

## Akumulatory kwasowo – ołowiowe (VRLA) Warunki Gwarancji oraz Zasady Eksploatacji

### Warunki gwarancji

1. Na produkty oferowane przez firmę TRIDEX udzielana jest gwarancja jakości.
2. Dokładne warunki udzielenia świadczenia gwarancyjnego regulowane są poniższymi punktami gwarancyjnymi oraz zasadami związanymi z prawidłową eksploatacją produktu.
3. Gwarancja przysługuje Kupującemu, tj. pierwszemu (bezpośredniemu) nabywcy produktów TRIDEX. Kupujący nie może przenieść praw i obowiązków wynikających z gwarancji na osoby trzecie bez pisemnej zgody TRIDEX.
4. Reklamacje są rozpatrywane wyłącznie dla produktów, których okres gwarancyjny nie minął.
5. Standardowy okres gwarancji dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych wynosi w zależności od charakteru pracy:

Producent	Model	Rodzaj pracy	
		Buforowa	cykliczna
SSB Battery	Seria SB i SBH	12 miesięcy	6 miesięcy
	Seria SBL, SBL HR, SBLFT, SBCG, OPzV	24 miesiące	12 miesięcy
B.B. Battery	Seria BP, HR, SHR	12 miesięcy	6 miesięcy
	Seria BPS	24 miesiące	12 miesięcy
SUN Battery	Seria SB	12 miesięcy	6 miesięcy

**W przypadku trwałego wzrostu temperatury pracy akumulatora o każde 8°C powyżej dopuszczalnego poziomu wynoszącego 25°C, okres gwarancji będzie skrócony o połowę.**

6. Okres obowiązywania gwarancji liczony jest od dnia wystawienia faktury sprzedaży na dany Produkt.
7. Gwarancja obowiązuje na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Prawem właściwym dla wykładni niniejszej gwarancji i ewentualnych sporów z niej wynikających jest prawo polskie.
8. Gwarancja dotyczy wyłącznie akumulatorów przechowywanych, instalowanych, ładowanych, rozładowywanych, eksploatowanych i obsługiwanych zgodnie z zapisami zawartymi w Karcie katalogowej oraz Zasadach eksploatacji.
9. Gwarancją objęte są wyłącznie wady materiałowe i produkcyjne ujawnione w okresie gwarancji, których przyczyna leży w rzeczy sprzedanej.
10. Akumulator nie zostanie uznany za wadliwy, jeżeli jego pojemność w standardowym okresie gwarancyjnym nie spadnie poniżej 80% pojemności nominalnej z powodu wady fabrycznej akumulatora. Jednocześnie należy pamiętać, iż stopniowa utrata pojemności akumulatora jest całkowicie naturalnym zjawiskiem związanym w jego eksploatacją i nie może podlegać reklamacji.
11. Zauważone usterki, wady należy niezwłocznie zgłosić do Gwaranta. Niedopuszczalne jest użytkowanie produktu od chwili spostrzeżenia wady.
12. Gwarancja nie obejmuje:



