruktioner i laddarens användarhandbok måste följas. Laddning sker med hjälp av en ojordad, separerad laddningskrets.

ANTECKNINGAR:

- Försök aldrig använda standardbatterier om du vill ladda med hjälp av kontakten från batteriet till trucken.
- NexSys® iON-litiumjonbatterier kommer att levereras vid eller under 30 % laddningsnivå (SoC) så att de uppfyller EnerSys policy för hantering av litiumjonssystem under transport.

Batteriladdning (forts.)

- Ladda batteriet endast i en lämplig miljö. Följ dessutom alla omgivningskrav från laddaren.
- Laddningskontakten har inbyggda antibågkontakter för att minska ljusbågar vid oavsiktlig varmurkoppling.

ANTECKNINGAR:

- Vid användning av en AGV eller annan integrerad applikation kan funktionen för avkörningsskydd vara inaktiverad och måste då tillgodoses av trucken.
- Den CAN-aktiverade laddningskontakten från batteriet måste anslutas till den matchande CAN-aktiverade laddningskontakten från laddaren. Annars startar inte laddningen eftersom det inte finns någon CAN-kommunikation mellan batteriet och laddaren.
- Beroende på batteri finns det möjlighet till dubbel- eller enkelanslutning för laddning.
- När batteriet är installerat i industritrucken ska det inte kopplas bort för att laddas, och det är inte heller nödvändigt att öppna locken och luckorna på batterifacket.

Laddningssekvens

- Kontrollera att batteriet och laddarens kablar inte är skadade innan de ansluts.
- Kontrollera att kontakterna är fria från föroreningar innan de ansluts.
- Anslut laddaren till batteriets laddningskabel. Batteriet har antingen enkla eller dubbla laddkablar, beroende på batterimodell och applikationens laddningshastighet.
- När en laddningskabel är ansluten öppnas kontaktorn för urladdning och tar bort strömmen från trucken för att hindra att den kör iväg.

OBS! När det gäller förarlösa truckar eller andra integrerade applikationer kan bortkörningsskyddet vara inaktiverat och måste då implementeras av trucken. Traktionskontaktorn kan alltid vara stängd.

- Om batteriet är avstängt kommer laddaren automatiskt att väcka batteriet och påbörja laddningen.
- När det gäller förarlösa truckar eller andra integrerade applikationer garanterar inte en anslutning till laddaren att batteriet vaknar. Detta beror på den specifika applikationskonfigurationen.
- Laddningen påbörjas efter att CAN-kommunikationen mellan batteriet och laddningen har startat, vilket sker när laddningskabeln med CAN är ansluten. Den optimala laddningsströmmen bestäms baserat på batteriförhållandena (laddningsnivå, temperatur osv.) och laddarens skick (temperatur, laddarens storlek). Laddningsnivån ändras dynamiskt under laddningsprocessen, vilket säkerställer snabb laddning och optimal livslängd för produkten. Om batteriet upptäcker ett feltillstånd avbryts laddningen.
- Om laddningen måste avbrytas innan laddningen är klar, t.ex. vid pausladdning, ska du trycka på PÅ/AV-knappen på laddaren innan du kopplar från den. Batteriet får inte kopplas bort medan det fortfarande laddas av laddaren.
- När en full laddning är klar visar laddningsskärmen att laddningen är klar. Vid denna tidpunkt matas inte längre ström till batteriet och laddningskontakten/-kontakterna ska kopplas bort från batteriet. När laddningskontakterna har kopplats ur helt öppnar batteriet automatiskt laddningsvägen och stänger urladdningsvägen så att trucken får ström.

Service och underhåll

Batteriet är konstruerat för att vara i princip underhållsfritt. Däremot måste externa kablar, kontakter etc. (inklusive operatörsgrenssnitt) undersökas regelbundet vid behov för att säkerställa att det inte finns några skador på sådana delar och

för att uppfylla lokala föreskrifter. Om någon av dessa delar är skadad eller visar tecken på allvarligt slitage måste den bytas ut. Kontakta din servicerepresentant från EnerSys för alla reparationer och byten. Alla reparationer måste utföras av en EnerSys-tekniker

Service och underhåll (forts.)

som är utbildad i litiumjonprodukter.

