



 **HAWKER**

evolution[®]

Батерии



РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

CE UK
CA

EnerSys[®]
Power/Full Solutions

www.enersys.com

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение.....	3
Номинални характеристики	4
Мерки за безопасност	4
Електронни устройства	5
Въвеждане в експлоатация.....	5
Експлоатация.....	6
Разреждане.....	6
Зареждане.....	6
Изравнително зареждане	7
Живот на батерията.....	7
Температура	7
Поддръжка	7
Съхранение.....	8
Неизправности.....	8

ВЪВЕДЕНИЕ



Информацията, съдържаща се в настоящия документ, е от съществено значение за безопасната работа и правилната употреба на батериите Evolution®. Той съдържа обща спецификация на системата, както и свързаните с нея мерки за безопасност, кодекси на поведение, насоки за пускане в експлоатация и препоръчителна поддръжка. Настоящият документ трябва да се съхранява и да бъде достъпен за потребителите, които работят с батерията и отговарят за нея. Всички потребители носят отговорност да гарантират, че всички приложения на системата са подходящи и безопасни въз основа на условията, очаквани или възникнали по време на работа.

Настоящото ръководство за експлоатация съдържа важни указания за безопасност. Прочетете и разберете разделите за безопасност и експлоатация на батерията, преди да работите с нея и оборудването, в което е инсталирана.

Отговорност на собственика е да гарантира, че използването на настоящата документация и всички свързани дейности отговарят на приложимите законови изисквания в съответната страна.

Настоящото ръководство за експлоатация няма за цел да замени обучението за работа и експлоатация на сертифицираните батерии Evolution®, което може да се изисква от местните закони и/или промишлени стандарти. Преди всякакъв контакт със системата батерии трябва да бъде осигурено нужното инструктиране и обучение на всички потребители.

За сервизно обслужване се свържете с вашия търговски представител или се обадете на:

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Switzerland
Тел.: +41 44 215 74 10

EnerSys World Headquarters
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Тел.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

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

www.enersys.com

Вашата безопасност и безопасността на околните е много важна

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Неспазването на настоящите инструкции може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

НОМИНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И БЕЗОПАСНОСТ

Номинални характеристики

1. Номинален капацитет C_5 : Вижте типовата табелка
2. Номинално напрежение: 2,0V x брой клетки
3. Номинален разряден ток: $C_5/5h$
4. Номинална температура: 30°C

Батериите Evolution® са клапанно регулирани, неизискващи поддръжка акумулаторни батерии. За разлика от конвенционалните батерии с течен електролит, те са с имобилизиран електролит (гелообразна сярна киселина). Вместо вентил, за регулиране на налягането на вътрешния газ

се използва клапан, предотвратяващ навлизането на кислород от въздуха и позволяващ изпускането на излишните газове, възникващи при презареждане. Когато работите с клапанно регулирани оловно-киселинни батерии, се прилагат същите изисквания за безопасност както за вентилираните батерии за защита срещу опасности от електрически ток, от експлозия на електролитен газ и, с някои ограничения, от корозивния електролит. Клапаните на батерията Evolution® не трябва никога да се премахват. Тези батерии не се нуждаят от доливане на дестилирана или деминерализирана вода.

Мерки за безопасност



- Спазвайте инструкциите за работа и ги дръжте в близост до батерията.
- Работата с батериите трябва да се извършва само от квалифициран персонал!



- Използвайте защитни очила и носете предпазно облекло, когато работите с батерии.
- Спазвайте правилата за предотвратяване на злополуки, както и EN 62485-3 и EN 50110-1.



- Да не се пуши!
- Не излагайте батериите на открит пламък, жар или искри, тъй като това може да причини експлозия.



- Пръски киселина в очите или върху кожата трябва да се измият веднага с обилно количество чиста вода. След обилно изплакване незабавно се консултирайте с лекар!
- Дрехите, замърсени с киселина, трябва да се изперат с вода.



