



 **HAWKER**

evolution[®]

Akumulatory



PODREČZNIK UŻYTKOWNIKA

CE UK
CA

EnerSys[®]
Power/Full Solutions

www.enersys.com

SPIIS TREŚCI

Wprowadzenie	3
Dane znamionowe.....	4
Środki bezpieczeństwa	4
Urządzenia elektroniczne.....	5
Oddanie do eksploatacji	5
Eksploatacja.....	6
Rozładowanie	6
Ładowanie	6
Ładowanie wyrównawcze	7
Żywotność akumulatora	7
Temperatura	7
Konserwacja.....	7
Przechowywanie.....	8
Usterki	8

WPROWADZENIE



Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają krytyczne znaczenie, jeśli chodzi o bezpieczną obsługę i prawidłowe użytkowanie akumulatorów Evolution®. Zawiera on globalne specyfikacje systemu, jak również powiązane środki bezpieczeństwa, reguły postępowania oraz wytyczne dotyczące wdrażania do eksploatacji i zalecanej konserwacji. Niniejszy dokument musi być odpowiednio przechowywany i dostępny dla użytkowników pracujących z akumulatorem i odpowiedzialnych za niego. Wszyscy użytkownicy ponoszą odpowiedzialność za zagwarantowanie, że wszystkie zastosowania systemu są odpowiednie i bezpieczne na podstawie warunków przewidywanych lub zastanych podczas użytkowania.

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do obsługi akumulatora i urządzenia, w którym jest on zamontowany, należy przeczytać ze zrozumieniem rozdziały poświęcone bezpieczeństwu oraz obsłudze akumulatora.

Obowiązkiem właściciela jest zapewnienie, że użytkowanie niniejszej dokumentacji i wszystkie powiązane z nią działania są zgodne z wymogami prawnymi obowiązującymi w danym kraju.

Niniejszy podręcznik użytkownika nie zastępuje żadnych szkoleń w zakresie obsługi i eksploatacji akumulatorów Evolution® z certyfikatem, które mogą być wymagane przez lokalne przepisy i/lub normy branżowe. Przed jakimkolwiek kontaktem z systemem akumulatorów należy zapewnić wszystkim użytkownikom odpowiednie instruktaż i przeszkolenie.

W sprawie serwisu należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub zadzwonić:

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

Siedziba główna EnerSys
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Tel.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1
Singapur 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

**Twoje bezpieczeństwo i bezpieczeństwo innych osób
jest bardzo ważne**

⚠ OSTRZEŻENIE Nieprzestrzeganie instrukcji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

Dane znamionowe

1. Pojemność znamionowa C_5 : Patrz: tabliczka znamionowa
2. Napięcie znamionowe: 2,0 V x liczba ogniów
3. Znamionowy prąd rozładowania: $C_5/5$ h
4. Temperatura znamionowa: 30°C

Evolution® to regulowane zaworami akumulatory bezobsługowe. W odróżnieniu do konwencjonalnych akumulatorów z elektrolitem ciekłym zawierają unieruchomiony elektrolit (żelowy kwas siarkowy). Zamiast korka odpowietrzającego, wewnętrzne ciśnienie gazu jest regulowane zaworem, który

zapobiega przenikaniu tlenu z powietrza i umożliwia ulatnianie się nadmiaru gazów towarzyszących ładowaniu. Korzystanie z akumulatorów ołowio-kwasowych regulowanych zaworami wymaga przestrzegania tych samych zasad bezpieczeństwa co w przypadku wentylowanych ogniów, aby uniknąć zagrożeń związanych z prądem elektrycznym, z wybuchem gazu powstającego w procesie elektrolizy oraz – z pewnymi ograniczeniami – ze żrącym elektrolitem. Z akumulatorów Evolution® nie wolno nigdy wymontowywać zaworów. Ten typ akumulatora nie wymaga uzupełniania wody destylowanej ani demineralizowanej.

Środki bezpieczeństwa



- Należy przestrzegać instrukcji obsługi i przechowywać je w pobliżu akumulatora.
- Prace przy akumulatorach mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowane osoby!



- Podczas obsługi akumulatorów należy mieć założone okulary ochronne i odzież ochronną.
- Należy przestrzegać przepisów BHP oraz norm EN 62485-3 i EN 50110-1.



- Nie palić!
- Nie narażać akumulatora na działanie otwartego ognia, żaru czy iskiek, ponieważ może to spowodować jego wybuch.