Alla strömkablar måste kontrolleras varje gång batteriet har utsatts för någon typ av påfrestning, oavsett om det gäller överspänning, överström eller mekanisk påfrestning som t.ex. krossning.

AGV-modeller: Batteriet måste stängas av och slås på varje år för att den inbyggda diagnostikfunktionen ska kunna köras. Detta syftar till att ta hänsyn till skillnaderna i användningsfall,

eftersom entreprenörer som arbetar med förarlösa truckar inte kör dagligen på grund av skillnader i laddningsstrategier.

Rengöringsinstruktioner

- Batteriets utsida kan rengöras med varmt vatten och en antistatisk trasa.
- Kontrollera att batteriet är avaktiverat före rengöring.
- Rengör inte batteriet med trycksatt vatten.

Felsökning

Batteriet förser inte trucken med ström.

- Se till att batteriet är PÅ med användning av ett operatörsgränssnitt.
- Avaktivera och återaktivera batteriet.
- Kontrollera att batteriet inte är anslutet till laddaren. Strömmen till trucken stängs AV under laddning för att förhindra att den kör bort från laddaren.
- Kontrollera att inga aktiva fel visas på användargränssnittet. I händelse av fel, granska checklisten med fel-ID (i nästa kolumn).
- Inspektera strömkablarna till trucken för att säkerställa att de inte är skadade.
- Om batteriet har OEM-integrering, kontrollera kommunikationskablarna mellan trucken och batteriet.
- Kontakta din servicerepresentant från EnerSys för ytterligare felsökningssteg.

Batteriet laddas inte.

- Kontrollera att laddaren är strömsatt och att den inte visar några felmeddelanden. Vid fel på laddaren, följ instruktionerna i laddarens användarhandbok.
- Avaktivera och återaktivera batteriet.
- Kontrollera att laddningskablarna är korrekt anslutna till en EnerSys® litiumjonladdare.
- Kontrollera att kommunikationskabeln för laddning är ansluten till kommunikationsporten för laddning.
- Bekräfta att inga aktiva fel visas på användargränssnittet. I händelse av fel, granska checklisten med fel-ID (i nästa kolumn).

- Kontrollera om kontakterna, hjälpstiften eller CAN-kablarna är skadade.
- Kontakta din servicerepresentant från EnerSys för ytterligare felsökningssteg.

Ingen reaktion från batteriet vid försök att köra CDI.

- Kontrollera att CDI är ansluten till batteriets ändpunkt för operatörsgränssnittet.
- Kontrollera att kommunikationskabeln mellan batteriet och CDI inte är skadad.
- Kontakta din servicerepresentant från EnerSys för ytterligare felsökningssteg.

Checklista över fel-ID och rekommenderade åtgärder.

- Se CDI eller appen E Connect™ för senaste fel-ID, ett eller flera. Nedan följer en beskrivning av orsaken till fel-ID:n som visas tillsammans med korrigerande åtgärder.
- Om fel-ID 401 visas ska du kontakta din servicerepresentant från EnerSys eftersom batteriet har låsts och batteriet inte kommer att fungera utan ett servicebesök.
- Om fel-ID 3 visas, säkerställ att korrekt avstängnings-/startprocedur för batteriet och trucken följs:
 - 3 – Batteriets avstängningstid har överskridits på grund av att industritruck drar för mycket ström när batteriet stängs av.

Felsökning (forts.)

