



NexSys[®] iON

Accu



GEBRUIKERSHANDLEIDING

CE UK
CA

INHOUD

Inleiding	3
Producttoepassing.....	4
Accu-architectuur	4
Bedieningsinterfaces	6
Veiligheid.....	9
Richtlijnen bij brand	11
Operationele gegevens en limieten ...	11
Operationele milieulimieten	11
Hantering	12
Installatie in industriële voertuigen ...	12
Gebruik	13
Accu activeren/deactiveren	14
Accu opladen	14
Service en onderhoud	15
Problemen oplossen.....	16
Opslag.....	17
Beschrijving van het acculabel	18
Lithium-ion-accu's verzenden	19
Afvoer en recycling.....	19
Bijlage A	20
Begrippen en afkortingen	24

INLEIDING



De informatie in dit document is essentieel voor een veilige hantering en correct gebruik van de NexSys® iON lithium-ionaccu voor het aandrijven van elektrische bedrijfsvoertuigen of automatisch geleide voertuigen (AGV's). De handleiding bevat een algemene systeemspecificatie en gerelateerde veiligheidsmaatregelen, gedragsregels, een richtlijn voor inbedrijfstelling en aanbevolen onderhoud. Dit document moet worden bewaard en beschikbaar zijn voor gebruikers die werken met en verantwoordelijk zijn voor de accu. Alle gebruikers zijn er verantwoordelijk voor dat alle toepassingen van het systeem geschikt en veilig zijn, op basis van de omstandigheden die tijdens het gebruik worden verwacht of ondervonden.

Deze handleiding bevat belangrijke veiligheidsinstructies. Zorg ervoor dat u alle instructies hebt gelezen en begrepen voordat u de accu installeert, hanteert of gebruikt. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel, vernietiging van eigendommen, schade aan de accu en/of het vervallen van de garantie.

Deze gebruikershandleiding is niet bedoeld als vervanging voor training over het hanteren en bedienen van het bedrijfsvoertuig of de NexSys® iON-accu die vereist kan zijn door lokale wetten, entiteiten en/of industriënormen. Voorafgaand aan het gebruik van het accusysteem moeten de juiste instructies en training van alle gebruikers worden gegarandeerd.

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

Neem voor service contact op met uw vertegenwoordiger of bel:

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

Voor andere regio's gaat u naar

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

www.enersys.com

Uw veiligheid en die van anderen is erg belangrijk

⚠ WAARSCHUWING U kunt ernstig letsel oplopen als u deze en andere gerelateerde instructies niet opvolgt.

Producttoepassing

NexSys® iON-accu's zijn ontworpen voor tractietoepassingen in bedrijfsvoertuigen. Elk ander gebruik is niet toegestaan. Voor het opladen van NexSys® iON-accu's mogen uitsluitend door EnerSys® goedgekeurde laders worden gebruikt.

Het voertuigharnas dat wordt gebruikt tussen NexSys® iON-accu's en het bedrijfsvoertuig wordt bepaald door de OEM van het voertuig. Het voertuigharnas moet voldoen aan de vereisten van de relevante normen voor stroomvoerend

vermogen en interfacevereisten voor voertuigen (N 1175 en EN 60204-1 voor CE- en UKCA-certificering). De OEM van het voertuig en/of de integrator moet bevestigen dat het betreffende harnas voldoet aan de relevante normen.

⚠ WAARSCHUWING Het installeren van de accu in een niet-conform bedrijfsvoertuig is een brandrisico vanwege de kans op kabelbomen van onjuiste afmetingen en zal de garantie doen vervallen.

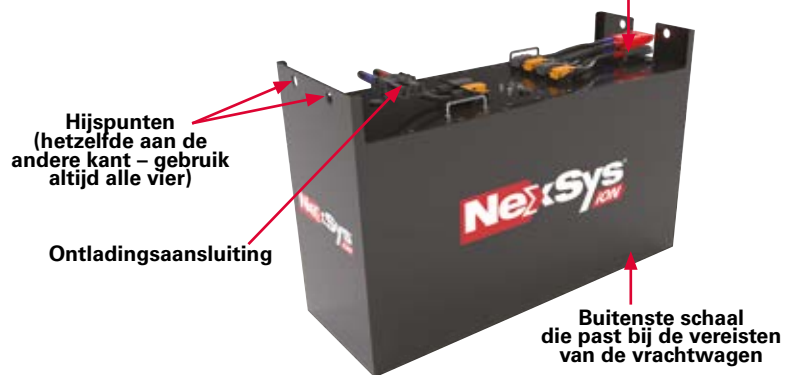
Accu-architectuur

De onderdelen van de accu worden weergegeven in **afbeelding 1** en **afbeelding 2**.

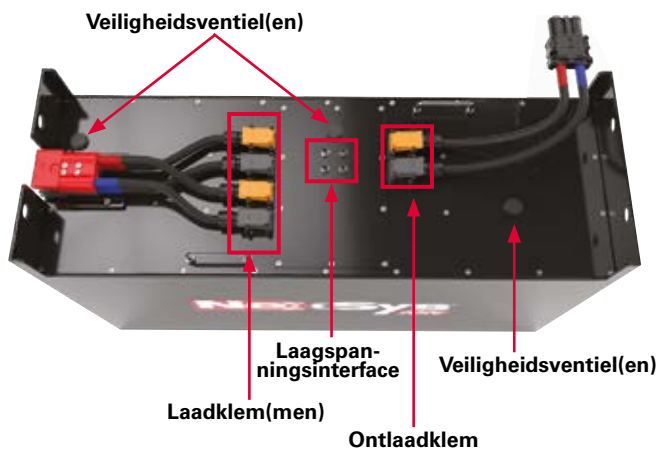
Afbeelding 1: Accugegevens

Afbeelding 2: Details van de elektrische interface

Afbeelding 1* Aansluiting(en) voor opladen



Afbeelding 2



Afbeelding 3: AGV-toepassing



OPGELET: Voor AGV-toepassingen met één kabel: alleen deze kabel is beschikbaar (bedrijfsvoertuig- en laadaansluiting). Voor het opladen van de AGV met meerdere kabels tot 640 A kan een van de twee connectoren voor het opladen worden gebruikt om de AGV/lader aan te sluiten.

* Voorbeeld: De algehele vorm, het aantal stekkers en stekkerposities evenals het aantal veiligheidsventiel(en) en hun posities en de lay-out van de LS-interface kunnen per model verschillen.

Accu-architectuur (vervolg)

De accu heeft een modulair ontwerp. De vermogensmodules maken het mogelijk om producten op te schalen naar een toepassing door het toevoegen van extra vermogensmodules om meer vermogen en energiecapaciteit te bieden voor een bepaalde assemblage.

De vermogensmodules bevatten lithium-ioncellen, die afhankelijk van de toepassingsspanningsvereisten in verschillende configuraties worden gemonteerd. De vermogensmodule bevat ingebouwde celspanning- en temperatuurmetingen en de mogelijkheid om de cellen tijdens bedrijf te balanceren.

De accu wordt beschermd door een functioneel veiligheidsgekwalificeerd accubeheersysteem (BMS), dat in een besturingsmodule is verpakt. Deze besturingsmodule bevat veiligheidscomponenten en logica voor het regelen van de hoofdschakelaars, waardoor de werking van de accu in onveilige en oneigenlijke omstandigheden wordt voorkomen.

De accu, met uitzondering van de kabelboom, voldoet aan IP54.

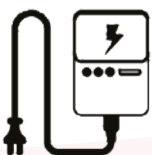
Veiligheidsvoorzieningen

- Een functioneel veiligheidsgekwalificeerd elektronisch bewakings- en controlesysteem om een veilige elektrische werking te garanderen (spannings-, stroom- en temperatuurlimieten)
- Een veilige uitschakelstrategie om te reageren als de limieten worden overschreden (spanning, stroom en temperatuur)
- Een schakelaar- en zekeringenstrategie om de impact van ongevallen of verkeerd gebruik van de accu te minimaliseren, zoals kortsluiting of het uittrekken van de laadstekker onder belasting
- Ongeaard gescheiden laadcircuit
- Speciale punten voor hantering/hijzen
- Speciale ontluchtingsoplossing om de effecten van de resulterende ontgassing te beperken

Laagspanningsinterfaceklemmen: er zijn meerdere laagspanningsinterfaces aan de buitenkant van de besturingsmodule die tijdens de inbedrijfstelling moeten worden aangesloten, afhankelijk van de vereisten van de eindgebruiker.



Laagspanningsinterfaceklem voor debugging: interface gebruikt voor debugging bij EnerSys-servicedoeleinden.



Laagspanningsinterfaceklem voor opladen: dit is een vereiste aansluiting voor alle accu's. Deze interface verbindt de laadadapter met de besturingsmodule, zodat de vereiste CAN-communicatie tussen de accu en de lader mogelijk is.

