

LI-ION
TECHNOLOGY

NexSys[®] iON

Baterija



KORISNIČKI PRIRUČNIK

CE UK
CA

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

www.enersys.com

SADRŽAJ

Uvod	3
Primjena proizvoda	4
Arhitektura baterije.....	4
Sučelja za rukovatelja	6
Sigurnost	9
Postupanje u slučaju požara	11
Radni podaci i granične vrijednosti....	11
Okolišne granične vrijednosti za rad ..	11
Rukovanje	12
Ugradnja u industrijski viličar	12
Rad	13
Aktivacija/deaktivacija baterije	14
Punjenje baterije	14
Servisiranje i održavanje	15
Rješavanje problema.....	16
Skladištenje	17
Opis naljepnice baterije	18
Otprema litij-ionskih baterija	19
Zbrinjavanje i recikliranje.....	19
Prilog A	20
Pojmovi i kratice	24

UVOD



Informacije sadržane u ovome dokumentu od presudne su važnosti za sigurno rukovanje i propisnu upotrebu litij-ionske baterije NexSys® iON za napajanje električnih industrijskih viličara ili automatski vođenih vozila (AGV). Dokument sadrži opću specifikaciju sustava kao i pripadajuće sigurnosne mjere, pravila ponašanja, smjernice za stavljanje u pogon te preporučeno održavanje. Ovaj je dokument potrebno sačuvati i učiniti ga dostupnim korisnicima koji rade s baterijom i koji su odgovorni za bateriju. Svi korisnici odgovorni su za osiguravanje prikladnosti i sigurnosti svih primjena sustava, na temelju uvjeta predviđenih ili zatečenih tijekom rada.

Ovaj korisnički priručnik sadrži važne sigurnosne upute. Prije ugradnje baterije, rukovanja baterijom ili rada s baterijom s razumijevanjem pročitajte sve upute. Nepridržavanje ovih uputa može uzrokovati teške ozljede, smrt, uništavanje imovine, oštećenje baterije i/ili gubitak jamstva.

Ovaj korisnički priručnik nije predviđen kao zamjena za obuku o rukovanju i rad s industrijskim viličarom ili baterijom NexSys® iON, koje mogu propisivati lokalni zakoni, nadležna tijela i/ili industrijski standardi. Prije svakoga rukovanja baterijskim sustavom potrebno je osigurati propisno upućivanje i osposobljavanje svih korisnika.

Pogledajte odjeljak „Nazivi i skraćenice“, na kraju ovog dokumenta.

**Za servis se obratite svojem prodajnom predstavniku ili nazovite:
1-800-ENERSYS (USA) 1-800-363-7797**

Za ostale regije posjetite:

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

www.enersys.com

Vaša sigurnost i sigurnost drugih osoba od iznimne su važnosti.

⚠ UPOZORENJE! Nepridržavanje ovih i drugih povezanih uputa može uzrokovati teške ozljede.

PRIMJENA PROIZVODA

Primjena proizvoda

Baterije NexSys® iON predviđene su za primjenu u vučnim pogonima industrijskih viličara. Svaka druga upotreba nije dopuštena. Za punjenje NexSys® iON baterija smiju se upotrebljavati samo punjači koje je odobrila tvrtka EnerSys®.

Kabelski snop viličara koji se upotrebljava između NexSys® iON baterija i industrijskog viličara propisuje proizvođač originalne opreme viličara. Kabelski snop viličara mora ispunjavati zahtjeve relevantnih normi

u pogledu strujne opteretivosti i zahtjeve za sučelje viličara (norme EN 1175 i EN 60204-1 za certifikaciju CE i UKCA). Sukladnost kabelskog snopa viličara s relevantnim normama moraju potvrditi proizvođač originalne opreme (OEM) viličara i/ili integrator.

⚠ UPOZORENJE! Ugradnja baterije u nesukladan viličar predstavlja rizik od požara zbog mogućnosti neodgovarajućih dimenzija kabelskih snopova te poništava jamstvo.

Arhitektura baterije

Dijelovi baterije prikazani su na **slici 1** i **slici 2**.

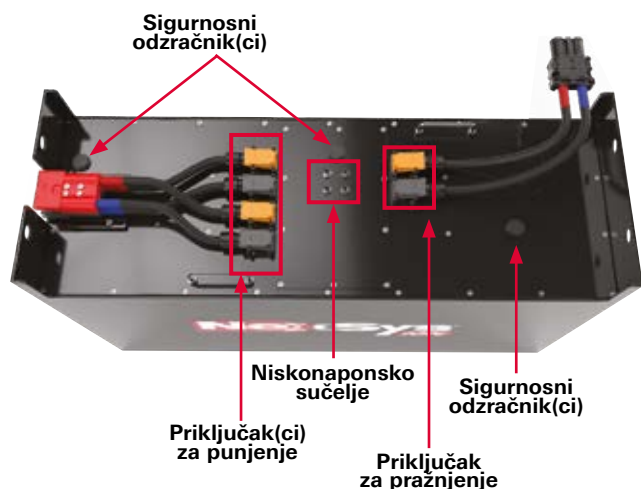
Slika 1: podaci o bateriji

Slika 2: podaci o električnom sučelju

Slika 1* Spojni priključak(ci) za punjenje



Slika 2



Slika 3: primjena na automatski vođenim vozilima (AGV)

Za primjene s jednim kabelom na automatski vođenim vozilima (AGV): utični priključak viličara i utični priključak za punjenje



NAPOMENA! Za primjene s jednim kabelom na automatski vođenim vozilima (AGV): na raspolaganju je samo ovaj kabel (utični priključak viličara i utični priključak za punjenje). Za rad s više kabela na automatski vođenim vozilima (AGV) pri struji punjenja do 640 A, jedan od dvaju utičnih priključaka za punjenje može poslužiti i za dodatno spajanje s vozilom AGV/punjačem.

* Na primjer: ukupni oblik, broj i položaj utičnih priključaka, broj i položaj sigurnosnih odzračnika te raspored niskonaponskog sučelja mogu se razlikovati ovisno o modelu.

Arhitektura baterije (nastavak)

Bateriju odlikuje modularan dizajn. Energetski moduli omogućuju prilagodbu razmjera proizvoda prema primjeni dodavanjem dodatnih energetskih modula radi pružanja veće snage i energetske sposobnosti za određeni sklop.

Energetski moduli sadrže litij-ionske članke raspoređene u različite konfiguracije ovisno o zahtjevima napona primjene. Energetski modul sadrži integrirane senzore za mjerenje napona i temperature članaka te posjeduje mogućnost balansiranja članaka tijekom rada.

Bateriju štiti funkcionalno sigurnosno certificiran Sustav upravljanja baterijom (BMS) smješten u upravljačkom modulu. Ovaj upravljački modul sadrži sigurnosne komponente i logiku za upravljanje glavnim sklopnicima, čime sprječava rad baterije u nesigurnim i nepovoljnim uvjetima.

Baterija, bez kablaskog snopa, posjeduje stupanj zaštite IP54.

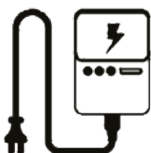
Sigurnosne značajke:

- Funkcionalno sigurnosno certificiran elektronički sustav za nadzor i upravljanje radi osiguranja sigurnog električnog rada (granične vrijednosti napona, struje i temperature)
- Strategija sigurnog isključenja u slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti (napona, struje i temperature)
- Strategija sklopnika i osigurača radi smanjenja utjecaja nesreća ili nepravilne upotrebe baterije, poput kratkih spojeva ili izvlačenja utikača za punjenje pod opterećenjem
- Neuzemljeni odvojeni strujni krug punjenja
- Namjenska mjesta za rukovanje/podizanje
- Namjensko rješenje za odzračivanje radi ublažavanja utjecaja nastalog otpuštanja plinova

Niskonaponski priključci sučelja: na vanjskoj strani upravljačkog modula nalazi se više niskonaponskih sučelja koje je potrebno spojiti tijekom stavljanja u pogon, ovisno o zahtjevima krajnjeg korisnika.



Niskonaponski priključak sučelja za otklanjanje pogrešaka: sučelje za otklanjanje pogrešaka za potrebe servisiranja tvrtke EnerSys.



Niskonaponski priključak sučelja za punjenje:

ovo je obavezan priključak za sve baterije. Ovo sučelje spaja adapter za punjenje s upravljačkim modulom, čime se omogućuje obvezna CAN komunikacija između baterije i punjača.

Samo za modele AGV: ovo se sučelje spaja na vučni kabel u primjenama s jednim kabelom jer koncept servisiranja zahtijeva primjenu standardnog punjača radi punjenja baterije, čime se ispunjavaju sigurnosni protokoli za zaštitu od nehotičnog pokretanja. U primjenama s više kabela servisno je osoblje odgovorno za sprječavanje nehotičnog pokretanja ručnim odspajanjem viličara od baterije prije spajanja punjača.



