



 **HAWKER**

# *evolution*<sup>®</sup>

## Akkumulátorok



# FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

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

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

CE UK  
CA

# TARTALOM

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Bevezetés .....                 | 3 |
| Névleges adatok .....           | 4 |
| Biztonsági előírások .....      | 4 |
| Elektronikus készülékek.....    | 5 |
| Üzembe helyezés .....           | 5 |
| Működés .....                   | 6 |
| Kisütés .....                   | 6 |
| Töltés.....                     | 6 |
| Kiegészítő töltés.....          | 7 |
| Az akkumulátor élettartama..... | 7 |
| Hőmérséklet.....                | 7 |
| Karbantartás .....              | 7 |
| Tárolás.....                    | 8 |
| Meghibásodás.....               | 8 |



A jelen dokumentumban foglalt információk kritikus fontosságúak az Evolution® akkumulátorok biztonságos kezeléséhez és megfelelő használatához. Átfogó leírást tartalmaz a rendszerkövetelményekről, valamint kapcsolódó biztonsági intézkedéseket, magatartási előírásokat, ill. az üzembe helyezés és az ajánlott karbantartás irányelveit. Ezt a dokumentumot meg kell őrizni és elérhetővé kell tenni az akkumulátorral dolgozó és az azért felelős felhasználók számára. Minden felhasználó felelős azért, hogy a rendszer használata megfelelő és biztonságos legyen a várható, vagy az üzemeltetés során felmerülő körülmények alapján.

Ez a felhasználói kézikönyv fontos biztonsági utasításokat tartalmaz. Mielőtt használni kezdené az akkumulátort és a berendezést, amelybe az akkumulátort beszerelték, figyelmesen olvassa el az akkumulátor biztonságáról és üzemeltetéséről szóló szakaszokat.

A tulajdonos felelőssége annak biztosítása, hogy a jelen dokumentáció használata és minden kapcsolódó tevékenység megfeleljen az adott ország vonatkozó jogszabályi követelményeinek.

Ez a felhasználói kézikönyv nem helyettesíti az Evolution® tanúsítvánnyal rendelkező akkumulátorok kezelésére és üzemeltetésére vonatkozó betanítást, amelyet a helyi jogszabályok és/vagy iparági szabványok megkövetelhetnek. Az akkumulátorrendszer bármilyen célú kezelése előtt gondoskodni kell az összes felhasználó megfelelő betanításáról és eligazításáról.

**Szervizelésért forduljon a területi képviselőhöz, vagy hívja a következő számot:**

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

**EnerSys Globális Központ**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605 USA  
Tel: +1-610-208-1991  
+1-800-538-3627

**EnerSys APAC**  
85, Tuas Avenue 1  
Szingapúr 639518  
+65 6558 7333

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

**Az Ön és mások biztonsága nagyon fontos**

**⚠ FIGYELMEZTETÉS** Az utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.

## Névleges adatok

1. Névleges kapacitás,  $C_5$ : Lásd a típustáblát
2. Névleges feszültség: 2,0 V x cellák száma
3. Névleges kisütőáram:  $C_5 / 5$  ó
4. Névleges hőmérséklet: 30 °C

Az Evolution® akkumulátorok szeleppel szabályozott, karbantartásmentes akkumulátorok. A hagyományos, folyékony elektrolitos akkumulátorokkal ellentétben ezek immobilizált elektrolitos (zselészerű kénsavas) akkumulátorok. A szellőződugó helyett egy szelep szabályozza

a belső gáznyomást, megakadályozva a levegőből származó oxigén bejutását, és lehetővé téve a töltés során keletkező felesleges gázok kiáramlását. A szeleppel szabályozott akkumulátorok működtetésekor ugyanazokat a biztonsági intézkedéseket kell betartani, mint a normál cellák esetén, az áramütés, a robbanás, az elektrolízis gáz elkerülése érdekében, továbbá külön intézkedések szükségesek a korrozív elektrolittal kapcsolatban. Az Evolution® akkumulátor szelepeit tilos eltávolítani. Ezeket az akkumulátorokat nem szükséges utántölteni desztillált vagy ioncserélt vízzel.