Alleen AGV-modellen: deze interface is aangesloten op de tractiekabel in toepassingen met één kabel, omdat het serviceconcept een standaardlader vereist om de accu te kunnen opladen, die voldoet aan de veiligheidsprotocollen voor onbedoelde bewegingen. Bij toepassingen met meerdere kabels is het onderhoudspersoneel verantwoordelijk voor het voorkomen van onbedoelde bewegingen door de truck handmatig van de accu los te koppelen voordat de lader wordt aangesloten.



Voertuiginterfaceterminal: deze optionele interface biedt de mogelijkheid om specifieke integratiefuncties te bieden als de accu volledig in het bedrijfsvoertuig moet worden geïntegreerd. De voertuiginterface is geen vereiste van EnerSys maar kan door de voertuigfabrikant worden vereist.

Integratie van vrachtwagenwaarschuwing en vergrendeling: in bepaalde configuraties levert de accu een Early Warning Signal (EWS)-uitgang en een interlock-ingang die een lus terug moet hebben om de accu te laten werken. Bij vrachtwagenintegraties kan de vrachtwagen de EWS bewaken en kan hij ook het commando te geven tot uitschakeling door de lus te onderbreken.

- **Interlock:** hiermee kan het bedrijfsvoertuig een signaal verzenden om aan te geven dat de accu moet worden uitgeschakeld.
- **Vroeg waarschuwingssignaal (EWS):** de accu geeft 10 seconden voordat de accu wordt uitgeschakeld, een discreet signaal aan de vrachtwagen.
- Als het gebruik van dit signaal als interface met het voertuig noodzakelijk is en dit niet eerder met EnerSys is besproken, neem dan contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor ondersteuning, omdat prekwificatie en een specifieke kabel vereist zijn.
- **Extern sleutelsignaal:** indien geïmplementeerd, maakt de sleutelbediening van het bedrijfsvoertuig het mogelijk om de accu in te schakelen.



Bedieningsinterfaceklem: aansluitpunt voor Y-kabelboom die wordt aangesloten op de CDI (CAN-gegevensinterface) en de optionele gebruikersinterfaces.

De laagspanningsinterfaces zijn beveiligd met een 0,5 A-zekering.

OPGELET: bij ongebruikte aansluitingen moet de schroefdraadafdekking worden vastgezet om het binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.

Bedieningsinterfaces

Er moet een bedieningsinterface in de voertuigcabine worden geïnstalleerd voor gebruiksgemak en om ervoor te zorgen dat de bediener wordt gewaarschuwd door visuele of hoorbare waarschuwingen zoals een lage laadtoestand (SoC). Deze bedieningsinterface in de cabine kan de accu-leeg-indicator of het Truck IQ™ slimme accu-dashboard zijn.

Deze vereiste van een interface in het voertuig kan alleen worden geëlimineerd als volledige OEM-integratieopties voor bedrijfsvoertuigen worden gebruikt, zodat de bestaande bedieningsinterfaces van het voertuig bruikbaar zijn. OEM-integraties voor voertuigen vereisen prekwalificatie en goedkeuring van zowel EnerSys als van de voertuigfabrikant.

Alle bedieningsinterfaces zijn uitgerust met een drukknop waarmee de accu kan worden geactiveerd en gedeactiveerd.

Wanneer de laadtoestand tijdens bedrijf afneemt, beginnen de bedieningsinterfaces een pieptoon te geven en verstreken ze visuele waarschuwingen wanneer de accu het waarschuwniveau SoC bereikt. Wanneer de accu onder het waarschuwniveau komt, neemt de snelheid van het alarm toe. Als u de accu blijft gebruiken zonder deze op te laden, zal deze uiteindelijk worden gedeactiveerd vanwege een lage laadtoestand.

Alle bedieningsinterfaces zijn verbonden met de accu via de betreffende Y-kabelboom.

Afbeelding 3: Voertuigcommunicatiekabel (CAN)

Het hoofddoel van de CDI is het regelen van de informatiestroom van het BMS naar externe dataplatforms, inclusief het toestaan van een CAN-busverbinding tussen de accu en het bedrijfsvoertuig als de klant beslist over deze optie. Door gebruik te maken van CAN-busconnectiviteit kunnen gegevens en waarschuwingen worden weergegeven via het dashboard van het bedrijfsvoertuig in plaats van andere bedieningsinterfaceapparaten. Neem contact op met EnerSys over deze optie, omdat hiervoor technisch advies en prekwalificatie met de OEM van het bedrijfsvoertuig nodig is. Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik op plaatsen waar kinderen aanwezig kunnen zijn.



Alle accu's worden geleverd met de CDI, die rechtstreeks op de accu of via de Y-kabelboom is bevestigd. In de meeste gevallen wordt de CDI verborgen zodra de accu in een bedrijfsvoertuig wordt geïnstalleerd. De CDI heeft wel een activerings-/deactiveringsknop en led-display om interactie met de accu mogelijk te maken als deze toegankelijk is of als een accu zich buiten een bedrijfsvoertuig bevindt.

De zoemer en de leds voor de apparaten werken als volgt:

- Waarschuwing SoC oranje knipperend + zoemer (1 piep om de 5 sec)
- Waarschuwing SoC rood knipperend + zoemer (1 piep om de 2 sec.)
- BMS-fout rood knipperend + zoemer (1 piep om de 2 sec. of 1 sec. afhankelijk van niveaufout)

Voor volledige voertuigintegratie moet de CAN-kabel worden aangesloten vanaf de CDI op de voertuig.

OPGELET: in het geval van volledige OEM-integratie van bedrijfsvoertuigen zal de accu niet meer werken als de CDI of draden naar de CDI defect zijn. Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor reparatie of vervanging.

Bedieningsinterfaces (vervolg)



De CDI-gegevens kunnen draadloos worden gelezen via de E Connect™-app die beschikbaar is op zowel iOS® als Android™-platformen. Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor inloggegevens.

Item	Beschrijving
Nominale accuspanning	24 V – 80 V
Bedrijfsspanning	12 V
Omgevingstemperatuur	-10 + 55 °C
Hoogte	< 2.000 m (<6,561 ft)
Draadloze interface	802.15.4, Bluetooth LE 5.3, LTE Global
CAN-communicatie	CAN-protocollen: CANOpen en BMS CAN
Max. energieverbruik	2,0 W
Beveiliging	Beveiliging tegen te hoge spanning en omgekeerde polariteit
Behuizing	IP54-behuizing
Fysieke afmetingen	L 95,7 mm x B 47,0 mm x H 21,2 mm
	Waarschuwing: Raadpleeg voor gebruik de veiligheidsinstructies in de handleiding.
	Voer dit product niet af als huishoudelijk afval.

Veranderingen of aanpassingen die niet nadrukkelijk zijn goedgekeurd door EnerSys kunnen ertoe leiden dat de bevoegdheid van de gebruiker om dit product te bedienen komt te vervallen.

Elke ongeoorloofde wijziging van de apparatuur of gebruik buiten de gespecificeerde omstandigheden is verboden en kan leiden tot schadelijke interferentie en het ongeldig maken van de naleving van de regelgeving.

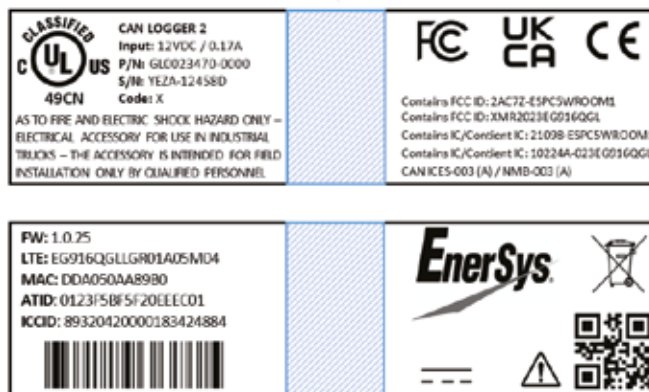
Deze radioapparatuur mag uitsluitend worden gebruikt met de door EnerSys geleverde antenne. Het gebruik van een andere antenne is verboden en kan leiden tot schadelijke interferentie en niet-naleving van de regelgeving.

OPGELET: Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor een digitaal apparaat van klasse A, overeenkomstig deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze limieten zijn bedoeld om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie wanneer de apparatuur in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Deze apparatuur genereert en werkt met radiofrequentie-energie en kan dit ook uitstralen. Als de installatie en het gebruik van het apparaat niet volgens de instructies worden uitgevoerd, kan dat leiden tot storende interferentie op radiocommunicatie. Gebruik van deze apparatuur in een woonomgeving veroorzaakt waarschijnlijk schadelijke interferentie, in welk geval de gebruiker de interferentie op eigen kosten moet corrigeren.