Priključak sučelja viličara: ovo opsijsko sučelje pruža mogućnost osiguranja specifičnih integracijskih funkcija u slučaju potpune integracije baterije u viličar. Sučelje viličara ne predstavlja zahtjev tvrtke EnerSys, ali ga proizvođač viličara može zahtijevati.

Integracija upozorenja

i sigurnosne blokade viličara: u određenim konfiguracijama baterija osigurava izlaz za signal ranog upozorenja (EWS) i ulaz sigurnosne blokade, koje je potrebno prespojiti radi rada baterije. Pri integraciji u viličar, viličar može nadzirati EWS i zadati naredbu za isključivanje prekidanjem petlje.

- **Sigurnosna blokada:** omogućuje viličaru slanje signala radi zadavanja naredbe za isključivanje baterije.
- **Signal ranog upozorenja (EWS):** baterija osigurava diskretni signal viličaru 10 sekundi prije isključivanja baterije.
- Ako je primjena ovog signala kao sučelja s viličarom nužna, a prethodno niste obavili konzultacije s tvrtkom EnerSys, za podršku se obratite servisnom predstavniku tvrtke EnerSys, jer su obvezni prethodna kvalifikacija i poseban kabel.
- **Vanjski signal ključa:** u slučaju primjene, aktivacija ključa viličara korisniku omogućuje uključivanje baterije.



Priključak sučelja za rukovatelja:

priključna točka za Y-kabelski snop koji se spaja na sučelje CAN podataka (CDI) i opsijska korisnička sučelja.

Niskonaponska sučelja zaštićena su osiguračem od 0,5 A.

NAPOMENA! Na svakom neiskorištenom priključku potrebno je pritegnuti navojni poklopac radi sprječavanja prodiranja stranih tvari.

SUČELJA ZA RUKOVATELJA

Sučelja za rukovatelja

Radi jednostavnosti upotrebe i osiguravanja pravodobnog upozoravanja rukovatelja na vizualne ili zvučne uzbune, poput niskog stanja napunjenosti (SoC), u kabinu viličara potrebno je ugraditi sučelje za rukovatelja. Ovo sučelje za rukovatelja u kabini može biti indikator pražnjenja baterije ili pametna nadzorna ploča baterije Truck iQ™.

Ovaj zahtjev za sučeljem u viličaru možete ukloniti samo u slučaju primjene opcija potpune integracije proizvođača originalne opreme (OEM) industrijskog viličara, čime postojeće sučelje za rukovatelja na viličaru preuzima tu funkciju. Integracije proizvođača originalne opreme (OEM) viličara zahtijevaju prethodnu kvalifikaciju i odobrenje tvrtke EnerSys i proizvođača viličara.

Sva sučelja za rukovatelja opremljena su pritiskom tipkom za aktiviranje i deaktiviranje baterije.

Tijekom rada, s padom stanja napunjenosti (SoC), sučelja za rukovatelja počinju emitirati zvučni signal upozorenja i prikazivati vizualna upozorenja kada baterija dosegne razinu upozorenja SN-a. Nakon pada napunjenosti baterije ispod razine upozorenja, učestalost signala alarma se povećava. Nastavak rada baterije bez punjenja u konačnici dovodi do deaktiviranja baterije zbog niskog stanja napunjenosti (SoC).

Sva sučelja za rukovatelja spajaju se na bateriju putem Y-kabelskog snopa za sučelja za rukovatelja.

Slika 3: komunikacijski kabel viličara (CAN)

Glavna namjena uređaja CDI jest upravljanje protokom informacija od sustava BMS prema vanjskim podatkovnim platformama, što uključuje i omogućivanje spoja putem CAN sabirnice između baterije i industrijskog viličara u slučaju klijentova odabira te opcije. Primjena povezivosti putem CAN sabirnice omogućuje prikaz podataka i upozorenja na nadzornoj ploči industrijskog viličara umjesto na drugim uređajima sučelja za rukovatelja. Za ovu se opciju posavjetujte s tvrtkom EnerSys, jer ona zahtijeva inženjersko savjetovanje i prethodnu kvalifikaciju kod proizvođača originalne opreme (OEM) industrijskih viličara. Ova oprema nije prikladna za upotrebu na mjestima gdje je vjerojatna prisutnost djece.



Sve baterije isporučuju se s uređajem CDI, koji se pričvršćuje izravno na bateriju ili putem Y-kabelskog snopa. U većini slučajeva, nakon ugradnje baterije u industrijski viličar, uređaj CDI ostaje skriven. Uređaj CDI ima tipku za aktiviranje/deaktiviranje i LED zaslon radi omogućivanja interakcije s baterijom, u slučaju dostupnosti ili kada se baterija nalazi izvan industrijskog viličara.

Rad zujalice i LED indikatora na uređajima odvija se na sljedeći način:

- Upozorenje za SN narančasto treperenje + zujalica (1 kratki zvučni signal svakih 5 s)
- Alarm za SN crveno treperenje + zujalica (1 kratki zvučni signal svake 2 s)
- Pogreška sustava upravljanja baterijom crveno treperenje + zujalica (1 kratki zvučni signal svake 2 s ili svake 1 s, ovisno o razini pogreške)

Za potpunu integraciju viličara potrebno je spojiti CAN kabel od uređaja CDI do viličara.

NAPOMENA! U slučaju potpune integracije proizvođača originalne opreme (OEM) industrijskih viličara, baterija prestaje raditi ako dođe do prekida na uređaju CDI ili na vodičima prema uređaju CDI. Za popravak ili zamjenu obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

SUČELJA ZA RUKOVATELJA

Sučelja za rukovatelja (nastavak)



Očitavanje podataka s uređaja CDI moguće je bežičnim putem preko aplikacije E Connect™, dostupne na platformama iOS® i Android™. Za dobivanje podataka za prijavu obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Stavka	Opis
Nazivni napon baterije	24 V – 80 V
Radni napon	12 V
Radna temperatura okoline	–10 do +55 °C
Nadmorska visina	< 2.000 m (< 6.561 ft)
Bežično sučelje	802.15.4, Bluetooth LE 5.3, LTE Global
CAN komunikacija	CAN protokoli: CANOpen i BMS CAN
Maksimalna potrošnja energije	2,0 W
Zaštita	Zaštita od prenapona i zamjene polova
Kućiste	Kućiste stupnja zaštite IP54
Fizičke dimenzije	95,7 mm D x 47,0 mm Š x 21,2 mm V
	Upozorenje! Prije upotrebe pogledajte priručnik radi sigurnosnih uputa.
	Ovaj proizvod nemojte odlagati u kućni otpad.

Izmjene ili preinake bez izričitog odobrenja tvrtke EnerSys mogu poništiti korisnikovo pravo na rad s opremom.

Svaka neovlaštena preinaka opreme ili upotreba izvan navedenih uvjeta zabranjena je te može uzrokovati štetne smetnje i poništiti regulatornu usklađenost.

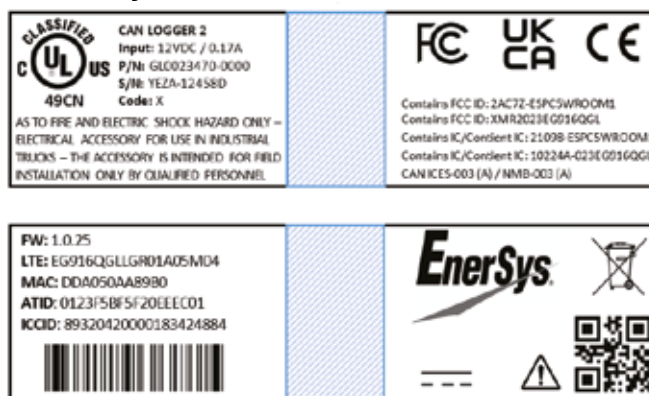
Ova radijska oprema smije se upotrebljavati isključivo s antenom koju isporučuje tvrtka EnerSys. Upotreba bilo koje druge antene zabranjena je te može uzrokovati štetne smetnje i regulatornu neusklađenost.

NAPOMENA! Ispitivanje ove opreme potvrđuje njezinu usklađenost s graničnim vrijednostima za digitalne uređaje razreda A, u skladu s dijelom 15. pravila Savezne komisije za komunikacije (FCC). Svrha je ovih graničnih vrijednosti osiguravanje razumne zaštite od štetnih smetnji tijekom rada opreme u komercijalnom okruženju. Ova oprema generira, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju te, u slučaju ugradnje i upotrebe suprotno korisničkom priručniku, može uzrokovati štetne smetnje u radijskim komunikacijama. Rad ove opreme u stambenom području može uzrokovati štetne smetnje, pri čemu nastaje obveza korisnika na uklanjanje smetnji o vlastitom trošku.

