

Instrukcja eksploatacji i konserwacji akumulatorów Hawker® XFC™

POLISH

Akumulatory trakcyjne do napędu małych urządzeń trakcyjnych. Akumulatory Hawker XFC zbudowane są z cienkich płyt z czystego ołowiu (TPPL) z elektrolitem zaabsorbowanym przez separator wykonany z maty szklanej (AGM-VRLA).

Dane znamionowe:

1. Pojemność nominalna C_5 : patrz tabliczka znamionowa
2. Napięcie nominalne : patrz tabliczka znamionowa
3. Prąd wyładowania : $C_5 / 5$ h
4. Temperatura znamionowa : 30°C

Akumulatory ołowiowo kwasowe Hawker XFC są bateriami bezobsługowymi z regulowanymi zaworami (VRLA). W odróżnieniu od akumulatorów konwencjonalnych (otwartych) z ciekłym elektrolitem, elektrolit w akumulatorach Hawker XFC zaabsorbowany jest w separatorze z maty szklanej. W miejsce korka wentylacyjnego stosowany jest zawór zapewniający regulację ciśnienia gazu wewnątrz ognia i zapobiegający wnikaniu tlenu z powietrza. Dodatkowo zawór ten umożliwia usuwanie nadmiaru gazu powstałego wewnątrz akumulatora podczas jego przeładowania. W trakcie użytkowania szczelnych (regulowanych) akumulatorów kwasowo ołowiowych wymagane jest przestrzeganie tych samych przepisów bezpieczeństwa, jakie obowiązują dla akumulatorów otwartych z elektrolitem ciekłym. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia związane z prądem elektrycznym, możliwością wybuchu gazów wytwarzających się podczas ładowania akumulatora oraz, w ograniczonym zakresie, z elektrolitem o żrącym działaniu.

**Należy użyć elastycznych łączników w celu połączenia sworzni monobloków.
Należy użyć zatwierdzonych przez EnerSys® zestawów mocowania monobloków.**

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA



- Wymagane jest przestrzeganie wskazówek postępowania zawartych w instrukcji obsługi; instrukcję obsługi przechowywać w pobliżu akumulatora.



- Czynności robocze związane z obsługą akumulatorów mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!
- W trakcie czynności roboczych obejmujących obsługę akumulatorów należy nosić okulary ochronne oraz odzież ochronną.
- Należy przestrzegać aktualnych przepisów bhp obowiązujących w kraju użytkownika akumulatora lub wskazówek bezpieczeństwa zawartych w normach DIN EN 50272-3 i DIN EN 50110-1.



- Należy trzymać z daleka od dzieci



- Zakaz palenia tytoniu!
- Nie wystawiać akumulatorów na działanie otwartych płomieni, żaru lub iskieł, gdyż może to doprowadzić do wybuchu akumulatora.
- Chronić akumulatory przed iskrami powstającymi na przewodach i urządzeniach elektrycznych, a także w wyniku wyładowań elektrostatycznych.



- Kwas akumulatorowy, który wskutek rozprysnięcia wniknął do oczu lub przedostał się na skórę należy bezwzględnie zmyć dużą ilością czystej wody. Po przepłukaniu oczu dużą ilością wody należy natychmiast skorzystać z pomocy lekarza!
- Odzież zanieczyszczoną kwasem należy wyprać w wodzie.



- Groźba wybuchu i pożaru
- Uniknąć zwarc: nie używać narzędzi nie izolowanych,



- nie kłaść metalowych przedmiotów na wierzchu akumulatora, nie upuszczać metalowych przedmiotów na akumulator. Zdjąć pierścionki, zegarki i części odzieży z elementami metalowymi, aby zapobiec zetknięciu się takich przedmiotów z zaciskami akumulatora.
- Elektrolit wykazuje silnie działanie żrące.
- W przebiegu normalnego użytkowania akumulatora nie istnieje zagrożenie kontaktu z kwasem. W przypadku uszkodzenia grodzi ognia, elektrolit (związany wewnątrz separatora) wykazuje podobne działanie żrące jak ciekły elektrolit.