- W przypadku dostania się rozprysków kwasu do oczu lub na skórę, należy je natychmiast przemyć obfitym strumieniem czystej wody. Po przemyciu bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem!
- Odzież zanieczyszczoną kwasem należy prać w wodzie.



- Grozi wybuchem i pożarem! Unikać zwarcia.
- **Ostrożnie:** Metalowe części akumulatora są zawsze pod napięciem. Nie wolno kłaść narzędzi ani metalowych przedmiotów na akumulatorze!



- Elektrolit ma silne właściwości żrące. Podczas normalnej eksploatacji akumulatora kontakt z kwasem nie jest możliwy. W przypadku uszkodzenia obudowy ogniwa, unieruchomiony elektrolit (żelowy kwas siarkowy) ma równie silne właściwości żrące jak ciekły elektrolit.



- Akumulatory i ogniwa są ciężkie.
- Należy zadbać o prawidłową instalację! Używać wyłącznie odpowiednich urządzeń do przenoszenia ładunku. Nie wolno dopuścić, aby haki do podnoszenia uszkodziły ogniwa, złącza lub kable.

Środki bezpieczeństwa (cd.)



U > 60 V

- Uwaga: wysokie napięcie!



- Należy uwzględnić zagrożenia, które mogą powodować akumulatory.

Postępowanie niezgodne z instrukcjami, wykonywanie napraw przy użyciu nieoryginalnych części, modyfikowanie bez autoryzacji lub stosowanie dodatków do elektrolitu spowoduje utratę gwarancji.

Urządzenia elektroniczne

Wymagany typ urządzenia należy określić w momencie zamawiania akumulatora w fabryce.

Patrz tabela:

Prostownik	Urządzenie
Prostowniki HF zatwierdzone przez EnerSys®	Urządzenie do monitorowania Obowiązkowo Wi-iQ®

elektronicznego (zgodnie z tabelą po lewej stronie) do wszystkich akumulatorów Evolution®, aby upewnić się, że działają one prawidłowo i w celu zapewnienia pomocy w przypadku ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

Zachęcamy do korzystania z urządzenia

Przekazanie do eksploatacji

Należy sprawdzić, czy akumulator jest w doskonałym stanie fizycznym. W przypadku akumulatorów bezobsługowych należy stosować specjalny system oznaczeń gniazd i wtyczek ładujących, aby uniknąć przypadkowego podłączenia niewłaściwego typu prostownika. Kable po stronie akumulatora muszą poprawnie stykać się z zaciskami. Należy sprawdzić, czy polaryzacja jest poprawna. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora, pojazdu lub prostownika. Moment dokręcenia śrub kabli prostownika i złączy jest następujący:

Złącze Perfect M10	25 ±2 Nm
--------------------	----------

Nigdy nie podłączać bezpośrednio urządzenia elektrycznego (np. lampki ostrzegawczej) do ogniw akumulatora. Może to spowodować asymetrię między ogniwami podczas ładowania, a co za tym idzie także utratę pojemności, ryzyko zbyt szybkiego rozładowania i uszkodzenie ogniw, a w konsekwencji **UNIEWAŻNIENIE GWARANCJI NA AKUMULATOR.**

Przed użyciem naładować.

Eksploatacja

EN 62485-3 „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalacji baterii Część 3: Akumulatory trakcyjne” to norma dotycząca eksploatacji akumulatorów trakcyjnych w wózkach przemysłowych.

Rozładowanie

Otwory wentylacyjne nie mogą być zaklejone ani zasłonięte. Złącza elektryczne (np. wtyczki) należy podłączać i odłączać przy otwartym obwodzie (bez obciążenia). Aby uzyskać optymalną żywotność akumulatora, należy unikać rozładowania akumulatora poniżej 80% pojemności znamionowej (głębokie rozładowanie). Takie rozładowanie skraca okres użytkowania akumulatora. Do mierzenia stopnia rozładowania używać wyłącznie wskaźników rozładowania zalecanych przez producenta akumulatora (niezbędna jest obecność ogranicznika wyładowczego odcinającego energię przy napięciu roboczym wynoszącym 1,84 V/ogn. i głębokości rozładowania (DoD) wynoszącej 80% przy prądzie rozładowania C_5 , jeżeli czas ponownego naładowania akumulatora wynosi

12 godzin, oraz przy napięciu roboczym wynoszącym 1,93 V/ogn. i DOD wynoszącej 60% przy prądzie rozładowania C_5 , jeżeli czas ponownego naładowania wynosi 8 godzin). Rozładowany akumulator należy naładować i nie wolno zostawiać go rozładowanego przez dłuższy czas.

