

FLOODED  
LEAD ACID

 **HAWKER**

# Water Less®

## Akumulator



# PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

Akumulatory trakcyjne z dodatkimi płytami rurowymi typu PzM/PzMB

**EnerSys®**

Power/Full Solutions

CE UK  
CA

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

# SPIS TREŚCI

Wprowadzenie .....	3
Dane znamionowe .....	4
Środki bezpieczeństwa .....	4
Uruchamianie napełnionych i naładowanych akumulatorów ...	5
Eksploatacja .....	6
Rozładowanie .....	6
Ładowanie .....	6
Ładowanie wyrównawcze .....	6
Temperatura .....	6
Elektrolit .....	7
Konserwacja .....	7
Dbłość o akumulator .....	8
Przechowywanie .....	8
Usterki .....	8
Częstotliwość uzupełniania wody .....	9
Opcjonalne akcesoria .....	9
Układ cyrkulacji elektrolitu .....	10
Urządzenie do monitorowania akumulatorów Wi-iQ® .....	11

# WPROWADZENIE



## Water Less®

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają krytyczne znaczenie w kwestii bezpiecznej obsługi i prawidłowego użytkowania akumulatorów Water Less®. 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 Water Less®, które mogą być wymagane przez lokalne przepisy i/lub normy branżowe. Przed jakimkolwiek kontaktem z układem akumulatorowym należy zapewnić wszystkim użytkownikom odpowiedni instruktaż i właściwe 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](http://www.enersys.com)

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

**⚠ OSTRZEŻENIE** Nieprzestrzeganie instrukcji grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

# DANE ZNAMIONOWE I BEZPIECZEŃSTWO

## Dane znamionowe

1. Pojemność znamionowa $C_5$ :	Patrz: tabliczka znamionowa
2. Napięcie znamionowe:	2,0 V × liczba ogniw
3. Prąd rozładowania:	$C_5/5$ h
4. Znamionowa gęstość elektrolitu*: Typ PzM/PzMB	1,29 kg/l
5. Temperatura znamionowa:	30°C
6. Znamionowy poziom elektrolitu:	do znacznika maksymalnego poziomu („max”).

## Środki bezpieczeństwa



- Należy przestrzegać instrukcji obsługi i zamocować ją 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 DIN 50110-1.



- Nie palić!
- Nie narażać akumulatora na działanie otwartego ognia, żaru czy iskiei, 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 zwarc.
- **Ostrożnie:** Metalowe części akumulatora są zawsze pod napięciem. Nie wolno kłaść narzędzi ani metalowych przedmiotów na akumulatorze!



- Elektrolit ma silne właściwości żrące.



- Akumulatory są ciężkie.
- Należy zadbać o prawidłową instalację! Zgodnie z normą VDI 3616 należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń do przenoszenia, np. dźwigów.

## Środki bezpieczeństwa (cd.)



- Uwaga: wysokie napięcie!



- Należy uwzględnić zagrożenia, które mogą być powodowane przez akumulatory.

Postępowanie niezgodne z instrukcjami oraz wykorzystanie do naprawy części innych niż oryginalne powoduje utratę gwarancji. Wszelkie awarie, zakłócenia działania oraz kody błędów akumulatora, prostownika lub innych akcesoriów należy bezzwłocznie zgłosić serwisowi EnerSys®.

## Uruchamianie napełnionych i naładowanych akumulatorów

Uruchamianie nienapełnionych akumulatorów – patrz oddzielna instrukcja! Należy sprawdzić, czy akumulator jest w doskonałym stanie fizycznym. Kable akumulatora i prostownika muszą być podłączone tak, aby zapewnić dobrą przewodność i utrzymać prawidłową polaryzację. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora, pojazdu lub prostownika.

