



 **HAWKER**

# *evolution*<sup>®</sup>

## Akumulatori



# UPUTSTVO ZA KORISNIKA

**EnerSys**<sup>®</sup>  
Power/Full Solutions

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

CE UK  
CA

# SADRŽAJ

Uvod .....	3
Nazivni podaci .....	4
Mere opreza .....	4
Elektronski uređaji.....	5
Puštanje u rad .....	5
Rad .....	6
Pražnjenje .....	6
Punjenje.....	6
Izjednačavanje punjenja.....	7
Radni vek akumulatora .....	7
Temperatura .....	7
Održavanje .....	7
Skladištenje.....	8
Kvarovi.....	8

# UVOD



Informacije sadržane u ovom dokumentu su važne za bezbedno rukovanje i pravilnu upotrebu Evolution® akumulatora. One sadrže globalne specifikacije sistema, kao i povezane bezbednosne mere, kodekse ponašanja, smernice za puštanje u rad i preporučeno održavanje. Ovaj dokument mora biti sačuvan i dostupan za korisnike koji rade sa akumulatorima i odgovorni su za njih. Svi korisnici su odgovorni da osiguraju da su sve primene sistema odgovarajuće i bezbedne, na osnovu uslova koji su pretpostavljeni ili na koje se naišlo tokom rada.

Ovo uputstvo za korisnika sadrži važne bezbednosne informacije. Pročitajte i razumite odeljke o bezbednosti i radu baterije pre rada sa baterijom i opremom u koju je instalirana.

Vlasnik je odgovoran da osigura korišćenje ove dokumentacije i da sve povezane aktivnosti budu u skladu sa primenljivim zakonskim zahtevima u odgovarajućim zemljama.

Ovo uputstvo za vlasnika nije namenjeno da predstavlja zamenu za obuku o rukovanju i upravljanju Evolution® sertifikovanim akumulatorima koji mogu zahtevati lokalni zakoni i/ili industrijski standardi. Potrebno je obezbediti pravilno uputstvo i obuku svih korisnika pre rukovanja sa sistemom baterije.

## **Za servisiranje, obratite se predstavniku prodaje ili pozovite:**

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18  
6300 Zug, Švajcarska  
Tel: +41 44 215 74 10

**Glavno sedište kompanije EnerSys**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, SAD  
Tel: +1-610-208-1991  
+1-800-538-3627

**EnerSys APAC**  
No. 85, Tuas Avenue 1  
Singapore 639518  
+65 6558 7333

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

## **Bezbednost vas i drugih je veoma važna**

**⚠ UPOZORENJE** Može da dođe do smrti ili ozbiljne povrede ako ne poštuju uputstva.

# NAZIVNI PODACI I BEZBEDNOST

## Nazivni podaci

1. Nominalni kapacitet  $C_5$ : Pogledajte natpisnu pločicu
2. Nominalni napon: 2,0 V x broj ćelija
3. Nominalna struja pražnjenja:  $C_5/5h$
4. Nominalna temperatura: 30 °C

Evolution® akumulatori su ventilski regulisani akumulatori bez potrebe za održavanjem. Za razliku od konvencionalnih akumulatora sa tečnim elektrolitom, oni imaju imobilizovani elektrolit (geliranu sumpornu kiselinu).

Umesto čepova za ventilaciju, za regulisanje unutrašnjeg pritiska gasa koristi se ventil, sprečavajući ulazak kiseonika iz vazduha i omogućavajući izbacivanje suvišnih gasova za punjenje. Za rukovanje olovno-kiselinskim akumulatorima sa radnim ventilima za regulaciju primenjuju se isti bezbednosni zahtevi kao i za ćelije sa ventilacijom, radi zaštite od električne struje, eksplozije elektrolitičkog gasa i—uz određena ograničenja—od nagrizanja elektrolita. Ne smete da uklanjate Evolution® ventile akumulatora. Ovi akumulatori ne moraju da se pune destilovanom ili demineralisanom vodom.

## Mere opreza



- Pridržavajte se uputstava za rad i čuvajte ih u blizini akumulatora.
- Radove na akumulatorima treba da obavlja samo osoblje sa odgovarajućim veštinama!



- Nosite zaštitne naočare i nosite zaštitnu odeću prilikom rada na akumulatorima.
- Poštujte pravila za sprečavanje nesreća, kao i EN 62485-3 i EN 50110-1.



- Pušenje je zabranjeno!
- Nemojte da izlažete akumulatore otvorenom plamenu, žeravicama ili varnicama jer mogu da izazovu eksploziju akumulatora.