Akumulatory Evolution® mogą pracować pod normalnym obciążeniem przez maksymalnie 6 dni w tygodniu.

Unikać zastosowań, w których:

- nie przewidziano czasu na ostudzenie akumulatora,
- obciążenie akumulatora prowadzi do znacznego wzrostu temperatury podczas pracy.

Ładowanie

Akumulator należy naładować do pełna każdego dnia roboczego. Pod warunkiem użycia odpowiednio dobranego prostownika HF zatwierdzonego przez EnerSys® czas ładowania akumulatora rozładowanego w 80% wynosi 12 godzin, a akumulatora rozładowanego w 60% – 8 godzin.

Po wymianie jakichkolwiek przewodów w prostowniku nasz technik musi się stawić w zakładzie w celu sprawdzenia prostownika.

Akumulatory Evolution® charakteryzują się niskim poziomem emisji gazów. Jednak podczas ładowania należy zadbać o odpowiednie

odprowadzenie gazów (EN 62485-3). Należy otworzyć lub usunąć pokrywę skrzynki akumulatora oraz osłony komór akumulatora. Przy wyłączonym prostowniku podłączyć akumulator zgodnie z biegunowością (plus z plusem i minus z minusem). Teraz można włączyć prostownik.

Podładowywanie w celu utrzymania prawie pełnego naładowania akumulatorów jest niedozwolone. W szczególności nie wolno zwiększać 80% dziennej przepustowości ładunku poprzez dodatkowe ładowanie w przypadku zastosowań wielozmianowych lub normalne podładowywanie.

Ładowanie wyrównawcze Żywotność akumulatora

Ładowanie wyrównawcze stosuje się, aby zoptymalizować okres użytkowania baterii i utrzymać jej pojemność. Pojedyncze ładowanie wyrównawcze jest przeprowadzane automatycznie w tygodniowych odstępach czasu, 8 godzin po zakończeniu ładowania zatwierdzonym przez EnerSys® prostownikiem HF.

Optymalny czas eksploatacji akumulatora jest uzależniony od warunków pracy (temperatura i głębokość rozładowania).

Temperatura

Akumulator jest przeznaczony do użycia w temperaturze od +5°C do +35°C, a użycie akumulatora w temperaturze spoza tego okresu wymaga zgody technika serwisu. Optymalny okres użytkowania baterii uzyskuje się w temperaturze

w zakresie 25–30°C. Według raportu technicznego zgodnie z IEC 61431 wysokie temperatury skracają okres użytkowania baterii, a niskie obniżają jej pojemność.

Konserwacja

Elektrolit jest unieruchomiony w postaci żelu. Nie ma możliwości zmierzenia gęstości elektrolitu.

- Nigdy nie uzupełniać wodą!
- Nigdy nie demontować zaworu bezpieczeństwa z komory. W razie przypadkowego uszkodzenia zaworu skontaktować się z centrum obsługi posprzedażowej w celu wymiany zaworu.

W razie przypadkowego uszkodzenia zaworu skontaktować się z centrum obsługi posprzedażowej w celu wymiany zaworu.

Akumulator musi być zawsze czysty i suchy, aby zapobiegać powstawaniu prądów upływowych. Ewentualne ciecze nagromadzone w skrzyni akumulatora należy usunąć. Po oczyszczeniu naprawić uszkodzoną izolację skrzyni akumulatora, tak aby zapewnić dobrą izolację i nie dopuścić do korozji skrzyni. Jeśli konieczna jest wymiana ogniw, należy skontaktować się z naszym działem serwisowym.

Codziennie

Upewnić się, że gniazda i wtyczki są w dobrym stanie technicznym.

Co miesiąc/kwartał

- Odczytać napięcie na końcu ładowania przy $C_g/100$, następnie zmierzyć i zanotować:
 - napięcia całego akumulatora,
 - napięć poszczególnych ogniw.

W razie wykrycia znacznych różnic między ogniwami lub akumulatorami bloku albo dużych zmian w stosunku do wcześniejszych pomiarów należy się skontaktować z przedstawicielem serwisu EnerSys®.

Jeżeli czas rozładowania akumulatora jest zbyt krótki, sprawdzić:

- czy obciążenie odpowiada pojemności akumulatora,
- ustawienia prostownika,
- ustawienia ogranicznika rozładowania.

Raz lub dwa razy w roku

Usuwanie pyłu z wnętrza prostownika.

Dokładnie sprawdzić:

- stan wtyczek: należy się upewnić, że wtyczki dobrze do siebie przylegają bez oznak przegrzania.
- stan przewodów odprowadzających.