Podczas montażu wiązek przewodów lub w przypadku wymiany złącza należy zastosować następujący moment dokręcania:

	Stal
Złącze Perfect M10	25 ±2 Nm

Jeżeli okres pomiędzy dostawą (patrz: data produkcji na tabliczce znamionowej) a uruchomieniem jest dłuższy niż 8 tygodni lub gdy czujnik wskazuje niski poziom elektrolitu (patrz Czujniki poziomu napełnienia), należy przeprowadzić kontrolę poziomu elektrolitu. Jeżeli akumulator jest wyposażony w jednopunktowy system uzupełniania wody (opcja), do demontażu korków BFS należy używać wyłącznie odpowiedniego narzędzia. W przeciwnym razie pływaki przy korkach mogą zostać trwale uszkodzone, co może spowodować przelanie się elektrolitu z ogni. Jeżeli poziom elektrolitu znajduje się poniżej górnej krawędzi separatora, należy zalać akumulator wodą demineralizowaną najpierw do tej wysokości (IEC 62877-1: 2016). Następnie należy naładować akumulator zgodnie z instrukcjami w części Ładowanie.

Akumulator należy napełnić do wymaganego poziomu wodą demineralizowaną. Akumulatory Water Less® są wyposażone we wskaźnik poziomu elektrolitu.

## Eksploatacja

EN 62485-3 „Akumulatory trakcyjne” to norma dotycząca eksploatacji akumulatorów trakcyjnych stosowanych w wózkach przemysłowych.

## Rozładowanie

Upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zamknięte ani zasłonięte. Połączenia elektryczne (np. typu wtyczka-gniazdo) należy wykonywać wyłącznie w stanie bezprądowym bez obciążenia. Aby uzyskać optymalną żywotność akumulatora, należy unikać rozładowania akumulatora poniżej 80% pojemności znamionowej (głębokie rozładowanie). Stanowi to równowagę gęstości elektrolitu na poziomie 1,14 kg/l w temperaturze 30°C na końcu rozładowania. Rozładowane akumulatory muszą zostać bezzwłocznie naładowane – nie wolno pozostawiać ich w stanie rozładowanym. Dotyczy to także akumulatorów rozładowanych częściowo.

## Ładowanie

Do ładowania należy używać wyłącznie prądu stałego.

Dozwolone są wszystkie procedury ładowania zgodne z normami EN 41773-1 i EN 41774. Akumulator należy podłączać do wyznaczonego prostownika dobranego do rozmiaru akumulatora, tak aby uniknąć przeciążenia przewodów elektrycznych i styków, nadmiernej emisji gazów i wycieku elektrolitu z ogniw. Na etapie emisji gazów nie wolno przekraczać wartości granicznych prądu podanych w normie EN 62485-3. Jeżeli prostownik nie został zakupiony wraz z akumulatorem, dobrze jest sprawdzić jego odpowiedniość w działaniu obsługi u producenta. Podczas ładowania należy zadbać o odpowiednie odprowadzenie gazów. Drzwi, wieka akumulatorów i pokrywy komory akumulatora muszą być zdjęte lub otwarte. Podczas ładowania akumulator należy usunąć z zamkniętej

komory akumulatora w wózku. Wentylacja musi spełniać wymogi normy EN 62485-3. Korki na ogniwach powinny pozostawać zamknięte w czasie ładowania. Akumulator należy podłączyć z zachowaniem właściwej biegunowości (biegun dodatni do dodatniego, a ujemny do ujemnego) przy wyłączonym prostowniku. Teraz można włączyć prostownik. Ponieważ podczas ładowania temperatura elektrolitu wzrasta o około 10°C, ładowanie należy rozpocząć tylko wtedy, gdy temperatura elektrolitu jest niższa niż 45°C.

Temperatura elektrolitu akumulatorów przed ładowaniem powinna wynosić co najmniej +10°C, w przeciwnym razie nie zostanie osiągnięte pełne naładowanie. Ładowanie można uznać za zakończone, gdy wartości gęstości elektrolitu i napięcia akumulatora pozostają stałe przez 2 godziny.

