

## Instrukcja eksploatacji i konserwacji akumulatorów Hawker XFC FLEX™

**POLISH**

Akumulatory trakcyjne do napędu małych urządzeń trakcyjnych. Akumulatory XFC FLEX 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 :  $C_5 / 5 \text{ h}$
4. Temperatura znamionowa :  $30^\circ\text{C}$

Akumulatory ołowiowo kwasowe XFC FLEX wykonane są jako niewyelnne, regulowane zaworem (VRLA). W odróżnieniu od akumulatorów konwencjonalnych (otwartych) z ciekłym elektrolitem, elektrolit w akumulatorach XFC FLEX zaabsorbowany jest w separatorze z maty szklanej. W miejsce korka wentylacyjnego stosowany jest zawór zapewniający regulację ciśnienia gazu wewnątrz ogniwa i zapobiegający wnikaniu tlenu z powietrza. Dodatkowo zawór ten umożliwia usuwanie nadmiaru gazu powstałego wewnątrz akumulatora podczas jego przeładowania. W trakcie użytkowania niewyelnnych (regulowanych zaworem) 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 wydzielających się podczas ładowania akumulatora oraz, w ograniczonym zakresie, z elektrolitem o żrącym działaniu.

**Należy użyć elastycznej łączniki w celu połączenia swornici monobloków. Należy użyć zatwierdzonych przez EnerSys zestawów mocowania monobloków.**

### ŚRODKI BEZPIECZSTWA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymagane jest przestrzeganie wskazań postępowania zawartych w instrukcji obsługi; instrukcję obsługi przechowywać w pobliżu akumulatora.</li> </ul>	nie kłaść metalowych przedmiotów na wierzchu akumulatora, nie upuszczać metalowych przedmiotów na akumulator. Zdejść pierścionki, zegarki i części odzieży z elementami metalowymi, aby zapobiec zetknięciu się takich przedmiotów z zaciskami akumulatora.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czynności robocze związane z obsługą akumulatorów mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trakcie czynności roboczych obejmujących obsługę akumulatorów należy nosić okulary ochronne oraz odzież ochronną.</li> <li>Należy przestrzegać aktualnych przepisów bhp obowiązujących w kraju użytkownika akumulatora lub wskazań bezpieczeństwa zawartych w normach EN 50 272-3 i EN 50 110-1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrolit wykazuje silnie działające żrące.</li> <li>W przebiegu normalnego użytkowania akumulatora nie istnieje zagrożenie kontaktu z kwasem. W przypadku uszkodzenia grodzi ogniw, elektrolit (związany wewnątrz separatora) wykazuje podobne działanie żrące jak ciekły elektrolit.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie dopuszczać dzieci w pobliżu akumulatorów!</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zakaz palenia tytoniu!</li> <li>Nie wystawiać akumulatorów na działanie otwartych płomieni, żaru lub iskier, gdyż może to doprowadzić do wybuchu akumulatora.</li> <li>Chroń akumulatory przed iskrami powstającymi na przewodach i urządzeniach elektrycznych, a także w wyniku wyładowań elektrostatycznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akumulatory i monobloki są ciężkie! Należy zapewnić ich bezpieczne zainstalowanie. Do transportu stosować wyłącznie odpowiedni sprzęt.</li> <li>Haki do podnoszenia nie mogą spowodować uszkodzenia bloków, łączników lub przewodów.</li> <li>Nie pozostawiać nieosiłnionych akumulatorów w miejscach wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Akumulatory rozładowane są narazone na zamrażanie. Z tego względu zawsze przechowywać akumulatory w obszarach nie narazonych na działanie mrozu.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kwas akumulatorowy, który wskutek rozprysnięcia wniknął do oczu lub przedostał się na skórę należy bezzwłocznie zmyć dużą ilością czystej wody. Po przepłukaniu oczu dużą ilością wody należy natychmiast skorzystać z pomocy lekarza!</li> <li>Odzież zanieczyszczoną kwasem należy wyprać w wodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niebezpieczne napięcie elektryczne!</li> <li>Unikać zwarc: akumulatory XFC FLEX charakteryzują się wysokimi prądami zwarcowymi.</li> <li>Uwaga – metalowe części akumulatora są zawsze pod napięciem: nie kłaść narzędzi lub innych przedmiotów na akumulatorze!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groźba wybuchu i pożaru</li> <li>Unikać zwarc: nie używać narzędzi nie izolowanych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uwaga na zagrożenia, których źródłem mogą być akumulatory</li> </ul>

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 bezzwłocznie powiadomić nasz serwis posprzedażny.

