



evolution[®]

Akut



OMISTAJAN KÄSIKIRJA

SISÄLTÖ

Johdanto	3
Nimellisarvot.....	4
Turvaohjeet.....	4
Elektroniset laitteet	5
Käyttöönotto	5
Toiminta	6
Purkaus	6
Varaaminen	6
Tasausvaraus	7
Akun käyttöikä.....	7
Lämpötila	7
Ylläpito	7
Varastointi	8
Toimintahäiriöt.....	8

JOHDANTO



Tämän asiakirjan sisältämät tiedot ovat Evolution®-akkujen turvallisen käsittelyn ja asianmukaisen käytön kannalta oleellisen tärkeitä. Asiakirja sisältää yleiset järjestelmämääritykset sekä järjestelmään liittyvät turvatoimet, toimintaohjeet, käyttöönotto-ohjeet ja suositellut huoltotoimenpiteet. Tämä asiakirja tulee säilyttää ja pitää akun parissa työskentelevien ja siitä vastuussa olevien käyttäjien saatavilla. Kaikkien käyttäjien vastuulla on varmistaa, että järjestelmää käytetään asianmukaisesti ja turvallisesti ennakoitujen tai käytön aikana kohdattujen olosuhteiden pohjalta.

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä turvallisuusohjeita. Akun turvallisuutta ja käyttöä koskevat luvut tulee lukea ja ymmärtää ennen akun ja akulla varustetun laitteen käyttöä.

Omistajan vastuulla on varmistaa, että tämän dokumentaation käyttö ja kaikki siihen liittyvät toimet noudattavat sovellettavia maakohtaisia lakisääteisiä vaatimuksia.

Tämän omistajan käsikirjan ei ole tarkoitus korvata Evolution®-sertifioitujen akkujen käsittelyyn ja käyttöön liittyvää koulutusta, jos kansalliset lait ja/tai alan standardit edellyttävät sitä. Ennen akkujärjestelmän käsittelyä on varmistettava kaikkien käyttäjien asianmukainen opastus ja koulutus.

Jos tarvitset huoltoa, ota yhteyttä myyntiedustajaan tai soita numeroon:

EnerSys EMEA

EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Sveitsi
Puhelin: +41 44 215 74 10

EnerSys pääkonttori

2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Puhelin: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC

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

www.enersys.com

Oman ja muiden turvallisuuden varmistaminen on erittäin tärkeää

⚠ VAROITUS Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

NIMELLISARVOT JA TURVALLISUUS

Nimellisarvot

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. Nimelliskapasiteetti C_5 : | Katso tyyppikilpi |
| 2. Nimellisjännite: | 2,0 V x kennojen lkm. |
| 3. Nimellinen purkausvirta: | $C_5/5h$ |
| 4. Nimellislämpötila: | 30 °C |

Evolution®-akut ovat venttiiliohjattuja, huoltovapaita akkuja. Toisin kuin perinteisissä elektrolyyttesteillä varustetuissa akuissa, niissä on immobilisoituja elektrolyyttejä (geelimäinen rikkihappo). Ilmanpoistotulpan sijasta käytetään venttiiliä sisäisen kaasun paineen säätelyyn, mikä estää

ilmassa olevan hapen sisääntulon ja mahdollistaa liiallisten varauskaasujen ulosvirtauksen. Venttiiliohjattujen lyijyhappoakkujen käyttöä koskevat samat turvallisuusvaatimukset kuin avoimilla kennoilla varustettuja akkuja. Käyttäjän on suojauduttava sähkövirran käyttöön liittyviltä vaaroilta, elektrolyyttisen kaasun räjähdysvaaralta ja tietyssä määrin syövyttävän elektrolyytin aiheuttamilta vaaroilta. Evolution®-akun venttiileitä ei saa poistaa. Näihin akkuihin ei tarvitse lisätä tislattua tai demineralisoitua vettä.

Turvaohjeet



- Ota huomioon käyttöohjeet ja säilytä niitä akun lähellä.
- Vain asiantunteva henkilöstö saa työskennellä akkujen parissa.



- Käytä aina suojalaseja ja -vaatetusta akkujen parissa työskennellessäsi.
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä standardien EN 62485-3 ja EN 50110-1 vaatimuksia.



- Tupakointi kielletty!
- Älä altista akkuja avoliekillä, hehkuville kekäleille tai kipinöille, sillä nämä voivat aiheuttaa akun räjähtämisen.