## Ładowanie wyrównawcze Temperatura

Ładowanie wyrównawcze stosuje się, aby zagwarantować osiągnięcie określonej żywotności akumulatora i utrzymanie jego pojemności. Jest ono konieczne po głębokich rozładowaniach, wielokrotnych niepełnych ładowaniach oraz ładowaniach zgodnie z krzywą charakterystyki IU. Ładowanie wyrównawcze przeprowadza się po zwykłym ładowaniu. Prąd ładowania nie może przekroczyć 5 A / 100 Ah pojemności znamionowej (patrz Ładowanie). **Należy zwracać uwagę na temperaturę!**

Podana temperatura znamionowa elektrolitu wynosi 30°C. Wyższe temperatury skracają żywotność akumulatora, a niższe zmniejszają jego pojemność. Górna wartość temperatury, powyżej której eksploatacja akumulatora jest niedozwolona, wynosi 55°C.

## Elektrolit

Znamionowa gęstość elektrolitu występuje w temperaturze 30°C i jest związana ze znamionowym poziomem elektrolitu w ogniwie w stanie pełnego naładowania.

Wyższe temperatury wiążą się z mniejszą gęstością elektrolitu, a niższe – z większą. Współczynnik korekcji temperatury wynosi -0,0007 kg/l na °C, np.: gęstość elektrolitu 1,28 kg/l w temperaturze 45°C odpowiada gęstości 1,29 kg/l w temperaturze 30°C. Elektrolit musi spełniać wymogi czystości zawarte w normie IEC 62877-2: 2016.

## Konserwacja

### Codziennie

Po każdym rozładowaniu ponownie naładować akumulator. Akumulator Water Less® z cyrkulacją elektrolitu: pod koniec ładowania należy sprawdzić czujnik poziomu elektrolitu (patrz tabela Czujniki poziomu napełnienia) i w razie potrzeby uzupełnić do określonego poziomu wodą demineralizowaną (zgodnie z normą IEC 62877-1: 2016). **NIE UZUPEŁNIAĆ WODY W CIĄGU PIERWSZYCH 10 CYKLI.**

### Czujniki poziomu napełnienia

Diodę LED czujnika poziomu elektrolitu należy kontrolować codziennie.

Wskaźnik poziomu elektrolitu	
Typ	(2–3)... PzMB
Biała obudowa 	Świeci się na zielono – prawidłowy poziom elektrolitu Brak wskazania – należy uzupełnić wodę
Typ	(2–10)... PzM i (4–11)... PzMB
Niebieska obudowa 	Miga na zielono – prawidłowy poziom elektrolitu Miga naprzemiennie na zielono/ czerwono – odliczanie limitu cyklu bezpieczeństwa Miga na czerwono – należy uzupełnić wodę

**Nie uzupełniać wody w ogniwach podczas pierwszych 10 cykli, nawet jeśli dioda czujnika poziomu elektrolitu miga na czerwono.**

Kontrola poziomu elektrolitu musi być przeprowadzona po wykryciu niskiego poziomu przez czujnik lub po upływie okresu uzupełniania wody (patrz Układ uzupełniania wody). Należy sprawdzić poziom elektrolitu (kontrola wzrokowa poprzez otwarcie korka odpowietrzającego lub

na podstawie położenia wskaźnika pływaka korka Aquamatic) i uzupełnić wodą demineralizowaną po zakończeniu ładowania. Ponieważ wskazanie zawsze odnosi się do wybranego ogniwa referencyjnego, należy również zwrócić uwagę na dodatkowe instrukcje zawarte w częściach Konserwacja co miesiąc oraz Częstotliwość uzupełniania wody.

### Co tydzień

Kontrola wzrokowa po zakończeniu ładowania pod kątem śladów zanieczyszczeń i uszkodzeń mechanicznych wszystkich części akumulatora; szczególną uwagę należy zwrócić na końcówki i przewody do ładowania akumulatora.

W przypadku zastosowań specjalnych z ładowaniem zgodnie z krzywą charakterystyki IU należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze (patrz Ładowanie wyrównawcze).