- Om ett eller flera av följande fel-ID:n visas, kontrollera strömkablarna och se till att det inte finns några problem med trucken:
 - 479 – Händelse med batterikortslutning på grund av externa källor upptäckt.
 - 7 – Batteriet sätts PÅ när det utsätts för överdriven elektrisk belastning.
 - 14 – Batteri anslutet till extern enhet med högre spänning än den tillåtna.
 - 62 eller 63 – Strömmen till trucken är för hög.
- Om ett eller flera av följande fel-ID:n visas ska batteriet laddas:
 - 39 eller 481 – Gränsen för urladdningsström har överskridits på grund av reducerade prestandagränser vid låg laddningsnivå.
 - 45 eller 477 – Nedre cellspänningsgräns överskriden.
 - 49 – Undre spänningsgräns för batteripaketet överskriden.
 - 70 – Nedre gränsen för batteriladdningsnivå överskriden.
 - 169 – Laddning krävs på grund av låg laddningsnivå.
 - 39 eller 481 – Gränsen för urladdningsström har överskridits på grund av reducerade prestandagränser vid extrema temperaturer. Placera batteriet i en miljö där det kan återgå till normala drifttemperaturer.
- Om något annat fel-ID visas ska du kontakta en servicerepresentant från EnerSys om hur du ska gå vidare med din felsökning.

Lagring

Under förvaring rekommenderas att du slår PÅ paketet minst var sjätte månad för att kontrollera att laddningsnivån inte har sjunkit under 30 %. Ladda till mer än 30 % laddningsnivå om nivån har sjunkit under 30 %.

Batteriet måste förvaras i torr miljö på avstånd från eld, gnistor och värme.

Tillåtna förvaringstemperaturer är -40 °C (-40 °F) till 60 °C (140 °F). För att säkerställa batteriets hälsa och maximera dess livslängd bör den maximala temperaturen på den långsiktiga förvaringsplatsen vara lägre än 35 °C (95 °F).

Förvaringsområdet måste uppfylla lokala föreskrifter (inklusive brand-, säkerhets- och byggnadsföreskrifter) för litiumjonbatterier.

Batteriet får endast förvaras i upprätt läge (jämför med installationen i fordonet) med alla serviceluckor ordentligt fastsatta.

Under lagring är det inte nödvändigt att koppla bort strömanslutningen mellan industritruck och batteri, men det rekommenderas starkt att koppla bort kommunikationskontakten mellan truck och batteri eftersom det kan förekomma droppurladdning.

Om batteriet tas bort från industritruck för förvaring och ett eller flera av kablagen tas bort från batteriet, måste batteripolerna täckas med isolering som endast kan tas bort med hjälp av ett verktyg, eller så måste batteriet förvaras i en korrekt märkt, lämplig behållare som endast kan öppnas med hjälp av ett verktyg eller en nyckel.

Vid förvaring längre än en månad måste försiktighetsåtgärder vidtas för att säkerställa att batteriet inte är helt urladdat. Batteriet måste förvaras vid mer än 30 % laddningsnivå. Dessutom måste processer och laddningsmetodik finnas på plats för att säkerställa att batteriet inte laddas ur till 5 % laddningsnivå under lagring.

Beskrivning av batterietikett

Etikettyyp:

Silveretiketten visar viktig information om batteriet, bland annat:

- Tillverkarens namn och logotyp
- Del- och serienummer
- Nominell spänning
- Nominell kapacitet
- Nominell massa
- Bokstaven "A" efter modellnumret anger ett AGV-batteri som har specifik inbyggd programvara



Exempel på EMEA-typetikett

Etikettyyp:

Varningsetikett

Varningsetiketten som sitter på sidan av batteriet innehåller varningar som är kritiska för säker användning av batteriet.



Denna symbol anger att användaren måste läsa användarmanualen/broschyren före användning.



Symbolen anger att detta batteri inte får kasseras som osorterat kommunalt avfall.