- Опасност от експлозия и пожар! Избягвайте къси съединения.
- **Внимание:** Металните части на батерията винаги са под напрежение. Не поставяйте инструменти или други метални предмети върху батерията!



- Електролитът е силно корозивен. При нормална експлоатация на тази батерия контактът с киселина не е възможен. Ако кутиите на клетките са повредени, имобилизираният електролит (гелообразната сярна киселина) е корозивен като течен електролит.



- Батериите и клетките са тежки.
- Осигурете безопасен монтаж! Използвайте само подходяща подемна техника. Куките за повдигане не трябва да повредят клетките, съединителите или кабелите.

БЕЗОПАСНОСТ И УСТРОЙСТВА

Мерки за безопасност (прод.)



U > 60V

- Опасно напрежение!



- Обърнете внимание на опасностите, които могат да бъдат причинени от батерии.

Пренебрегването на инструкциите за експлоатация, ремонтът с неоригинални части, неразрешените модификации или използването на добавки за електролита ще анулират гаранцията.

Електронни устройства

При поръчката на батерията от завода трябва да се посочи типът на необходимото устройство.

Спазвайте следната таблица:

Зарядно устройство	Устройство
Одобрени от EnerSys® ВЧ зарядни устройства	Устройство за мониторинг Задължително Wi-iQ®

Препоръчваме ви да използвате електронно устройство (съгласно таблицата вляво) на всички батерии Evolution®, за да сте сигурни, че те се използват правилно, и за да можете да съдействате при евентуални гаранционни претенции.

Въвеждане в експлоатация

Батерията трябва да се провери, за да се гарантира, че е в отлично физическо състояние. Използвайте специални системи за кодиране за необслужваеми батерии за щепселните зарядни устройства за предотвратяване на случайно свързване към грешен тип зарядно устройство. Крайните кабели на батерията трябва да имат добър контакт с клемите. Проверете дали поляритетът е правилен. В противен случай може да настъпи повреда на батерията, превозното средство или зарядното устройство. Специфичните натоварвания от въртящия момент на болтовете на кабелите и конекторите на зарядното устройство са:

M10 перфектен конектор 25 ± 2 Nm

Никога не свързвайте директно електрически уред (например сигнална лампа) към някои клетки на батерията. Това може да доведе до дисбаланс на клетките по време на зареждане, т.е. загуба на капацитет, риск от недостатъчно време за разреждане, повреда на клетките и това може ДА СЕ ОТРАЗИ НА ГАРАНЦИЯТА НА БАТЕРИЯТА.

Заредете преди употреба.

Експлоатация

EN 62485-3 „Изисквания за безопасност за вторични батерии и инсталации на батерии, част 3: Тягови батерии“ е стандартът, който се прилага за работата на тягови батерии в индустриални кари.

Разреждане

Вентилационните отвори не трябва да се затварят или покриват. Електрически връзки (напр. щепсели) трябва да се свързват или разединяват само при отворена верига. За да се постигне оптимален експлоатационен живот на батерията, трябва да се избягват експлоатационни разреждания над 80% от номиналния капацитет (дълбоко разреждане). Те намаляват експлоатационния живот на батерията. За измерване на състоянието на разреждане използвайте само препоръчаните от производителя на батерията индикатори за разреждане (задължително наличие на ограничител на разреждането с изключване на енергията при работно напрежение 1,84 VPC при дълбочина на разреждане DOD C₅ от 80%,

когато времето за презареждане е 12 часа, и 1,93 VPC при 60% DOD C₅, когато времето за презареждане е 8 часа). Разредените батерии трябва да се презареждат и никога да не се оставят в разрежено състояние за по-дълго време.

Батериите Evolution® могат да се използват при приложения с нормално натоварване за максимум 6 дни в седмицата.

Избягвайте приложения, където:

- не е осигурено време за почивка за охлаждане на батерията
- натоварването на батерията води до силно повишаване на температурата по време на работа.