## Biztonsági előírások



- Olvassa el figyelmesen az üzemeltetési utasításokat és tartsa őket az akkumulátor közelében.
- Az akkumulátoron bármiféle munkát csak szakképzett személy végezhet.



- Viseljen védőszemüveget és megfelelő védelmet biztosító ruházatot az akkumulátorral történő munkavégzés során.
- A balesetmegelőzési előírásokat, valamint az MSZ EN 62485-3 és az MSZ EN 50110-1 szabványokat be kell tartani.



- Tilos a dohányzás!
- Ne tegye ki az akkumulátorokat közvetlen tűzforrásnak, paráznak vagy szikrának, ugyanis az akkumulátor ezek miatt felrobbanhat.



- Szembe vagy bőrre kerülve az akkumulátorsavat azonnal öblítse le bő vízzel. Miután alaposan leöblítette, azonnal forduljon orvoshoz!
- A savval szennyezett ruhát vizes öblítéssel kell megtisztítani.



- Tűz- és robbanásveszély! Kerülje a rövidzárlatok kialakulását.
- **Vigyázat:** Az akkumulátor fémalkatrészei mindig feszültség alatt vannak. Ne helyezzen szerszámokat vagy egyéb fém tárgyakat az akkumulátorra!



- Az elektrolit erősen korrozív. Normál üzemmenet esetén a savval nem kerülhet érintkezésbe. Ha a cellák megsérülnek, az immobilizált elektrolit (zselészerű kénsav) szintén korrozív, akár a folyékony elektrolit.



- Az akkumulátorok és cellák nehezek.
- Gondoskodjon a biztonságos beszerelésről! Csak megfelelő eszközöket használjon. Ügyeljen arra, hogy az emelőkampók ne okozzanak kárt a cellákban, a csatlakozókban vagy a kábelekben.

## Biztonsági előírások (folyt.)



- Veszélyes elektromos feszültség!



- Ügyeljen az akkumulátorral kapcsolatban fellépő veszélyekre.

A kezelési előírás be nem tartása, a nem eredeti alkatrészekkel végzett javítás, az engedély nélküli változtatások vagy az elektrolithoz adalékanyag hozzáadása a garancia megszűnését vonja maga után.

## Elektronikus készülékek

A szükséges készülék típusát az akkumulátor gyári megrendelésekor kell megadni.

Kérjük, kövesse az alábbi táblázatot:

| Töltő                                       | Készülék                              |          |
|---|---------------------------------------|----------|
| EnerSys® nagyfrekvenciás jóváhagyott töltők | Wi-iQ® akkumulátor-felügyeleti eszköz | Kötelező |

Javasoljuk, hogy minden Evolution® akkumulátoron használjon (a bal oldali táblázat szerinti) elektronikus készüléket, hogy meggyőződjön az akkumulátorok megfelelő használatáról, és hogy segítséget kaphasson az esetleges jótállási igényekben.

## Üzembe helyezés

Győződjön meg az akkumulátor sértetlen állapotáról. Használjon speciális kódolási rendszereket a karbantartásmentes akkumulátorok töltőcsatlakozó és töltőaljzat eszközeihez, hogy elkerülje a véletlen csatlakoztatást egy nem megfelelő típusú töltőhöz. Az akkumulátor kábelvégeinek megfelelően kell csatlakozniuk a pólusokhoz; ellenőrizze, hogy a polaritás nincs-e felcserélve. Ellenkező esetben az akkumulátor, a jármű vagy a töltő megrongálódhat. A töltőkábelek és csatlakozók csavarjainak specifikus nyomatékterhelése:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| M10 tökéletes csatlakozó | 25 ± 2 Nm |
|--------------------------|-----------|

Soha ne csatlakoztasson elektromos készüléket (például figyelmeztető jelzőfényt) közvetlenül az akkumulátor egyes celláihoz. Ez feltöltéskor a cellák egyensúlyának felborulásához (azaz kapacitásvesztéshez), elégtelen kisülési időhöz, vagy a cellák sérüléséhez vezethet, és HATÁSSAL LEHET AZ AKKUMULÁTOR JÓTÁLLÁSÁRA.