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-regels en bevat licentievrije zender(s)/ontvanger(s) die voldoen aan de licentievrije RSS('s) van Canada voor innovatie, wetenschap en economische ontwikkeling. Gebruik is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken;
2. Dit apparaat moet alle ontvangen interferentie accepteren, waaronder interferentie die een ongewenste werking kan veroorzaken.

Etiketgeving:



Technische ondersteuning:

Zie www.enersys.com om uw lokale aanspreekpartner te vinden.

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

Bedieningsinterfaces (vervolg)

Accu-leeg-indicator (BDI): dit apparaat kan buiten het accucompartiment worden geïnstalleerd, zodat bedieners de laadtoestand kunnen bekijken en een accustoring herkennen. Bovendien is een activerings-/deactiveringsknop daardoor goed bereikbaar. De reeks lampjes geeft laadtoestand aan, terwijl geluidssignalen de bediener waarschuwen dat de accu moet worden opgeladen of dat er accustoringen zijn. Als het gebruik wordt voortgezet nadat de BDI aangeeft dat de laadtoestand laag is, wordt de accu uiteindelijk gedeactiveerd vanwege een lage laadtoestand. De BDI moet permanent en veilig worden vastgezet in een positie waarin de bediener deze kan bekijken voor informatie en de knop kan bereiken.

Afbeelding 4: Accu-leeg-indicator (BDI)

Afbeelding 5: Logica laadstatusindicator op BDI

Truck iQ™ slimme accu-dashboard:

Afbeelding 6: Truck iQ™ slimme accu-dashboard

Truck iQ™: Het Truck iQ™ slimme accu-dashboard is een bedieningsinterface die bedieners meer gedetailleerde accu-informatie biedt. Het Truck iQ™-apparaat bevat de activerings-/deactiveringsknop, hoorbare en zichtbare alarmen. Het Truck iQ™-apparaat moet worden geïnstalleerd volgens de installatie-instructies die zijn meegeleverd met het Truck iQ™ slimme accu-dashboard. Het Truck iQ™-apparaat moet permanent en veilig worden vastgezet op een plaats waar de bediener de informatie kan bekijken en de knop kan bereiken.

Raadpleeg de handleiding van de Truck iQ™ slimme accu voor meer informatie.

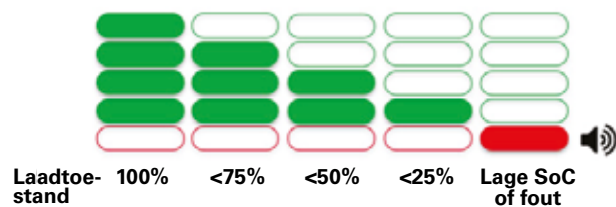
CAN-bus-connectiviteit: de NexSys® iON-accu kan worden geïntegreerd in een OEM-CAN-bussysteem voor bedrijfsvoertuigen dat volledige integratie van de accu mogelijk maakt.

Neem voor deze optie contact op met uw plaatselijke EnerSys-vertegenwoordiger.

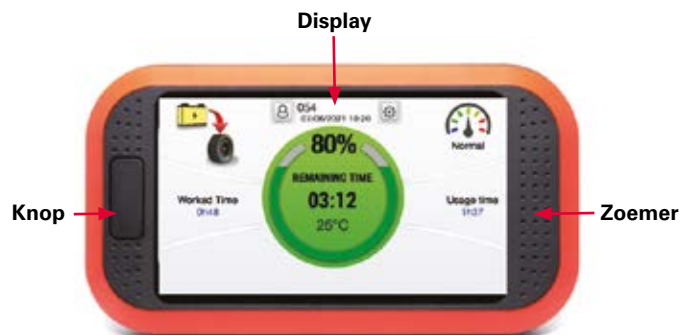
Deze optie vereist technisch overleg tussen EnerSys en de OEM van het bedrijfsvoertuig.



Afbeelding 4



Afbeelding 5



Afbeelding 6

Veiligheid

Belangrijke veiligheidsinstructies

- Lees alle veiligheids- en bedieningsinstructies voordat u deze accu gebruikt.
- Iedereen die betrokken is bij het uitpakken, hanteren, bedienen of onderhouden van deze accu moet de juiste training krijgen en de juiste gereedschappen en persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.
- Houd u aan alle wettelijke vereisten voor de omgang met elektrische systemen. De spanning van een elektrisch systeem kan bepalen welke voorschriften van toepassing zijn. Voor het bepalen van de maximale spanning voor deze accu, zie Bijlage A: Classificatietabel.
- Laad of ontlad lithium-ion-accu's niet in te sterke mate, want dit houdt een aanzienlijk risico op beschadiging van de accu in.
- Bewaar en gebruik de accu alleen binnen de beperkingen die worden vermeld in de paragrafen over operationele gegevens en limieten en milieulimieten.
- Houd de accu uit de buurt van warmtebronnen.
- Houd de accu uit de buurt van ontstekingsbronnen.
- Gebruik de accu niet in gevaarlijke omgevingen.
- Alleen opslaan in bewaakte ruimtes met geschikte brandbestrijding en -beveiliging volgens de lokale voorschriften, waaronder de lokale brandvoorschriften.
- Gebruik alleen in bewaakte zones met geschikte brandbestrijding en -beveiliging volgens de lokale voorschriften, waaronder de lokale brandvoorschriften.
- Pas de hardware of software voor de accu niet aan na levering door EnerSys.
- Gebruik uitsluitend met door EnerSys goedgekeurde interfaceapparaten.
- **AGV-modellen:**
 - Het selecteren en implementeren van de juiste nominale waarden voor kabels en connectoren is de verantwoordelijkheid van de OEM van het voertuig en de integrator/klant om ervoor te zorgen dat een voldoende aantal kabels wordt geïnstalleerd om de geprojecteerde stroomlimieten van de toepassing te ondersteunen en thermische elektrische gevaren te voorkomen.
 - Isolatiebewaking moet worden geïmplementeerd door de OEM, integrator of klant van het voertuig, zodat naleving van de bijbehorende voorschriften en normen gewaarborgd is.
 - De OEM van het voertuig en de integrator/klant zijn verantwoordelijk voor het beheer van de oplaadplaten zoals gespecificeerd in ISO 3691.
 - De OEM van het voertuig en de integrator/klant zijn verantwoordelijk voor de veiligheidsfunctie voor onbedoelde bewegingen tijdens het opladen van het product.
 - De accu moet worden geïnstalleerd in een voertuig met het juiste aantal verbonden kabels.
- Onderhoud aan de accu mag alleen worden uitgevoerd door technici die EnerSys heeft goedgekeurd.
- Het demonteren van de accu is niet toegestaan, behalve door gekwalificeerd EnerSys-personeel, vanwege de vele gevaren die gepaard gaan met de ontmanteling van een lithium-ionaccu.
- In het geval van een fout die niet kan worden gereset, mag u niet proberen de werking van de accu voort te zetten totdat EnerSys ondersteuning en aanwijzingen biedt.
- Laat het bedrijfsvoertuig niet stationair draaien bij temperaturen onder de bedrijfstemperatuur van de accu, omdat dit ertoe kan leiden dat het bedrijfsvoertuig niet meer werkt. Als de interne temperatuur van de accu lager is dan het werkbereik, levert de accu geen stroom om het bedrijfsvoertuig te bedienen.
- Probeer deze accu niet te gebruiken bij temperaturen boven het bereik.
- Stel de accu niet langdurig bloot aan direct zonlicht, want daardoor kan de temperatuur van de accu boven de opslag- of bedrijfstemperatuur van de accu stijgen.
- Hanteer en bewaar de accu alleen in een droge omgeving.
- Gebruik de accu niet buiten zonder geschikte weerbestendige bescherming.
- Dompel de accu niet onder in water.
- Installeer de accu niet op het onderstel van een elektrisch bedrijfsvoertuig.
- Gebruik (geactiveerd of gedeactiveerd), onderhoud of bewaar de accu niet in een omgeving met condensatie.
- Reinig de accu niet met water onder druk.
- **HV-modellen:**
 - Voor alle HV-interfaces moeten aanraakbestendige IP2x-connectoren worden gebruikt ter bescherming tegen elektrische schokken.
 - Blootliggende HV-aansluitingen (polen) moeten aanraakveilig zijn en geïsoleerd met een methode waarbij gereedschap nodig is om ze te verwijderen (krimpisolatie aanbevolen)

Veiligheid (vervolg)

Uitwisseling met voertuig en acculader

- De instructies in deze handleiding vervangen of overstemmen niet de instructies voor het bedrijfsvoertuig en de acculader.
- De bedrijfslimieten in deze handleiding vervangen de toegestane bedrijfsparameters van het bedrijfsvoertuig of de acculader niet en overstemmen deze ook niet.
- De installatie van deze accu beïnvloedt zowel de elektrische als de mechanische veiligheid van het bedrijfsvoertuig. Neem contact op met de OEM van het bedrijfsvoertuig om ervoor te zorgen dat deze accu compatibel is met het voertuig en voldoet aan de OEM-vereisten. Zorg er uitdrukkelijk voor dat het bedrijfsvoertuig niet per ongeluk kan worden verplaatst tijdens het opladen van de accu.
- Laad deze accu alleen op met door EnerSys goedgekeurde laders voor NexSys® iON-accu's.
- De accu moet worden geïnstalleerd in een voertuig met kabels van de juiste grootte.