- Kapljice kiseline u očima ili na koži moraju odmah da se isperu velikom količinom čiste vode. Odmah se obratite lekaru nakon ispiranja velikom količinom vode!
- Odeću koja je isprljana kiselinom operite vodom.



- Rizik od eksplozije i požara! Izbegavajte kratke spojeve.
- **Opres:** Metalni delovi akumulatora su uvek pod naponom. Nemojte da odlažete alatke ili druge metalne predmete na akumulator!



- Elektrolit snažno nagriza. Pri normalnom radu akumulatora, ne možete da dođete u kontakt sa kiselinom. Ako se oštete kućišta ćelije, imobilisani elektrolit (gelirana sumporna kiselina) nagriza kao tečni elektrolit.



- Akumulatori i ćelije su teške.
- Montirajte akumulator na bezbedan način! Koristite samo adekvatnu opremu za rukovanje. Kuke za podizanje ne smeju da oštete ćelije, priključke ili kablove.

## Mere opreza (nastavak)



U > 60 V

- Opasan električni napon!



- Vodite računa o opasnostima koje mogu da prouzrokuju baterije.

Zanemarivanje uputstva za upotrebu, popravka neoriginalnim delovima, neovlašćene izmene ili korišćenje aditiva za elektrolit poništava garanciju.

## Elektronski uređaji

Tip potrebnog uređaja mora biti naveden u vreme naručivanja akumulatora iz fabrike.

Poštujte tabelu:

Punjač	Uređaj	
Punjači visoke frekvencije koje je odobrila kompanija EnerSys®	Wi-iQ® uređaj za nadzor	Obavezno

Preporučujemo vam da koristite elektronski uređaj (u skladu sa tabelom sa leve strane) na svim Evolution® akumulatorima da biste se uverili da se akumulatori pravilno koriste i da biste mogli da pomognete u vtzi sa potencijalnim zahtevima u garanciji.

## Puštanje u rad

Pregledajte akumulator da biste se uverili da je u besprekornom fizičkom stanju. Koristite posebne sisteme kodiranja za baterije koje ne zahtevaju održavanje za utikače i utičnice za punjenje da biste sprečili slučajno povezivanje sa pogrešnim tipom punjača. Kablovi na akumulatoru moraju da budu pravilno priključeni na terminale; proverite da li je polaritet tačan. U suprotnom su moguća oštećenja akumulatora, vozila ili punjača. Odgovarajuća sila zatezanja za vijke/zavrtnje krajnjih kablova i priključaka je:

M10 savršeni konektor 25 ± 2 Nm

Nikada nemojte direktno povezivati električni uređaj (na primer, svetlo upozorenja) na neke ćelije akumulatora. Ovo može izazvati neravnotežu u ćelijama prilikom punjenja, tj. gubitak kapaciteta, rizik od nedovoljnog vremena pražnjenja, oštećenja ćelija i to može da **UTIČE NA GARANCIJU AKUMULATORA.**

Napunite pre upotrebe.

# UPOTREBA I PUNJENJE

## Način rada

EN 62485-3 „Zahtevi za bezbednost sekundarnih akumulatora i akumulatorskih postrojenja Deo 3: Baterije za vuču“ je standard koji se primenjuje na rad vučnih akumulatora u industrijskim kamionima.

## Pražnjenje

Otvori za ventilaciju ne smeju da budu zaptiveni ili pokriveni. Električni spojevi (npr. utikači) mogu da se povezuju ili otkaćinju samo u stanju otvorenog kola. Da bi se postigao optimalan životni vek akumulatora, moraju se izbegavati radna pražnjenja od više od 80% nominalnog kapaciteta (duboko pražnjenje). Oni smanjuju radni vek akumulatora. Da biste izmerili stanje pražnjenja, koristite samo preporučeno pražnjenje proizvođača akumulatora, indikatore (obavezno prisustvo ograničavača pražnjenja sa isključivanjem energije na 1,84 VPC radnog napona na 80% DOD  $C_{5r}$  kada je vreme punjenja 12 sati, i 1,93 VPC

na 60% DOD  $C_{5r}$  kada je vreme punjenja 8 sati). Ispražnjeni akumulatori moraju da se ponovo napune i nikada ne treba da budu ostavljeni u ispražnjenom stanju dugo vremena.

Evolution® akumulatori se mogu koristiti u normalnom radu najviše 6 dana nedeljno.

Izbegavajte primene gde:

- nije dostupno vreme odmora da bi se akumulator ohladio
- rad akumulatora dovodi do visokog porasta temperature tokom rada.