- Akumulatory i monobloki są ciężkie! Należy zapewnić bezpieczne zainstalowanie. Do transportu stosować wyłącznie odpowiedni sprzęt.
- Haki do podnoszenia nie mogą spowodować uszkodzenia bloków, łączników lub przewodów.
- Nie pozostawiać nieosłoniętych akumulatorów w miejscach wystawianych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Akumulatory rozładowane są narażone na zamarzenie. Z tego względu zawsze przechowywać akumulatory w obszarach nie narażonych na działanie mrozu.



- Niebezpieczne napięcie elektryczne!
- Uniknąć zwarc: akumulatory Hawker XFC charakteryzują się wysokimi prądami zwarcowymi.
- Uwaga – metalowe części akumulatora są zawsze pod napięciem: nie kłaść narzędzi lub innych przedmiotów na akumulatorze!



- Uwaga na zagrożenia, których źródłem mogą być akumulatory

Nieprzestrzeganie instrukcji użytkowania oraz wykorzystanie przy naprawach nieoryginalnych części zamiennych powoduje utratę uprawnień gwarancyjnych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, usterek lub wad akumulatora, urządzenia do ładowania lub innego wyposażenia dodatkowego należy bezwzględnie powiadomić nasz serwis posprzedażny.

1. Uruchomienie

Baterie typu Hawker XFC są dostarczane w stanie naładowanym. Należy skontrolować akumulator w celu wykluczenia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych.

Należy sprawdzić:

1. Czystość akumulatora. Przed zainstalowaniem akumulatora należy oczyścić wnękę, w której umieszczony zostanie akumulator.
2. Prawidłowy styk końcówek przewodów łączących z zaciskami akumulatora oraz prawidłowe podłączenie biegunów. W innym przypadku akumulator, pojazd lub urządzenie do ładowania mogą ulec uszkodzeniu.

Należy stosować specjalne systemy kodowania dla gniazd akumulatorów bezobsługowych Hawker XFC oraz wtyczek urządzeń ładujących w celu uniknięcia przypadkowego podłączenia akumulatora do urządzenia niewłaściwego typu. Nie wolno podłączać urządzeń elektrycznych (np. urządzeń sygnalizacyjnych) bezpośrednio do akumulatora. Może to doprowadzić do naruszenia stanu równowagi ogniw w trakcie ładowania a tym samym do utraty pojemności, skrócenia czasu rozładowania oraz uszkodzenia ogniw. Niezastosowanie się do tych zaleceń może spowodować uszkodzenie ogniw i utratę gwarancji na baterię.

Należy naładować akumulator przed uruchomieniem (patrz punkt 2.2). Łączenie akumulatorów jest dopuszczalne wyłącznie dla bloków o tym samym stanie rozładowania.

W tabeli obok wskazano momenty dokręcenia trzpieni/śrub końcówek przewodowych i łączników:

Typ monobloku	Moment obrotowy na zacisku [Nm] Zacisk standardowy	Moment obrotowy na zacisku [Nm] Łącznik adaptacyjny		
12XF025 12XF035 12XF085 12XF115	Gniazdo M6	6,8 Nm	SAE	6,8 Nm
12XF058 12XF082	Gniazdo M8	9,0 Nm	nie dotyczy	
12XF130 12XF155	Gniazdo M6	9,0 Nm	nie dotyczy	
12XF158 12XF177	Gniazdo M8	9,0 Nm	przyłącze - śruba M6	9,0 Nm