Risico's tijdens normaal bedrijf

- Deze accu is stabiel en tolerant voor de toepassingen binnen de in de bedrijfsomstandigheden beschreven grenzen, maar accusystemen zijn inherent gevaarlijk.
- Sluit de accupolen niet kort. Door een lage interne weerstand van lithium-ion-accu kan een kortsluiting met hoge stroomsterkte optreden. Een hieruit volgende elektrische vlamboog kan een intense hete flits van infrarood, zichtbaar en ultraviolet licht uitstralen. Er kan gesmolten en verdampt metaal worden uitgeworpen. Er kunnen giftige dampen vrijkomen. Componenten kunnen extreem heet worden.
- Door het gewicht en de grootte is de accu lastig te hanteren.
- Houd de accu altijd goed vast. Als u de accu niet goed vasthoudt, kan de accu verschuiven of vallen. Bovendien kan dit ertoe leiden dat de accu personeel of apparatuur in de buurt samendrukt, inklemt of raakt.

Beschadigde accu's

- Blootstelling van de accu aan omstandigheden die buiten de operationele en omgevingslimieten vallen, vormt een aanzienlijk risico op schade aan de accu. Ga er niet van uit dat beschadiging van de accu duidelijk zichtbaar zal zijn.
- Als de accu condities ervaart die buiten de toegestane limieten vallen zoals vermeld in dit document, stop dan en hervat de werking niet en neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger.
- Als de mechanische integriteit van de accu is aangetast (bijv. penetratie van of scheuren in de behuizing enz.) stop en hervat de werking van de accu niet en neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger.
- Stop de werking van de accu als er sprake is van verbrijzeling, beknelling, insnijding of andere schade aan de voedingskabels of voedingsconnectoren.
- Beschadigde lithium-ion-accu's kunnen spontaan vlam vatten. Als dit gebeurt, kan de accu stralen van hete, ontvlambare, corrosieve en giftige vloeistoffen/gassen, rook bevattende componenten zoals fluorwaterstofzuur en koolmonoxide vrijgeven.
- In geval van een brandende accu moet al het personeel uit het gebied worden geëvacueerd en moeten de richtlijnen in het hoofdstuk Richtlijnen bij brand in deze handleiding worden opgevolgd.
- Als materiaal van een beschadigde accu, zoals vloeibaar elektrolyt, in contact komt met de huid of ogen van een persoon, spoel de getroffen punten dan onmiddellijk minstens 15 minuten met schoon water. Raadpleeg vervolgens onmiddellijk een arts.
- Als er materiaal van een beschadigde accu, zoals vloeibaar elektrolyt, in de mond komt of wordt ingeslikt, spoel dan de mond en het punt rond de mond uit. Raadpleeg vervolgens onmiddellijk een arts.
- Als door een beschadigde accu ontstane gassen of dampen worden ingeademd, moet u het slachtoffer in de frisse lucht brengen. Raadpleeg onmiddellijk een arts.
- Contact met verhitte gassen of onderdelen van een beschadigde accu kan ernstige thermische brandwonden veroorzaken. Behandel thermische brandwonden en raadpleeg onmiddellijk een arts.

Meer informatie is te vinden in het veiligheidsinformatieblad (SDS: 013087).

Richtlijnen bij brand

In het onwaarschijnlijke geval van thermische overbelasting, die kan leiden tot een zichtbare uitstoot van gas en/of intensieve rookontwikkeling uit de accu, **moet u de locatie onmiddellijk evacueren en contact opnemen met de noodhulpdiensten. Probeer de brand niet persoonlijk aan te pakken of het product te benaderen.** Bij irritatie van de ademhalingswegen onmiddellijk een arts raadplegen.

Brandbestrijdingswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd op basis van de richtlijnen in het veiligheidsinformatieblad (SDS: 013087) door getrainde brandweerlieden met volledige **persoonlijke beschermingsmiddelen** en onafhankelijke ademhalingsapparatuur. Zorg ervoor dat hulpverleners ervan op de hoogte zijn dat het om een chemische lithium-ionaccu gaat. Voor elke aanwijzing van

thermische overbelasting (gas, warmte, dampen of rook) moeten brandbestrijdingsmethoden worden toegepast. De afwezigheid van vlammen is niet voldoende om ervan uit te gaan dat de thermische overbelasting gestopt of gedoofd is.

Grote hoeveelheden sproeiwater kunnen effectief worden gebruikt om de accu te koelen en thermische overbelasting van de lithium-ionaccu in te dammen.

Als de accu ontgast of na het onderdrukken van de brand, bewaar de accu dan gedurende minimaal 24 uur op een veilige plaats buiten. Het wordt aanbevolen om de temperatuur regelmatig te controleren om mogelijke nieuwe warmteopwekking te detecteren. In het geval dat thermische overbelasting zich opnieuw voordoet, volgt u dezelfde brandbestrijdingsmethoden als hierboven beschreven.

Operationele gegevens en limieten

- Nominale capaciteit (C1): zie bijlage A: Classificatietabel.
- Nominale spanning: zie bijlage A: Classificatietabel.
- Ontlaadstroom (continu): 1xC1, tot max. 320 A (beperkt door tractiekabelboom).
- Max. laadstroom (continu): 1xC1, tot max. 320 A voor enkel opladen en 640 A voor dubbel opladen (beperkt door kabelboom(s) voor opladen).
- Het toegestane temperatuurbereik van de accu voor gebruik in het bedrijfsvoertuig is -10 °C (14 °F) tot +55 °C (131 °F).
- Het toegestane temperatuurbereik van de acculaadfunctie is 0 °C (32 °F) tot +55 °C (131 °F).
- Het BMS beheert de stroomlimieten veilig op basis van de temperatuur.
- Onderstaande tabel geeft de minimale en maximale spanningsveiligheidslimieten aan die door het BMS zijn toegestaan. Zie bijlage A voor de nominale min. en max. spanningen van de accupacks.

Accuspanning (V)	Nominale spanning (V)	Min. spanning (V)	Max. spanning (V)
24	25,76	20	29,2
36	38,64	30	43,8
48	51,52	40	58,4
80	83,72	65	94,9

Operationele milieulimieten

- Het toegestane temperatuurbereik voor opslag van de accu is -40 °C (-40 °F) tot +60 °C (140 °F).
- Het toegestane temperatuurbereik van de accu voor gebruik in het bedrijfsvoertuig is -10 °C (14 °F) tot +55 °C (131 °F).
- Het toegestane temperatuurbereik van de acculaadfunctie is 0 °C (32 °F) tot +55 °C (131 °F).
- Het toegestane bereik voor relatieve vochtigheid is 0-95% niet-condenserend.
- EnerSys Engineering moet schriftelijk het gebruik van deze accu in koelopslagtoepassingen controleren en goedkeuren.

Hantering

⚠ WAARSCHUWING Accu's zijn zwaar. Zorg voor veilige installatie! Gebruik alleen geschikte hijs- en hefapparatuur.