### Co miesiąc

Na koniec ładowania zmierzyć i zanotować napięcia wszystkich ogniw przy włączonym prostowniku. Po zakończeniu ładowania zmierzyć i zanotować gęstość, temperaturę oraz poziom elektrolitu (w przypadku stosowania czujników poziomu napełnienia) wszystkich ogniw. W razie wykrycia znacznych różnic między ogniwami akumulatora albo dużych zmian należy zwrócić się o pomoc do działu serwisowego. Czynności te należy wykonać po całkowitym naładowaniu i minimum 2 godzinach odstawienia.

Zmierzyć i zanotować:

- napięcie całkowite;
- napięcie na ogniwo;
- jeśli odczyty napięcia są nieregularne, sprawdzić także gęstość elektrolitu w każdym ogniwie. (Patrz część Częstotliwość uzupełniania wody).

### Co kwartał

Postępować zgodnie z instrukcjami w części Częstotliwość uzupełniania wody.

## Konserwacja (cd.)

### Co rok

Zgodnie z normą EN 1175- 1 przynajmniej raz w roku wykwalifikowany elektryk powinien sprawdzić rezystancję izolacji pojazdu i akumulatora. Próby rezystancji izolacji akumulatora należy przeprowadzać zgodnie z normą EN 1987-1. Zgodnie z normą EN 62485-3 zmierzona w ten sposób rezystancja izolacji akumulatora nie może być mniejsza niż  $50 \Omega$  na 1 V napięcia znamionowego. W przypadku akumulatorów o napięciu znamionowym 20 V wartość minimalna wynosi  $1000 \Omega$ . Należy przejść do konserwacji wykonywanej co kwartał z uwzględnieniem pomiaru gęstości elektrolitu po zakończeniu

ładowania. W przypadku akumulatorów wyposażonych w opcjonalny układ cyrkulacji elektrolitu filtr pompy powietrza musi zostać skontrolowany podczas corocznej konserwacji. Należy go w razie konieczności wyczyścić lub wymienić. Wcześniejsza wymiana filtra jest konieczna, jeśli z nieokreślonych przyczyn (brak szczelności w przewodach powietrza) zapala się lampka sygnalizacyjna uszkodzenia układu cyrkulacji elektrolitu na prostowniku lub na akumulatorze (pompa DC powietrza lub sygnał zdalny). Podczas konserwacji corocznej należy sprawdzić prawidłowość działania pompy powietrza.

## Pielęgnacja akumulatora

Akumulator powinien być zawsze czysty i suchy, aby zapobiegać powstawaniu prądów upływowych. Czyszczenie należy przeprowadzać zgodnie z zasadami ZVEI – „Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdu”. Ewentualne ciecze na tacy akumulatora należy usunąć i zutylizować w wymagania sposób. Po oczyszczeniu naprawić uszkodzoną izolację tacy, tak aby wartość rezystancji izolacji była zgodna z normą EN 62485-3 oraz w ramach zabezpieczenia tacy przed korozją. W przypadku konieczności wyjęcia ogniwi należy skontaktować się z naszym działem serwisowym. Nigdy nie stosować (nie nanosić) smaru mineralnego na akumulatorze: w wyniku kontaktu z nim materiał uszczelniający zacisku może zostać trwale uszkodzony. W razie konieczności zastosować (nanieść) smar silikonowy z dodatkiem TPFE.

## Przechowywanie

Jeżeli akumulatory mają zostać wycofane z eksploatacji na dłuższy czas, należy je przechowywać w suchym pomieszczeniu nienarażonym na działanie niskich temperatur. Aby mieć pewność, że akumulator będzie zawsze gotowy do eksploatacji, można wybrać następujące metody ładowania:

1. comiesięczne ładowanie wyrównawcze zgodnie z częścią Ładowanie wyrównawcze lub
2. ładowanie kompensacyjne napięciem  $2,27 \text{ V} \times$  liczba ogniwi.

Podczas obliczania czasu użytkowania akumulatora należy uwzględnić okres przechowywania.