- Haporoiskeet silmistä tai iholta on pestävä välittömästi runsaalla puhtaalla vedellä. Huolellisen huuhtelun jälkeen on otettava heti yhteyttä lääkäriin!
- Hapon tahrimat vaatteet on pestävä vedellä.



- Räjähdys- ja tulipalovaara! Vältä oikosulkuja.
- **Varoitus:** akun metalliosat ovat aina jännitteisiä. Älä sijoita työkaluja tai muita metallisia esineitä akun päälle!



- Elektrolyytti on erittäin syövyttävää. Tämän akun normaalikäytössä ei ole vaaraa joutua kosketuksiin hapon kanssa. Jos kennoastiat ovat vaurioituneet, liikkumattomaksi tehty elektrolyytti (geelimäinen rikkihappo) on yhtä syövyttävää kuin nestemäinen elektrolyytti.



- Akut ja kennot ovat painavia.
- Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan asiaankuuluvia apuvälineitä. Nostokoukut eivät saa vaurioittaa kennoja, liittimiä tai johtoja.

Turvaohjeet (jatkuu)



U > 60 V

- Vaarallinen jännite!



- Ota huomioon akkujen mahdollisesti aiheuttamat vaarat.

Käyttöohjeiden laiminlyönti, korjaukset muilla kuin alkuperäisosilla, valtuuttamattomat muutokset tai lisäaineiden käyttö elektrolyytissä mitätöivät takuun.

Elektroniset laitteet

Tarvittava laitetyyppi on ilmoitettava, kun akku tilataan tehtaalta.

Noudata seuraavaa taulukkoa:

Varaaja	Laite	
Hyväksytyt EnerSys® HF -varaajat	Wi-iQ®-akunvalvontalaite	Pakollinen

Suosittellemme käyttämään elektronista laitetta (vasemmalla olevan taulukon mukaisesti) kaikissa Evolution®-akuissa, jotta akkuja käytettäisiin oikeaoppisesti ja voidaksemme auttaa mahdollisissa takuuvaatimuksissa.

Käyttöönotto

Akku on tarkistettava asianmukaisen toimintakunnon varmistamiseksi. Käytä huoltovapaille akuille tarkoitettuja erityisellä koodijärjestelmällä varustettuja pistokkeita ja pistorasioita estääksesi tahattoman liittämisen vääränlaiseen varaajaan. Varmista akun liitäntäjohtojen asianmukainen kytkentä akkunapoihin sekä oikea napaisuus. Muussa tapauksessa akku, ajoneuvo tai varaaja voivat vaurioitua. Latauskaapelien ja -liittimien pulttien erityinen vääntömomenttikuormitus:

M10 Perfect -liitin	25 ± 2 Nm
---------------------	-----------

Älä koskaan kytke suoraan sähkölaitetta (esim. varoitusvalo) joihinkin akun kennoihin. Tämä voi johtaa kennojen epätasapainoon lataamisen aikana, mikä tarkoittaa kapasiteetin pienenemistä, riittämätöntä purkausaikaa sekä kennojen vaurioitumista ja tämä VOI VAIKUTTAA AKUNTAKUUSEEN.

Lataa ennen käyttöä.

KÄYTTÖ JA VARAAMINEN

Toiminta

EN 62485-3 "Sekundaaristen akkujen ja akkuasennusten turvallisuusvaatimukset – Osa 3: Käyttövoima-akut" on standardi, joka koskee käyttövoima-akkujen käyttöä sähkötrukeissa.

Purkaminen

Ilmanvaihtoaukkoja ei saa sulkea tai peittää. Sähköliitännät (esim. pistokkeet) saa kytkeä tai irrottaa vain, kun piiri on avoin. Varmistat akun optimaalisen käyttöiän välttämällä käytönaikaisia purkauksia, jotka ovat yli 80 % nimelliskapasiteetista (syväpurkaus). Ne lyhentävät akun käyttöikää. Käytä purkaustilan mittaamiseen vain akun valmistajan suosittelemaa purkaustilaa ja ilmaisimia (välttämätöntä käyttää purkausrajotinta, jonka energiakatkaisu on 1,84 VPC käyttöjännite 80 % purkaussyvyys (DoD) C_{5r} , kun latausaika on 12 tuntia, ja 1,93 VPC 60 % DoD C_{5r} , kun latausaika on 8 tuntia).

Purkautuneet akut on ladattava, eikä niitä saa koskaan jättää purkautuneeksi pitkäksi aikaa.