Algemene overwegingen voor hantering

- Het uitpakken en hanteren van de accu is alleen toegestaan door opgeleid personeel dat bekend is met de mogelijke risico's van lithium-ionaccu's en gevaarlijke spanningen (hoger dan 60 volt DC) zoals van toepassing voor bedrijfsvoertuigen en voor het hijsen van zware lasten.
- Vermijd plotselinge acceleraties, vertragingen, dalingen en ander mechanisch verkeerd gebruik tijdens hantering van de accu.
- Hantering mag alleen worden uitgevoerd nadat de accu is losgekoppeld van alle elektrische belastingen en laadbronnen en is geverifieerd in een UIT-toestand. Dit kan worden gedaan met behulp van een van de bedieningsinterfaces door te controleren of het scherm en de lampjes allemaal UIT zijn wanneer ze op de accu zijn aangesloten. De spanning over de tractieconnector kan ook worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat de schakelaars open zijn.
- Zet vóór het hijsen alle connectors en kabels vast, zodat ze tijdens het tillen niet bekneld raken, ingeklemd worden of op andere wijze beschadigd raken. Gebruikersinterfaces kunnen worden verwijderd vóór hantering.
- Bij alle hijswerkzaamheden moeten de juiste PBM worden gedragen.
- Alvorens de last te hijsen, moeten de juiste hijsmethoden en hulpmiddelen worden gecontroleerd die de last veilig kunnen hijsen en controleren. Hulpmiddelen moeten geschikt zijn voor het gewicht.
- Bevestig hijswerktuigen aan de hijspunten van de buitenste schaal.
- De accu mag alleen verticaal worden opgetild. Laat de accu niet slingeren tijdens het tillen.
- De bedienings- en veiligheidsinstructies in de handleiding van het hijsjuk moeten in acht worden genomen.
- Als de accu wordt gehanteerd terwijl deze op een voertuig is geïnstalleerd, bijvoorbeeld tijdens het installeren of verwijderen van de accu, moet het bedrijfsvoertuig worden vastgezet om beweging te voorkomen.

OPGELET: Om veiligheidsredenen voor transport en opslag worden alle NexSys® iON-accu's slechts gedeeltelijk opgeladen verzonden. Voor de eerste inbedrijfstelling (zie pagina 13: Gebruik) of het verder opslaan van de accu (zie pagina 17: Opslag) is het noodzakelijk om de laadtoestand te controleren (zie pagina 6: Bedieningsinterfaces) en laad de accu zo nodig op (zie pagina 14: Accu opladen).

Installatie in bedrijfsvoertuigen

Mechanische installatie

- Deze accu is ontworpen als een drop-in vervanging van een loodzuuraccu, bedoeld om een elektrisch bedrijfsvoertuig van stroom te voorzien. Het kan nodig zijn om wijzigingen aan te brengen in de firmware, de instellingen of de hardware van het voertuig om de lithium-ionaccu te plaatsen. Neem contact op met de OEM van het bedrijfsvoertuig voor de vereiste aanpassingen. Afhankelijk van de beoogde toepassing moeten connectoren, ballast, omvang van de schaal enz. worden aangepast om de compatibiliteit met drop-in te garanderen.
- Na ontvangst van de accu moet deze worden gecontroleerd op duidelijke tekenen van schade aan zowel de accu als alle kabels, stekkers en accessoires.
- Controleer vóór installatie of de accu is geleverd met de juiste kabelboom om de accu aan te sluiten op het bedrijfsvoertuig.
- Zorg ervoor dat het accugewicht en het zwaartepunt volgens de voorschriften van de fabrikant van het bedrijfsvoertuig worden nageleefd. Het gewicht en de totale afmetingen staan vermeld op het typeplaatje op de accu.
- De accu moet zodanig worden gehanteerd dat het risico op valincidenten en botsingen wordt beperkt. De juiste hulpmiddelen, hijspunten en methoden moeten worden gebruikt.
- Nadat de accu in het accucompartiment van het bedrijfsvoertuig is geplaatst, moet de technicus ervoor zorgen dat de accu mechanisch in het bedrijfsvoertuig wordt vastgezet tegen beweging zoals gespecificeerd door de fabrikant van het bedrijfsvoertuig. Nadat de accu in het accucompartiment van het bedrijfsvoertuig is bevestigd, moeten alle kabels opnieuw worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat er geen kabels, draden of stekkers zijn geplet, afgekneld of doorsneden.

Installatie in bedrijfsvoertuigen (vervolg)

Elektrische installatie

- Het modelnummer voor deze accu begint met 24, 36, 48 of 80 voor accu's die bedoeld zijn om respectievelijk 24 V, 36 V, 48 V of 80 V nominale loodzuuraccu's te vervangen.
- De accu moet worden aangesloten met de juiste kabels en connector op het bedrijfsvoertuig volgens de aanbevelingen van de fabrikant van het bedrijfsvoertuig.
- Gebruik bij deze accu alleen door EnerSys goedgekeurde bevestigingen, connectoren, bekabeling en stekkers.
- De kabelafmetingen en de DC-aansluitstekker zijn afhankelijk van de vereisten van het voertuig en de eindgebruiker. Het voertuigharnas moet voldoen aan de relevante vereisten voor stroomvoerende vermogen, spanning en interfacevereisten. De naleving moet worden bevestigd door de OEM van

het voertuig. Zorg ervoor dat het bedrijfsvoertuig niet onbedoeld kan bewegen tijdens het opladen van de accu. Afhankelijk van het integratieniveau van de accu moet deze functie op de accu of aan de truckzijde worden ingeschakeld. Als het integratieniveau niet bekend is, neem dan contact op met uw lokale EnerSys-servicevertegenwoordiger.

OPGELET: defecte kabels en connectoren kunnen leiden tot functionele problemen en/of ernstige veiligheidsrisico's zoals kortsluiting en/of brand. Kabels en connectoren moeten regelmatig worden geïnspecteerd op schade of problemen. Kabels en connectoren mogen alleen worden gerepareerd of vervangen door een erkende EnerSys-servicevertegenwoordiger die de juiste fabrieksreserveonderdelen gebruikt. Vervanging is niet toegestaan.

Gebruik

Iedereen die deze accu gebruikt, moet getraind zijn in de aspecten van de accu waarvoor hij/zij verantwoordelijk is, zoals vereist door de lokale wet- en regelgeving.

De accu moet worden gehanteerd, bediend, opgeslagen, onderhouden en service ondergaan in overeenstemming met de instructies in deze handleiding. Het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ernstige schade aan de accu en tot ernstig letsel. Als u de instructies in deze handleiding niet opvolgt of niet-originele onderdelen gebruikt, vervalt de garantie op de accu.

Opladen bij gelegenheid wordt sterk aanbevolen om de dagelijkse bedrijfstijd van de accu te maximaliseren. Het optimaliseert ook de levensduur van de accu doordat het ontladingsvenster van de accu wordt verkleind.

Het vermogen van de accu om het bedrijfsvoertuig van stroom te voorzien neemt af bij een lage laadtoestand (SoC). Als het bedrijfsvoertuig op een lage laadtoestand wordt gebruikt, kan dit ertoe leiden dat de accu wordt uitgeschakeld met of zonder voorafgaande waarschuwing van 10 seconden. Als dit gebeurt, rijdt het voertuig dan langzaam naar een geschikte lader nadat de accu opnieuw is geactiveerd.

Bij een zeer lage laadtoestand bestaat het risico dat de accu wordt geblokkeerd om te voorkomen dat de cellen permanent beschadigd raken. Als de accu wordt gedeactiveerd met een bericht op de CDI dat 'Battery Lockout' aangeeft, is de accu geblokkeerd en kan deze niet opnieuw worden ingeschakeld zonder het bezoek van een onderhoudstechnicus. Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger om de accu te inspecteren en weer in gebruik te nemen.

In tegenstelling tot standaard loodzuuraccu's is het nuttig om deze accu gedeeltelijk op te laden.

De accutemperatuur beïnvloedt de capaciteit van de accu. De looptijd kan bijvoorbeeld korter zijn bij lagere temperaturen.

Extreem hoge of lage accutemperaturen vlakbij de limieten als vermeld in deze handleiding, zullen de prestaties beïnvloeden, wat mogelijk resulteert in een onverwachte uitschakeling.

Neem alle zichtbare en hoorbare waarschuwingen van de gebruikersinterfaceapparaten in acht.

Deze accu is ontworpen om in het voertuig te worden opgeladen.

Accu inschakelen/uitschakelen

Activeren

Activeer de accu voor gebruik op het bedrijfsvoertuig met behulp van de drukknop op elke gebruikersinterface. Als de accu niet is aangesloten op een lader en er geen accustoringen zijn, schakelt de accu automatisch over naar de tractiestand, waardoor de voeding naar het bedrijfsvoertuig wordt ingeschakeld. In alle gevallen moet de knop ongeveer een halve seconde ingedrukt worden. De accu wordt geactiveerd wanneer deze op de lader wordt aangesloten. Dit maakt het mogelijk om de accu te activeren en op te laden, zelfs zonder voorafgaande activering van de accu door andere maatregelen hierboven. Afhankelijk van de specifieke installatie is de activeringsfunctie van de lader mogelijk niet beschikbaar op alle AGV-toepassingen.

Deactiveren

De accu wordt na een standaardtijd gedeactiveerd als er minder dan een standaardstroomafname van 1 A is. De standaard tijdslimiet is gebaseerd op de volgende reeksen accucapaciteit. De timer voor de kleinste pakketten (minder dan 25 kWh) is ingesteld op 4 uur. De timer voor middelgrote pakketten (25 kWh tot 53 kWh) is ingesteld op 24 uur. De timer voor grote pakketten (meer dan 53 kWh) is ingesteld op 48 uur.