Ovaj uređaj ispunjava zahtjeve iz dijela 15. FCC pravila te sadrži odašiljače/prijamnike izuzete od licenciranja koji su usklađeni s RSS standardima Kanade za inovacije, znanost i gospodarski razvoj (ISED) izuzetima od licenciranja. Rad uređaja uvjetovan je ispunjenjem sljedeća dva zahtjeva:

1. Ovaj uređaj ne smije uzrokovati štetne smetnje;
2. Ovaj uređaj mora tolerirati sve vanjske smetnje, uključujući smetnje koje mogu uzrokovati neželjeni rad.

Označivanje:



Tehnička podrška:

Posjetite internetsku stranicu www.enersys.com radi pronalaženja lokalnih podataka za kontakt.

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

SUČELJA ZA RUKOVATELJA

Sučelja za rukovatelja (nastavak)

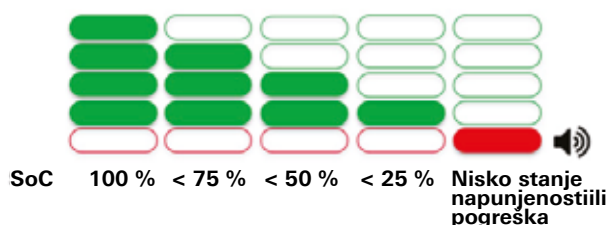
Indikator ispražnjenosti baterije (BDI): Ovaj uređaj može se ugraditi izvan pretinca baterije radi omogućivanja rukovateljima uvida u stanje napunjenosti (SoC) i prisutnost pogreške na bateriji, kao i radi osiguravanja lakog pristupa tipki za aktivaciju/deaktivaciju. Slijed svjetlosnih indikatora prikazuje stanje napunjenosti (SoC), dok zvučni alarmi rukovatelja upozoravaju na potrebu za punjenjem baterije ili na prisutnost pogrešaka na bateriji. Nastavak rada nakon što indikator ispražnjenosti baterije (BDI) prikaže nisko stanje napunjenosti (SoC) u konačnici uzrokuje deaktivaciju baterije zbog niskog stanja napunjenosti (SoC). Indikator ispražnjenosti baterije (BDI) potrebno je trajno i sigurno učvrstiti u položaj koji rukovatelju omogućuje uvid u informacije na BDI-ju te pristup tipki.

Slika 4: indikator ispražnjenosti baterije (BDI)

Slika 5: logika rada indikatora stanja napunjenosti na BDI-ju



Slika 4



Slika 5

Pametna nadzorna ploča baterije Truck iQ™:

Slika 6: pametna nadzorna ploča baterije Truck iQ™

Truck iQ™: pametna nadzorna ploča baterije Truck iQ™ predstavlja sučelje za rukovatelja namijenjeno omogućivanju rukovateljima uvida u detaljnije informacije o bateriji. Uređaj Truck iQ™ sadrži gumb za aktivaciju/deaktivaciju, zvučne alarme i vizualne alarme. Ugradnju uređaja Truck iQ™ potrebno je obaviti u skladu s uputama za ugradnju priloženima uz pametnu nadzornu ploču baterije Truck iQ™. Uređaj Truck iQ™ potrebno je trajno i sigurno učvrstiti u položaj koji rukovatelju omogućuje uvid u informacije te pristup gumbu.

Dodatne informacije potražite u priručniku za pametnu nadzornu ploču baterije Truck iQ™.

Povezivost putem CAN sabirnice: Bateriju NexSys® iON moguće je integrirati u CAN sabirnički sustav proizvođača originalne opreme (OEM) industrijskog viličara, čime se omogućuje potpuna integracija baterije.

Za odabir ove opcije stupite u kontakt s lokalnim zastupnikom tvrtke EnerSys.

Ova opcija zahtijeva inženjersko savjetovanje između tvrtke EnerSys i proizvođača originalne opreme (OEM) industrijskog viličara.



Slika 6

Sigurnost

Važne sigurnosne upute

- Prije rada s ovom baterijom pročitajte sve sigurnosne upute i upute za rad.
- Osobe uključene u raspakiranje, rukovanje, rad ili održavanje ove baterije moraju proći odgovarajuću obuku te upotrebljavati alate propisanih nazivnih vrijednosti i osobnu zaštitnu opremu.
- Pri rukovanju električnim sustavima pridržavajte se svih regulatornih zahtjeva. Napon električnog sustava može utjecati na primjenjivost pojedinih propisa. Radi utvrđivanja maksimalnog napona ove baterije pogledajte Prilog A: tablica nazivnih vrijednosti.
- Nemojte prekomjerno prazniti niti puniti litij-ionske baterije zbog popratnog znatnog rizika od oštećenja baterije.
- Skladištenje baterije i rad s baterijom obavljajte samo unutar ograničenja navedenih u odjeljcima o radnim podacima i graničnim vrijednostima te ograničenjima okoline.
- Bateriju držite podalje od izvora topline.
- Bateriju držite podalje od izvora paljenja.
- Nemojte raditi s baterijom u opasnim okruženjima.
- Bateriju skladištite samo u nadziranim prostorima s odgovarajućim sustavom kontrole i zaštite od požara u skladu s lokalnim zahtjevima, uključujući lokalne propise o zaštiti od požara.
- Bateriju upotrebljavajte samo u nadziranim prostorima s odgovarajućim sustavom kontrole i zaštite od požara u skladu s lokalnim zahtjevima, uključujući lokalne propise o zaštiti od požara.
- Nemojte modificirati tvornički hardver ili softver baterije tvrtke EnerSys.
- Bateriju upotrebljavajte samo uz primjenu sučelnih uređaja koje je odobrila tvrtka EnerSys.
- **Modeli automatski vođenih vozila (AGV):**
 - Odabir i primjena ispravnih nazivnih vrijednosti za kabele i priključke predstavljaju odgovornost proizvođača originalne opreme (OEM) vozila i integratora/kupca, uz obvezu osiguravanja ugradnje odgovarajućeg broja kabela radi podržavanja predviđenih graničnih vrijednosti struje primjene i izbjegavanja termoelektričnih opasnosti.
 - Proizvođač originalne opreme (OEM) vozila, integrator ili kupac moraju provesti praćenje izolacije, uz obvezu osiguravanja usklađenosti s odgovarajućim propisima i standardima.
 - Proizvođač originalne opreme (OEM) vozila i integrator/kupac snose odgovornost za upravljanje pločama za punjenje na način naveden u standardu ISO 3691.
 - Proizvođač originalne opreme (OEM) vozila i integrator/kupac snose odgovornost za sigurnosnu funkciju sprječavanja nehotičnog pomicanja tijekom punjenja proizvoda.
 - Ugradnju baterije u viličar obavljajte isključivo uz primjenu odgovarajućeg broja priključenih kabela.
- Servisiranje baterije povjerite samo tehničarima koje je odobrila tvrtka EnerSys.
- Rastavljanje baterije nije dopušteno nikome osim kvalificiranom osoblju tvrtke EnerSys zbog brojnih opasnosti povezanih s rastavljanjem litij-ionske baterije.
- U slučaju pojave pogreške bez mogućnosti resetiranja, nemojte nastavljati s upotrebom baterije dok tvrtka EnerSys ne osigura podršku i smjernice.
- Viličar nemojte ostavljati u stanju mirovanja pri temperaturama nižim od radne temperature baterije jer to može uzrokovati prestanak rada viličara. U slučaju pada unutarnje temperature baterije ispod radnog raspona, napajanje viličara radi njegova rada nije moguće.
- Ne pokušavajte upotrebljavati ovu bateriju pri temperaturama višim od radnog raspona.
- Bateriju nemojte izlagati dugotrajnom utjecaju izravne sunčeve svjetlosti koji uzrokuje porast temperature baterije iznad vrijednosti njezine temperature skladištenja ili radne temperature.
- Rukovanje baterijom i skladištenje baterije obavljajte samo u suhom okruženju.
- Bateriju nemojte upotrebljavati na otvorenom bez primjene odgovarajuće zaštite od vremenskih utjecaja.
- Bateriju nemojte uranjati u vodu.
- Bateriju nemojte postavljati na podvozje električnoga industrijskog viličara.
- Bateriju (u aktiviranom ili deaktiviranom stanju) nemojte upotrebljavati, servisirati niti skladištiti u okruženjima s prisutnošću kondenzacije.
- Bateriju nemojte čistiti vodom pod tlakom.
- **Visokonaponski (VN) modeli:**
 - Za sva visokonaponska (VN) sučelja obvezna je primjena konektora sa zaštitom od dodira stupnja IP2x radi osiguravanja zaštite od opasnosti od električnog udara.
 - Izloženi visokonaponski (VN) priključci (terminali) moraju imati zaštitu od dodira te izolaciju izvedenu metodom koja za uklanjanje zahtijeva primjenu alata (preporučuje se termoskupljajuća izolacija).