- uszkodzeń mechanicznych i termicznych powstałych z winy uprawnionego.
  - uszkodzeń powstałych na skutek wyładowań atmosferycznych lub innych przyczyn zewnętrznych (np. wadliwej instalacji elektrycznej uprawnionego).
  - uszkodzeń spowodowanych eksploatacją niezgodną z zasadami.
  - niesprawność powstała w wyniku późniejszego niż 3 miesiące uruchomienia akumulatora licząc od daty dostawy sprzedaży.
  - akumulatorów z nieczytelnym numerem serii.
  - nowych akumulatorów zainstalowanych w już eksploatowanym łańcuchu bateryjnym (zmieszanie bloków o starszej dacie produkcji z blokami nowymi) bez wiedzy i zgody gwaranta.
  - ingerencji w produkt m.in. samowolna naprawa, przeróbka, niewłaściwego podłączenia akumulatora do instalacji elektrycznej.
13. Warunkiem skorzystania z uprawnień gwarancyjnych jest przedstawienie gwarantowi:
- w przypadku, gdy akumulatory zostały podłączone do instalacji zasilania awaryjnego - protokołu uruchomienia instalacji akumulatorowej oraz protokołu dokonywania okresowych przeglądów serwisowych z wynikami pomiarów i prób oraz zapisów z ładowania wyrównawczego i konserwującego opisanych w Zasadach Eksploatacji (okresowe przeglądy serwisowe należy wykonywać, co 12 miesięcy).
  - podstawą do rozpatrzenia reklamacji jest przedstawienie udokumentowanych wyników pomiarów z każdej wymaganej obsługi okresowej.
  - dla pozostałych zastosowań – pisemnej informacji wyjaśniającej powód reklamacji i warunki eksploatacji (napięcie, prąd i czas trwania dla ładowania oraz rozładowania, liczba wykonanych cykli, zakres temperatur) oraz, jeżeli ma to zastosowanie zapisów z ładowania wyrównawczego i konserwującego opisanych w Zasadach Eksploatacji.
14. Uprawniony z gwarancji dostarcza reklamowany akumulator własnym staraniem i na koszt własny. W przypadku uznania reklamacji za zasadną, gwarant zwraca uprawnionemu poniesiony koszt transportu.
15. Reklamowany Produkt przesyłany do TRIDEX, powinien zostać należycie zabezpieczony tak, aby zapobiec zwarciom i jego uszkodzeniom w transporcie. Za uszkodzenia powstałe na skutek nieodpowiedniego pakowania i zabezpieczenia TRIDEX nie ponosi odpowiedzialności.
16. Decyzję, co do uznania reklamacji za zasadną gwarant podejmuje bez zbędnej zwłoki, zastrzegając sobie jednakże odpowiedni czas do przeprowadzenia badań lub pomiarów.
17. Na czas rozpatrzenia reklamacji gwarant nie zapewnia akumulatorów zastępczych, ani nie pokrywa kosztów ich wymiany w miejscu instalacji.
18. Gwarant zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia wizji lokalnej w miejscu użytkowania akumulatorów.
19. W przypadku uznania reklamacji za zasadną, według uznania gwaranta, wadliwy akumulator zostanie zregenerowany lub wymieniony na nowy.
20. Po otrzymaniu naprawionego lub wymienionego produktu należy dokonać oględzin opakowania. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy sporządzić protokół uszkodzeń z kurierem dostarczającym przesyłkę. Gwarant nie pokrywa strat wynikających z transportu produktu do Kupującego, bez zapewnienia protokołu uszkodzeń.
21. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za szkody rzeczywiste ani utracone korzyści wynikłe z uszkodzeń produktu.

## Zasady eksploatacji



**Należy bezwzględnie przestrzegać niniejszych Zasad Eksploatacji. Instrukcja obsługi akumulatorów powinna być umieszczona w widocznym miejscu w pobliżu baterii. Tylko osoby uprawnione mogą wykonywać obsługę baterii akumulatorowej.**

### ZALECENIA BHP

#### PRZENOSZENIE

Akumulatory zostały dostarczone w stanie naładowanym. Zabronione jest zwieranie biegunów akumulatorów ze względu na duże prądy zwarciove, niebezpieczeństwo porażenia i uszkodzeń sprzętu.

#### OSTROŻNIE Z OGNIEM

W razie przeładowania z zaworu bezpieczeństwa może się wydobywać łatwopalny gaz (wodór). UWAGA: należy rozładować elektryczność statyczną z ubrania poprzez dotknięcie uziemionego elementu oraz nie użytkować w pobliżu otwartego źródła ognia.

#### NARZĘDZIA

Używać narzędzi izolowanych przeznaczonych do prac elektrycznych. Nie upuszczać i nie dotykać metalowymi przedmiotami biegunów akumulatora. Przed przystąpieniem do prac zdjąć metalowe elementy ubrania i inne przedmioty jak: zegarek, obrączka, łańcuszek, itp.

### SKŁADOWANIE

Akumulatory należy składować w suchym, chłodnym i czystym miejscu, nie narażonym na światło słoneczne. Akumulatory nie mogą być podłączone do żadnego obwodu elektrycznego. Dopuszczalny zakres temperatur składowania dla danego modelu akumulatora został podany w karcie katalogowej, przy czym zalecana temperatura to zakres +15°C do +20°C.

Czas składowania jest ograniczony. Przechowywanie akumulatorów powoduje samoczynną utratę pojemności, dlatego nie należy przechowywać akumulatorów w stanie rozładowanym.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy po okresie składowania zaleca się przestrzeganie poniższych wytycznych:

1. Jeżeli wymagane jest 100% pojemności akumulatora, po okresie przechowywania zawsze należy przeprowadzić ładowanie.
2. Przy spadku pojemności do poziomu 60-80% w czasie składowania, należy przeprowadzić ładowanie - wykonane jak najwcześniej pomoże w odzyskaniu utraconej pojemności.
3. Pozostawienie rozładowanych akumulatorów poniżej 60% ich pojemności może skutkować jej nieodwracalną utratą.