Do pomiaru momentu dokręcenia należy użyć klucza dynamometrycznego z ustawionym zalecanym momentem: 25 ± 2 Nm. Zgodnie z normą EN 1175:2000 przynajmniej raz w roku wykwalifikowany elektryk powinien sprawdzić rezystancję izolacji pojazdu i akumulatora. Próby rezystancji izolacji akumulatora należy przeprowadzać zgodnie z normą EN 1987 część 1. Zgodnie z normą EN 62485-3 zmierzona w ten sposób rezystancja izolacji akumulatora nie może być mniejsza niż 50Ω na 1 V napięcia znamionowego. W przypadku akumulatorów o napięciu znamionowym 120 V wartość minimalna wynosi 1000 Ω .

PRZECHOWYWANIE I USTERKI

Przechowywanie

Jeżeli akumulatory mają zostać wycofane z eksploatacji na dłuższy czas, należy je odłączyć od wózka po całkowitym naładowaniu i przechowywać w suchym, wolnym od mrozu pomieszczeniu.

Akumulatory należy ponownie naładować po przechowywaniu ich maksymalnie przez:

- 2 miesiące w temperaturze 30°C
- 3 miesiące w temperaturze 20°C

Przed rozpoczęciem użytkowania akumulatora naładować go. Zaleca się ładowanie konserwacyjne raz w miesiącu. Podczas obliczania czasu użytkowania akumulatora należy uwzględnić okres przechowywania. Nigdy nie zostawiać akumulatora podłączonego do wózka przez dłuższy czas.

Przechowywanie w otwartym obwodzie nie jest dopuszczalne, gdy akumulator jest rozładowany.

Usterki

Wszelkie usterki akumulatora lub prostownika należy bezzwłocznie zgłaszać do naszego działu serwisowego. Kontakt z naszym serwisem pomaga w wykryciu i usunięciu usterki bez zbędnej zwłoki.

Urządzenie do monitorowania Wi-iQ® zapewnia wskazania zgodnie z poniższą tabelą.

Kolory i funkcje

LED	Kolor	Świeci się	Szybkie miganie (0,5 s WYŁ. / 0,5 s WYŁ.)
Lewa	Czerwony	Wysoka temperatura	Ostrzeżenie o temperaturze
Środkowa	Pomarańczowa	Alarm DOD (głębokiego rozładowania akumulatora)	Ostrzeżenie DOD
Prawa	Niebieski	Niski poziom	Nierównowaga
	Wszystkie		Szybkie miganie co 5 sekund (oznacza normalne działanie)

UWAGA: Po pierwszym podłączeniu urządzenia Wi-iQ® 4 do napięcia akumulatora wszystkie diody LED migają, a na wyświetlaczu widoczna jest wersja oprogramowania układowego (sekwencja inicjalizacji). Wyświetlona wartość SoC będzie przywróconą wartością fabryczną. Aby rozpocząć, należy ustawić urządzenie i zresetować wartość (patrz sekcja konfiguracji w instrukcji).

Sygnalizator dźwiękowy

Wewnątrz jednostki głównej znajduje się sygnalizator dźwiękowy. Włącza się, gdy poziom naładowania akumulatora jest niski i konieczne jest naładowanie. Tabela: domyślna wartość sygnału dźwiękowego a typ akumulatora

Częstotliwość ostrzeżeń i czas alarmu

	Normalny poziom naładowania akumulatora	Ostrzeżenie dotyczące poziomu naładowania akumulatora	Alarm poziomu naładowania akumulatora
Sygnalizator dźwiękowy	WYŁ.	2 sygnały co 20 sekund	1 sygnał co 5 sekund

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



Akumulator należy poddać recyklingowi

Zagrożenie dla środowiska!

Ryzyko zanieczyszczenia ołowiem.

Zwrot do producenta!

Akumulatory oznaczone tym znakiem muszą zostać zwrócone w celu poddania recyklingowi.

Akumulatory, które nie zostaną zwrócone do recyklingu, należy zutylizować jako odpady niebezpieczne!

Podczas korzystania z akumulatorów trakcyjnych i prostowników operator musi przestrzegać aktualnych norm i przepisów obowiązujących w kraju użytkowania!

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Wszelkie prawa zastrzeżone. Znaki handlowe i logotypy stanowią własność firmy EnerSys® i jej podmiotów zależnych. Wyjątek stanowią IEC, UK CA i CE, które nie są własnością firmy EnerSys®. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Z zastrzeżeniem błędów i opuszczeń.

EMEA-PL-OM-EV-0225

EnerSys[®]

Power/Full Solutions