Használat előtt töltse fel.

## Működés

Az EN 62485-3 „Akkumulátorok és akkumulátortelemek biztonsági előírásai. 3. rész: Meghajtó akkumulátorok” című szabvány vonatkozik a targoncákban lévő meghajtó akkumulátorok üzemeltetésére.

## Kisütés

A szellőzőnyílásokat nem szabad lezárni vagy letakarni. Elektromos kötések (pl. csatlakozókat) csatlakoztatni vagy leválasztani csak abban az esetben szabad, ha az áramkör nyitott (nem folyik áram). Az akkumulátor optimális élettartamának elérése érdekében el kell kerülni a névleges kapacitás 80%-ánál nagyobb kisütéseket (mély kisütés). Ezek csökkentik az akkumulátor élettartamát. A kisütési állapot méréséhez csak az akkumulátor gyártója által ajánlott kisütésjelzőket használja (kötelező egy lehatároló megléte energiakikapcsolással 1,84 VPC üzemi feszültségnél 80%-os DOD-nál  $C_5$ , ha a töltési idő 12 óra,

és 1,93 VPC-nél 60%-os kisütésnél DOD  $C_5$ , ha a töltési idő 8 óra). A lemerült akkumulátorokat fel kell tölteni, és soha nem szabad hosszabb ideig lemerült állapotban hagyni.

Az Evolution® akkumulátorok hetente legfeljebb 6 napig használhatók normál igénybevétellel járó alkalmazás esetén.

Kerülje az olyan alkalmazásokat, ahol:

- nincs pihenőidő az akkumulátor lehűlésére;
- az akkumulátor üzemeltetése a hőmérséklet nagyfokú emelkedéséhez vezet a működés során.

## Töltés

Minden munkanapon teljes feltöltést kell végezni. 80%-ban lemerült akkumulátor esetén a töltési idő 12 óra, 60%-ban lemerült akkumulátor esetén pedig 8 óra a megfelelő, EnerSys® által jóváhagyott nagyfrekvenciás töltőkészülékkel.

A töltő bármely kábelének cseréje után a technikusunknak el kell látogatnia a helyszínre, hogy ellenőrizze a töltőt.

Az Evolution® akkumulátorok alacsony gáz kibocsátásúak. Ettől függetlenül gondoskodni kell a töltés során keletkező gázok megfelelő kiszellőztetéséről (EN 62485-3). Az akkumulátortartó

fedeleket és az akkumulátor tartóegységét ki kell nyitni vagy el kell távolítani. Az akkumulátort a megfelelő pólussal kell a kikapcsolt töltőberendezésre csatlakoztatni. (A pozitívra a pozitívra, a negatívra a negatívra csatlakoztatva). Ezután kapcsolja be a töltőt.

Nem megengedett az akkumulátorok majdnem teljesen feltöltött állapotban tartása érdekében történő alkalmi töltés. Különösen nem megengedett a napi 80%-os kihasználtság meghosszabbítása kiegészítő töltésekkel többműszakos alkalmazásoknál vagy normál alkalmi töltésekkel.

## Kiegyenlítő töltés

A kiegyenlítő töltések az élettartam és kapacitás optimalizálását szolgálják. Az EnerSys® által jóváhagyott nagyfrekvenciás töltővel hetente 8 órával a töltés befejezése után automatikusan egyszeri kiegyenlítő töltés történik.