Sigurnost (nastavak)

Međudjelovanje viličara i punjača baterije

- Upute u ovom korisničkom priručniku ne predstavljaju zamjenu niti imaju prednost pred uputama za viličar i punjač baterije.
- Radna ograničenja navedena u ovom korisničkom priručniku ne predstavljaju zamjenu niti imaju prednost pred dopuštenim radnim parametrima industrijskog viličara ili punjača baterije.
- Ugradnja ove baterije utječe i na električnu i na mehaničku sigurnost viličara. Radi provjere kompatibilnosti ove baterije s viličarom i njezine usklađenosti sa zahtjevima proizvođača originalne opreme (OEM) posavjetujte se s proizvođačem originalne opreme (OEM) industrijskog viličara. Izričito osigurajte nemogućnost nehotičnog pomicanja viličara tijekom punjenja baterije.
- Punjenje ove baterije obavljajte samo punjačima koje je odobrila tvrtka EnerSys za NexSys® iON baterije.
- Ugradnju baterije u viličar obavljajte isključivo uz primjenu kabela odgovarajućih dimenzija.

Rizici tijekom uobičajenog rada

- Ova baterija ima stabilnu konstrukciju i otpornost na primjene unutar opsega navedenog u radnim uvjetima; međutim, baterijski sustavi sami po sebi predstavljaju opasnost.
- Nemojte kratko spajati terminale baterije. Zbog niskog unutarnjeg otpora litij-ionske baterije može doći do kratkog spoja uzrokovanog visokom strujom. Nastali električni luk može izazvati intenzivan, vrući bljesak infracrvene, vidljive i ultraljubičaste svjetlosti. Pritom može doći do izbacivanja rastaljenog i isparenog metala. Može doći do oslobađanja toksičnih plinova. Komponente mogu postati iznimno vruće.
- Masa i dimenzije baterije čine rukovanje složenim.
- Bateriju uvijek pravilno učvrstite. Propust u učvršćivanju baterije može dovesti do pomicanja ili pada baterije. Osim toga, baterija pritom može prignječiti, uklještit ili udariti osoblje ili obližnju opremu.

Oštećene baterije

- Izlaganje baterije uvjetima izvan njezinih radnih graničnih vrijednosti i graničnih vrijednosti uvjeta okoline predstavlja znatan rizik od oštećenja baterije. Nemojte pretpostavljati da će oštećenje baterije biti uočljivo.
- U slučaju izlaganja baterije uvjetima izvan dopuštenih graničnih vrijednosti navedenih u ovom dokumentu, obustavite rad, nemojte ga nastavljati i obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.
- U slučaju narušavanja mehaničke cjelovitosti baterije (npr. prodiranje u kućište, puknuće kućišta itd.), obustavite rad baterije, nemojte ga nastavljati i obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.
- Zaustavite rad baterije u slučaju prignječenja, uklještenja, zasijecanja ili drugog oštećenja strujnih kabela ili priključaka.
- Oštećene litij-ionske baterije mogu se spontano zapaliti. U tom slučaju baterija može ispustiti mlazove vrućih, zapaljivih, korozivnih i toksičnih tekućina/plinova, kao i dim koji sadrži komponente poput fluorovodične kiseline i ugljičnog monoksida.
- U slučaju požara na bateriji, evakuirajte cjelokupno osoblje iz tog područja i pratite upute u odjeljku „Postupanje u slučaju požara” u ovom priručniku.
- U slučaju dodira bilo kojeg materijala iz oštećene baterije, poput tekućeg elektrolita, s kožom ili očima, zahvaćena područja odmah ispirite čistom vodom najmanje 15 minuta. Zatim odmah zatražite liječničku pomoć.
- U slučaju dodira bilo kojeg materijala iz oštećene baterije, poput tekućeg elektrolita, s ustima ili u slučaju gutanja, isperite usta i područje oko usta. Nakon toga odmah zatražite liječničku pomoć.
- U slučaju udisanja plinova ili para nastalih iz oštećene baterije, premjestite ugroženu osobu na svježi zrak. Odmah zatražite liječničku pomoć.
- Dodir sa zagrijanim plinovima ili komponentama oštećene baterije može uzrokovati teške toplinske opekline. Zbrinite sve toplinske opekline, a zatim odmah zatražite liječničku pomoć.

Dodatne informacije dostupne su u sigurnosno-tehničkom listu (SDS: 013087).

Postupanje u slučaju požara

U malo vjerojatnom slučaju toplinskog sloma, koji može rezultirati vidljivim ispuštanjem plina i/ili intenzivnim nakupljanjem dima iz baterije, **odmah evakuirajte lokaciju i obratite se hitnoj službi. Nemojte pokušavati osobno gasiti požar niti prilaziti proizvodu.** U slučaju nadražaja dišnih puteva, odmah zatražite liječničku pomoć.

Gašenje požara moraju provoditi osposobljeni vatrogasci uz primjenu cjelovite **osobne zaštitne opreme** i samostalnog aparata za disanje, a na temelju uputa iz sigurnosno-tehničkog lista (SDS: 013087). Obvezno obavijestite hitne službe o litij-ionskom kemijskom sastavu baterije. Svaki znak toplinskog sloma (plin, toplota, pare ili dim) zahtijeva primjenu

metoda suzbijanja požara. Izostanak plamena nije dovoljan pokazatelj za proglašavanje toplinskog sloma zaustavljenim ili okončanim.

Velike količine raspršene vode omogućuju učinkovito hlađenje baterije i suzbijanje toplinskog sloma litij-ionske baterije.

U slučaju ispuštanja plinova iz baterije ili nakon suzbijanja požara, skladištite bateriju na sigurnom mjestu na otvorenom prostoru najmanje 24 sata. Preporučuje se učestalo praćenje temperature radi pravodobnog uočavanja bilo kakvog potencijalnog novog stvaranja topline. U slučaju ponovnog izbijanja toplinskog sloma, primijenite iste prethodno opisane metode gašenja požara.

Radni podaci i granične vrijednosti

- Nazivni kapacitet (C1): vidjeti Prilog A: tablica nazivnih vrijednosti.
- Nazivni napon: vidjeti Prilog A: tablica nazivnih vrijednosti.
- Struja pražnjenja (trajna): 1 x C1, do maksimalno 320 A (ograničeno vučnim kablom).
- Maksimalna struja punjenja (trajna): 1 x C1, do maksimalno 320 A za konfiguracije s jednim kablom za punjenje i 640 A za konfiguracije s dvostrukim kablom za punjenje (ograničeno kablom[ovima] za punjenje).
- Dopušteni raspon temperature baterije pri radu viličara iznosi od -10 °C (14 °F) do +55 °C (131 °F).
- Dopušteni raspon temperature baterije pri punjenju iznosi od 0 °C (32 °F) do +55 °C (131 °F).
- Sustav upravljanja baterijom (BMS) sigurno nadzire granične vrijednosti struje na temelju temperature.
- Tablica u nastavku prikazuje minimalne i maksimalne sigurnosne granične vrijednosti napona u sklopu dopuštenih parametara sustava upravljanja baterijom (BMS). Za nazivne minimalne i maksimalne vrijednosti napona baterijskih sklopova pogledajte Prilog A.

Nazivni napon (V)	Nominalni napon (V)	Min. napon (V)	Maks. napon (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

Radne granične vrijednosti s obzirom na okolinu

- Dopušteni raspon temperature okoline pri skladištenju baterije iznosi od -40 °C (-40 °F) do +60 °C (140 °F).
- Dopušteni raspon temperature baterije pri radu viličara iznosi od -10 °C (14 °F) do +55 °C (131 °F).
- Dopušteni raspon temperature baterije pri punjenju iznosi od 0 °C (32 °F) do +55 °C (131 °F).
- Dopušteni raspon relativne vlažnosti iznosi od 0 - 95 % bez kondenzacije.
- Odjel inženjeringa tvrtke EnerSys mora pismeno verificirati i odobriti rad ove baterije u primjenama u hladnim skladištima.

Rukovanje

⚠ UPOZORENJE! Baterije su teške. Osigurajte sigurnu ugradnju! Upotrebljavajte samo prikladnu opremu za rukovanje.

Opće smjernice za rukovanje

- Raspakiravanje i rukovanje baterijom smije obavljati samo obučeno osoblje upoznato s potencijalnim opasnostima litij-ionskih baterija i opasnih napona (napona većih od 60 V istosmjernje struje) kako je primjenjivo za industrijske viličare i za podizanje teških tereta.
- Pri rukovanju baterijom izbjegavajte iznenadna ubrzanja, usporavanja, padove i ostale oblike mehaničkog oštećivanja.
- Rukovanje se smije obavljati samo nakon odspajanja baterije od svih električnih potrošača i izvora punjenja te nakon verifikacije ISKLJUČENOG stanja. To se može učiniti provjerom isključenosti zaslona i svjetlosnih indikatora na jednom od sučelja za rukovatelja nakon spajanja na bateriju. Provjera napona na vučnom konektoru omogućuje i utvrđivanje otvorenog stanja sklopika.
- Prije podizanja osigurajte sve priključke i kabele radi izbjegavanja prignječenja, uklještenja ili drugog oštećivanja tijekom podizanja. Korisnička sučelja smiju se ukloniti prije rukovanja.