Biorąc pod uwagę dane z powyższych wykresów po upływie danego czasu w określonej temperaturze należy wykonać ładowanie zgodnie z punktem ŁADOWANIE zamieszczonym w niniejszej instrukcji. Pomiar napięcia w obwodzie otwartym akumulatora może być informacją na temat stanu jego naładowania. Zaleca się doładowanie regenerujące przy spadku napięcia poniżej 2,07V na ogniwo [tzn. 6,21V dla akum.6V oraz 12,42V dla akum.12V]. Nieprzestrzeganie tego warunku może spowodować znaczny spadek pojemności i trwałości składowanego akumulatora. Zaleca się prowadzić i przechowywać zapisy zawierające informacje o dacie i czasie trwania każdego wykonanego ładowania regeneracyjnego. Zapisy takie należy przedstawić w przypadku ewentualnej reklamacji akumulatorów.

## INSTALOWANIE AKUMULATORA

Akumulator należy instalować w czystym i suchym pomieszczeniu. W warunkach normalnych użytkowania akumulatora nie wydostają się z niego żadne gazy, dlatego może pracować w pomieszczeniach z innymi urządzeniami elektrycznymi.

## TEMPERATURA

Należy unikać ustawiania i użytkowania akumulatora w miejscach, w których występuje podwyższona lub skrajnie niska temperatura oraz bezpośrednie nasłonecznienie. Temperatura pomiędzy poszczególnymi ogniwami nie powinna różnić się więcej niż o 3°C. Najlepsza trwałość i wydajność jest zapewniona dla temperatur z zakresu 15°C do 20°C.



Dla uzyskania maksymalnej żywotności akumulatora pracującego buforowo należy:

- umieszczać akumulator z dala od urządzeń będących źródłem ciepła (np. transformator, radiator),
- zachować przynajmniej 1,5 cm odstępu wokół akumulatora oraz stosować urządzenia z otworami wentylacyjnymi w obudowie dla zapewnienia swobodnej cyrkulacji powietrza,
- zastosować efektywną naturalną lub wymuszoną wentylację lub klimatyzację,
- stosować zasilacz z kompensacją temperaturową napięcia ładowania jeśli temperatura pracy będzie przekraczać 25°C

Praca w wysokiej temperaturze (powyżej 40°C) oprócz znacznego skrócenia żywotności akumulatorów może doprowadzić również do ich uszkodzenia.

Wzrost temperatury akumulatorów powoduje zmniejszenie ich rezystancji wewnętrznej co skutkuje zwiększeniem prądu ładowania. Większy prąd podnosi temperaturę akumulatorów więc ich rezystancja maleje. Następnie cykl ten powtarza się prowadząc do tak zwanej ucieczki termicznej, czyli braku stabilności termicznej akumulatorów. Gdy temperatura akumulatorów przekroczy 40°C proces ten może przebiegać lawinowo i doprowadza do nieodwracalnego uszkodzenia akumulatorów (przerwa lub zwarcie wewnętrzne, w ekstremalnych przypadkach deformacja obudowy).

**Uwaga!** Eksploatacja oraz przechowywanie akumulatora w temperaturach poniżej 0°C w stanie częściowo lub całkowicie rozładowanym może skutkować utratą pojemności akumulatora oraz spowodować zamarznięcie elektrolitu i pęknięcie obudowy.

Użytkowanie w temp. poniżej -20°C może powodować zamarznięcie elektrolitu i pęknięcie obudowy nawet w przypadku stanu pełnego naładowania.

## WENTYLACJA

W normalnych warunkach wydzielanie gazu jest znikome, a naturalna wentylacja wystarcza do chłodzenia ogniów i usuwania skutków nieprzewidzianego przeładowania. W przypadku instalacji akumulatorów w szafach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

## MONTAŻ

Przed uruchomieniem wszystkie ogniwa muszą być sprawdzone pod względem uszkodzeń mechanicznych, prawidłowej polaryzacji i prawidłowego wykonania połączeń. Śruby połączeń elektrycznych do zacisków akumulatorów należy dokręcać kluczem dynamometrycznym momentem podanym w karcie katalogowej dla danego modelu akumulatora.

Pod rygorem utraty gwarancji nie wolno podłączać akumulatorów poprzez lutowanie do zacisków akumulatora.