Зареждане

Пълно зареждане трябва да се извършва всеки работен ден. Времето за зареждане за 80% разрежена батерия трябва да бъде 12 часа, или 8 часа за 60% разрежена батерия с подходящо определено и одобрено от EnerSys® високочестотно зарядно устройство.

След всяка смяна на кабелите на зарядното устройство наш техник трябва да посети обекта, за да провери зарядното устройство.

Батериите Evolution® имат ниски газови емисии. Независимо от това, при зареждане трябва да се осигури правилна вентилация на зарядните газове (EN 62485-3). Капакът на сандъка на батерията и капациите на отделенията за батерии трябва

да бъдат отворени или отстранени. При изключено зарядно устройство, свържете батерията, като се уверите, че поляритетът е правилен. (Положителен към положителен, отрицателен към отрицателен). Сега включете зарядното устройство.

Не се разрешава междинно (по време на смяната) дозареждане за да се поддържат батериите почти напълно заредени. По-специално не е разрешено да се удължава дневното разреждане от 80% чрез допълнително зареждане при многосменни приложения или с нормални допълнителни дозареждания.

БАТЕРИЯ И ПОДДРЪЖКА

Изравнително зареждане Живот на батерията

Изравнителните зареждания се използват за оптимизиране на експлоатационния живот на батерията и за поддържане на нейния капацитет. Специално изравнително зареждане се извършва автоматично всяка седмица 8 часа след края на зареждането с одобрено от EnerSys® високочестотно зарядно устройство.

Оптималният живот на батерията зависи от работните условия (температура и дълбочина на разреждане).

Температура

Температурният диапазон за използване на батерията е между +5°C и +35°C. Всяка употреба извън този диапазон трябва да бъде одобрена от сервизен техник. Оптимален живот на батерията

се постига при температура на батерията 25-30°C. Високите температури намаляват живота на батерията съгласно техническия доклад IEC TR 61431. По-ниските температури понижават наличния капацитет.

Поддръжка

Електролитът е имобилизиран в гел. Плътноста на електролита не може да се измери.

- Никога не доливайте вода!
- Никога не отстранявайте предпазния клапан от клетката.

При случайно повреждане на клапан се свържете с нашия отдел за следпродажбено обслужване за подмяна.

Батерията трябва винаги да се поддържа чиста и суха, за да се предотвратят токови утечка. Всяка попаднала течност в сандъка на батерията следва да бъде извлечена. Повреда на изолацията на сандъка трябва да се поправи след почистване, за да се гарантира добра изолация и да се избегне корозия на сандъка. Ако е необходимо да се отстранят клетки, най-добре е да се обадите на нашия сервизен отдел за това.

Ежедневно

Проверете дали щепселите и контактите са в добро състояние.

Ежемесечно/тримесечно

- Извършете измерване на напрежението в края на зареждането при $C_5/100$, а след това измерете и запишете:
- напрежението на батерията
- напрежението на всяка клетка

Ако се установят съществени промени спрямо предходни измервания или разлики между клетките или блоковете батерии, моля, свържете се с представител на сервиз на EnerSys®.

Ако времето на разреждане на батерията не е достатъчно, проверете:

- Дали необходимата работа е съвместима с капацитета на батерията
- Настройките на зарядното устройство
- Настройките на ограничителя на разреждането

Ежегодно/На 2 години

Отстраняване на вътрешния прах от зарядното устройство.

Проверете внимателно:

- състоянието на щепселите: уверете се, че има добър контакт между щепселите без следа от прегряване
- състоянието на изходните кабели

Ако проверявате натоварването от въртящ момент, трябва да използвате динамометричен ключ, като спазвате препоръчителната стойност: 25 +/- 2Nm. Съгласно EN 1175:2000 поне веднъж годишно квалифициран електротехник трябва да проверява изолационното съпротивление на превозното средство и батерията. Изпитванията на изолационното съпротивление на батерията трябва да се провеждат в съответствие с EN 1987, част 1. Така определеното изолационно съпротивление на батерията не трябва да е по-малко от 50Ω на волт номинално напрежение съгласно EN 62485-3. За батерии до 120V номинално напрежение минималната стойност е 1000Ω.