Evolution®-akkuja voidaan käyttää normaalissa käytössä enintään 6 päivää viikossa.

Vältä käyttöä käyttökohteissa, joissa:

- akun jäähtymiseen ei ole käytettävissä lepoaikaa
- akun käyttö aiheuttaa voimakkaan lämpötilan nousun käytön aikana.

Varaaminen

Akku on ladattava täyteen joka työpäivä. 80-prosenttisesti purkautuneen akun latausajan on oltava 12 tuntia tai 60-prosenttisesti purkautuneen akun 8 tuntia asianmukaisesti määritetyllä EnerSys®-hyväksytyllä HF-varaajalla.

Kun jokin varaajan kaapeleista on vaihdettu, teknikkomme on tarkastettava varaaja paikan päällä.

Evolution®-akkujen kaasupäästöt ovat vähäiset. Latauksen aikana on kuitenkin huolehdittava asianmukaisesta latauskaasujen tuuletuksesta

(EN 62485-3). Akkuastian kannet ja akkutilojen suojat on avattava tai poistettava. Liitä akku sammutettuna olevaan varaajaan ja varmista, että napaisuudet ovat oikein. (Plus plussaan, miinus miinukseen.) Kytke sitten varaaja päälle.

Välilataus, jolla akut pidetään lähes täyteen ladattuina, ei ole sallittua. Etenkään 80 %:n päivittäistä käyttöä ei saa pidentää ylimääräisellä latauksella monivuoroisessa käytössä tai normaaleilla välilatauksilla.

Tasausvaraus

Tasausvarauksilla optimoidaan akun käyttöikä ja ylläpidetään sen kapasiteettia. Erityinen tasausvaraus suoritetaan automaattisesti viikoittain 8 tunnin kuluttua latauksen päättymisestä EnerSys®-hyväksytyllä HF-varaajalla.

Akun käyttöikä

Akun optimaalinen käyttöikä riippuu käyttöolosuhteista (lämpötilasta ja purkaussyvyydestä).

Lämpötila

Akun käytön aikana lämpötilan tulee olla välillä +5 °C – +35 °C. Tämän lämpötila-alueen ulkopuoliselle käytölle tulee hankkia hyväksyntä huoltoteknikolta. Optimaalinen akun käyttöikä saavutetaan akun ollessa 25–30 °C lämpötilassa. Korkeat lämpötilat lyhentävät akun käyttöikää IEC

61431 -standardin teknisen raportin mukaan, kun taas matalammat lämpötilat alentavat käytettävissä olevaa kapasiteettia.

Ylläpito

Elektrolyytti on tehty liikkumattomaksi geeliin. Elektrolyytin tiheyttä ei voida mitata.

- Älä koskaan lisää vettä!
- Älä koskaan irrota varoventtiiliä kennosta, jos venttiili vahingoittuu vahingossa. Ota yhteyttä asiakaspalveluumme vaihtoa varten.

Jos venttiili vaurioituu tahattomasti, ota yhteyttä huoltopalveluumme vaihtamista varten.

Akku on pidettävä aina puhtaana ja kuivana vuotovirtojen estämiseksi. Kaikki akkulaatikossa oleva neste on poistettava. Laatikon eristevauriot on korjattava puhdistamisen jälkeen, jotta voidaan varmistaa hyvä eristys ja estää laatikon korroosio. Jos kennoja on tarpeen poistaa, on aiheellista kutsua huolto tekemään tämä.

Päivittäin

Tarkista, että pistokkeet ja pistorasiat ovat hyväkuntoisia.

Kuukausittain/neljännesvuosittain

- Tarkista $C_{50}/100$ -jännite latauksen lopussa, mittaa ja merkitse muistiin:
- akun jännite
- jokaisen kennon jännite

Jos havaitset merkittäviä muutoksia aikaisempiin mittauksiin verrattuna tai poikkeamia kennojen tai ryhmäakkujen välillä, ota yhteyttä EnerSys®-huoltoon.

Jos akun purkausaika ei ole riittävä, tarkista:

- akun kapasiteetin yhteensopivuus kyseiseen käyttötarkoitukseen
- latauslaitteen asetukset
- purkausrajoittimen asetukset.

Vuosittain/puolivuosittain

Laturin sisällä olevan pölyn poisto.

Tarkista seuraavat asiat huolellisesti:

- pistokkeiden kunto: varmista, että pistokkeiden välissä on hyvä kosketus ilman ylikuumentumisen merkkejä
- lähtökaapeliin kunto.

