

Instrukcje bezpieczeństwa użytkowania akumulatora AGM 12 V 18 Ah zgodnie z wymaganiami GPSR (UE)

1. Zakres stosowania i grupa docelowa

Instrukcja dotyczy szczelnego akumulatora ołowiowo-kwasowego AGM 12 V 18 Ah z zaciskami śrubowymi M6, przeznaczonego do ogólnych zastosowań, w tym m.in. w pojazdach elektrycznych i urządzeniach zasilanych napięciem 12 V. Akumulator może być używany wyłącznie przez osoby dorosłe, które zapoznały się z niniejszą instrukcją. Dzieci nie mogą obsługiwać, podłączać ani ładować akumulatora.

2. Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

- **Ryzyko porażenia prądem:** akumulator jest źródłem energii elektrycznej. Niewłaściwe podłączenie lub zwarcie biegunów może spowodować porażenie prądem, iskrzenie, przegrzanie lub pożar.
- **Ryzyko pożaru i wybuchu:** ładowanie, przeładowanie lub zwarcie może powodować wydzielanie gazów oraz bardzo wysokie temperatury przewodów i zacisków.
- **Ryzyko oparzeń chemicznych:** mimo konstrukcji AGM i obudowy z ABS, w przypadku uszkodzenia mechanicznego możliwy jest wyciek elektrolitu zawierającego związki ołowiu i kwas.
- **Ryzyko uszkodzeń mechanicznych:** akumulator jest ciężki; nieprawidłowe przenoszenie może prowadzić do urazów fizycznych lub uszkodzenia produktu.
- **Ryzyko dla zdrowia:** ołów i jego związki są substancjami niebezpiecznymi. Zabronione jest otwieranie obudowy, piłowanie, palenie lub szlifowanie akumulatora.

3. Symbole bezpieczeństwa (przykłady, jeśli występują na produkcie)

- **Symbol przekreślonego kosza na śmieci:** zakaz wyrzucania do odpadów komunalnych; konieczność przekazania do punktu zbiórki zużytych baterii/akumulatorów.
- **Pb:** zawiera ołów; postępować zgodnie z przepisami dotyczącymi substancji niebezpiecznych.
- **Symbol ochrony oczu/rąk:** zalecane stosowanie okularów ochronnych i rękawic przy montażu, demontażu oraz przy pracach w pobliżu akumulatora.
- **Symbol ostrzegawczy (trójkąt z wykrzyknikiem):** przed użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję bezpieczeństwa.

4. Warunki bezpiecznego użytkowania

4.1. Środowisko instalacji

- Instalować w miejscu suchym, czystym, osłoniętym przed bezpośrednim działaniem deszczu, śniegu i promieni słonecznych.
- Nie używać ani nie ładować w pobliżu źródeł ognia, iskier, żarzących się powierzchni ani w atmosferze grożącej wybuchem (np. opary rozpuszczalników, benzyny, gazu).

- Zapewnić wystarczającą wentylację otoczenia, w szczególności przy ładowaniu, aby uniknąć gromadzenia się gazów.
- Chronić przed silnymi wibracjami, uderzeniami, zgniataniem i przewróceniem.
- Nie dopuszczać do kontaktu obudowy z substancjami korozyjnymi (oleje agresywne, rozpuszczalniki, silne środki chemiczne).

4.2. Temperatura pracy i przechowywania

- Przestrzegać typowych zakresów temperatur pracy dla akumulatorów AGM 12 V (informacje szczegółowe należy sprawdzić na etykiecie lub karcie produktu).
- Nie ekspozować na temperatury powyżej ok. 40–50 °C (np. bezpośrednio przy grzejnikach, w zamkniętym samochodzie na słońcu), aby uniknąć przegrzania i przyspieszonej degradacji.
- Przechowywać w chłodnym, suchym miejscu, chronionym przed mrozem; nie dopuszczać do zamarzania naładowanego lub częściowo rozładowanego akumulatora.
- Nie przykrywać akumulatora materiałami izolującymi ciepło podczas pracy lub ładowania.

4.3. Zasady ogólne obsługi

- Przed każdym użyciem sprawdzić stan obudowy, zacisków i przewodów. Nie używać akumulatora z widocznymi pęknięciami, deformacją, śladami wycieku lub silną korozją zacisków.
- Nie otwierać obudowy; akumulator jest konstrukcją szczelną, niewymagającą uzupełniania elektrolitu.
- Nie modyfikować biegunów, obudowy ani układu wentylacyjnego (jeśli występuje). Nie wiercić, nie ciąć, nie lutować bezpośrednio do obudowy.
- Nie umieszczać metalowych przedmiotów (narzędzia, biżuteria, przewody) na akumulatorze ani w jego pobliżu, aby uniknąć zwarcia.