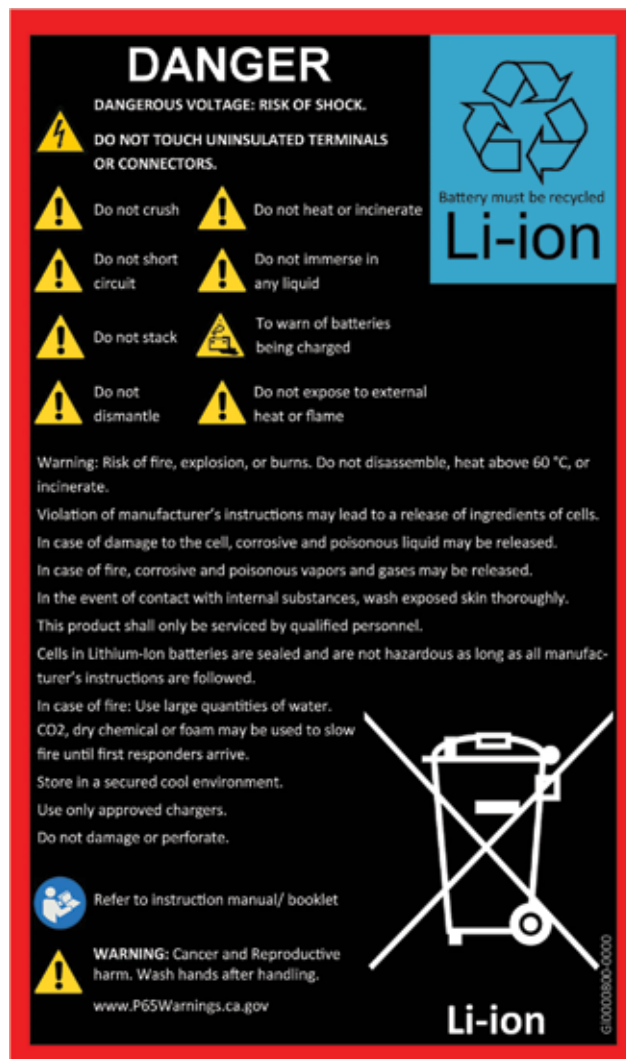
Denna symbol visar att batteriet måste återvinnas och att det innehåller litiumjon.



Denna symbol används för varningsmeddelanden.



Symbolen anger risk för elektrisk stöt.



Transport av litiumjonbatterier

Alla personer som är involverade i transport av batterier måste följa alla tillämpliga bestämmelser.

Alla som är involverade i att transportera batterier måste utbildas i enlighet med lokala bestämmelser för transport av farligt gods.

Uppackning och packning av batterier får endast utföras av elektriskt utbildad personal.

Litiumjonbatteriernas inneboende lagrade energi och antändlighet gör att de betraktas som "farligt gods" och måste transporteras i enlighet med alla bestämmelser. Batteriet klassificeras i klass 9 enligt FN:s rekommendationer för transport av farligt gods, Manual of Tests and Criteria, kapitel 38.3 (känt som UN 38.3). Lufttransport kräver godkännande av behörig myndighet i enlighet med den lokala jurisdiktionens transportdepartement.

Detta batteri överensstämmer med UN 38.3. Testsammanfattningar finns tillgängliga på begäran.

Skadade batterier måste transporteras i enlighet med alla gällande bestämmelser för skadade litiumjonbatterier. Dessa krav gäller utöver kraven i standarden UN 38.3. Kontakta din servicerepresentant från EnerSys för bedömning och stöd vid transport av skadade batterier.

För ytterligare information om transport och föreskrifter (USA och EU; klassificeringar och märkning) hänvisas till säkerhetsdatabladet (SDS: 013087) samt anvisningar eller föreskrifter från Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), Internationella luftfartsorganisationen (IATA), Internationella regler för transport av farligt gods till sjöss (IMDG), Konventionen om godstransport på järnväg (CIM) och bilaga A: Internationella bestämmelser om transport av farligt gods på järnväg (RID). Andra lagar och myndighetskrav kan gälla.

Kassering och återvinning

Kassera batteriet i enlighet med alla lokala bestämmelser för kassering av litiumbatterier. Underlåtenhet att göra detta kan leda till allvarlig skada.