2. Użytkowanie

Zasady eksploatacji akumulatorów są uregulowane w normie DIN EN 50272-3 "Akumulatory trakcyjne do wózków przemysłowych". Znamionowa temperatura pracy wynosi 30°C. Optymalna trwałość użytkownika akumulatora jest zależna od warunków pracy akumulatora (temperatury i stopnia rozładowania). Dopuszczalny zakres temperatury użytkownika dla akumulatora wynosi od +5°C do +45°C, wszelkie wykorzystanie poza tym zakresem wymaga uzyskania pozwolenia działu technicznego EnerSys. Optymalna żywotność akumulatora jest zapewniona w zakresie temperatur pracy akumulatora od 25°C do 30°C. Wyższe temperatury skracają żywotność akumulatora (dane z raportu technicznego IEC 1431), niższe temperatury obniżają pojemność dostępną akumulatora. Górna granica temperatury eksploatacji akumulatora wynosi 55°C; powyżej tej temperatury nie należy użytkować akumulatora. Pojemność akumulatora zmienia się z temperaturą i ulega znacznemu obniżeniu poniżej 0°C. Optymalna trwałość użytkownika akumulatora jest zależna od warunków pracy akumulatora (umiarko-

wana temperatura użytkownika i rozładowanie nie większe niż 80% znamionowej pojemności pięciogodzinnej C₅. Akumulator uzyskuje swoją pełną pojemność po około 3 cyklach ładowania i rozładowania.

2.1 Rozładowanie

Zywotność baterii Hawker XFC (zbudowane z bloków XFC) zostanie maksymalnie wydłużona pod warunkiem przeprowadzania płytkich rozładowań i ładowań tak często jak to jest to możliwe. Trwałość użytkowa akumulatora jest zależna od warunków użytkownika i optymalna wartość jest osiągana przy 40% rozładowania (DOD). Baterie Hawker XFC są idealne w zastosowaniach dla których typowe są ładowania dorywcze i częściowy stan rozładowania. Oba zjawiska nie pozostawiają negatywnego wpływu na funkcjonowanie i żywotność akumulatora. Trwałość użytkowa akumulatora jest zależna od DOD – im wyższy stopień rozładowania, tym mniejsza trwałość. Należy ograniczać rozładowanie do 80% pojemności znamionowej. Rozładowanie powyżej 80% pojemności znamionowej klasyfikowane są jako głębokie rozładowania i nie są dopuszczalne, ponieważ znacząco skracają żywotność baterii. Stosowanie w pojeździe ogranicznika stopnia rozładowania jest obowiązkowe. Należy stosować następujące ustawienia progów dla ogranicznika rozładowania:

- dla 60% DOD 1,96 V/ogniwo
- dla 80% DOD 1,92 V/ogniwo

przy zakresie progów rozładowania od I₁ do I₅ (C₅/1 do C₅/5 w [A]). W przypadku niższych prądów, należy zasięgnąć porady serwisu EnerSys.

Zasady postępowania z rozładowanymi bateriami
Zawory (korki) na ogniwach nie mogą być w żaden sposób dodatkowo uszczelniane ani przykrywane. Połączenia elektryczne (np. wtyczki) mogą być dokonywane (złączanie, wyłączanie) wyłącznie w stanie bezprądowym. Rozładowane baterie **NALEŻY** niezwłocznie naładować – akumulatorów **NIE WOLNO** pozostawiać w stanie rozładowanym. Rozładowane akumulatory mogą zamarzać

2.2 Ładowanie

Akumulatory Hawker XFC muszą być ładowane tylko i wyłącznie z użyciem urządzenia do ładowania dostarczonego przez EnerSys i przeznaczającego do współpracy z akumulatorami Hawker XFC. Nieprzeznaczanie do zaliczenia wpływu ujemnie na osiagi i żywotność akumulatora i spowoduje utratę wszelkich uprawnień gwarancyjnych. Specjalny profil ładowania, opracowany dla akumulatorów Hawker XFC, umożliwia szybkie naładowanie akumulatora w czasie około 4 godzin przy głębokości rozładowania równemu 60% oraz 4,5 godziny przy głębokości rozładowania równemu 80%. Możliwe jest również dolaadowywanie akumulatorów, bez niebezpieczeństwa ich zniszczenia. Akumulatory Hawker XFC cechuje wyjątkowo niski poziom emisji gazu. Ze względu na bezpieczeństwo, przy obliczaniu poziomu emisji gazu, należy przyjmować jako końcowy prąd ładowania (gazowania) prąd o wartości 1A/100Ah C₅. Mimo to, konieczne jest zapewnienie wentylacji w celu usuwania gazów powstających podczas ładowania. W trakcie ładowania należy otworzyć drzwi, otworzyć albo zdjąć pokrywy skrzyni baterii, lub ostony komory, w której zamontowana jest bateria. Akumulatory można podłączać, w celu ładowania, tylko przy wyłączonym urządzeniu do ładowania. Podczas podłączania należy zapewnić odpowiednią biegunowość: plus baterii z plusem urządzenia ładującego. Urządzenie ładujące można włączyć dopiero po podłączeniu baterii do urządzenia.