## Punjenje

Potpuno punjenje treba obaviti svakog radnog dana. Vreme punjenja za 80% ispražnjeni akumulator treba da bude 12 sati, ili 8 sati za 60% ispražnjeni akumulator sa odgovarajuće dodeljenim punjačem visoke frekvencije koji je odobrila kompanija EnerSys®.

Nakon promene bilo kog kabla na punjaču, naš tehničar mora da poseti lokaciju da proverí punjač.

Evolution® akumulatori imaju nisku emisiju gasa. Uprkos tome, prilikom punjenja mora se obezbediti odgovarajuća ventilacija gasova za punjenje (EN 62485-3). Morate da otvorite ili uklonite

poklopce kućišta akumulatora i poklopce odeljaka za akumulator. Kada je punjač isključen, povežite akumulator sa punjačem vodeći računa o tačnom polaritetu. (Pozitivno sa pozitivnim, a negativno sa negativnim). Sada uključite punjač.

Nije dozvoljeno privremeno punjenje da bi akumulatori ostali skoro potpuno napunjeni. Posebno nije dozvoljeno proširivati 80% dnevnog udela dodatnim punjenjem u primenama u više smena ili sa normalnim privremenim punjenjima.

## Izjednačavanje punjenja

Izjednačavanja punjenja se koriste za optimizovanje životnog veka akumulatora i održavanje njegovog kapaciteta. Jedinstveno izjednačavanje punjenja se automatski obavlja nedeljno 8 sati nakon završetka punjenja sa visokofrekventnim punjačem koji je odobrila kompanija EnerSys®.

## Temperatura

Akumulator se može koristiti na temperaturi u opsegu između +5 °C i +35 °C, a svaku upotrebu van ovog opsega mora da odobri servisni tehničar. Optimalni radni vek akumulatora se postiže kada

## Radni vek akumulatora

Optimalni radni vek akumulatora zavisi od radnih uslova (u pogledu temperature i dubine pražnjenja).

je temperatura akumulatora između 25 i 30 °C. Više temperature skraćuju radni vek akumulatora prema tehničkom izveštaju IEC 61431, a niže temperature smanjuju raspoloživi kapacitet.

## Održavanje

Elektrolit je imobilisan u gelu. Gustina elektrolita ne može da se izmeri.

- Nikada ne dolivajte vodu!
- nikada ne skidajte sigurnosni ventil sa ćelija, a u slučaju nehotičnog oštećenja ventila, obratite se našoj postprodajnoj službi radi zamene.

U slučaju nehotičnog oštećenja ventila, obratite se našoj postprodajnoj službi radi zamene.

Uvek održavajte akumulator čistim i suvim da bi se sprečilo curenje struje. Sva tečnost u ležištu za akumulator mora da se izvuče. Oštećenje izolacije na koritu akumulatora mora da se popravi nakon čišćenja kako bi se osigurala dobra izolacija i sprečila korozija korita. Ako je potrebno ukloniti ćelije, najbolje je pozvati servisno odeljenje.

### Svakodnevno

Proverite da li su utikači i utičnice u dobrom stanju.

### Mesečno/kvartalno

- Obavite očitavanja napona na kraju punjenja na  $C_5/100$ , zatim izmerite i zapišite:
- napon akumulatora
- napon u svakoj ćeliji

Ako utvrdite velike promene u odnosu na ranija merenja ili zapazite razlike u ćelijama ili blok akumulatorima, obratite se predstavniku servisne službe kompanije EnerSys®.

Ako vreme pražnjenja akumulatora nije dovoljno, proverite:

- Da li je kapacitet akumulatora adekvatan za zahtevani zadatak
- Podešavanja punjača
- Podešavanja limitatora pražnjenja

### Godišnje/dvogodišnje

Uklonite prašinu koja se nakupila unutar punjača. Proverite s pažnjom:

- stanje utikača: uverite se da postoji dobar kontakt između utikača bez traga pregrevanja
- stanje izlaznih kablova

Ako proveravate opterećenje obrtnog momenta, koristite moment ključ poštujući preporučenu vrednost: 25 +/- 2 Nm. Prateći standard EN 1175:2000 najmanje jednom godišnje, električar barem jednom godišnje treba da ispita otpor izolacije kamiona i akumulatora. Testovi otpora izolacije akumulatora moraju da se sprovedu u skladu sa 1. delom standarda EN 1987. Ovako određena otpornost izolacije akumulatora ne sme biti ispod vrednosti od 50 Ω po Voltu nominalnog napona, u skladu sa standardom EN 62485-3. Za akumulatore čiji nominalni napon iznosi do 120 V, minimalna vrednost iznosi 1000 Ω.