## Usterki

Wszelkie usterki akumulatora lub prostownika należy bezzwłocznie zgłaszać do naszego działu serwisowego. Pomiar wykonany zgodnie z częścią Konserwacja co miesiąc ułatwi rozpoznanie i usunięcie usterek. Kontakt z naszym serwisem może pomóc w wykryciu i usunięciu usterek bez zbędnej zwłoki.



## Częstotliwość uzupełniania wody

Częstotliwość uzupełniania wody*		
Wariant PzM i warunki	Praca w trybie 1-zmianowym	Praca w trybie 3-zmianowym**
4 tygodnie PzM/PzMB plus 50 Hz	20 cykli (4 tygodnie)	20 cykli (2 tygodnie)
8 tygodni PzM/PzMB plus HF	40 cykli (8 tygodni)	40 cykli (5 tygodni)
13 tygodni PzM/PzMB plus EC*** i HF	65 cykli (13 tygodni)	65 cykli (8 tygodni)

80% głębokości rozładowania, 5 dni pracy w tygodniu i średnia temperatura akumulatora 20°C

\* ±1 tydzień w najczęstszych zastosowaniach w temp. 20°C

\*\* Tę liczbę cykli można zmniejszyć w przypadku pracy w trybie 3-zmianowym i przy wysokich temperaturach akumulatora!

\*\*\* Cyrkulacja elektrolitu

## Opcjonalne akcesoria

### Zastosowanie

Układ uzupełniania wody służy do automatycznego utrzymywania znamionowego poziomu elektrolitu.

Gazy wydobywające się podczas ładowania uchodzą przez otwór wentylacyjny każdego ogniwa.

**NIE UZUPEŁNIAĆ WODY W CIĄGU PIERWSZYCH 10 CYKLI.**

### Funkcja

Zawór i pływak są używane wspólnie do kontroli procesu uzupełniania wody i utrzymywania prawidłowego poziomu elektrolitu w każdym ogniwie. Zawór umożliwia przepływ wody do poszczególnych ogniw, a pływak zamyka zawór po osiągnięciu odpowiedniego poziomu wody. Bezawaryjna praca układu uzupełniania wody zależy od przestrzegania poniższych wskazówek:

#### Podłączanie ręczne lub automatyczne

Akumulator należy napełnić na krótko przed zakończeniem pełnego ładowania, ponieważ w tym momencie akumulator osiąga stan, w którym poziom cyrkulacji elektrolitu jest zadowalający. Napełnianie rozpoczyna się po podłączeniu złącza (7) zbiornika do przyłącza (6) akumulatora. Podłączanie ręczne lub automatyczne musi być przeprowadzane w odstępach czasu określonych w części Częstotliwość uzupełniania wody.

#### Czas napełniania

Czas napełniania zależy od stopnia wykorzystania i bieżącej temperatury akumulatora. Zasadniczo uzupełnianie wody trwa kilka minut, a czas zależy od serii akumulatora. Po tym czasie, w przypadku

korzystania z napełniania ręcznego, należy odciąć dopływ wody do akumulatora.

#### Ciśnienie robocze

Układ uzupełniania wody powinien zostać zamontowany w taki sposób, aby uzyskać ciśnienie wody z zakresu 0,2–0,6 bara (przy różnicy wysokości pomiędzy górną krawędzią akumulatora a dolną krawędzią zbiornika wynoszącej co najmniej 2 m). Wszelkie odstępstwa od tych parametrów spowodują, że system nie będzie działał prawidłowo.

#### Czystość

Akumulator musi być napełniany wodą demineralizowaną. Woda używana do napełniania akumulatorów musi mieć przewodność nie większą niż 30 µS/cm. Przed uruchomieniem układu należy oczyścić zbiornik i przewody.

#### Układ przewodów akumulatora

Przewody poszczególnych ogniw akumulatora muszą być poprowadzone zgodnie z obwodem elektrycznym akumulatora. Zmniejsza to ryzyko upływu prądu w obecności gazu elektrolitycznego, co grozi eksplozją (EN 62485-3). Możliwe jest połączenie ze sobą szeregowo maksymalnie 18 ogniw. Układu nie należy w żaden sposób modyfikować.