Przy wyłączonym urządzeniu ładującym i odłączonym obciążeniu połączyć baterię z instalacją prądu stałego, sprawdzając prawidłowość połączeń zacisków. Załączyć urządzenie ładujące i wyregulować napięcie w instalacji według poniższych wskazówek, punkt „ŁADOWANIE”.

## INSTALACJA GAŁĘZI RÓWNOLEGŁYCH

Zgodnie z zaleceniami EURO-BAT (zrzeszenie europejskich producentów akumulatorów) dotyczącymi akumulatorów VRLA, liczba równoległe połączonych gałęzi akumulatorów, ze względu na prądy gałęziowe, nie może przekraczać czterech (4) gałęzi.

## ŁADOWANIE

Akumulatory VRLA należy ładować metodą stałonapięciową z ograniczeniem prądu początkowego ładowania, którego wartość początkowa nie powinna być większa niż 0,3C (prąd ładowania o wartości 30% pojemności znamionowej, wyrażony w [A]). Wartości napięcia ładowania w zależności od charakteru pracy akumulatora podano w tabeli poniżej:

Napięcie ładowania akumulatora w temperaturze 25°C		
Technologia akumulatora	Rodzaj pracy	
	buforowa	Cykliczna
Akumulatory VRLA – AGM	2,27 – 2,30 V/ogniwo	2,43 – 2,47 V/ogniwo
Akumulatory VRLA – żelowe	2,27 – 2,30 V/ogniwo	2,37 – 2,40 V/ogniwo
Akumulatory VRLA – OPzV	2,25 – 2,30 V/ogniwo	2,37 – 2,40 V/ogniwo

Powyższe wartości napięcia ładowania podano dla temp. 25°C. Jeżeli temperatura otoczenia różni się o +/- 5°C, zaleca się dobranie napięcia zgodnie z charakterystyką zależności napięcia ładowania od temperatury, która została podana w karcie katalogowej dla każdego modelu akumulatora. Z uwagi na zjawisko Rekombinacji gazowej, może wystąpić różnica +/-2% w napięciu pojedynczego ogniwa. Niemniej napięcie całkowite akumulatora powinno mieścić się w określonej powyżej tolerancji.

**Uwaga!** Nie wolno ładować w temperaturach poniżej 0°C. Grozi to uszkodzeniem akumulatorów lub sprzętu, a nawet porażeniem (nie dotyczy akumulatorów w wykonaniu specjalnym).

## PRĄD ŁADOWANIA

Akumulatory VRLA powinny być eksploatowane wyłącznie w połączeniu z urządzeniem zapewniającym stabilizowane stałe napięcie i prąd ładowania ograniczony do wartości podanej w karcie katalogowej danego akumulatora.

## SZYBKIE ŁADOWANIE (wyrównawcze)

Ładowanie wyrównawcze konieczne jest po głębokim rozładowaniu i/lub niewystarczającym ładowaniu. Może być ono prowadzone max. napięciem 2,40 V/ogniwo przez okres do 24 godzin (nie więcej niż 4-5 razy w roku). Prąd ładowania nie powinien przekraczać 10% pojemności akumulatora. Gdy temperatura baterii przekroczy 45°C należy przerwać w celu obniżenia temperatury.

## SKŁADOWA ZMIENNA PRĄDU ŁADUJĄCEGO

Niedopuszczalne składowe zmienne prądu ładującego mogą spowodować uszkodzenia i zmniejszenie trwałości. Zaleca się ograniczać składowe zmienne prądu ładującego do 0,1 C20 (prąd o wartości 10% pojemności znamionowej, wyrażony w amperach [A]) lub  $\leq 1\%$  napięcia znamionowego.

## STAN NAŁADOWANIA

Stan naładowania można określić na podstawie pomiaru napięcia na zaciskach otwartych akumulatora po okresie relaksacji i osiągnięcia temp. około 25°C.



Stan naładowania	Napięcie
100%	2,15 V/ogniwo
80%	2,09 V/ogniwo
60%	2,06 V/ogniwo
40%	2,02 V/ogniwo
20%	1,97 V/ogniwo

## WYŁADOWANIE

### NAPIĘCIE ODCIĘCIA

Napięcie odcięcia poniżej którego rozładowywanie akumulatora jest niedozwolone powinno być ograniczone do wartości podanych poniżej.

Napięcie odcięcia	Czas wyładowania
1,65 V/ogniwo	do 1 h
1,70 V/ogniwo	do 5 h
1,75 V/ogniwo	do 8 h
1,80 V/ogniwo	do 10-20 h

### STAN ŁADUNKU

Akumulatory VRLA nie mogą pozostawać w stanie rozładowania lecz muszą być poddane natychmiast ładowaniu konserwującemu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować utratę dostępnej pojemności oraz skrócenie trwałości akumulatora.

