



Najważniejsze Zalecenia Serwisowo-Gwarancyjne

Instrukcja – jak użytkować system Magazynowania Energii w technologii LiFePo4, by nie utracić Gwarancji oraz by Magazyn zachowywał wysoką sprawność przez lata.

1. Kalibracja

Aby wskazania % SOC były referencyjne, BMS musi kalibrować punkt minima i maksima krzywej ładowania. Oznacza to, że im częściej dokonasz kalibracji, z tym lepszą dokładnością będzie pracował algorytm obliczający SOC, a za nim cały system.

Proces kalibracji to inaczej wykonanie poniższych kroków:

- 1) Rozładowanie magazynu energii do 0% SOC (jeśli falownik kontrolujący magazyn energii ma fabryczną blokadę rozładowania do 0% to należy go rozładować do minimum, na które pozwoli falownik – zwykle 5% SOC).
- 2) Nieprzerwane naładowanie magazynu energii do 100% (musi to koniecznie być równe 100%, a nie np. 99%).
- 3) Pozostawienie w stanie 100% SOC na 2 godziny
- 4) Powtórzenie operacji z kroków 1-3

Kalibracji należy dokonywać raz na kwartał, natomiast w miesiącach zimowych zalecamy wykonywanie jej minimum raz w miesiącu.

Kalibracja powinna być także przeprowadzona przy pierwszym uruchomieniu lub wymianie BMS.

Uwaga! Brak wykonywania kalibracji nie skutkuje utratą gwarancji, lecz czynność ta jest zalecana, by magazyn mógł pracować w pełnym spektrum swojej pojemności.

2. Praca w zakresach 100% SOC

Dodatkowo, aby wskazania % SOC były referencyjne, a także by ogniwa miały szansę się auto-balansować, należy minimum raz w miesiącu (choć zimą najlepiej częściej) ładować magazyn energii do 100% SOC i pozostawiać go na tym poziomie naładowania przez minimum 4h zanim magazyn znów przejdzie w proces rozładowywania.

Uwaga! Brak doładowywania magazynu do 100% minimum raz w miesiącu nie skutkuje utratą gwarancji, lecz czynność ta jest zalecana, by magazyn mógł pracować w pełnym spektrum swojej pojemności. Dodatkowo jeśli magazyn energii rozbalansuje się z powodu braku doładowywania do 100% - procedura balansowania serwisowego może mieć formę usługi odpłatnej.

3. Temperatura Pomieszczenia

Magazyn energii powinien być zamontowany w pomieszczeniu ogrzewanym. Temperatura poniżej +10 stopni Celsjusza zaczyna mieć już negatywny wpływ na proces ładowania magazynu energii, co skutkuje obniżeniem efektywności ładowania, a w konsekwencji obniżeniem sprawności, pojemności i efektywności działania. Wykonywanie procesu ładowania w temperaturze poniżej 0 stopni Celsjusza jest już niebezpieczne dla ogniw i może je trwale zdegradować.

Montaż Magazynu energii w pomieszczeniu ogrzewanym od góry np. Klimatyzacją, może w konsekwencji prowadzić do notorycznego rozbalansowywania się modułów zimą (dolny moduł będzie pracował w temperaturach bliżej 0 stopni i ładował się wolniej, podczas gdy górny w temperaturach powyżej 10 stopni i będzie ładował się szybciej).

Długotrwała praca magazynu w temperaturach poniżej 10 stopni z jednoczesnym brakiem ustawienia ładowania magazynu energii zimą będzie skutkowało cyklicznym osiąganiem stanu głębokiego rozładowania co skutkuje szybszą degradacją ogniw

Uwaga! Wykonywanie procesu ładowania w temperaturze poniżej 0 stopni Celsjusza skutkuje utratą gwarancji. Użytkowanie poniżej 10 stopni nie skutkuje utratą gwarancji, lecz nie zaleca się, ponieważ efektywność i pojemność magazynu będzie spadała szybciej, niż w porównaniu do użytkowania w pomieszczeniu ogrzewanym

4. Głębokie Rozładowania / Ładowanie z sieci (Zima)

Zima jest w szczególności destrukcyjna w kontekście magazynów energii. Zimą instalacja PV praktycznie nie produkuje, a instalatorzy i użytkownicy zapominają ustawiać w falownikach doładowywanie magazynów energii z sieci. **Konfiguracja ładowania z sieci jest kluczowym czynnikiem użytkowania magazynu energii zimą.** Bez tej konfiguracji magazyn energii rozładowuje się nie tylko do sieci, ale również na potrzeby podtrzymania falownika oraz na potrzeby pracy własnej. Jeśli falownik nie będzie miał włączonej funkcji ładowania z sieci (o określonej godzinie lub powyżej określonego poziomu SOC) – magazyn przejdzie w stan głębokiego rozładowania.