5. Bezpieczne podłączanie i odłączanie

5.1. Przygotowanie

- Zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej: rękawice robocze odporne na działanie chemikaliów, okulary ochronne.
- Upewnić się, że wszystkie urządzenia współpracujące są wyłączone i odłączone od zasilania sieciowego (jeżeli dotyczy).
- Upewnić się, że zaciski i śruby M6 są czyste, suche i nieuszkodzone.

5.2. Kolejność podłączania

1. Przymocować przewód **plusowy (+)** do dodatniego bieguna akumulatora; użyć odpowiedniej końcówki i dokręcić śrubę M6 z odpowiednim momentem (bez nadmiernej siły).
2. Przymocować przewód **minusowy (-)** do ujemnego bieguna akumulatora w taki sam sposób.
3. Upewnić się, że połączenia są stabilne, nie ma luzów i że nie ma ryzyka dotknięcia gołymi przewodami innych metalowych części.
4. Unikać krzyżowania przewodów oraz ich naprężenia mechanicznego.

5.3. Kolejność odłączania

1. Wyłączyć zasilane urządzenia.
2. Odłączyć przewód **minusowy (-)**.

3. Odłączyć przewód **plusowy (+)**.
4. Unikać kontaktu odłączonych końcówek przewodów między sobą oraz z elementami przewodzącymi.

6. Bezpieczne ładowanie

- Stosować wyłącznie ładowarki odpowiednie do akumulatorów ołowiowo–kwasowych AGM 12 V o pojemności zbliżonej do 18 Ah.
- Przestrzegać zaleceń producenta ładowarki dotyczących prądu i napięcia ładowania (w szczególności unikać przeładowania).
- Nie ładować akumulatora w pełni zamkniętych, niewentylowanych pojemnikach.
- Nie przykrywać ani nie izolować akumulatora podczas ładowania.
- Regularnie kontrolować temperaturę obudowy podczas ładowania. W przypadku nadmiernego nagrzania (gorąca obudowa, wyczuwalny zapach, zniekształcenie) natychmiast przerwać ładowanie, odłączyć ładowarkę i odizolować akumulator w bezpiecznym miejscu.
- Nie pozostawiać akumulatora bez dozoru w miejscach ogólnodostępnych podczas ładowania.

7. Ochrona przed zwarcie i przeciążeniem

- Zawsze zabezpieczać obwód odpowiednim bezpiecznikiem lub zabezpieczeniem nadprądowym dopasowanym do zastosowania.
- Nie dopuszczać do bezpośredniego zetknięcia się biegunów akumulatora, np. za pomocą narzędzi lub przewodów.
- Unikać podłączania odbiorników o mocy przekraczającej dopuszczalne parametry dla tego typu akumulatora.
- Nie używać akumulatora do rozruchu silników spalinowych, jeśli nie jest do tego wyraźnie przewidziany.

8. Szkodliwe substancje i kontakt z elektrolitem

- Wewnątrz akumulatora znajduje się elektrolit zakotwiczony w macie szklanej (AGM) zawierający związki ołowiu i kwas. W normalnych warunkach użytkownik nie ma z nim kontaktu.
- **W przypadku pęknięcia obudowy lub widocznego wycieku:**
 - Nie dotykać wyciekających substancji gołymi rękami.
 - Unikać wdychania oparów; zapewnić przewietrzenie pomieszczenia.
 - Użyć rękawic i okularów ochronnych do zabezpieczenia miejsca wycieku.
 - Nie dopuszczać do przedostania się wycieku do kanalizacji, gleby ani cieków wodnych.
- **W kontakcie ze skórą:** natychmiast spłukać dużą ilością wody, w razie podrażnienia skontaktować się z lekarzem.
- **W kontakcie z oczami:** natychmiast płukać oczy czystą wodą przez co najmniej 15 minut, niezwłocznie skontaktować się z lekarzem lub pogotowiem.
- **W przypadku połknięcia:** nie wywoływać wymiotów, natychmiast uzyskać pomoc medyczną i pokazać opakowanie lub etykietę.

9. Zapobieganie zagrożeniom dla dzieci i osób wrażliwych

- Przechowywać poza zasięgiem dzieci oraz osób, które nie zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z akumulatorami.
- Nie pozwalać dzieciom bawić się przewodami, zaciskami, śrubami ani opakowaniem.

