

ZASADY EKSPLOATACJI

otwartych stacjonarnych baterii ołowiowo-kwasowych GroE



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 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 A na 100 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 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 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.