#### Temperatura robocza

Zimą akumulatory wyposażone w system Aquamatic należy ładować lub napełniać wyłącznie w temperaturze pokojowej powyżej 0°C.

# OPCJONALNE AKCESORIA

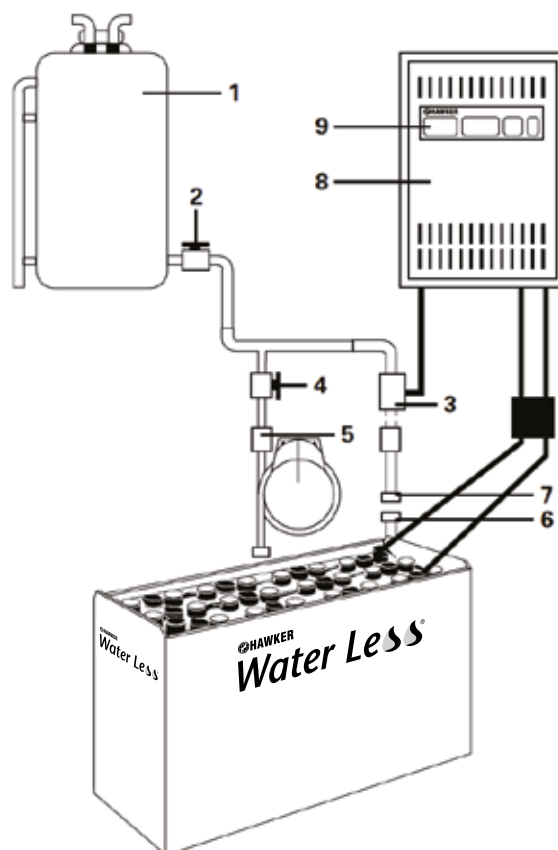
## Opcjonalne akcesoria (cd.)

### Funkcja (cd.)

#### Kontrola przepływu

Za monitorowanie procesu napełniania odpowiada przepływomierz wbudowany w przewód doprowadzający wodę do akumulatora. Podczas napełniania wodą przepływ powoduje obracanie się tarczy przepływomierza. Gdy wszystkie końcówki zostaną zamknięte, tarcza zatrzymuje się, sygnalizując zakończenie procesu napełniania.

nr	Opis
1	Zbiornik
2	Przyłącze odpływowe z zaworem kulowym
3	Końcówka z zaworem magnetycznym
4	Końcówka z zaworem kulowym
5	Kontrola przepływu
6	Połączenie
7	Przyłącze
8	Prostownik do akumulatorów
9	Wyłącznik główny prostownika



## Układ cyrkulacji elektrolitu

Układ cyrkulacji elektrolitu funkcjonuje w oparciu o zasadę tłoczenia powietrza do poszczególnych ogniw. Układ zapobiega rozwarstwianiu się elektrolitu oraz zapewnia optymalizację procesu ładowania akumulatora, wykorzystując współczynnik ładowania 1,07. Cyrkulacja elektrolitu jest szczególnie korzystna w przypadku szybkiego ładowania, intensywnego użytkowania, doładowywania lub podładowywania oraz w wysokich temperaturach otoczenia.

### Funkcja

Układ cyrkulacji elektrolitu składa się z przewodów rurowych połączonych z ogniwami. Pompa membranowa Aeromatic jest zamontowana w prostowniku albo niezależnie przy akumulatorze lub w pojeździe. Pompa membranowa wymusza powolny przepływ powietrza do każdego ogniwa, zapewniając obieg powietrza wewnątrz komory

ogniwi. Strumień powietrza jest ciągły lub pulsacyjny w zależności od napięcia akumulatora i typu pompy. Ilość pompowanego powietrza jest dostosowywana zgodnie z liczbą ogniw akumulatora. Rurki do poszczególnych ogniw akumulatora muszą być poprowadzone zgodnie z obwodem elektrycznym akumulatora. Zmniejsza to ryzyko upływu prądu w obecności gazu elektrolitycznego, co grozi eksplozją (EN 62485-3).