2.3 Ładowanie wyrównawcze

Prostowniki zaaprobowane przez EnerSys posiadają specyficzne cechy zapewniające prawidłowy stan naładowania baterii.

3. Konserwacja

Elektrolit jest obecny w akumulatorze w stanie związanym (zestalonym). Nie jest możliwy pomiar gęstości elektrolitu. Nie wolno usuwać zaworów wentylacyjnych z monobloku! W przypadku uszkodzenia zaworu należy porozumieć się z serwisem EnerSys.

3.1 Codziennie

- Każdorazowo po rozładowaniu należy naładować akumulator.
- Skontrolować stan wtyczek i przewodów, upewnić się, że wszystkie pokrywy izolacyjne są osadzone na swoich miejscach i są w dobrym stanie.

3.2 Co tydzień

- Należy wzrokowo skontrolować stopień zabrudzenia i ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Po zakończeniu ładowania, należy przeprowadzić kontrolę wizualną baterii, pod kątem zabrudzeń oraz uszkodzeń mechanicznych wszystkich elementów baterii. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyprowadzenie baterii (kable oraz gniazdo).
- Mimo możliwości dorywczego dolaadowywania, akumulatory Hawker XFC należy w pełni naładować przez 6 godzin raz w tygodniu.

3.3 Kwartalnie

Po zakończeniu czynności ładowania należy wykonać pomiar i zapis napięcia po ładowaniu:

- napięcie kompletnej baterii
- napięcia każdego monobloku.

W przypadku stwierdzenia istotnych odstępstw od pomiarów większych lub różnic pomiędzy napięciami poszczególnych monobloków należy porozumieć się z naszym działem serwisowym. Jeśli czas rozładowania akumulatora nie jest dostateczny należy sprawdzić:

- czy pojemność akumulatora jest wystarczająca do wykonania wymaganej pracy
- nastawienia urządzenia do ładowania
- nastawienia ogranicznika rozładowania na pojeździe.

3.4 Co roku

Należy usunąć kurz nagromadzony wewnątrz urządzenia do ładowania. Należy skontrolować wszystkie połączenia elektryczne: wtyczki, przewody i styki. W przypadku monobloków z zaciskami wyposażonymi w łaczniczki adaptacyjne należy sprawdzić moment dokręcenia trzpieni/srób. Zgodnie z normą DIN EN 1175-1 taką kontrolę należy zlecać elektrykowi raz w roku. Kontrolę oporności izolacji baterii należy przeprowadzać wg normy DIN EN 1987-1. Zmierzona oporność izolacji nie może być mniejsza niż 50 Ω na każdy wolt napięcia znamionowego baterii, zgodnie z normą DIN EN 50272-3. W przypadku baterii o napięciu znamionowym do 20V, minimalna wartość oporności izolacji wynosi 1000 Ω.