# ODLAGANJE I KVAROVI

## Skladištenje

Ako se akumulatori povuku iz upotrebe na duži period, treba ih skladištiti, otkaçiti sa vozila, u potpuno napunjenom stanju u suvoj prostoriji bez mraza.

Akumulatore treba ponovo napuniti nakon maksimalnog vremena skladištenja od:

- 2 meseca na 30 °C
- 3 meseca na 20 °C

Završite punjenje pre nego što akumulator pustite u rad. Preporučuje se mesečna dopuna za osvežavanje. Kada se razmatra vek trajanja akumulatora, treba uzeti u obzir vreme skladištenja. Nikada ne ostavljajte akumulator priključen na kamion dugo vremena.

Skladištenje u otvorenom kolu nije dozvoljeno u ispražnjenom stanju.

## Kvarovi

Ako se na akumulatoru ili punjaču utvrde kvarovi, smesta bi trebalo da se obratite našoj servisnoj službi. Ugovor o servisiranju sa nama olakšaće blagovremeno otkrivanje i uklanjanje kvarova.

Wi-iQ® uređaj za nadzor daće indikacije prema tabeli ispod.

### Boje i funkcije

LED dioda	Boja	Svetli	Brzo treperenje (0,5 s uključeno / 0,5 s isključeno)
Leva	Crvena	Visoka temperatura	Upozorenje temperature
Srednja	Narandžasta	Obaveštenje DOD	Upozorenje DOD
Desna	Plava	Nizak nivo	Neravnoteža
	Sve	Brzo trepće svakih 5 sekundi (za normalan rad)	

**NAPOMENA:** Kada se Wi-iQ®4 uređaj prvi put poveže sa naponom akumulatora, sve LED lampice trepere, a na ekranu se prikazuje revizija firmvera (sekvenca inicijalizacije). Prikazani SOC će biti ponovo učitana vrednost od proizvođača. Da biste počeli, podesite uređaj i resetujte vrednost (pogledajte odeljak o konfiguraciji u priručniku).

### Zvučni alarm

Zvučni alarm se nalazi unutar glavne jedinice. Zvučni alarm se aktivira kada je SoC akumulatora nizak i akumulator mora da se napuni. Referentna podrazumevana vrednost zvučnog alarma u odnosu na tabelu tipova akumulatora.

### Frekvencija vremena upozorenja i alarma

	Normalan SoC	Upozorenje SoC	Alarm SoC
Zvučni alarm	Isključeno	2 zvižduka svakih 20 sekundi	1 zvižduk svakih 5 sekundi



EU DECLARATION OF CONFORMITY

ENERSYS sp. Z o o

The Company declares that the below materials

WI-IQ4  
MODEL  
WIIQ4-101  
WIIQ4-102  
WIIQ4-202 B84-132 8B4-232

Are in conformity with the following European and UK regulations:

- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)
- Directive 2014/35/EU:  
Safety  
BS EN 61010-1: 2010 /AI: 2019
- EMC Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)
- Directive 2014/30/EU  
Electromagnetic compatibility BS EN 12895: 2015 /AI: 2019
- Directive 2011/65/EU  
RoHS
- Radio Equipment Regulations 2017 (S.I. 2017/1206)
- Directive 2014/53/EU  
ETSI EN 301489-1 V2.2.3 (2019)  
ETSI EN 301489-17 V3.2.2 (2019)  
ETSI EN 300 328 V2.2. 2 (2019)



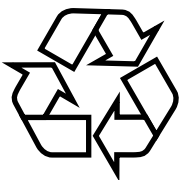
David Letombe  
Senior Director Engineering Electronics Systems

Date of issue:

28/10/2022



Baterija se mora reciklirati



**Rizik za životnu sredinu!**

**Rizik od kontaminacije olovom.**

**Vratiti proizvođaču!**

Akumulatori sa ovom oznakom moraju da se recikliraju.

Akumulatori koji nisu vraćeni proizvođaču radi reciklaže moraju da se odlože kao opasan otpad!

**Kada koristite traktione akumulatore i punjače, rukovalac mora da se pridržava važećih standarda, zakona, pravila i propisa koji su na snazi u zemlji u kojoj se koristi!**

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

© 2025 EnerSys. Sva prava zadržana. Zaštitni znakovi i logotipi su vlasništvo kompanije EnerSys® i njenih podružnica osim IEC, UK CA i CE, koji nisu vlasništvo kompanije EnerSys®. Podložno je revizijama bez prethodne najave. E.&O.E.

EMEA-SR-OM-EV-0225