### 1. Uruchomienie

Typoseregę XFC FLEX są dostarczane w stanie naladowanym. Skontrolować akumulator w celu wykluczenia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych.

#### Sprawdzić:

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

Stosować specjalne systemy kodowania dla gniazd akumulatorów bezobsługowych XFC FLEX 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 utratę gwarancji na baterię. Naladować akumulator przed uruchomieniem (patrz punkt 2.2). Łączenie akumulatorów jest dopuszczalne wyłącznie dla bloków o tym samym stanie rozładowania. W tabeli poniżej 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		
12XFC25 12XFC35 12XFC48	Gniazdo M6	6,8 Nm	SAE	6,8 Nm
12XFC60	Gniazdo M6	6,8 Nm	SAE	6,8 Nm
12XFC58 12XFC82	Gniazdo M8	9,0 Nm	nie dotyczy	nie dotyczy
12XFC158 12XFC177	Gniazdo M8	9,0 Nm	Trzpień M6	9,0 Nm

### 2. Użytkowanie

Zasady eksploatacji akumulatorów są uregulowane w normie EN 50 272-3 "Akumulatory trakcyjne do wózków przemysłowych". Znamionowa temperatura pracy wynosi  $30^\circ\text{C}$ . Optymalna trwałość użytkowa akumulatora jest zależna od warunków pracy akumulatora (temperatury i stopnia rozładowania). Dopuszczalny zakres temperatury użytkowania dla akumulatora wynosi od  $+10^\circ\text{C}$  do  $+35^\circ\text{C}$ , wszelkie

wykorzystania poza tym zakresem wymaga uzyskania pozwolenia działu technicznego firmy 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 35°C; powyżej tej temperatury nie należy użytkować akumulatora. Pojemność akumulatora zmienia się z temperaturą i ulega znacznemu obniżeniu poniżej 0°C. Optymalna trwałość użytkowa akumulatora jest zależna od warunków pracy akumulatora (umiarkowana temperatura użytkowania i rozładowanie nie większe niż 80% znamionowej pojemności pięciogodzinnej C<sub>5</sub>). Akumulator uzyskuje swoją pełną pojemność po około 3 cyklach ładowania i rozładowania.

### 2.1 Rozładowanie

Nie wolno uszczelniać oraz przykrywać zaworów rozmieszczonych na wierzchu akumulatora. Wykonywanie jakichkolwiek połączeń elektrycznych (np. dołączanie baterii do urządzenia ładującego) dopuszczalne jest tylko w stanie bezprądowym. Rozładowanie akumulatorów przekraczające 80% pojemności znamionowej jest niedopuszczalne gdyż powoduje znaczne zmniejszenie trwałości baterii. Rozładowanie akumulatory **MUSZA** zostać bezwzględnie nalaadowane – **NIE WOLNO** pozostawiać ich w stanie rozładowanym.

**Wskazówka:** Poniższa wskazówka dotyczy wyłącznie akumulatorów w stanie rozładowania częściowego. Akumulatory rozładowane są narażone na zamrożenie. Nie należy rozładowywać baterii poniżej 80% pojemności znamionowej. Trwałość baterii zależy od głębokości jej rozładowania. Głębsze rozładowanie, skracając trwałość (żywotność) baterii. Pojazd zasilany za pomocą akumulatorów musi być wyposażony w ogranicznik rozładowania, którego ustawienia zgodne będą z następującymi limitami:

- Bateria rozładowana w 60%: napięcie 1,93 V na ogniwo
- Bateria rozładowana w 80%: napięcie 1,88 V na ogniwo

w przypadku baterii rozładowanej prądem w zakresie od I<sub>1</sub> do I<sub>5</sub>.

W przypadku niższych prądów prosimy o kontakt z lokalnym biurem handlowym.

### 2.2 Ładowanie

Akumulatory XFC FLEX muszą być ładowane tylko i wyłącznie z użyciem urządzenia do ładowania dostarczonego przez EnerSys i przeznaczonego do współpracy z akumulatorami XFC FLEX. Nieprzestrzeganie tego zalecenia wpływa ujemnie na osiągi i żywotność akumulatora i spowoduje utratę wszelkich uprawnień gwarancyjnych. Specjalny profil ładowania opracowany dla akumulatorów XFC FLEX umożliwił szybkie nalaadowanie akumulatora rozładowanego w 60% w przeciągu 3 godzin oraz doładowywanie węg potrzeb bez groźby uszkodzenia akumulatora. Akumulatory XFC FLEX cechuje wyjątkowo niski poziom emisji gazu. Mimo to, konieczne jest zapewnienie wentylacji w celu usuwania gazów powstających podczas ładowania. W trakcie ładowania należy otworzyć drzwi, otworzyć albo zdjąć pokrywę skrzyni baterii, lub osłony 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

Dla akumulatorów wyprodukowanych w tej technologii, ładowanie wyrównawcze nie jest konieczne.