## Hőmérséklet

A megfelelő hőmérséklet-tartomány  $+5\text{ °C}$  és  $+35\text{ °C}$  között van. Az ettől eltérő hőmérsékleten való használatot szerviztechnikusnak kell jóváhagynia.  $25\text{--}30\text{ °C}$  közötti tartományban érhető el az optimális élettartam. A magasabb

## Az akkumulátor élettartama

Az akkumulátor optimális élettartamát az üzemeltetési körülmények befolyásolják (hőmérséklet és kisütés mélysége).

hőmérsékletek csökkentik az akkumulátor élettartamát az IEC 61431 műszaki jelentés szerint, az alacsonyabb hőmérsékletek pedig csökkentik az elérhető kapacitást.

## Karbantartás

Az elektrolit zselében immobilizált. Az elektrolit sűrűsége nem mérhető.

- Soha ne töltsön utána vizet!
- Soha ne távolítsa el a biztonsági szelepet a cellából. Ha a szelep véletlenül megsérült, szerezzen be cserealkatrészt a vevőszolgálatunktól.

Ha a szelep megsérült, szerezzen be cserealkatrészt a vevőszolgálatunktól.

Az akkumulátort mindig tartsa tisztán és szárazon, hogy megelőzze az áramszivárgást. Az akkumulátortálcában lévő folyadékot el kell távolítani. Az akkumulátortálcá szigetelésének sérüléseit tisztítás után ki kell javítani a megfelelő szigetelés szavatolása és a tálca korróziójának megelőzése érdekében. Ha cellák kiszerelése szükséges, akkor ajánljuk, hogy forduljon a szervizrészlegünkhöz.

### Naponta

Ellenőrizze, hogy a csatlakozók és aljzatok jó állapotban vannak-e.

### Havonta/negyedévente

- A töltés után mérje meg a töltés utáni feszültségértéket  $C_5/100$ -nál, és jegyezze fel az alábbi paramétereket:
- az akkumulátor feszültségét
- az egyes cellák feszültségeit

Ha a cellák vagy blokkelemek feszültségében a korábbi mérésektől jelentős eltéréseket tapasztal, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az EnerSys® szervizképviselével.

Ha az akkumulátor kisülési ideje elégtelen, akkor ellenőrizze a következőket:

- az akkumulátor kapacitása megfelelő a szükséges terheléshez
- a töltő beállításait
- a kisütési lehatároló beállításait

### Évente/kétévente

Por eltávolítása az akkumulátorból.

Alaposan ellenőrizze a következőket:

- a csatlakozók állapotát: győződjön meg arról, hogy a csatlakozók megfelelően érintkeznek egymással, túlmelegedés nyomai nélkül.
- a kimeneti kábelek állapotát

Ha ellenőrzi a nyomatékkerhelést, használjon nyomatékkulcsot az ajánlott érték figyelembevételével:  $25 \pm 2\text{ Nm}$ . Az EN 1175:2000 szabványnak megfelelően az akkumulátor és a targonca szigetelésének ellenállását évente legalább egyszer elektrotechnikusnak kell ellenőriznie. Az akkumulátor szigetelési ellenállásának méréseit az EN 1987 szabvány 1. része szerint kell elvégezni. Az így mért szigetelési ellenállás nem lehet kisebb (névleges feszültségre vonatkoztatva) voltonként  $50\ \Omega$ -nál az EN 62485-3 szabványnak megfelelően. A  $120\text{ V}$ -nál kisebb névleges feszültségű akkumulátorok esetén ez a minimális érték legalább  $1000\ \Omega$ .

# TÁROLÁS ÉS MEGHIBÁSODÁSOK

## Tárolás

Ha az akkumulátorok hosszabb ideig használaton kívül vannak, akkor el kell távolítani őket a targoncából és száraz, fagymentes helyiségben, teljesen feltöltött állapotban kell tárolni.

