

# ZASADY EKSPLOATACJI

## otwartych stacjonarnych baterii ołowiowo-kwasowych OSP.HC



Przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi. Instrukcja winna być umieszczona w pobliżu baterii w widocznym miejscu. Prace przy bateriach na podstawie instrukcji mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.



Palenie wzbronione! Nie zbliżać się z otwartym ogniem, żarem czy urządzeniami iskrzącymi do baterii.



Uwaga! Części metalowe ogniw baterii są zawsze pod napięciem. Nie kłaść na baterię żadnych przedmiotów czy narzędzi.



**Elektrolit jest silnie żrący!** Prace przy baterii wykonywać tylko w ubraniu ochronnym i okularach ochronnych.



Opryskane kwasem oczy, czy skórę należy przepłukać czystą wodą. Natychmiast po tym skonsultować się z lekarzem!



**Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji, naprawy przy użyciu nieoryginalnych części, czy samowolnie wykonywane zmiany powodują utratę gwarancji.**

### 1. Uruchomienie

Przed uruchomieniem wszystkie ogniwa muszą być sprawdzone pod względem uszkodzeń mechanicznych, prawidłowej polaryzacji i prawidłowego wykonania połączeń. Stalowe śruby połączeń międzyogniwowych należy dokręcać kluczem dynamometrycznym momentem  $20 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ .

Przy wyłączonym urządzeniu ładującym i odłączonym obciążeniu połączyć baterię z instalacją prądu stałego, sprawdzając prawidłowość podłączenia odpowiedniego bieguna do odpowiedniego zacisku. Załączyć urządzenie ładujące i ładować zgodnie z punktem 2.2.

### 2. Praca

#### 2.1. Temperatura pracy baterii

Zalecana temperatura pracy dla baterii mieści się w przedziale  $10 - 30 \text{ }^\circ\text{C}$ . Wszystkie znamionowe dane techniczne baterii podawane są w odniesieniu do temperatury  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Praca baterii w wyższej temperaturze skraca żywotność, natomiast niższa temperatura ogranicza dysponowaną pojemność baterii.**

Należy unikać długotrwałej pracy baterii w temperaturze  $45 \text{ }^\circ\text{C}$ . Niedopuszczalne jest przekroczenie temperatury  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### 2.2. Ładowanie

W zależności od systemu pracy baterii ładowanie może być prowadzone w następujący sposób:

a) **Równoległa praca rezerwowa — ładowanie konserwujące**

Przy pracy baterii w temperaturze  $10-30 \text{ }^\circ\text{C}$  napięcie ładowania powinno być nastawione  $2,23 \text{ V} \pm 1\%$  ( $2,25 \text{ V} \pm 1\%$  dla baterii typu OSP.XC oraz USV-bloc) x ilość ogniw mierzone na zaciskach baterii.

Jeżeli temperatura otoczenia baterii w sposób długotrwały odbiega od w/w obszaru napięcie ładowania powinno być korygowane. Współczynnik korekcyjny wynosi  $-4 \text{ mV/ogniwo}$  na  $1 \text{ }^\circ\text{C}$ . W tym trybie pracy baterii prąd ładowania nie musi być ograniczany.

#### b) Ładowanie wyrównawcze

Przeprowadzenie ładowania wyrównawczego konieczne jest przed próbą pojemności, po głębokim rozładowaniu i/lub po niewystarczającym ładowaniu. Może być ono prowadzone stałym napięciem  $2,40 \text{ V/ogniwo}$  przez okres do 48 godzin. Przy napięciu ładowania do  $2,40 \text{ V/ogniwo}$  prądy nie są ograniczone. Przy przekroczeniu napięcia ładowania powyżej  $2,40 \text{ V/ogniwo}$  nie należy przekraczać prądu  $5 \text{ A}$  na  $100 \text{ Ah}$  pojemności baterii.

W przypadku, gdy temperatura baterii przekroczy  $45 \text{ }^\circ\text{C}$  proces ładowania należy przerwać lub czasowo przełączyć na ładowanie konserwujące dla obniżenia temperatury.

#### 2.3. Nakładające się prądy zmienne

Podczas ładowania, w zależności od rodzaju urządzenia do ładowania i charakterystyki ładowania, przez baterię płyną prądy zmienne nakładające się na prąd stały. Prądy te prowadzą do dodatkowego nagrzewania się baterii i obciążania elektrod, dlatego maksymalna wartość skuteczna prądu zmiennego na  $100 \text{ Ah}$  pojemności baterii nie może przekroczyć:

- w trakcie ponownego ładowania napięciem poniżej  $2,40 \text{ V/ogniwo} - 20 \text{ A}$
- w stanie pełnego naładowania podczas ładowania konserwującego -  $5 \text{ A}$ .