- Tijekom svih podizanja obvezno je nošenje odgovarajuće osobne zaštitne opreme (OZO).
- Prije svih podizanja provjerite prikladnost metoda podizanja i alata za sigurno podizanje i kontrolu tereta. Alati moraju biti nazivno specificirani za odgovarajuću masu.
- Alate za podizanje pričvrstite na mjesta za podizanje vanjskog kućišta.
- Podizanje baterije izvodite samo okomito. Tijekom podizanja spriječite njihanje baterije.
- Pridržavajte se uputa za rad i sigurnosnih uputa iz priručnika opreme za podizanje.
- U slučaju rukovanja baterijom ugrađenom u viličar, primjerice tijekom ugradnje ili vađenja baterije, obvezno osigurajte viličar radi sprječavanja pomicanja.

NAPOMENA! Zbog sigurnosnih razloga tijekom prijevoza i skladištenja, sve se NexSys® iON baterije isporučuju s djelomičnim stanjem napunjenosti (SoC). Prije prve upotrebe (vidjeti stranicu 13: Rad) ili daljnjeg skladištenja baterije (vidjeti stranicu 17: Skladištenje), obvezno provjerite stanje napunjenosti (SoC) (vidjeti stranicu 6: Sučelje za rukovatelja) i prema potrebi napunite bateriju (vidjeti stranicu 14: Punjenje baterije).

Ugradnja u industrijski viličar

Mehanička ugradnja

- Ova je baterija konstrukcijski predviđena kao izravna zamjena za olovnu bateriju namijenjenu za pogon električnog industrijskog viličara. Radi prilagodbe litij-ionskoj bateriji, može biti potrebno izvesti izmjene firmwarea, postavki ili hardvera viličara. Radi potrebnih izmjena posavjetujte se s proizvođačem originalne opreme (OEM) industrijskog viličara. Ovisno o predviđenoj primjeni, prilagodite priključke, balast, veličinu kućišta i ostale parametre radi osiguravanja izravne kompatibilnosti.
- Pri primitku baterije, provjerite ima li na samoj bateriji te na svim kabelima, utikačima i priboru vidljivih znakova oštećenja.
- Prije ugradnje provjerite je li uz bateriju isporučen odgovarajući kabelski snop za spajanje baterije na industrijski viličar.
- Pridržavajte se zahtjeva proizvođača viličara u pogledu mase i težišta baterije. Masa i ukupne dimenzije navedene su na natpisnoj pločici koja se nalazi na baterijskom sklopu.
- Baterijom rukujte na način koji smanjuje rizik od padova i sudara. Upotrebljavajte odgovarajuće alate, mjesta i metoda za podizanje.
- Nakon postavljanja baterije u odjeljak za bateriju viličara, tehničar osigurava mehaničko učvršćenje baterije u viličaru radi sprječavanja pomicanja, sukladno specifikacijama proizvođača industrijskog viličara. Nakon učvršćenja baterije u odjeljak za bateriju viličara, ponovno pregledajte sve kabele kako biste se uvjerali da kabele, vodiči ili utikači nisu prignječeni, uklješteni ili presječeni.

Ugradnja u industrijski viličar (nastavak)

Električna ugradnja

- Oznaka modela ove baterije započinje brojevima 24, 36, 48 ili 80, što redom označava baterije namijenjene za zamjenu olovnih baterija nazivnog napona 24 V, 36 V, 48 V ili 80 V.
- Bateriju spojite na industrijski viličar s pomoću odgovarajućih kabela i priključaka, sukladno preporukama proizvođača viličara.
- S ovom baterijom upotrebljavajte samo pričvrsne elemente, priključke, kabele i utikače koje je odobrila tvrtka EnerSys.
- Dimenzioniranje kabela i istosmjerni priključni utikač ovise o zahtjevima viličara i krajnjeg korisnika. Kabelski snop viličara mora ispunjavati odgovarajuće zahtjeve u pogledu strujne opterećenosti, napona i sučelja viličara. Usklađenost

potvrđuje proizvođač originalne opreme (OEM) viličara. Osigurajte viličar od nenamjernog pomicanja tijekom punjenja baterije. Ovisno o razini integracije baterije, ova se funkcija aktivira na strani baterije ili na strani viličara. Ako razina integracije nije poznata, obratite se lokalnom servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

NAPOMENA! Neispravni kabele i priključci mogu uzrokovati funkcijske smetnje i/ili teške opasnosti u pogledu sigurnosti poput kratkih spojeva i/ili požara. Redovito pregledavajte kabele i priključke radi utvrđivanja oštećenja ili smetnji. Popravak ili zamjenu kabela i priključaka povjerite samo ovlaštenom servisnom predstavniku tvrtke EnerSys uz upotrebu originalnih tvorničkih zamjenskih dijelova. Nadomjesci nisu dopušteni.

Rad

Svi korisnici ove baterije moraju proći obuku o aspektima baterije za koje su odgovorni, sukladno lokalnim zakonima i propisima.

Baterijom rukujte, upravljajte, skladištite je, održavajte i servisirajte u skladu s uputama iz ovog korisničkog priručnika. Nepridržavanje uputa iz ovog korisničkog priručnika može uzrokovati teška oštećenja baterije te izazvati ozbiljne ozljede. Nepridržavanje uputa iz ovog korisničkog priručnika ili upotreba neoriginalnih dijelova poništava jamstvo za bateriju.

Izmjenično dopunjavanje iznimno je preporučljivo radi maksimalnog povećanja dnevnoga vremena rada baterije. Smanjenjem raspona pražnjenja baterije ujedno se optimizira njezin vijek trajanja.

Sposobnost baterije za napajanje viličara smanjuje se pri niskom stanju napunjenosti (SoC). Rad viličara pri niskom stanju napunjenosti (SoC) može uzrokovati isključivanje baterije s upozorenjem u trajanju od 10 sekundi ili bez njega. U tom slučaju, nakon ponovnog aktiviranja baterije polako odvezite viličar do odgovarajućeg punjača.

Pri vrlo niskom stanju napunjenosti (SoC) postoji

rizik od blokiranja baterije radi sprječavanja trajnog oštećenja članaka. Ako se baterija deaktivira uz prikaz poruke „Blokada baterije” na zaslonu CDI-ja, baterijski je sklop blokiran i njegovo ponovno uključivanje nije moguće bez posjeta servisnog tehničara. Obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys radi pregleda baterije i ponovnog puštanja u rad.

Za razliku od standardnih olovnih baterija, za ovu je bateriju korisno raditi u stanju djelomične napunjenosti.

Temperatura baterije utječe na njezin kapacitet. Primjerice, vrijeme rada može se skratiti pri nižim temperaturama.

Temperature baterije na krajnjim granicama dopuštenih temperaturnih raspona navedenih u ovom korisničkom priručniku utječu na radna svojstva, što može uzrokovati neočekivano isključivanje.

Pridržavajte se svih vizualnih i zvučnih upozorenja uređaja korisničkog sučelja.

Ova je baterija predviđena za punjenje u viličaru u zatvorenom prostoru.

Aktivacija/deaktivacija baterije

Aktivacija

Aktivaciju baterije za pogon viličara obavite pritiskom na gumb bilo kojeg korisničkog sučelja. Ako baterijski sklop nije priključen na punjač i nema pogrešaka baterije, baterija automatski prelazi u stanje vuče, osiguravajući napajanje viličara. U svim je slučajevima potreban kratak pritisak u trajanju od oko pola sekunde. Aktivacija baterije provodi se njezinim priključivanjem na punjač. To omogućuje aktivaciju i punjenje baterije čak i bez njezine prethodne aktivacije drugim gore navedenim mjerama. Ovisno o specifičnoj izvedbi, značajka aktivacije punjača možda neće biti dostupna kod svih primjena automatski vođenih vozila (AGV).

Deaktivacija

Baterija se deaktivira nakon dostizanja zadanog vremenskog ograničenja ako je potrošnja struje manja od zadane vrijednosti od 1 A. Zadano vremensko ograničenje temelji se na sljedećim rasponima kapaciteta baterije. Vrijeme isključenja najmanjeg baterijskog sklopa (ispod 25 kWh) postavljeno je na 4 sata. Vrijeme isključenja srednjeg baterijskog sklopa (od 25 kWh do 53 kWh) postavljeno je na 24 sata. Vrijeme isključenja velikog baterijskog sklopa (iznad 53 kWh) postavljeno je na 48 sati.