### Użytkowanie z oddzielnym układem przewodów

Powietrze jest dostarczane, gdy układ przewodów rurowych prostownika jest podłączony do układu akumulatora (niebieskim złączem pierścieniowym).

### Użytkowanie z automatycznym podłączeniem układu przewodów

## Układ cyrkulacji elektrolitu (cd.)

Podłączenie końcówki ze zintegrowanym doprowadzaniem powietrza automatycznie uruchamia dostarczanie powietrza do akumulatora.

### Konserwacja filtra powietrza

W zależności od warunków pracy filtr powietrza pompy należy wymieniać przynajmniej raz w roku. W miejscach o większym zanieczyszczeniu powietrza filtr należy kontrolować i wymieniać częściej.

### Naprawa i konserwacja

Układ należy kontrolować pod kątem nieszczelności. W razie wykrycia wycieku prostownik wyświetli komunikat o błędzie. W niektórych przypadkach wyciek powoduje zmianę krzywej charakterystyki ładowania na krzywą wzorcową (bez cyrkulacji elektrolitu). Wadliwe części i odcinki przewodów należy wymieniać. Dopuszczone jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych, ponieważ są one przystosowane do pracy z pompą powietrza i zapewniają jej prawidłowe działanie.

## Urządzenie do monitorowania akumulatorów Wi-iQ®

Urządzenie do monitorowania akumulatorów Wi-iQ to urządzenie elektroniczne, które wykorzystuje komunikację bezprzewodową do pobierania podstawowych informacji, aby umożliwić lepszą diagnostykę i lepszy serwis akumulatora. Urządzenie jest podłączane do głównego przewodu prądu stałego akumulatora, tak aby możliwe było monitorowanie i rejestrowanie danych dotyczących natężenia, napięcia, temperatury oraz poziomu elektrolitu (za pomocą opcjonalnego czujnika zewnętrznego). Diody urządzenia do monitorowania akumulatorów Wi-iQ informują w czasie rzeczywistym o stanie akumulatora. Informacje te są przesyłane do komputera lub smartfona przez złącze USB lub bezprzewodowo.

### Eksploatacja

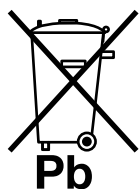
Urządzenie do monitorowania akumulatorów Wi-iQ nadaje się do stosowania ze wszystkimi technologiami akumulatorowymi. Zakres napięcia wynosi 24–120 V. Urządzenie rejestruje dane globalne w okresie eksploatacji

akumulatora. Zachowane zostaną dane 2555 cykli (pełna historia przechowywana na komputerze). Dane te można analizować z wykorzystaniem oprogramowania Wi-iQ Report lub aplikacji E-Connect w zależności od wersji zainstalowanego urządzenia do monitorowania akumulatorów Wi-iQ.

### Czytelne wskazania

W oparciu o oprogramowanie Wi-iQ Report lub aplikację E-Connect można uzyskać informacje o stanie akumulatora i wymaganych działaniach. Oprogramowanie Wi-iQ Report oraz aplikacja E-Connect zapewniają błyskawiczny dostęp do charakterystyk ładowania i rozładowywania akumulatorów. Informacje są filtrowane według rodziny akumulatorów (typu wózka) i dotyczą głębokości rozładowania, cykli, ładowania oraz wielu innych parametrów.

**Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika urządzenia do monitorowania akumulatorów Wi-iQ.**



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

© 2024 EnerSys. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie jest niedozwolone. Znaki handlowe i logotypy stanowią własność firmy EnerSys i jej podmiotów zależnych. Wyjątek stanowią znaki UL, CE, UK CA, Android oraz iOS, które nie są własnością firmy EnerSys. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia. Z zastrzeżeniem błędów i opuszczeń.

12

EMEA-PL-OM-WL-1124

***EnerSys***<sup>®</sup>

*Power/Full Solutions*