Stan głębokiego rozładowania jest niebezpieczny i trwale degraduje ogniwa w magazynie energii.

Zineric Polska opracował oddzielne instrukcje konfiguracji falowników zimą, aby nie dopuścić do głębokiego rozładowania magazynu energii.

Rozładowanie dzielimy na dwie wartości:

- 1) Bezpieczne głębokie rozładowanie – kiedy napięcie ogniw w magazynie energii spada do zakresu pomiędzy 2,9V, a 2,4V. Jest to stan odwracalny z poziomu falownika. Z takiego rozładowania większość falowników jest jeszcze w stanie „podnieść” magazyn energii, przy czym należy pamiętać, by prąd ładowania ze stanu low voltage był stosunkowo niski (max 5A).
- 2) Niebezpieczne głębokie rozładowanie - kiedy napięcie ogniw w magazynie energii spada poniżej 2,4V. Jest to już zwykle stan nieodwracalny z poziomu falownika i z takiego rozładowania większość falowników już nie jest w stanie „podnieść” magazynu energii (low voltage fault). Jedyną szansą zostaje już labolatoryjne naładowanie serwisowe

Uwaga! Doprowadzenie do niebezpiecznego głębokiego rozładowania skutkuje utratą gwarancji. Serwis z takiego stanu może spróbować odpłatnie przywrócić magazyn energii do funkcjonowania, lecz gwarancja już zostanie utracona. Doprowadzenie do bezpiecznego głębokiego rozładowania nie skutkuje utratą gwarancji, lecz nie jest zalecane, gdyż skutkuje zmniejszeniem sprawności, efektywności i pojemności magazynu energii.

5. Rozbudowa magazynu (dokładki modułów)

Nie zalecane jest dokładanie kolejnego lub kolejnych modułów bateryjnych do wieży, jeśli od daty pierwszego uruchomienia minęło więcej niż 6 miesięcy. Magazyn energii można rozbudować o kolejne moduły bateryjne w okresie do 6 miesięcy. Nie można jednak rozbudować magazynu po prostu dokładając kolejny moduł. **Zawsze przy dodaniu kolejnych modułów bateryjnych do istniejącego systemu należy przeprowadzić procedurę balansowania manualnego**, ponieważ moduły mają niezgodne stany naładowania i taki system będzie pracował niewydajnie.

Uwaga! Długotrwała praca magazynu z dołożonymi nowymi modułami baterijnymi, a bez wykonania manualnego balansowania może skutkować utratą gwarancji. Po rozbudowie magazynu zaleca się natychmiastowe wykonanie procedury balansowania (poprzez autoryzowanego instalatora lub w serwisie Zineric jako usługa odpłatna).

6. Balansowanie

Magazyn energii jest wyposażony w BMS (Battery Management System), który nieustannie monitoruje napięcia ogniw oraz dokonuje procesów auto-balansowania. Jeśli jednak magazyn energii uległ znaczącemu rozbalansowaniu (głównie poprzez w/w przyczyny z niniejszego opracowania) może pracować w sposób nienaturalny, a BMS większej różnicy rozbalansowania nie będzie w stanie auto-zbalansować (w tym celu będzie potrzebne wykonanie procedury manualnego-balansowania).

Długotrwała praca magazynu w stanie rozbalansowania negatywnie wpływa na degradację magazynu energii i może skrócić jego żywotność.

Uwaga! Długotrwała praca rozbalansowanego magazynu może skutkować utratą gwarancji.

7. Przeglądy serwisowe

Magazyn energii powinien przechodzić przeglądy serwisowe raz do roku, a wymagane minimum to raz na dwa lata. Przeglądy najlepiej wykonywać w trakcie lub na koniec sezonu zimowego.

W trakcie okresowego przeglądu serwisowego weryfikuje i przeprowadza się:

- 1) Kalibrację
- 2) Konfigurację ładowania magazynu energii z sieci
- 3) Balansowanie (jeśli jest potrzebne)
- 4) Aktualizację firmware oprogramowania
- 5) Połączenia śrubowe i zaciski kablowe

Uwaga! Brak przeprowadzenia przeglądów serwisowych w okresie raz na dwa lata może skutkować utratą gwarancji.