СЪХРАНЕНИЕ И НЕИЗПРАВНОСТИ

Съхранение

Ако батериите не се използват за дълъг период от време, те трябва да се съхраняват, разкачени от кара, в напълно заредено състояние в сухо помещение, защитено от замръзване.

Батериите трябва да се презареждат след максимално време на съхранение от:

- 2 месеца при 30°C
- 3 месеца при 20°C

Заредете батерията, преди да я пуснете в експлоатация. Препоръчва се ежемесечно зареждане за освежаване. Времето за съхранение трябва да се вземе предвид, когато се отчита експлоатационният живот на батерията. Никога не оставяйте батерия, свързана към кара, за дълго време.

Съхранението при отворена верига не е разрешено в разредено състояние.

Неизправности

В случай на повреда по батерията или зарядното устройство трябва незабавно да се свържете с нашия сервизен отдел. Договор за обслужване с нас улеснява своевременното откриване и отстраняване на неизправностите.

Устройството за мониторинг Wi-iQ® ще подава сигнали съгласно долната таблица.

Цветове и функции

LED	Цвят	Свети	Мига бързо (0,5s ON / 0,5 s OFF)
Отляво	Червен	Висока температура	Температура за предупреждение
Център	Оранжев	Аларма DOD	Предупреждение DOD
Отдясно	Син	Ниско ниво	Дисбаланс
	Всички	Бързо мигане на всеки 5 секунди (за нормална работа)	

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато устройството Wi-iQ®4 бъде свързано за първи път към напрежението на батерията, всички LED индикатори започват да мигат и на дисплея се показва версията на фърмуера (последователност на инициализиране). Показаната SoC ще бъде презаредена стойност от производителя. За да започнете, настройте устройството и нулирайте стойността (вижте раздела за конфигурация в ръководството).

Зумер

Вътре в основния модул има зумер. Зумерът се активира, когато SoC на батерията е ниско и батерията трябва да се зареди. Таблица с референтна стойност по подразбиране на зумера спрямо тип батерия.

Честота на предупрежденията и алармите

	Нормално SoC	Предупрежд. SoC	Аларма SoC
Зумер	ИЗКЛ.	2 звукови сигнала на всеки 20 секунди	1 звуков сигнал на всеки 5 секунди

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:

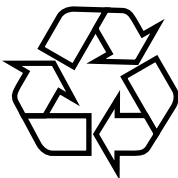
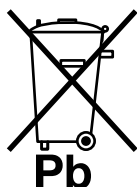
- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)**
- **Directive 2014/35/EU:**
Safety
BS EN 61010-1: 2010 /AI: 2019
- **EMC Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)**
- **Directive 2014/30/EU**
Electromagnetic compatibility BS EN 12895: 2015 /AI: 2019
- **Directive 2011/65/EU**
RoHS
- **Radio 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



Батерията трябва да се рециклира

Опасност за околната среда!

Риск от замърсяване с олово.

Върнете на производителя!

Батериите с този знак трябва да се рециклират.

Батерии, които не са върнати за рециклиране, трябва да се изхвърлят като опасни отпадъци!

Когато използва тягови батерии и зарядни устройства, операторът трябва да спазва действащите стандарти, закони, правила и разпоредби в страната на употреба!

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Всички права запазени. Търговските марки и логата са собственост на EnerSys® и филиалите на компанията, с изключение на IEC, UK CA и CE, които не са собственост на EnerSys®. Подлежи на промени без предизвестие. E.&O.E.

EMEA-BG-OM-EV-0225

EnerSys[®]

Power/Full Solutions