Om de accu handmatig te deactiveren, drukt u 3 tot 5 seconden op de drukknop op een willekeurige gebruikersinterface. Als u de knop langer ingedrukt houdt, wordt het pakket mogelijk UIT en vervolgens weer AAN gezet. Het bedrijfsvoertuig moet worden uitgeschakeld voordat de accu wordt gedeactiveerd. **OPGELET:** bij het deactiveren van de accu is er een uitschakelsequentie van ~20 seconden waarin een hoorbaar alarm klinkt. Als u gedurende deze tijd nogmaals op de knop drukt, stopt de uitschakelprocedure en keert het product terug naar de volledig AAN-stand.

Als de accu langer dan drie dagen continu geactiveerd is, moet deze worden aangesloten op een lader (zie 'Opladen van de accu' hieronder) of worden gedeactiveerd en daarna handmatig worden geactiveerd volgens de bovenstaande procedure om een zelftest van de veiligheidsfuncties mogelijk te maken.

⚠ WAARSCHUWING Als de accu geblokkeerd is door overontlading tijdens het gebruik (zie pagina 13: Gebruik) of gemiste ladingen tijdens opslag (zie pagina 17: Opslag) door op de drukknop te drukken wordt de tractiestroom niet ingeschakeld, maar wel het BMS en enkele interne diagnosefuncties. Hierdoor wordt de accu nog verder ontladen en kan deze onomkeerbaar beschadigd raken. Laad de accu altijd zo snel mogelijk op als deze bijna leeg is.

Accu opladen

Laad de accu van door een bestuurder bestuurd industriële trucks nooit op via de tractieconnector. Voor AGV-toepassingen is het toegestaan om het voertuig op te laden via de kabelboom die op de vrachtwagen is aangesloten voor ontladen en opladen. Voor het opladen moet(en) de laadstekker(s) worden aangesloten op de door EnerSys® goedgekeurde lader. In tegenstelling tot loodzuuraccu's moet de tractieconnector van de accu aangesloten blijven op het bedrijfsvoertuig terwijl de accu in het bedrijfsvoertuig is geïnstalleerd. In gevallen waarin de accu niet met de truck communiceert, heeft de accu een functie om de stroom naar de industriële truck uit te schakelen bij het aansluiten van de eerste oplaadstekker om onbedoelde beweging te voorkomen. In gevallen waarin de accu bedoeld is voor communicatie met de truck, kan deze functie naar de truckzijde worden verplaatst en dus op de accu worden uitgeschakeld. Zorg ervoor dat deze functie correct is

ingesteld voordat u de accu oplaadt of gebruikt.

Deze accu mag alleen worden opgeladen met door EnerSys® goedgekeurde laders voor lithium-ion, die speciaal zijn ontworpen om CAN-communicatie met de accu mogelijk te maken om het opladen van de accu te regelen. Dit zorgt voor een veilige en optimale werking van het systeem. Alle bedieningsinstructies in de handleiding van de lader moeten worden opgevolgd. Het opladen gebeurt via een ongeaard gescheiden laadcircuit.

OPMERKINGEN:

- probeer nooit op te laden met behulp van de connector van de accu naar het bedrijfsvoertuig met standaard accu's.
- NexSys® iON Li-ion-accu's worden deels opgeladen verzonden om te voldoen aan het EnerSys-beleid voor de omgang met lithium-ion-systemen tijdens transport.

Accu opladen (vervolg)

- Laad de accu alleen op in een geschikte omgeving. Volg daarnaast alle omgevingsvereisten van de lader op.
- De laadstekker heeft ingebouwde anti-boogcontacten om vonkoverslag te verminderen tijdens het uitvoeren van onbedoelde 'hot disconnect'-activiteiten.

OPMERKINGEN:

- Bij een AGV-toepassing of een andere geïntegreerde toepassing kan de weggrijbeveiliging uitgeschakeld zijn en moet deze door de vrachtwagen worden gerealiseerd.
- de CAN-compatibele laadconnector van de accu moet worden aangesloten op de bijbehorende CAN-compatibele laadconnector van de lader. Anders start het laden niet, omdat er geen CAN-communicatie is tussen de accu en de lader.
- Afhankelijk van de accu is er laadmogelijkheid met dubbele of enkele connector.
- Tijdens de installatie in het bedrijfsvoertuig mag de accu niet worden losgekoppeld van het bedrijfsvoertuig om op te laden. Ook is het niet nodig om de deksels en afdekkingen op het accucompartiment te openen.

Laadvolgorde

- Controleer vóór het aansluiten of de accu en de laadkabels niet beschadigd zijn.
- Zorg ervoor dat de connectoren vrij zijn van verontreinigingen voordat u ze aansluit.
- Sluit de lader aan op de oplaadkabel van de accu. De accu heeft één of twee laadkabels, afhankelijk van het accumodel en de laadsnelheid van de toepassing.
- Zodra een laadkabel is aangesloten, wordt de tractieschakelaar geopend, waardoor de stroom van het voertuig wordt gehaald als weggrijbeveiliging.

OPGELET: Bij een AGV-toepassing of een andere geïntegreerde toepassing kan de weggrijbeveiliging uitgeschakeld zijn en moet deze door de vrachtwagen worden gerealiseerd. Tractieschakelaar kan altijd gesloten zijn.

- Als de accu uit staat, zal de lader de accu automatisch activeren en beginnen met opladen.
- In het geval van een AGV of andere geïntegreerde toepassing garandeert de aansluiting op de lader niet dat de accu wordt ontwaakt. Dit hangt af van de specifieke toepassingsconfiguratie.
- Het opladen begint nadat de CAN-communicatie tussen de accu en de lader is gestart, wat gebeurt wanneer de oplaadkabel met CAN is aangesloten. De optimale laadstroom wordt automatisch bepaald op basis van de accucondities (laadtoestand, temperatuur enz.) en laadomstandigheden (temperatuur, grootte van de lader). Het laadniveau verandert dynamisch tijdens het laadproces, wat zorgt voor snel laden en een optimale levensduur van het product garandeert. Als de accu een foutconditie detecteert, stopt het laden.
- Als het nodig is om het laden te stoppen voordat het laden is voltooid, bijvoorbeeld tijdens gelegenheidsladen, drukt u op de AAN/UIT-knop op de lader voordat u de lader loskoppelt. De accu mag niet worden losgekoppeld terwijl deze nog door de lader wordt opgeladen.
- Nadat een volledige laadcyclus is voltooid, geeft het laadscherm aan dat het laden is voltooid. Op dit moment levert de lader geen stroom meer aan de accu en moet(en) de laadstekker(s) worden losgekoppeld van de accu. Nadat de laadstekker(s) volledig is/zijn losgekoppeld, opent de accu automatisch het laadpad en sluit het tractiepad dat het bedrijfsvoertuig van stroom voorziet.

Service en onderhoud

De accu is zo ontworpen dat deze vrijwel onderhoudsvrij is. Maar externe bekabeling, connectoren, enz. (inclusief bedieningsinterfaces) moeten regelmatig worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat dergelijke onderdelen niet beschadigd zijn en aan de lokale voorschriften voldoen. Als

een van deze onderdelen beschadigd is of tekenen van ernstige slijtage vertoont, moeten ze worden vervangen. Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor alle reparaties en vervangingen. Alle reparaties moeten worden uitgevoerd door een EnerSys-technicus die getraind is

Service en onderhoud (vervolg)

in lithium-ion producten.

Alle stroomkabels moeten telkens worden gecontroleerd wanneer de accu is blootgesteld aan enige vorm van spanning, of het nu gaat om overspanning, overstroom of mechanische belastingen zoals inklemmen.

AGV-modellen: de accu moet elk jaar worden uit- en ingeschakeld om de ingebouwde diagnose van de contractor mogelijk te maken. Dit is om

de verschillen in gebruikssituaties aan te pakken, aangezien contractors van AGV-toepassingen geen dagelijkse cyclus hebben vanwege verschillen in oplaadstrategieën.

Reinigingsinstructies

- De buitenkant van de accu kan worden gereinigd met warm water en een antistatische doek.
- Zorg ervoor dat de accu is gedeactiveerd voordat u het apparaat reinigt.
- Reinig de accu niet met water onder druk.

Problemen oplossen

De accu levert geen stroom aan het bedrijfsvoertuig.