Az akkumulátorokat a következő maximális tárolási idő után fel kell tölteni:

- 2 hónap 30 °C-on
- 3 hónap 20 °C-on

Az akkumulátor üzembe helyezése előtt töltsse fel az akkumulátort. Ajánlott havonta frissítő feltöltést végezni. Az akkumulátor élettartamának meghatározásakor figyelembe kell venni a tárolási időt. Soha ne hagyja az akkumulátort hosszabb ideig a targoncához csatlakoztatva.

Lemerült állapotban nem szabad nyitott áramkörön tárolni.

## Meghibásodások

Ha üzemzavar lép fel az akkumulátorban vagy a töltőn, haladéktalanul értesítse a szervizrészlegünket. Az EnerSys-szel kötött karbantartási szerződés megkönnyíti a hibák időben történő felismerését és kijáratását.

A Wi-iQ® felügyeleti eszköz az alábbi táblázat szerint ad jelzéseket.

### Színek és funkciók

| LED     | Szín         | Ha világít   | Gyors villogás<br>(0,5 s BE / 0,5 s KI) |
|---------|--------------|--|---|
| Bal     | Piros        | Magas hőmérséklet  | Figyelmeztetés – hőmérséklet            |
| Középső | Narancssárga | Riasztás – kisütési mélység                              | Figyelmeztetés – kisütési mélység       |
| Jobb    | Kék          | Alacsony szint   | Egyensúlyhiány                          |
|         | Összes       | Gyors villogás 5 másodpercenként (normál működés esetén) |   |

**MEGJEGYZÉS:** Amikor a Wi-iQ®4 eszközt először csatlakoztatják az akkumulátorfeszültséghez, az összes LED villog, és a kijelzőn megjelenik a firmware verziószáma (inicializálási sorozat). A megjelenített töltöttségi állapot a gyártó által újratöltött érték. A kezdéshez állítsa be az eszközt, és állítsa vissza az értéket (lásd a kézikönyv konfigurációval kapcsolatos részét).

### Hangjelző

A főegység belsejében egy hangjelző található. A hangjelzés akkor szólal meg, ha az akkumulátor töltöttségi állapota alacsony, és az akkumulátort fel kell tölteni. Lásd az alábbi táblázatot a hangjelzés alapértelmezett értékéről akkumulátortípus alapján.

### Figyelmeztetési és riasztási időköz

|           | Normál töltöttségi állapot | Figyelmeztetés – SoC          | Riasztás – SoC               |
|-----------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Hangjelző | KI                         | 2 csipogás 20 másodpercenként | 1 csipogás 5 másodpercenként |



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

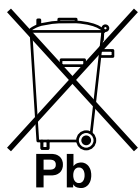
Are in conformity with the following European and UK regulations:

- **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)

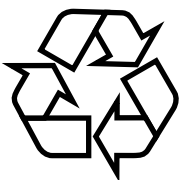
David Letombe  
Senior Director Engineering Electronics Systems

Date of issue:

28/10/2022



Az akkumulátor újrahasznosítása kötelező.



**Környezeti veszély!**

**Ólomszennyezés veszélye.**

**Vissza a gyártóhoz!**

Az ilyen jelzéssel ellátott akkumulátorokat újra kell hasznosítani. Az akkumulátorokat, amelyek nem kerülnek újrahasznosításra, veszélyes hulladékként kell kezelni!

**Meghajtó akkumulátorok és töltők üzemeltetésénél a használat helye szerinti országban hatályos szabványokat, törvényeket, szabályokat és előírásokat be kell tartani!**

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

© 2025 EnerSys. Minden jog fenntartva. A védjegyek és logók az EnerSys® és leányvállalatai tulajdonát képezik, kivéve az IEC, UKCA és CE védjegyeket, amelyek nem az EnerSys® tulajdonát képezik. Az előzetes értesítés nélküli átdolgozások jogát fenntartjuk. A hibák és tévedések joga fenntartva.

EMEA-HU-OM-EV-0225