Ručnu deaktivaciju baterije obavite pritiskom na gumb bilo kojeg korisničkog sučelja u trajanju od 3 do 5 sekundi. Dulje zadržavanje gumba može uzrokovati ISKLJUČIVANJE i ponovno UKLJUČIVANJE baterijskog sklopa. Industrijski viličar potrebno je isključiti prije deaktivacije baterije.

NAPOMENA! Pri deaktivaciji baterije započinje postupak isključivanja u trajanju od oko 20 sekundi, tijekom kojeg se oglašava zvučni alarm. Ponovni pritisak na gumb tijekom tog razdoblja zaustavlja postupak isključivanja i vraća baterijski sklop u potpuno UKLJUČENO stanje.

Ako je baterija neprekidno aktivna dulje od tri dana, potrebno ju je priključiti na punjač (vidjeti odjeljak „Punjenje baterije” u nastavku) ili deaktivirati te nakon toga ručno aktivirati prema gore navedenom postupku radi provedbe samoprovjere sigurnosnih funkcija.

⚠ UPOZORENJE! Ako je baterijski sklop blokiran zbog prekomjernog pražnjenja tijekom uporabe (vidjeti stranicu 13: Rad) ili propuštenih punjenja tijekom skladištenja (vidjeti stranicu 17: Skladištenje), pritisak na gumb neće uključiti vučni pogon, nego samo sustav upravljanja baterijom (BMS) i pojedine unutarnje dijagnostičke funkcije. To dodatno prazni bateriju i može uzrokovati trajno oštećenje baterijskog sklopa. Punjenje baterije obavite što je prije moguće nakon dostizanja niskog stanja napunjenosti (SoC).

Punjenje baterije

Kod industrijskih viličara kojima upravlja rukovatelj, punjenje baterije putem vučnog priključka nije dopušteno. Kod primjena automatski vođenih vozila (AGV) dopušteno je punjenje vozila putem kablenskog snopa spojenog na viličar za pražnjenje i punjenje. Za punjenje je utikač(e) za punjenje potrebno priključiti na punjač koji je odobrila tvrtka EnerSys®. Za razliku od olovnih baterija, tijekom ugradnje baterije u viličar, vučni priključak baterije treba ostati spojen na viličar. U slučajevima izostanka komunikacije baterije s viličarom, baterija ima značajku onemogućivanja napajanja industrijskog viličara nakon priključivanja prvog utikača za punjenje radi sprječavanja neželjenog pomicanja. U slučajevima u kojima je baterija predviđena za komunikaciju s viličarom, ova se funkcija može prenijeti na stranu viličara te se stoga može onemogućiti na samoj bateriji. Osigurajte pravilno namještanje ove funkcije prije punjenja ili rada baterije.

Punjenje ove baterije dopušteno je samo punjačima koje je tvrtka EnerSys® odobrila za litij-ionske baterije, a koji su posebno izvedeni za omogućivanje CAN komunikacije s baterijom radi upravljanja njezinim ponovnim punjenjem. Time se osigurava siguran i optimalan rad sustava. Potrebno je pridržavati se svih uputa za rad navedenih u korisničkom priručniku punjača. Ponovno punjenje obavlja se upotrebom neuzemljenog odvojenog kruga punjenja.

NAPOMENE!

- Punjenje baterije nemojte nikada obavljati upotrebom priključka koji vodi od baterije prema viličaru sa standardnim baterijama.
- NexSys® iON litij-ionske baterije isporučuju se u stanju djelomične napunjenosti (SoC) radi usklađivanja s politikom tvrtke EnerSys o rukovanju litij-ionskim sustavima tijekom transporta.

Punjenje baterije (nastavak)

- Punjenje baterije obavljajte isključivo u prikladnom okruženju. Dodatno se pridržavajte svih zahtjeva okruženja navedenih za punjač.
- Utikač za punjenje ima ugrađene kontakte za sprječavanje električnog luka radi smanjenja iskrenja tijekom izvođenja nehotičnih odspajanja pod opterećenjem.

NAPOMENE!

- U slučaju primjene automatski vođenih vozila (AGV) ili druge integrirane primjene, značajka zaštite od pokretanja viličara tijekom punjenja može biti onemogućena te je viličar mora osigurati.
- Priključak za punjenje s mogućnošću spajanja na CAN sabirnicu s baterije potrebno je priključiti u odgovarajući priključak za punjenje s mogućnošću spajanja na CAN sabirnicu s punjača. U suprotnom, ponovno punjenje neće započeti zbog izostanka CAN komunikacije između baterije i punjača.
- Ovisno o bateriji, postoji mogućnost punjenja putem jednog ili dvaju priključaka.
- Baterija se dok je ugrađena u industrijski viličar ne smije odspojiti od industrijskog viličara radi punjenja, niti je potrebno otvaranje poklopaca i zaštitnih kapica na odjeljku za baterije.

Slijed punjenja

- Prije spajanja provjerite da na kabelima baterije i punjača nema oštećenja.
- Prije spajanja provjerite da na priključcima nema onečišćenja.
- Priključite punjač na kabel za punjenje baterije. Baterija posjeduje jedan ili dva kabela za punjenje, ovisno o modelu baterije i brzini punjenja za specifičnu primjenu.
- Nakon spajanja kabela za punjenje, vučni se uklopnik otvara, čime se prekida napajanje viličara radi zaštite od pokretanja viličara tijekom punjenja.

NAPOMENA! U slučaju primjene automatski vođenih vozila (AGV) ili druge integrirane primjene, značajka zaštite od pokretanja viličara tijekom punjenja može biti onemogućena te je viličar mora osigurati. Vučni uklopnik može biti trajno zatvoren.

- Ako je baterija isključena, punjač automatski pokreće bateriju i započinje ponovno punjenje.
- U slučaju primjene automatski vođenih vozila (AGV) ili drugih integriranih primjena, povezivanje s punjačem ne jamči aktivaciju baterije. To ovisi o specifičnoj konfiguraciji primjene.
- Punjenje započinje nakon uspostave CAN komunikacije između baterije i punjača, što se postiže povezivanjem kabela za punjenje s CAN sabirnicom. Optimalna struja punjenja utvrđuje se automatski na temelju stanja baterije (stanje napunjenosti, temperatura itd.) i stanja punjača (temperatura, snaga punjača). Razina napunjenosti dinamički se mijenja tijekom postupka punjenja, čime se osigurava brzo punjenje i optimalni vijek trajanja proizvoda. Ako baterija otkrije stanje pogreške, punjenje se prekida.
- Ako je punjenje potrebno prekinuti prije završetka postupka, primjerice kod dopunjavanja, pritisnite gumb za uključivanje/isključivanje na punjaču prije odspajanja kabela. Baterija se ne smije odspajati dok traje postupak punjenja s punjača.
- Po završetku potpunog ciklusa punjenja, na zaslonu punjača prikazat će se obavijest o završenom punjenju. U tom trenutku punjač više ne isporučuje struju bateriji te trebate odspojiti utikač(e) za punjenje od baterije. Nakon potpunog odspajanja utikača za punjenje, baterija automatski otvara krug punjenja i zatvara vučni krug, čime se omogućuje napajanje viličara.

Servisiranje i održavanje

Baterija je konstrukcijski izvedena tako da gotovo uopće ne zahtijeva održavanje. Ipak, vanjsko kabliranje, priključke itd. (uključujući sučelja za rukovatelja) potrebno je redovito pregledavati radi utvrđivanja eventualnih oštećenja na tim dijelovima i ispunjavanja lokalnih propisa. Ako su neki od

ovih dijelova oštećeni ili pokazuju znakove znatne istrošenosti, potrebno ih je zamijeniti. Za sve popravke i zamjene obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys. Sve popravke mora obaviti tehničar tvrtke EnerSys obučen za rad s litij-ionskim proizvodima.

Servisiranje i održavanje (nastavak)

Provjera svih strujnih kabela predstavlja obveznu mjeru nakon svakog izlaganja baterije bilo kojem obliku opterećenja, uključujući prenapone, nadstruje ili mehanička oštećenja poput gnječenja.

Modeli automatski vođenih vozila (AGV): bateriju obvezno isključite i ponovno uključite svake godine radi omogućavanja provedbe ugrađene dijagnostike sklopnika. Navedeni postupak služi za usklađivanje s

razlikama u načinu primjene, budući da se sklopnici kod automatski vođenih vozila (AGV) ne aktiviraju svakodnevno uslijed razlika u strategijama punjenja.

Upute za čišćenje

- Vanjske površine baterije čistite toplom vodom i antistatičkom krpom.
- Prije početka čišćenja obvezno isključite bateriju.
- Bateriju nemojte čistiti vodom pod tlakom.

Rješavanje problema

Baterija ne isporučuje napajanje viličaru.