- Zorg ervoor dat de accu is ingeschakeld via een bedieningsinterface.
- Deactiveer de accu en activeer hem opnieuw.
- Zorg ervoor dat de accu niet op de lader is aangesloten. De stroom naar het voertuig wordt tijdens het laden UITgeschakeld om te voorkomen dat het kan weggrijpen van de lader.
- Controleer of er geen actieve fouten in de gebruikersinterface worden weergegeven. Controleer bij fouten de checklist voor de fout-ID (in de volgende kolom).
- Inspecteer de stroomkabels naar het bedrijfsvoertuig om er zeker van te zijn dat ze niet beschadigd zijn.
- Als de accu OEM-integratie heeft, controleert u de communicatiekabels tussen het bedrijfsvoertuig en de accu.
- Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor verdere stappen om problemen op te lossen.

De accu wordt niet opgeladen.

- Zorg ervoor dat de lader is ingeschakeld en dat deze geen fouten weergeeft. Volg bij een fout in de lader de instructies in de handleiding van de lader.
- Deactiveer de accu en activeer hem opnieuw.
- Zorg ervoor dat de laadkabels correct zijn aangesloten op een lader die geschikt is voor EnerSys® lithium-ion.
- Zorg ervoor dat de laadcommunicatiekabel is aangesloten op de laadcommunicatiepoort.
- Bevestig dat er geen actieve fouten in de gebruikersinterface van de accu worden weergegeven. Controleer bij fouten de checklist voor de fout-ID (in de volgende kolom).

- Controleer connectoren, hulppinnen en CAN-kabels op schade.
- Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor verdere stappen om problemen op te lossen.

Geen reactie van de accu bij poging om de CDI te bedienen.

- Zorg ervoor dat de CDI is aangesloten op de bedieningsinterface op de accu.
- Controleer of de communicatiekabel tussen de accu en de CDI niet beschadigd is.
- Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor verdere stappen om problemen op te lossen.

Checklist fout-ID en aanbevolen acties.

- Bekijk de CDI of EnerSys® E Connect™ -app voor de meest recente fout-ID of -ID's. Hieronder vindt u een beschrijving van de reden voor de weergegeven fout-ID's, samen met corrigerende maatregelen.
- Als fout-ID 401 wordt weergegeven, neem dan contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger omdat de accu is geblokkeerd en niet werkt zonder een servicebezoek.
- Als fout-ID 3 wordt weergegeven, zorg er dan voor dat de juiste uitschakel-/opstartprocedure voor de accu en het bedrijfsvoertuig wordt gevolgd:
 - 3 – De uitschakeltijd van de accu is overschreden omdat het bedrijfsvoertuig te veel stroom verbruikt tijdens het uitschakelen van de accu.

Probleemoplossing (vervolg)

- Als een of meer van de volgende fout-ID's worden weergegeven, controleert u de stroomkabels en of er geen problemen zijn met het bedrijfsvoertuig:
 - 479 – Kortsluiting accu gedetecteerd vanwege externe bronnen.
 - 7 – Accu wordt onder te hoge elektrische belasting AAN gezet.
 - 14 – Accu aangesloten op een extern apparaat met een hogere spanning dan toegestaan.
 - 62 of 63 – De stroomtoevoer naar het voertuig maakt extreem veel lawaai.
- Als een of meer van de volgende fout-ID's worden weergegeven, moet de accu worden opgeladen:
 - 39 of 481 – Ontlaadstroomlimiet overschreden vanwege gereduceerde prestatielimieten bij lage laadtoestand.
 - 45 of 477 – Onderste celspanningslimiet overschreden.
 - 49 – Onderste spanningslimiet accupakket overschreden.
 - 70 – Ondergrens laadtoestand-accu overschreden.
 - 169 – Laden is nodig vanwege lage laadtoestand.
 - 39 of 481 – Ontlaadstroomlimiet overschreden vanwege gereduceerde prestatielimieten bij extreme temperaturen. Plaats de accu in een omgeving waar deze weer op normale bedrijfstemperatuur kan komen.
- Als er een andere fout-ID verschijnt, neem dan contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor verdere probleemoplossing.

Opslag

Tijdens opslag wordt aanbevolen om het pakket minstens om de zes maanden IN te schakelen om te bevestigen dat de laadtoestand niet onder 30% is gedaald. Bijladen tot meer dan 30% als de laadtoestand onder 30% is gedaald.

De accu moet worden opgeslagen in een droge omgeving, uit de buurt van vuur, vonken en hitte.

De toegestane opslagtemperaturen zijn -40 °C (-40 °F) tot 60 °C (140 °F). Om de accu in goede staat te houden en de levensduur te maximaliseren, moet de maximale temperatuur van de opslaglocatie voor lange tijd lager zijn dan 35 °C (95 °F).

Het opslaggebied moet voldoen aan de lokale voorschriften (inclusief brand-, veiligheids- en bouwvoorschriften) voor lithium-ionaccu's.

De accu mag alleen rechtop worden opgeslagen (d.w.z. in het voertuig geïnstalleerd) als alle servicedeksels correct zijn bevestigd.

Tijdens opslag is het niet nodig om de stroomaansluiting tussen het bedrijfsvoertuig en de accu los te koppelen. Het wordt echter met klem aanbevolen om het bedrijfsvoertuig en de accucommunicatieconnector los te koppelen, omdat er sprake kan zijn van druppelontlading.

Als de accu uit het bedrijfsvoertuig wordt verwijderd voor opslag en een of meer van de kabelbomen van de accu worden verwijderd, moeten de accupolen worden afgedekt met isolatie die alleen kan worden verwijderd met behulp van gereedschap, of de accu moet worden opgeslagen in een correct gelabelde, geschikte container die alleen kan worden geopend met behulp van gereedschap of een sleutel.

Bij opslag langer dan een maand moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de accu niet diep ontladen is. Het pakket moet worden bewaard bij meer dan 30% laadtoestand. Bovendien moeten er processen en oplaadmethodes worden toegepast om ervoor te zorgen dat de opgeslagen accu niet ontladt tot 5% laadtoestand.

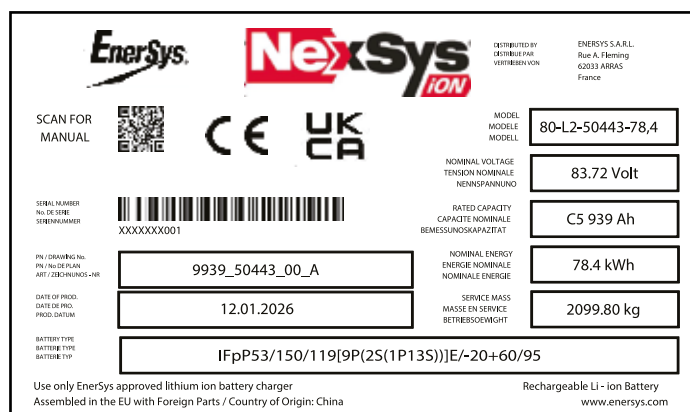
LABELS

Beschrijving van het accu-typeplaatje

Type label:

Het zilverkleurige label geeft belangrijke informatie over de batterij weer, waaronder:

- naam en logo van de fabrikant
- onderdeel- en serienummer
- nominale spanning
- nominale capaciteit
- nominale massa
- De letter 'A' na het modelnummer duidt een AGV-accu met specifieke firmware aan



Voorbeeld van EMEA-typeplaatje

Type label:

Gevarenlabel

Het gevarenlabel aan de zijkant van de accu bevat waarschuwingen die kritiek zijn voor een veilig gebruik van de accu.



Dit symbool geeft aan dat de gebruiker vóór gebruik de handleiding/het boekje moet raadplegen.



Dit symbool geeft aan dat deze accu niet mag worden afgevoerd als ongesorteerd gemeentelijk afval.



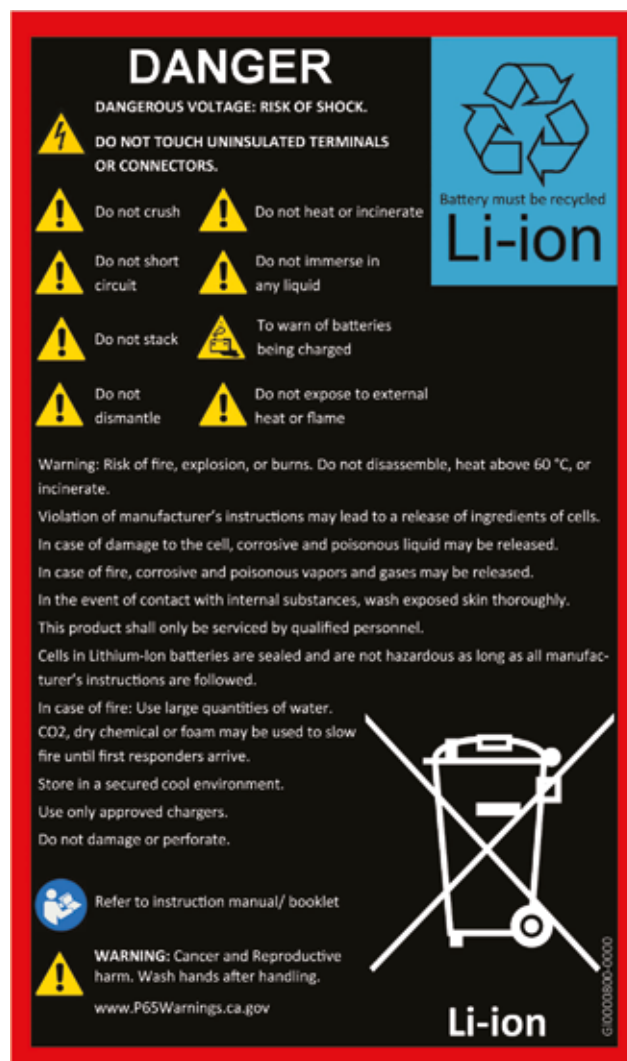
Dit symbool wordt gebruikt om aan te geven dat deze accu moet worden gerecycled en lithium-ion bevat.