Demontera, bränn eller krossa inte batterisystem.

Batteriet får inte demonteras av någon annan än kvalificerad personal från EnerSys. Detta på grund av de många risker som är förknippade med demontering av ett litiumjonbatteri.

I händelse av irreparabelt fel måste batteriet tas ur drift och en servicerepresentant från EnerSys kontaktas.

På grund av riskerna med skadade litiumjonbatterier krävs specialhantering och återvinning. Kassera inte detta batteri som osorterat kommunalt avfall.

I enlighet med lokala bestämmelser kommer EnerSys att ta emot NexSys® iON-produkter vid specifika anläggningar för avfallshantering. Kontakta din lokala servicerepresentant från EnerSys för specifika återvinningsinstruktioner i din region.

Bilaga A: Klassificeringstabell

Modellnumret för detta batteri börjar med 24, 36, 48 eller 80 för batterier avsedda att ersätta 24 V, 36 V, 48 V eller 80 V nominellt för respektive blysyrbatteri.

Batterimodell- nummer*	Inbyggd program- vara**	Nominell spänning (V)	Minimal spän- ning***(V)	Maximal spän- ning***(V)	Nominell energi (kWh)	Nominell kapacitet (Ah)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)
24-L2-V1M-2,7		25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
	A	25,76	23,76	27,44	2,7	104	104	104
24-L2-V2M-5,4		25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
	A	25,76	23,76	27,44	5,4	208	208	208
24-L2-V3M-8,0		25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
	A	25,76	23,76	27,44	8,0	312	312	312
24-L2-V4M-10,7		25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	320
	A	25,76	23,76	27,44	10,7	416	416	416
24-L2-V5M-13,4		25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	320
	A	25,76	23,76	27,44	13,4	520	520	520
24-L2-V6M-16,1		25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	320
	A	25,76	23,76	27,44	16,1	624	624	624
24-L2-V7M-18,8		25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	18,8	728	640	640
24-L2-V8M-21,4		25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	21,4	832	640	640
24-L2-V9M-24,1		25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	24,1	936	640	640
24-L2-V10M-26,8		25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	26,8	1040	640	640
24-L2-V11M-29,5		25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	29,5	1144	640	640
24-L2-V12M-32,1		25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	32,1	1248	640	640
24-L2-V13M-34,8		25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	34,8	1352	640	640
24-L2-V14M-37,5		25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	37,5	1456	640	640
24-L2-V15M-40,2		25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	40,2	1560	640	640
24-L2-V16M-42,9		25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	42,9	1664	640	640
24-L2-V17M-45,5		25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	45,5	1768	640	640
24-L2-V18M-48,2		25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	48,2	1872	640	640
24-L2-V19M-50,9		25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	50,9	1976	640	640
24-L2-V20M-53,6		25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	53,6	2080	640	640

Bilaga A: Klassificeringstabell (forts.)

Batterimodell- nummer*	Inbyggd program- vara**	Nominell spänning (V)	Minimal spän- ning***(V)	Maximal spän- ning***(V)	Nominell energi (kWh)	Nominell kapacitet (Ah)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)
24-L2-V21M-56,3		25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	56,3	2184	640	640
24-L2-V22M-58,9		25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	320
	A	25,76	23,76	27,44	58,9	2288	640	640
36-L2-V1M-4,0		38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
	A	38,64	35,64	41,16	4,0	104	104	104
36-L2-V2M-8,0		38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
	A	38,64	35,64	41,16	8,0	208	208	208
36-L2-V3M-12,1		38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
	A	38,64	35,64	41,16	12,1	312	312	312
36-L2-V4M-16,1		38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	320
	A	38,64	35,64	41,16	16,1	416	416	416
36-L2-V5M-20,1		38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	320
	A	38,64	35,64	41,16	20,1	520	520	520
36-L2-V6M-24,1		38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	320
	A	38,64	35,64	41,16	24,1	624	624	624
36-L2-V7M-28,1		38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	28,1	728	640	640
36-L2-V8M-32,1		38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	32,1	832	640	640
36-L2-V9M-36,2		38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	36,2	936	640	640
36-L2-V10M-40,2		38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	40,2	1040	640	640
36-L2-V11M-44,2		38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	44,2	1144	640	640
36-L2-V12M-48,2		38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	48,2	1248	640	640
36-L2-V13M-52,2		38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	52,2	1352	640	640
36-L2-V14M-56,3		38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	56,3	1456	640	640
36-L2-V15M-60,3		38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	60,3	1560	640	640
36-L2-V16M-64,3		38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	64,3	1664	640	640
36-L2-V17M-68,3		38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	68,3	1768	640	640
36-L2-V18M-72,3		38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	72,3	1872	640	640
36-L2-V19M-76,4		38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	76,4	1976	640	640