4. Prawidłowe użytkowanie

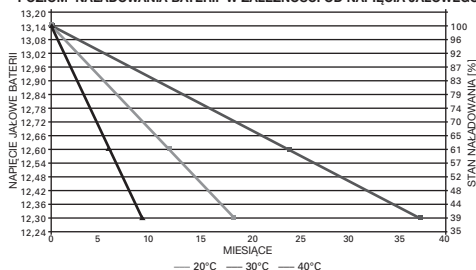
Baterie należy zawsze utrzymywać w stanie czystym i suchym, aby uniknąć powstania prądów przelających, zaś czyszczenie należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją ZVEI „Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdów”. Należy odsysać ciecz, znajdującą się w skrzyni akumulatorowej i usuwać ją zgodnie z przepisami. Uszkodzenia izolacji skrzyni należy naprawić po uprzednim oczyszczeniu uszkodzonego miejsca, aby zapewnić odporność izolacji zgodnie z normą DIN EN 50272-3 i uniknąć korozji skrzyni. Jeżeli konieczne jest wymontowanie ogniw, wówczas celowe jest wezwanie w tym celu serwisu EnerSys.

5. Magazynowanie

Jeśli pojazd (wózek) lub bateria mają pozostać w stanie spoczynku przez okres dłuższy niż 1 miesiąc lub dłużej, wszystkie elektro-niczne urządzenia (Wi-IQ[®], LVA) należy odłączyć przez serwis EnerSys.

Akumulatory są fabrycznie dostarczane w stanie w pełni naładowanym. W okresie magazynowania stan naładowania akumulatora maleje. Wszystkie akumulatory nie zainstalowane w obwodzie elektrycznym mogą zmagazynowaną energię wskutek występowania ubocznych reakcji chemicznych. Szybkość samorozładowania ma przebieg nieliniowy i maleje ze zmniejszającym się stanem naładowania akumulatora. Na tę szybkość poważny wpływ ma temperatura. **Wysokie temperatury znacznie zmniejszają trwałość użytkową magazynowanych akumulatorów.** Zaleca się magazynowanie akumulatora w stanie pełnego naładowania w chłodnym, suchym miejscu, najkorzystniej w temperaturze poniżej 20°C. Akumulator Hawker XFC może być magazynowany bez potrzeby przeglądu technicznego przez maksymalny okres 2 lat, przy przechowywaniu w temperaturze poniżej 20°C – po tym czasie wymagane jest wykonanie ładowania odświeżającego. Niezależnie od powyższego, zalecane jest wykonanie kontroli i pomiaru napięcia akumulatora w stanie nieobciążonym po 12 miesiącach. Akumulator należy naładować do napięcia, w stanie nieobciążonym, spadnie poniżej 2,10V na ogniwo. Akumulator może być przechowywany przez 5 lat bez pogorszenia osiągnięć pod warunkiem wykonywania kontroli napięcia w stanie nieobciążonym z częstotliwością co 12 miesięcy. W przypadku przechowywania w temperaturach przekraczających 30°C (86°F) należy podejmować kontrolę napięcia akumulatora w stanie nieobciążonym co 6 miesięcy. Wykres poniżej wskazuje zależność między temperaturą, czasem magazynowania i napięciem w stanie nieobciążonym.

POZIOMY NAŁADOWANIE BATERII W ZALEŻNOŚCI OD NAPIĘCIA JAŁOWEGO



6. Usterki

Jeżeli stwierdzi się występowanie usterek w baterii lub prostowniku, wówczas niezwłocznie należy wezwać serwis. Wyniki pomiarów, dokonanych zgodnie z pkt 3.3, uprzedzając ustalenie przyczyn usterek i ich usuwanie. Zawarcie umowy serwisowej z EnerSys ułatwia rozpoznanie usterek we właściwym czasie.

7. Utylizacja

Akumulatory Hawker XFC mogą zostać poddane procesowi recyklingu. Akumulatory wycofane z użytkowania należy opakować i transportować zgodnie z odpowiednimi przepisami i rozporządzeniami dotyczącymi transportu. Akumulatory wycofane z użytkowania muszą zostać przekazane upoważnionemu przedsiębiorstwu prowadzącemu recykling akumulatorów kwasowo-olowiowych celem utylizacji zgodnie z wymogami lokalnych przepisów prawnych.

Zwrócić do producenta!

Użyte akumulatory należy poddać procesowi recyklingu. Akumulatory, które nie są poddawane procesowi recyklingu muszą zostać zutylizowane jako odpady niebezpieczne.