Jos tarkistat momenttikuurman, käytä momenttiavainta suositellun arvon mukaisesti: 25 +/- 2 Nm. Trukin ja akun eristysresistanssi on tarkistettava vähintään kerran vuodessa sähköalan asiantuntijan toimesta standardin EN 1175:2000 mukaisesti. Akun eristysvastuksen testaukset on suoritettava standardin EN 1987 osan 1 mukaisesti. Akun eristysvastus ei saa alittaa arvoa 50 Ω/V nimellisjännitettä kohden standardin EN 62485-3 mukaan. Akuille, joiden nimellisjännite on korkeintaan 120 V, vähimmäisarvo on 1000 Ω .

VARASTOINTI JA TOIMINTAHÄIRIÖT

Varastointi

Jos akku poistetaan pitkäksi aikaa käytöstä, sitä täytyy säilyttää trukista irrotettuna ja täysin varattuna kuivassa ja viileässä paikassa, jossa ei ole jäätymisriskiä.

Akut on ladattava uudelleen, kun niitä on säilytetty enintään:

- 2 kuukautta 30 °C:ssa
- 3 kuukautta 20 °C:ssa

Lataa akku täyteen ennen käyttöönottoa. Kuukausittaista ylläpitolatausta suositellaan. Varastointiaika on otettava huomioon arvioitaessa akun käyttöikää. Älä koskaan jätä akkua kytkettynä trukkiin pitkäksi aikaa.

Varastointi avoimessa piirissä ei ole sallittua purkautuneena.

Toimintahäiriöt

Jos akussa tai varaajassa havaitaan toimintahäiriöitä, huoltopalveluun on otettava viipymättä yhteyttä. Huoltosopimus kanssamme helpottaa vikojen havaitsemista ja nopeuttaa niiden korjaamista.

Wi-iQ®-valvontalaite antaa tietoja seuraavan taulukon mukaisesti.

Värit ja toiminnot

Merkkivalo	Väri	Palaa	Vilkkuu nopeasti (palaa 0,5 s / ei pala 0,5 s)
Vasen	Punainen	Lämpötila korkea	Lämpötilavaroitus
Keskellä	Oranssi	Purkaussyvyyshälytys	Purkaussyvyysvaroitusta
Oikea	Sininen	Alhainen taso	Epätasapaino
Kaikki		Vilkkuu nopeasti 5 sekunnin välein (normaali toiminta)	

HUOMAUTUS: Kun Wi-iQ®4-laite kytketään ensimmäisen kerran akkujännitteeseen, kaikki merkkivalot vilkkuvat ja näytöllä näkyy laiteohjelmiston versio (alustusjakso). Näytetty SoC on valmistajan uudelleen lataama arvo. Aloita asettamalla laite ja nollaamalla arvo (katso käyttöohjeen konfigurointiosio).

Summeri

Yksikön sisällä on summeri. Summeri aktivoituu, kun akun varaustila on alhainen ja akku on ladattava. Summerin oletusarvo vs. akkutyyppi -taulukko.

Varoitusten ja hälytysten taajuus

	Normaali varaustaso	Varoitus - varaustaso	Hälytys - varaustaso
Summeri	POIS	2 ääntä 20 sekunnin välein	1 ääni 5 sekunnin välein

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)



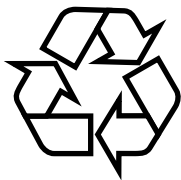
David Letombe
Senior Director Engineering Electronics Systems

Date of issue:

28/10/2022



Akku on kierrätettävä



**Ympäristövaara!
Liyijysaasteiden vaara.
Palauta valmistajalle!**

Tällä merkillä varustetut akut on kierrätettävä.
Akut, joita ei palauteta kierrätykseen, on hävitettävä ongelmajätteenä!
Käytettäessä ajovoima-akkuja ja varaajia käyttäjän on noudatettava voimassa olevia maakohtaisia standardeja, lakeja, asetuksia ja määräyksiä.

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Kaikki oikeudet pidätetään. Tavaramerkit ja logot ovat EnerSys®-yhtiön ja sen tytäryhtiöiden omaisuutta, lukuun ottamatta merkkejä IEC, UK CA ja CE, jotka eivät ole EnerSys®-yhtiön omaisuutta. Pidätämme oikeuden muutoksiin ennalta ilmoittamatta. VIRHEITÄ JA PUUTTEITA SAATTAA ESIINTYÄ.

EMEA-FI-OM-EV-0225

EnerSys[®]

Power/Full Solutions