### 3. Konserwacja

Elektrolit jest obecny w akumulatorze w stanie związanym (zestalonym).

Nie jest możliwy pomiar gęstości elektrolitu.

Nigdy nie usuwać zaworów wentylacyjnych z monobloku!

W przypadku uszkodzenia zaworu należy porozumieć się z naszym serwisem posprzedażnym w celu uzyskania zaworu zamiennego.

### 3.1 Codziennie

- Każdorazowo po rozładowaniu należy nalaadować akumulator.
- Skontrolować stan wtyczek i przewodów, upewnić się, że wszystkie pokrywki izolacyjne są osadzone na swoim miejscu i są w dobrym stanie.

### 3.2 Co tydzień

- Kontrola wzrokowa na obecność zabrudzeń i 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).

### 3.3 Kwartalnie

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

- Napięcie kompletnej baterii
- Napięcia każdego monobloku

W przypadku stwierdzenia istotnych odstępstw od pomiarów

### Zwrócić do producenta!

Zużyte akumulatory należy poddać procesowi recyklingu.

Akumulatory, które nie są poddawane procesowi recyklingu muszą zostać zutylizowane jako odpady niebezpieczne.



wcześniej 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

Usunąć kurz nagromadzony wewnątrz urządzenia do ładowania.

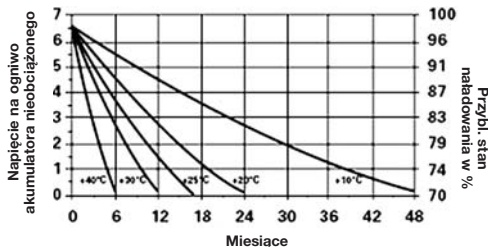
Podłączenie elektryczne: skontrolować wszystkie połączenia (wtyczki, przewody i styki). Monobloki z zaciskami wyposażonymi w łazki adaptacyjne: skontrolować moment dokręcenia trzpieni/śrub. Zgodnie z EN 1175-1 należy ją zlecać elektrykowi raz w roku. Kontrolę oporności izolacji baterii należy przeprowadzać wg DIN EN 60254-1. Zmierzona oporność izolacji baterii nie może być mniejsza niż 50 /Napięcia znamionowego, zgodnie z prEN 50272-3 (DIN VDE 0510, część 3). W przypadku baterii o napięciu znamionowym do 20 V, minimalna wartość oporności izolacji wynosi 1000 Ω.

### 4. Konserwacja

Baterie należy zawsze utrzymywać w stanie czystym i suchym, aby uniknąć powstania prądów przelajacych. Czyścić 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. Zgodną z prEN 50272-3 (DIN VDE 0510, część 3) i uniknąć korozji skrzyni. Jeżeli konieczne jest wymontowanie ogniw, wówczas celowe jest wezwanie w tym celu serwisu.

### 5. Magazynowanie

Akumulatory są dostarczane fabrycznie w stanie w pełni nalaadowanym. W okresie magazynowania stan nalaadowania akumulatora maleje. Wszystkie akumulatory nie zaistalowane w obwodzie elektrycznym tracą zmagazynowaną energię wskutek występowania ubocznych reakcji chemicznych. Szybkość samorozładowania ma przebieg nieliniowy i maleje ze zmniejszającym się stanem nalaadowania akumulatora. Na te szybkość poważny wpływ ma temperatura. Wysokie temperatury znacznie zmniejszają trwałość użytkową magazynowanych akumulatorów. Zaleca się magazynowanie akumulatora w stanie pełnego nalaadowania w chłodnym, suchym miejscu, najkorzystniej w temperaturze poniżej 20°C. Akumulator XFC FLEX 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 ładować gdy napięcie, w stanie nie obciążonym, spadnie poniżej 2,10 V 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 kontrole napięcia akumulatora w stanie nieobciążonym co 6 miesięcy. Wykres poniżej wskazuje zależność między temperaturą, czasem magazynowania i napięciem w stanie nieobciążonym.



### 6. Usterki

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

### 7. Utylizacja

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