- Provjerite je li baterija UKLJUČENA putem sučelja za rukovatelja.
- Isključite i ponovno uključite bateriju.
- Osigurajte da baterija nije spojena na punjač. Tijekom punjenja prekida se napajanje prema viličaru radi sprječavanja neželjenog pokretanja viličara i odvajanja od punjača.
- Potvrdite da se na korisničkom sučelju ne prikazuju aktivne pogreške. U slučaju pojave pogrešaka, pregledajte kontrolni popis identifikacijskih oznaka pogrešaka (u sljedećem stupcu).
- Pregledajte strujne kabele prema viličaru radi utvrđivanja eventualnih oštećenja.
- Ako baterija posjeduje integraciju proizvođača originalne opreme (OEM), provjerite komunikacijske kabele između viličara i baterije.
- Za daljnje korake u rješavanju problema obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Baterija se ne puni.

- Provjerite je li punjač uključen i pokazuje li pogrešku. U slučaju pogreške na punjaču, slijedite upute u korisničkom priručniku za punjač.
- Isključite i ponovno uključite bateriju.
- Provjerite jesu li kabele za punjenje ispravno priključeni na punjač koji je kompatibilan s EnerSys® litij-ionskim baterijama.
- Provjerite je li komunikacijski kabel za punjenje priključen na komunikacijski priključak za punjenje.
- Potvrdite da na korisničkom sučelju baterije nisu prikazane aktivne pogreške. U slučaju pojave pogrešaka, pregledajte kontrolni popis identifikacijskih oznaka pogrešaka (u sljedećem stupcu).

- Provjerite nema li oštećenja na konektorima, pomoćnim pinovima i CAN kabelima.
- Za daljnje korake u rješavanju problema obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Nema odgovora s baterije pri pokušaju upotrebe CDI-ja.

- Provjerite je li CDI priključen na terminal sučelja rukovatelja na bateriji.
- Provjerite nije li komunikacijski kabel između baterije i CDI-ja oštećen.
- Za daljnje korake u rješavanju problema obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Kontrolni popis s ID-ovima pogrešaka i preporučene akcije.

- Najnovije ID-ove pogrešaka pogledajte u CDI-ju ili aplikaciji E Connect™. U nastavku je opis razloga za prikazani ID pogreške, zajedno s korektivnom radnjom.
- Ako se prikaže identifikacijska oznaka pogreške 401, obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys, budući da je baterija blokirana te njezino ponovno pokretanje nije moguće bez posjeta servisne službe.
- Ako se prikaže identifikacijska oznaka pogreške 3, osigurajte dosljedno provođenje pravilnog postupka isključivanja/pokretanja baterije i viličara:
 - 3 – Prekoračeno vrijeme isključivanja baterije uslijed prevelikog povlačenja struje od industrijskog viličara tijekom isključivanja baterije.

Rješavanje problema (nastavak)

- Ako se prikaže jedna ili više sljedećih identifikacijskih oznaka pogrešaka, pregledajte strujne kabele i uvjerite se da nema neispravnosti na viličaru:
 - 479 – Detektiran je kratki spoj baterije uslijed vanjskih izvora.
 - 7 – UKLJUČIVANJE baterije tijekom izloženosti prekomjernom električnom opterećenju.
 - 14 – Baterija spojena na vanjski uređaj pri naponu višem od dopuštenog.
 - 62 ili 63 – Struja prema viličaru izrazito je nestabilna.
- Ako se prikaže jedna ili više sljedećih identifikacijskih oznaka pogrešaka, potrebno je napuniti bateriju:
 - 39 ili 481 – Prekoračeno ograničenje struje pražnjenja uslijed smanjenja granica performansi pri niskom stanju napunjenosti.
 - 45 ili 477 – Prekoračena donja granica napona članka.
 - 49 – Prekoračena donja granica napona baterijskog sklopa.
 - 70 – Prekoračena donja granica stanja napunjenosti baterije.
 - 169 – Potrebno je punjenje uslijed niskog stanja napunjenosti.
 - 39 ili 481 – Prekoračeno ograničenje struje pražnjenja uslijed smanjenja granica performansi pri ekstremnim temperaturama. Postavite bateriju u okruženje koje omogućuje povratak na normalne radne temperature.
- U slučaju prikaza bilo koje druge identifikacijske oznake pogreške, obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys radi daljnjih uputa za rješavanje problema.

Skladištenje

Tijekom skladištenja preporučuje se UKLJUČIVANJE baterijskog sklopa najmanje svakih šest mjeseci radi provjere je li stanje napunjenosti palo ispod 30 %. Ako je stanje napunjenosti palo ispod 30 %, ponovno napunite bateriju na vrijednost višu od 30 % stanja napunjenosti.

Bateriju je potrebno skladištiti u suhom okruženju, podalje od vatre, iskrenja i izvora topline.

Dopuštene temperature skladištenja iznose od -40 °C (-40 °F) do 60 °C (140 °F). Radi osiguranja ispravnosti baterije i maksimalnog produljenja njezinog radnog vijeka, najviša temperatura na mjestu dugotrajnog skladištenja mora biti niža od 35 °C (95 °F).

Skladišni prostor mora biti usklađen s lokalnim propisima (uključujući protupožarne, sigurnosne i građevinske propise) za litij-ionske baterije.

Bateriju skladištite samo u uspravnom položaju (odnosno ugrađenu u vozilu) uz pravilno postavljene sve servisne poklopce.

Tijekom skladištenja nije potrebno prekidati strujni priključak između industrijskog viličara i baterije; međutim, preporučuje se odspajanje komunikacijskog priključka između viličara i baterije radi sprječavanja mogućeg stalnog potajnog pražnjenja.

Ako bateriju izvadite iz industrijskog viličara radi skladištenja te uklonite jedan ili više kablskih snopova s baterije, terminale baterije obvezno izolirajte pokrovom koji se može ukloniti samo upotrebom alata ili bateriju skladištite u odgovarajući, pravilno označeni spremnik koji se može otvoriti samo upotrebom alata ili ključa.

Kod skladištenja duljeg od mjesec dana, poduzmite mjere opreza radi sprječavanja dubokog pražnjenja baterije. Baterijski sklop skladištite pri stanju napunjenosti višem od 30 %. Osim toga, osigurajte uspostavu procesa i metodologije ponovnog punjenja kako biste spriječili pad napunjenosti baterije na 5 % stanja napunjenosti tijekom skladištenja.

NALJEPNICE

Opis naljepnica na bateriji

Vrsta naljepnice:

Srebrna naljepnica prikazuje važne informacije o bateriji, uključujući:

- Naziv i logotip proizvođača
- Kataloški i serijski broj
- Nazivni napon
- Nazivni kapacitet
- Nazivnu masu
- Slovo „A“ nakon broja modela označava AGV bateriju sa specifičnim ugrađenim programom

EnerSys		NexSys ion		DISTRIBUÉ PAR VERTREBSER VON		ENERSYS S.A.R.L. Rue A. Fleming 62033 ABRAS France	
SCAN FOR MANUAL				CE UK CA		MODEL MODELL 80-L2-50443-78,4	
SERIAL NUMBER NO. DE SÉRIE SERIENRUMMER				NOMINAL VOLTAGE TENSION NOMINALE NENNSPANNUNG		83.72 Volt	
PN / DRAWING NO. PN / ZEICHENRANG ART / ZEICHENRANG		9939_50443_00_A		RATED CAPACITY CAPACITÉ NOMINALE BEIEMESSUNGSKAPAZITÄT		C5 939 Ah	
DATE OF PROD. DATE DE PRO. PRODUKTION		12.01.2026		NOMINAL ENERGY ÉNERGIE NOMINALE NOMINALE ENERGIE		78.4 kWh	
BATTERY TYPE BATTERIE TYPE BATTERIE TYP		IFP53/150/119[9P(2S(1P13S))]E/-20+60/95		SERVICE MASS MASSE EN SERVICE BETRIEBSGEWICHT		2099.80 kg	
Use only EnerSys approved Lithium ion battery charger Assembled in the EU with Foreign Parts / Country of Origin: China						Rechargeable Li-ion Battery www.enersys.com	

**Primjer tipske naljepnice za tržište regije EMEA
(Europa, Bliski istok i Afrika)**

Vrsta naljepnice:

Naljepnica s oznakom opasnosti

Naljepnica s oznakom opasnosti, smještena na bočnoj strani baterije, sadrži upozorenja ključna za sigurnu upotrebu baterije.



Ovaj simbol ukazuje da je korisnik prije upotrebe dužan pročitati korisnički priručnik/knjižicu s uputama.



Ovaj simbol ukazuje da se ova baterija ne smije odlagati kao nerazvrstani komunalni otpad.



Ovaj simbol upotrebljava se za označavanje obveze recikliranja ove baterije te ukazuje da baterija sadrži litij-ionske članke.



Ovaj simbol upotrebljava se za označavanje upozorenja.



Ovaj simbol ukazuje na rizik od električnog udara.

DANGER

DAANGEROUS VOLTAGE: RISK OF SHOCK.

DO NOT TOUCH UNINSULATED TERMINALS OR CONNECTORS.