#### 2.4. Rozładowanie

Przed rozładowaniem należy wykonać ładowanie wyrównawcze zgodnie z punktem 2.2 b). Rozładowanie kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z normą PN EN 60 896-11.

Ładowanie winno odbywać się natychmiast po rozładowaniu, nawet jeśli było to tylko rozładowanie częściowe.

#### 2.5. Elektrolit

Elektrolitem jest rozcieńczony kwas siarkowy. Znamionowa gęstość elektrolitu odnosząca się do temperatury  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  w warunkach pełnego naładowania może się wahać o  $\pm 0,01 \text{ kg/l}$ . Wyższa temperatura zmniejsza, natomiast niższa temperatura zwiększa gęstość elektrolitu. Współczynnik korekcyjny wynosi  $0,0007 \text{ kg/l na } ^\circ\text{C}$ .

Pomiar gęstości elektrolitu oraz jego temperatury, należy wykonywać poprzez specjalnie zaprojektowany otwór pomiarowy, znajdujący się w górnej części obudowy ogniwa. Po przeprowadzeniu pomiarów otwór należy zamknąć zatyczką.

### 3. Kontrola i konserwacja baterii

Regularnie należy sprawdzać poziom elektrolitu. Jeżeli poziom ten w ogniwie spadnie poniżej oznaczenia minimum należy uzupełnić go wodą destylowaną lub demineralizowaną.

W warunkach znamionowych częstotliwość uzupełniania wody destylowanej w ogniwach wynosi 5 lat. W przypadku stosowania systemu rekombinacji zewnętrznej AquaGen® premium.top, przy zachowaniu optymalnych warunków pracy, może nie zachodzić potrzeba uzupełniania ogniw wodą destylowaną przez cały okres użytkowania baterii.

Dla zapobieżenia prądom upływu należy dbać, aby baterie były czyste i suche. Elementy z tworzywa sztucznego, szczególnie naczynia, powinny być wycierane bawełnianą szmatką zwilżoną w czystej wodzie. Niedozwolone jest używanie odkurzacza i detergentów. Należy używać odzieży roboczej z bawełny, gdyż odzież z zawartością tworzyw sztucznych w trakcie pomiarów i konserwacji powoduje gromadzenie się ładunków elektrostatycznych na obudowach na skutek ocierania się o obudowy ogniw/bloków co może być przyczyną eksplozji wodoru zwartego w ogniwie/bloku.

Przynajmniej raz na sześć miesięcy należy pomierzyć i zarejestrować:

- gęstość elektrolitu kilku wybranych ogniw;
- napięcie baterii;
- napięcie kilku wytypowanych ogniw;
- temperaturę w pomieszczeniu baterii;
- temperaturę elektrolitu kilku wytypowanych ogniw;

Jeżeli napięcie poszczególnych ogniw różni się od średniej wartości napięcia ładowania konserwującego o  $+0,1 \text{ V}$  lub o  $-0,05 \text{ V}$ , należy niezwłocznie wezwać serwis.

Następujące pomiary należy wykonać raz na rok i zarejestrować:

- gęstość elektrolitu wszystkich ogniw;
- napięcia wszystkich ogniw baterii;
- temperaturę w pomieszczeniu baterii;
- temperaturę elektrolitu wszystkich ogniw;

Raz w roku należy również dokonać przeglądu:

- złączy śrubowych (sprawdzić, czy złącza śrubowe nie są luźne i w razie potrzeby dokręcić odpowiednim momentem - patrz punkt 1.);
- instalacji baterii i ustawienia
- wentylacji.

### 4. Składowanie i wyłączenie z pracy

Jeżeli bateria ma być przez dłuższy czas składowana lub wyłączona z pracy musi być w pełni naładowana i umieszczona w suchym pomieszczeniu o dodatniej temperaturze nie przekraczającej  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . **Co trzy miesiące należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze zgodnie z punktem 2.2 lit. b.**

\*Pojemność znamionowa  $C_{DIN}$  zgodnie z DIN, \*\*Pojemność deklarowana  $C_{nom}$  zgodnie z PN EN 60896-11



Stare baterie akumulatorów oznaczone w ten sposób podlegają recyklingowi.

Zużyte akumulatory nie poddane recyklingowi należy unieszkodliwić jako odpad niebezpieczny, który podlega odpowiednim regulacjom prawnym.