Bilaga A: Klassificeringstabell (forts.)

Batterimodell-nummer*	Inbyggd program-vara**	Nominell spänning (V)	Minimal spänning***(V)	Maximal spänning***(V)	Nominell energi (kWh)	Nominell kapacitet (Ah)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)
36-L2-V20M-80,4		38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	80,4	2080	640	640
36-L2-V21M-84,4		38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	84,4	2184	640	640
36-L2-V22M-88,4		38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	320
	A	38,64	35,64	41,16	88,4	2288	640	640
48-L2-V1M-5,4		51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
	A	51,52	47,52	54,88	5,4	104	104	104
48-L2-V2M-10,7		51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
	A	51,52	47,52	54,88	10,7	208	208	208
48-L2-V3M-16,1		51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
	A	51,52	47,52	54,88	16,1	312	312	312
48-L2-V4M-21,4		51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	320
	A	51,52	47,52	54,88	21,4	416	416	416
48-L2-V5M-26,8		51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	320
	A	51,52	47,52	54,88	26,8	520	520	520
48-L2-V6M-32,1		51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	320
	A	51,52	47,52	54,88	32,1	624	624	624
48-L2-V7M-37,5		51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	37,5	728	640	640
48-L2-V8M-42,9		51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	42,9	832	640	640
48-L2-V9M-48,2		51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	48,2	936	640	640
48-L2-V10M-53,6		51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	53,6	1040	640	640
48-L2-V11M-58,9		51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	58,9	1144	640	640
48-L2-V12M-64,3		51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	64,3	1248	640	640
48-L2-V13M-69,7		51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	69,7	1352	640	640
48-L2-V14M-75,0		51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	75,0	1456	640	640
48-L2-V15M-80,4		51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	80,4	1560	640	640
48-L2-V16M-85,7		51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	85,7	1664	640	640
48-L2-V17M-91,1		51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	91,1	1768	640	640

Bilaga A: Klassificeringstabell (forts.)