Do not crush **Do not heat or incinerate**

Do not short circuit **Do not immerse in any liquid**

Do not stack **To warn of batteries being charged**

Do not dismantle **Do not expose to external heat or flame**

Warning: Risk of fire, explosion, or burns. Do not disassemble, heat above 60 °C, or incinerate.

Violation of manufacturer's instructions may lead to a release of ingredients of cells. In case of damage to the cell, corrosive and poisonous liquid may be released. In case of fire, corrosive and poisonous vapors and gases may be released. In the event of contact with internal substances, wash exposed skin thoroughly. This product shall only be serviced by qualified personnel.

Cells in Lithium-Ion batteries are sealed and are not hazardous as long as all manufacturer's instructions are followed.

In case of fire: Use large quantities of water. CO₂, dry chemical or foam may be used to slow fire until first responders arrive.

Store in a secured cool environment.

Use only approved chargers.

Do not damage or perforate.

Refer to instruction manual/ booklet

WARNING: Cancer and Reproductive harm. Wash hands after handling.

www.P65Warnings.ca.gov

Li-ion

G100003800-0000

Otprema litij-ionskih baterija

Sve osobe uključene u otpremu baterija dužne su pridržavati se svih primjenjivih propisa.

Sve osobe uključene u otpremu baterija moraju proći obveznu obuku u skladu s lokalnim propisima za otpremu opasnih tvari.

Raspakiravanje i pakiranje baterija smije obavljati samo osoblje obučeno u oblasti elektrike.

Zbog svojstvene akumulirane energije i zapaljivosti, litij-ionske baterije klasificiraju se kao „opasna roba“ te se njihov transport mora odvijati u skladu sa svim propisima. Prema UN-ovim „Preporukama o prijevozu opasnih tvari, Priručniku za ispitivanja i kriterije“, poglavlje 38.3 (poznato kao UN 38.3), baterija spada u razred 9. Zračni transport zahtijeva odobrenje nadležnog tijela pri ministarstvu prometa odnosno pravne nadležnosti.

Ova baterija ispunjava zahtjeve ispitivanja UN 38.3. Sažetci rezultata ispitivanja dostupni su na zahtjev.

Transport oštećenih baterija mora se provoditi na temelju svih primjenjivih propisa za oštećene litij-ionske baterije. Navedeni zahtjevi primjenjuju se kao dodatak standardnim kriterijima ispitivanja UN 38.3. Za procjenu i podršku pri transportu oštećenih baterija, obratite se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Za dodatne informacije o transportu i propisima (SAD i EU; klasifikacije i označivanje) pogledajte upute u sigurnosno-tehničkom listu (SDS: 013087) ili propise Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (ICAO), Međunarodne udruge za zračni prijevoz (IATA), Međunarodnog pomorskog kodeksa za opasne tvari (IMDG), Jedinstvenih pravila o ugovoru o međunarodnom željezničkom prijevozu robe (CIM) te Priloga A: Pravilnik o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom (RID). Moguća je primjena i drugih zakona te regulatornih zahtjeva.

Zbrinjavanje i recikliranje

Bateriju zbrinite u skladu sa svim lokalnim propisima koji se odnose na odlaganje litijskih baterija. Nepridržavanje navedenih uputa može uzrokovati teške ozljede.

Nemojte rastavljati, spaljivati ili drobiti baterijske sustave.

Rastavljanje baterije nije dopušteno nikome osim kvalificiranom osoblju tvrtke EnerSys zbog brojnih opasnosti povezanih s rastavljanjem litij-ionske baterije.

U slučaju nepopravljivog kvara, bateriju je potrebno staviti izvan pogona i obratiti se servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Zbog rizika koje predstavljaju oštećene litij-ionske baterije, takve baterije zahtijevaju posebno rukovanje i recikliranje. Ovu bateriju nemojte zbrinjavati kao nerazvrstani komunalni otpad.

Tvrtka EnerSys će, u skladu s lokalnim propisima, preuzeti proizvode NexSys® iON u namjenskim pogonima radi zbrinjavanja. Za specifične upute za recikliranje u vašoj regiji obratite se lokalnom servisnom predstavniku tvrtke EnerSys.

Prilog A: Tablica nazivnih vrijednosti

Oznaka modela ove baterije započinje brojevima 24, 36, 48 ili 80, što redom označava baterije namijenjene za zamjenu olovnih baterija nazivnog napona 24 V, 36 V, 48 V ili 80 V.

Broj modela baterije*	Firmware**	Nominalni napon (V)	Min. napon*** (V)	Maks. napon*** (V)	Nazivna energija (kWh)	Nazivni kapacitet (Ah)	Maks. trajna struja punjenja (A)	Maks. trajna struja pražnjenja (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

Prilog A: Tablica nazivnih vrijednosti (nastavak)

Broj modela baterije*	Firmware**	Nominalni napon (V)	Min. napon*** (V)	Maks. napon*** (V)	Nazivna energija (kWh)	Nazivni kapacitet (Ah)	Maks. trajna struja punjenja (A)	Maks. trajna struja pražnjenja (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

PRILOG

Prilog A: Tablica nazivnih vrijednosti (nastavak)

Broj modela baterije*	Firmware**	Nominalni napon (V)	Min. napon*** (V)	Maks. napon*** (V)	Nazivna energija (kWh)	Nazivni kapacitet (Ah)	Maks. trajna struja punjenja (A)	Maks. trajna struja pražnjenja (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

Prilog A: Tablica nazivnih vrijednosti (nastavak)

Broj modela baterije*	Firmware**	Nominalni napon (V)	Min. napon*** (V)	Maks. napon*** (V)	Nazivna energija (kWh)	Nazivni kapacitet (Ah)	Maks. trajna struja punjenja (A)	Maks. trajna struja pražnjenja (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

* U oznaci VXM unutar brojeva modela u ovoj tablici, X označava broj modula napajanja za odnosnu konfiguraciju. Na tipskoj naljepnici konačnih baterijskih sustava, oznaka VXM bit će zamijenjena šifrom koja upućuje na izvedbu kućišta, a koja može varirati ovisno o dimenzijama, dodatnoj opremi itd.

** Prazan članak: Standardni; A: automatski vođeno vozilo (AGV).

*** Za prihvatljive minimalne i maksimalne vrijednosti hardvera baterijskog sklopa pogledajte odjeljak „Radni podaci i granične vrijednosti“.

Parametar	Vrijednost	Jedinica/opis
Relativna vlažnost	0 – 95	% bez kondenzacije
EMC klasifikacija	Okoliš A	Industrijsko
Makrookoliš	Stupanj onečišćenja 2	
IP stupanj zaštite	IP54	

POJMOVI I KRATICE

Pojmovi i kratice

Pojam/kratika	Objašnjenje/opis
AGVs	Automatski vođena vozila
BDI	Indikator podataka o bateriji
BMS	Sustav upravljanja baterijom
C ₁	Kapacitet pri jednosatnoj brzini pražnjenja ili punjenja
CDI	CAN podatkovno sučelje
DC	Istosmjerna struja
EWS	Signal ranog upozorenja
HV	Visok napon (DC > 60 V)
IP stupanj zaštite	Klasifikacija stupnja zaštite koju pruža kućište električne opreme
LV	Niski napon (može se odnositi i na komunikaciju)
MSD	Ručna rastavna sklopka za servisiranje
OEM	Proizvođač originalne opreme
PPE	Osobna zaštitna oprema
SDS	Sigurnosno-tehnički list
SoC	Stanje napunjenosti
SOH	Tehničko stanje
Aktivirano	U uključenom stanju
Deaktivirano	U isključenom stanju
Kabelski snop	Istosmjerni kabel i utikač koji se spajaju na industrijski viličar ili punjač baterija.
Rad	Odnosi se na punjenje ili pražnjenje baterije. Uključuje rad baterije u praznom hodu dok je aktivirana.
Skladištenje	Odnosi se na skladištenje baterije.
Rukovanje	Odnosi se na aktivnosti poput podizanja, pomicanja i pozicioniranja baterije. Uključuje spajanje i odspajanje kabela za punjenje i strujnih kabela.
Održavanje	Čišćenje baterije te pregled baterije i spojenih komponenti (kabela za punjenje i korisničkih sučelja) radi utvrđivanja oštećenja.
Servisiranje	Radovi koje izvode predstavnici tvrtke EnerSys u svrhu vraćanja baterije u stanje punih performansi.

www.enersys.com

© 2026 EnerSys. Sva prava pridržana. Neovlaštena distribucija je zabranjena. Žigovi i logotipi vlasništvo su tvrtke EnerSys i njezinih povezanih društava, osim oznaka Android, iOS, UL, CE i UKCA, koje nisu vlasništvo tvrtke EnerSys. Podložno izmjenama bez prethodne najave. Pravo na pogreške i propuste pridržano.

GLOB-CR-OM-NEX-ION-0626