Dit symbool wordt gebruikt om waarschuwingen aan te geven.



Dit symbool wijst op het risico van een elektrische schok.



Lithium-ion-accu's verzenden

Alle personen die betrokken zijn bij het verzenden van accu's moeten voldoen aan alle toepasselijke voorschriften.

Alle personen die betrokken zijn bij het verzenden van accu's moeten worden opgeleid volgens de lokale voorschriften voor het verzenden van gevaarlijke goederen.

Het uitpakken en verpakken van accu's mag alleen worden uitgevoerd door personeel dat gekwalificeerd is voor elektrische apparatuur.

Lithium-ion-accu's worden vanwege hun inherente opgeslagen energie en ontvlambaarheid als 'gevaarlijke goederen' beschouwd en moeten in overeenstemming met alle voorschriften worden vervoerd. De classificatie voor de accu is Klasse 9, volgens VN 'Aanbevelingen voor het vervoer van gevaarlijke goederen, Handboek van testen en criteria', Hoofdstuk 38,3 (bekend als UN 38.3). Voor luchtvracht is goedkeuring van de bevoegde autoriteit vereist, afhankelijk van lokaal verantwoordelijke overheid voor vervoer.

Deze accu voldoet aan UN 38.3. Testsamenvattingen zijn op aanvraag beschikbaar.

Beschadigde accu's moeten volgens alle geldende voorschriften voor beschadigde lithium-ion-accu's worden vervoerd. Deze eisen vormen een aanvulling op de standaardcriteria van UN 38.3. Neem contact op met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger voor beoordeling en ondersteuning bij het vervoer van beschadigde accu's.

Raadpleeg voor meer informatie over vervoer en regelgeving (VS en EU; classificaties en etikettering) het veiligheidsinformatieblad (SDS: 013087) of voorschriften van de International Civil Aviation Organization (ICAO), International Air Transport Association (IATA), International Maritime Dangerous Goods (IMDG), het Verdrag inzake het vervoer van goederen per spoor (CIM) en bijlage A: Internationale voorschriften betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen per spoor (RID). Er kunnen andere wetten en wettelijke vereisten van toepassing zijn.

Afvoer en recycling

Voer de accu af in overeenstemming met alle lokale voorschriften met betrekking tot het afvoeren van lithiumaccu's. Als u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig letsel.

Demonteer, verbrand of plet accusystemen niet.

Het demonteren van de accu is niet toegestaan, behalve door gekwalificeerd EnerSys-personeel, vanwege de vele gevaren die gepaard gaan met de ontmanteling van een lithium-ionaccu.

In geval van onherstelbare uitval moet de accu buiten bedrijf worden gesteld en moet contact worden opgenomen met uw EnerSys-servicevertegenwoordiger.

Vanwege de risico's van beschadigde lithium-ion-accu's moeten beschadigde lithium-ion-accu's speciaal worden behandeld en gerecycled. Voer een dergelijke accu niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval.

EnerSys accepteert NexSys® iON-producten op specifieke locaties voor verwijdering, in overeenstemming met de lokale regelgeving. Neem contact op met uw lokale EnerSys-servicevertegenwoordiger voor specifieke recyclinginstructies voor uw regio.

Bijlage A: Classificatietabel

Het modelnummer voor deze accu begint met 24, 36, 48 of 80 voor accu's die bedoeld zijn om respectievelijk 24 V, 36 V, 48 V of 80 V nominale loodzuuraccu's te vervangen.

Accumodel- nummer*	Firmware**	Nominale spanning (V)	Min. span- ning*** (V)	Max. span- ning*** (V)	Nominale energie (kWh)	Nominale capaciteit (Ah)	Max. continue laadstroom (A)	Max. continue ontlaadstroom (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

Bijlage A: Classificatietabel (vervolg)

Accumodel- nummer*	Firmware**	Nominale spanning (V)	Min. span- ning*** (V)	Max. span- ning*** (V)	Nominale energie (kWh)	Nominale capaciteit (Ah)	Max. continue laadstroom (A)	Max. continue ontlaadstroom (A)
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
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

Bijlage A: Classificatietabel (vervolg)

Accumodel- nummer*	Firmware**	Nominale spanning (V)	Min. span- ning*** (V)	Max. span- ning*** (V)	Nominale energie (kWh)	Nominale capaciteit (Ah)	Max. continue laadstroom (A)	Max. continue ontlaadstroom (A)
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
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

Bijlage A: Classificatietabel (vervolg)

Accumodel- nummer*	Firmware**	Nominale spanning (V)	Min. span- ning*** (V)	Max. span- ning*** (V)	Nominale energie (kWh)	Nominale capaciteit (Ah)	Max. continue laadstroom (A)	Max. continue ontlaadstroom (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

* In VXM in de modelnummers in deze tabel geeft X het aantal vermogensmodules voor deze configuratie aan. Op het typeplaatje van uiteindelijke accusystemen wordt VXM vervangen door een code die verwijst naar het ontwerp van de schaal, die kan variëren op basis van afmetingen, accessoires enz.

** Blanco cel: Norm; A: AGV.

*** Zie 'Bedrijfsgegevens en limieten' voor de acceptabele min. en max. waarden voor de verpakkingshardware.

Parameter	Waarde	Eenheid/beschrijving
Relatieve vochtigheid	0-95	% niet-condenserend
EMC-classificatie	Omgeving A	Industrieel
Macro-omgeving	Vervuilingsgraad 2	
IP-classificatie	IP54	

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

Begrippen en afkortingen

Begrip/afkorting	Uitleg/beschrijving
AGV's	Automatisch geleide voertuigen
BDI	Battery Data Indicator (indicator accugegevens)
BMS	Battery Management System (accubeheersysteem)
C ₁	Capaciteit tegen een uur ontladings- of laadsnelheid
CDI	CAN Data Interface (CAN-gegevensinterface)
DC	Gelijkstroom
EWS	Vroeg waarschuwingssignaal
HV	Hoogspanning (gelijkstroom > 60 V)
IP-classificatie	Geeft de mate van bescherming aan die een behuizing voor elektrische apparatuur biedt.
LV	Laagspanning (kan ook verwijzen naar communicatie)
MSD	Handmatige onderhoudsschakelaar
OEM	Originele fabrikant van apparatuur
PPE (PBM)	Personal Protective Equipment (persoonlijke beschermingsmiddelen)
SDS	Safety Data Sheet (veiligheidsinformatieblad)
SoC	State of Charge (laadtoestand)
SOH	State of Health (staat van het apparaat)
Geactiveerd	AAN gezet
Gedeactiveerd	UIT gezet
Kabelboom	DC-kabel en stekker die op bedrijfsvoertuig of acculader zijn aangesloten.
Gebruik	Verwijst naar het opladen of ontladen van de accu. Inclusief stationair draaien van de geactiveerde accu.
Opslag	Verwijst naar de accu die wordt opgeslagen.
Hantering	Verwijst naar activiteiten zoals het tillen, verplaatsen en plaatsen van de accu. Omvat het aansluiten en loskoppelen van de laad- en stroomkabels.
Onderhoud	Reiniging en controle van de accu en de aangesloten componenten (laadkabels en gebruikersinterfaces) op beschadigingen.
Service	Activiteiten uitgevoerd door vertegenwoordigers van Enersys om de accu weer volledig te laten presteren.

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Alle rechten voorbehouden. Verspreiding zonder toestemming is verboden. Handelsmerken en logo's zijn eigendom van EnerSys en diens gelieerde ondernemingen, met uitzondering van Android, iOS, UL, CE en UKCA die geen eigendom zijn van EnerSys. Herzieningen zijn mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving. Wijzigingen en fouten voorbehouden.

GLOB-NL-OM-NEX-ION-0626