Batterimodell-nummer*	Inbyggd program-vara**	Nominell spänning (V)	Minimal spänning*** (V)	Maximal spänning*** (V)	Nominell energi (kWh)	Nominell kapacitet (Ah)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)	Maximal kontinuerlig laddningsström (A)
48-L2-V18M-96,4		51,52	47,52	54,88	96,4	1872	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	96,4	1872	640	640
48-L2-V19M-101,8		51,52	47,52	54,88	101,8	1976	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	101,8	1976	640	640
48-L2-V20M-107,2		51,52	47,52	54,88	107,2	2080	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	107,2	2080	640	640
48-L2-V21M-112,5		51,52	47,52	54,88	112,5	2184	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	112,5	2184	640	640
48-L2-V22M-117,9		51,52	47,52	54,88	117,9	2288	640	320
	A	51,52	47,52	54,88	117,9	2288	640	640
80-L2-V1M-8,7		83,72	77,22	89,18	8,7	104	104	104
	A	83,72	77,22	89,18	8,7	104	104	104
80-L2-V2M-17,4		83,72	77,22	89,18	17,4	208	208	208
	A	83,72	77,22	89,18	17,4	208	208	208
80-L2-V3M-26,1		83,72	77,22	89,18	26,1	312	312	312
	A	83,72	77,22	89,18	26,1	312	312	312
80-L2-V4M-34,8		83,72	77,22	89,18	34,8	416	416	320
	A	83,72	77,22	89,18	34,8	416	416	416
80-L2-V5M-43,5		83,72	77,22	89,18	43,5	520	520	320
	A	83,72	77,22	89,18	43,5	520	520	520
80-L2-V6M-52,2		83,72	77,22	89,18	52,2	624	624	320
	A	83,72	77,22	89,18	52,2	624	624	624
80-L2-V7M-60,9		83,72	77,22	89,18	60,9	728	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	60,9	728	640	640
80-L2-V8M-69,7		83,72	77,22	89,18	69,7	832	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	69,7	832	640	640
80-L2-V9M-78,4		83,72	77,22	89,18	78,4	936	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	78,4	936	640	640
80-L2-V10M-87,1		83,72	77,22	89,18	87,1	1040	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	87,1	1040	640	640
80-L2-V11M-95,8		83,72	77,22	89,18	95,8	1144	640	320
	A	83,72	77,22	89,18	95,8	1144	640	640

* I beteckningen VXM i modellnumren i denna tabell anger X antalet effektmoduler för denna konfiguration. På typskylten på de färdiga batterisystemen kommer VXM att ersättas av en kod som anger trågets utformning, vilken kan variera beroende på mått, tillbehör m.m.

** Tom cell: Standard; A: Förarlös (AGV).

*** För att se vilka min- och maxvärden som är tillåtna för enhetens hårdvara, se avsnittet "Driftsdata och gränsvärden".

Parameter	Värde	Enhet/beskrivning
Relativ luftfuktighet	0–95	% icke-kondenserande
EMC-klassificering	Miljö A	Industriell
Makromiljö	Föroreningsgrad 2	
IP-klassning	IP54	

VILLKOR OCH FÖRKORTNINGAR

Termer och förkortningar

Term/förkortning	Förklaring/beskrivning
AGV:er	Förlösa truckar (AGV)
BDI	Batteridataindikator (BDI):
BMS	Batterihanteringssystem
C ₁	Kapacitet vid en timmes urladdning eller laddning
CDI	CAN-datagränssnitt
DC	Likström
EWS	Signal för tidig varning
HV	Högspänning (DC > 60 V)
IP-klassning	Klassificerar den grad av skydd som en kapsling ger för elektrisk utrustning.
LV	Låg spänning (kan även avse kommunikation)
MSD	Manuell servicefrånkoppling
OEM	Tillverkare av originalutrustning
PPE	Personlig skyddsutrustning
SDS	Säkerhetsdatablad
SoC	Laddningsnivå
SOH	Hälsotillstånd
Aktiverad	I ett ON-läge
Avaktiverad	I ett AV-läge
Kablage	Likströmskabel och kontakt som ansluts till industritrucken eller batteriladdaren.
Drift	Avser laddning eller urladdning av batteriet. Inkluderar tomgång av batteriet när det är aktiverat.
Lagring	Avser det batteri som förvaras.
Hantering	Avser aktiviteter som att lyfta, flytta och placera batteriet. Inkluderar anslutning och frånkoppling av laddnings- och strömkablar.
Underhåll	Rengöring av batteriet och inspektion av batteriet och anslutna komponenter (laddningskablar och användargränssnitt) med avseende på skador.
Service	Åtgärder som utförs av representanter från Enersys för att återställa batteriet till full prestanda.

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Alla rättigheter förbehålls. Otillåten distribution förbjuden. Varumärken och logotyper tillhör EnerSys och dess dotterbolag, utom Android, iOS, UL, CE och UKCA, som inte tillhör EnerSys. Rätt till ändring utan föregående meddelande förbehålls. FEL OCH UTELÄMNANDEN UNDANTAGNA.

GLOB-SE-OM-NEX-ION-0626