### PRZYPADKOWE ROZŁADOWANIE CAŁKOWITE

Gdy akumulator zostanie całkowicie rozładowany, zużycie kwasu siarkowego jest całkowite, a elektrolit składa się wyłącznie z wody. Następuje wtedy zjawisko zasiarczenia płyt akumulatorowych, co znacznie zwiększa wewnętrzną rezystancję i skutkuje nieodwracalną utratą pojemności akumulatora. Eksploatacja lub przechowywanie akumulatora w takim stanie w temperaturach poniżej 0°C może spowodować zamarznięcie elektrolitu i pęknięcie obudowy. Całkowicie rozładowany akumulator powinien być poddany ładowaniu konserwującemu napięciem 2,27 V na ogniwo obowiązkowo prądem nie większym niż 0,1 C20 w celu uniknięcia nadmiernego nagrzewania. Minimalny czas ładowania powinien wynosić 96 godzin.

**Uwaga!** Każde zdarzenie, na skutek którego nastąpiło całkowite rozładowanie akumulatora ma znaczny wpływ na jego trwałość

### KONSERWACJA/KONTROLA

Akumulatory VRLA są szczelnymi akumulatorami kwasowo-ołowiowymi i nie wymagają uzupełniania elektrolitu. Obudowa i pokrywa powinny być wolne od kurzu i suche. Czyścić należy wyłącznie bawełnianą szmatką.

W trakcie eksploatacji, zaleca się wykonać pomiary napięcia i prądu ładowania konserwującego każdej gałęzi szeregowej, napięcia i rezystancji wewnętrznej każdego akumulatora w instalacji. Zalecane jest



prorowadzenie książki, w której będą zapisywane zmierzone wartości, próby rozładowcze, przerwy w zasilaniu. Zapisy z przeprowadzanych pomiarów i prób należy przedstawić w przypadku ewentualnej reklamacji akumulatorów.

## ZASTOSOWANIA SPECJALNE

W każdej sytuacji, w której akumulatory VRLA są używane do zastosowań specjalnych, takich jak praca cykliczna lub w krańcowo trudnych warunkach otoczenia, zalecany jest kontakt z serwisem Wamtechnik celem zasięgnięcia porady.

## UTYLIZACJA I RECYKLING AKUMULATORÓW

Akumulatory kwasowo-ołowiowe są objęte przepisami dotyczącymi utylizacji i recyklingu, które są różne w poszczególnych krajach i regionach. Po zużyciu akumulatory i baterie są uznawane za odpady niebezpieczne.

Przed utylizacją jakiegokolwiek akumulatora lub baterii należy sprawdzić obowiązujące przepisy i ich przestrzegać. W celu utylizacji akumulatora należy skontaktować się z lokalną organizacją prowadzącą recykling akumulatorów.

Akumulatory kwasowo-ołowiowe podlegają obowiązkowi zwrotu do ich dostawcy, który bezpłatnie je przyjmie i przekaże do certyfikowanej jednostki recyklingu akumulatorów.

Wyrzucanie zużytego sprzętu elektronicznego, w tym akumulatorów i baterii, do standardowych pojemników na odpady jest zabronione. Rozładowane akumulatory i baterie można umieszczać wyłącznie w pojemnikach do zbiórki akumulatorów i baterii. W celu zapobieżenia zwarciom należy zabezpieczyć wyprowadzenia/styki/punkty podłączeniowe kabli zasilających np. izolacyjną taśmą elektryczną lub innym dopuszczonym materiałem zabezpieczającym.

## NOTA PRAWNA

Firma TRIDEX nie ponosi odpowiedzialności za szkody mogące wynikać z tytułu użytkowania oferowanych akumulatorów niezgodnie z ich przeznaczeniem oraz niniejszymi Zasadami Eksploatacji akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

Dokonanie zakupu oferowanych przez TRIDEX akumulatorów kwasowo-ołowiowych wiąże się z zapoznaniem się oraz przyjęciem do wiadomości niniejszej Instrukcji. Kontrahent dokonując zakupu od TRIDEX przedmiotowych akumulatorów oświadcza, że zapoznał się z niniejszą Instrukcją i świadom jest ryzyka oraz zagrożeń, jakie mogą być następstwem użytkowania, przechowywania oraz transportu akumulatorów w sposób niezgodny z niniejszą Instrukcją.