- W przypadku stosowania w sprzęcie do transportu osób o ograniczonej mobilności, montaż, konserwacja i wymiana akumulatora powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel lub opiekuna.

10. Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

- **Przegrzanie, dymienie, zapach spalenizny:**
 - Natychmiast odłączyć urządzenie (jeżeli to możliwe bez narażania się na ryzyko).
 - Ewakuować osoby z bezpośredniego otoczenia, zapewnić wentylację.
 - Nie dotykać akumulatora gołymi rękami; pozostawić do ostygnięcia w bezpiecznym miejscu.
 - W razie pożaru użyć gaśnicy typu ABC lub gaśnicy do urządzeń elektrycznych, nie używać wody pod wysokim ciśnieniem bezpośrednio na akumulator.
- **Uszkodzenie mechaniczne (upadek, pęknięcie):**
 - Nie podnosić za zaciski ani przewody; nie używać, jeśli obudowa jest zniszczona.
 - Odizolować uszkodzony akumulator od innych przedmiotów łatwopalnych.
 - Skontaktować się z punktem zbiórki odpadów niebezpiecznych w celu bezpiecznego unieszkodliwienia.
- **Zalanie akumulatora wodą lub inną cieczą:**
 - Nie dotykać, jeśli istnieje ryzyko porażenia prądem.
 - Odłączyć zasilanie główne urządzenia, jeżeli to możliwe w bezpieczny sposób.
 - Nie używać akumulatora ponownie; przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki.

11. Przenoszenie i transport

- Podnosić oburącz, zachowując prawidłową postawę ciała, aby uniknąć urazów kręgosłupa.
- Nie nosić akumulatora trzymając za zaciski lub przewody.
- Podczas transportu zabezpieczyć przed przewróceniem i przesuwaniem; zaciski powinny być zabezpieczone przed zwarcie (np. za pomocą osłon).
- Nie narażać na silne wstrząsy, zgniatanie lub przebicie.
- W transporcie na większą odległość przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących przewozu akumulatorów ołowiowych i odpadów niebezpiecznych, jeśli dotyczy.

12. Przechowywanie

- Przechowywać w pozycji stabilnej, najlepiej pionowej, na płaskiej powierzchni.
- Chronić przed dziećmi, źródłami ciepła, otwartym ogniem i iskrzeniem.
- Nie składować razem z materiałami palnymi, utleniaczami lub substancjami korozyjnymi.
- W przypadku dłuższego przechowywania okresowo kontrolować stan naładowania zgodnie z zaleceniami dla akumulatorów AGM (nie dopuszczać do głębokiego rozładowania).

13. Konserwacja

- Akumulator AGM jest konstrukcją niewymagającą uzupełniania elektrolitu ani innych czynności serwisowych wewnątrz obudowy.
- Utrzymywać zaciski w czystości; w razie potrzeby oczyścić je suchą, nieiskrzącą szmatką. Nie stosować wełny stalowej ani agresywnych środków chemicznych.
- Nie smarować zacisków substancjami przewodzącymi; w przypadku ochrony przed korozją stosować wyłącznie środki dopuszczone do akumulatorów ołowiowych.
- Wszelkie naprawy lub wymianę w instalacjach krytycznych dla bezpieczeństwa powinna wykonywać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami.

14. Zakończenie eksploatacji i utylizacja

- Nie wyrzucać akumulatora do odpadów komunalnych ani na składowiska nieprzeznaczone dla tego rodzaju odpadów.
- Po zakończeniu eksploatacji przekazać akumulator do autoryzowanego punktu zbiórki zużytych baterii i akumulatorów lub do wyspecjalizowanego zakładu zajmującego się recyklingiem ołowiu.
- Nie demontować własnoręcznie akumulatora w celu odzysku części lub surowców.
- Postępować zgodnie z lokalnymi i unijnymi przepisami dotyczącymi gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.

15. Zgodność z wymaganiami bezpieczeństwa konsumentów (GPSR UE)

Produkt powinien być używany wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem i z zachowaniem opisanych wyżej środków ostrożności. Użytkownik ma obowiązek:

- przeczytać i zrozumieć instrukcje bezpieczeństwa przed pierwszym użyciem,
- przekazywać niniejsze informacje każdej osobie, która będzie użytkować lub obsługiwać akumulator,
- natychmiast przerwać użytkowanie w przypadku zauważenia jakiegokolwiek nietypowego zachowania (zapach, nagrzewanie, wyciek, deformacja) i postępować zgodnie z rozdziałem „Postępowanie w sytuacjach awaryjnych”.

Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, szkód materialnych oraz zagrożenia dla środowiska.