

INSTRUKCJA OBSŁUGI

wersja: 2026.07.14

INTELIGENTNY PROSTOWNIK DO AKUMULATORÓW

Prostownik SMART 12V/24V/36V/48V 0-12A regulowany LiFePO4 B48



VOLT
POLSKA

VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Świemirowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl

Zapoznaj się z instrukcją obsługi urządzenia przed jego pierwszym uruchomieniem.

Najbardziej aktualna wersja instrukcji znajduje się zawsze na naszej stronie www.voltpolska.pl na podstronie danego produktu. Zalecamy sprawdzenie, czy nie różni się ona od wersji papierowej dołączonej do pudełka.

Gratulujemy wyboru urządzenia marki VOLT. Niniejsza instrukcja jest nieodłączną częścią urządzenia. Zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, użytkowania i utylizacji. Przed użyciem produktu należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługi. Instrukcja powinna być przechowywana w łatwo dostępnym miejscu. Urządzenie należy stosować wyłącznie według wskazań instrukcji i do określonych w niej zastosowań. Jeżeli produkt zostanie przekazany innej osobie, upewnij się, że instrukcja jest dołączona do urządzenia. Nie bierzemy odpowiedzialności za wypadki lub uszkodzenia powstałe w wyniku użytkowania sprzętu niezgodnie z zasadami opisanymi w instrukcji. Instrukcja może ulec zmianie.

Aktualna instrukcja jest zawsze dostępna na stronie www.voltpolska.pl

1. Informacje podstawowe

Prostownik SMART 12V/24V/36V/48V 0-12A regulowany LiFePO₄ B48, to inteligentna ładowarka impulsowa, zaprojektowana specjalnie dla następujących typów akumulatorów:

- Akumulatory litowo-żelazowo-fosforanowe (LiFePO₄), akumulatory litowe trójskładnikowe.
- Konwencjonalne akumulatory kwasowo-ołowiowe z płynnym elektrolitem, bezobsługowe akumulatory kwasowo-ołowiowe, akumulatory żelowe, akumulatory EFB, akumulatory AGM oraz szczelne akumulatory kwasowo-ołowiowe z zaworami regulacyjnymi (VRLA).

W pełni kompatybilne z akumulatorami o różnych specyfikacjach napięciowych, w tym **6 V / 8 V / 12 V / 24 V / 36 V / 48 V**. Posiada zaawansowany mikrokomputerowy system zarządzania, który zapewnia wielowarstwową ochronę bezpieczeństwa akumulatora i jest wyposażony w technologię mikrokomputerowej modulacji szerokości impulsu (PWM).

Zastosowania: Codzienne ładowanie różnego rodzaju sprzętu, w tym motocykli, samochodów osobowych, wózków widłowych, pojazdów turystycznych i wózków golfowych.

2. Główne parametry techniczne:

Model produktu: SMART 12V/24V/36V/48V 0-12A regulowany LiFePO₄ B48

Napięcie wejściowe AC: 180 V ~ 250 V

Znamionowa częstotliwość pracy: 50 – 60 Hz

Napięcie wyjściowe DC: 6 V / 8 V / 12 V / 24 V / 36 V / 48 V

Maksymalny prąd wyjściowy: 12 A (0 – 12 A, regulowany automatycznie)

Sprawność ogólna: ≥98%

Zakres temperatur pracy: od -30°C do +50°C (szeroki zakres temperatur)

3. Opis kluczowych funkcji

• **W pełni automatyczne inteligentne ładowanie**

Sterowanie mikrokomputerowe zapewnia w pełni automatyczną pracę; proste i łatwe w użyciu.

• **Wizualizacja stanu w czasie rzeczywistym**

Ekran o wysokiej rozdzielczości wyświetla jednocześnie postęp ładowania, napięcie akumulatora oraz prąd ładowania, zapewniając jasny i czytelny podgląd stanu urządzenia.

- **Alarm niskiego napięcia + automatyczna naprawa (kluczowa funkcja)**
Przykład: Jeśli napięcie akumulatora kwasowo-ołowiowego **12V** spadnie poniżej **10,8V**, system automatycznie uruchomi alarm i rozpocznie głębokie ładowanie (regenerację). Po zakończeniu procesu regeneracji urządzenie automatycznie przełączy się z powrotem na tryb normalnego ładowania.

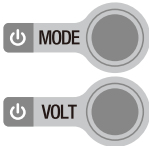
- **Inteligentne powiadomienie o pełnym naładowaniu**
Automatycznie odłącza zasilanie, gdy akumulator jest w pełni naładowany, aby zapobiec przeładowaniu. Brzęczyk emituje sygnał dźwiękowy co minutę, przypominając o konieczności szybkiego odłączenia źródła zasilania. Inteligentna i przyjazna dla użytkownika konstrukcja zapewnia bezpieczne i wydajne ładowanie.

4. Instrukcja obsługi

1. Podłącz urządzenie do zasilania sieciowego, a następnie naciśnij przycisk zasilania, aby je uruchomić.
2. Przed rozpoczęciem ładowania należy najpierw wybrać odpowiedni typ akumulatora oraz parametry napięcia i upewnić się, że są one prawidłowe.

(W przypadku akumulatorów litowych: Przed rozpoczęciem ładowania należy zapoznać się z tabelą konfiguracji szeregowej akumulatorów litowych, aby zweryfikować typ akumulatora oraz liczbę ogniw połączonych szeregowo. **Nie używaj urządzenia, jeśli liczba ogniw połączonych szeregowo nie zgadza się z tabelą parametrów.** Nieprawidłowy typ akumulatora lub błędna konfiguracja szeregowo mogą skutkować niedoładowaniem, przeładowaniem, a nawet stwarzać ryzyko wybuchu!)

5. Instrukcje obsługi w trybie zasilania



Naciśnij przycisk [**MODE**]: Wybierz typ akumulatora
Naciśnij przycisk [**VOLT**]: Wybierz odpowiedni parametr napięcia dla akumulatora

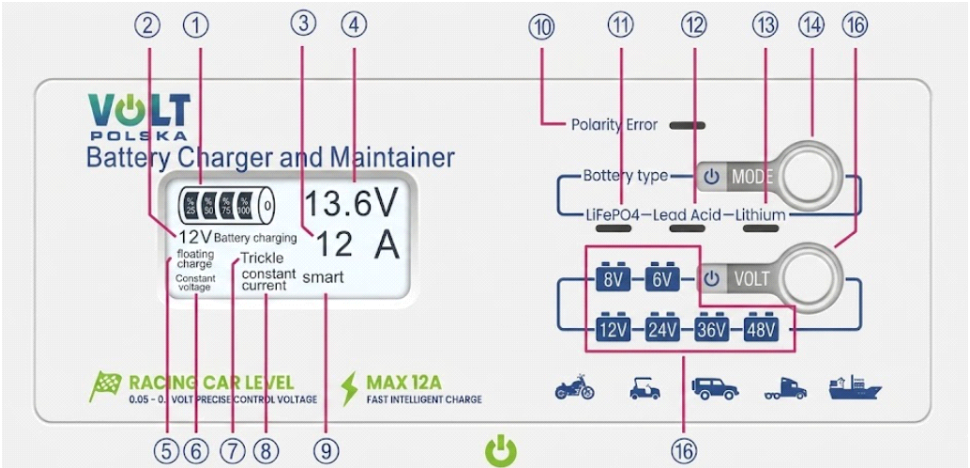
Specyfikacja ładowania

Typ akumulatora	Napięcie nominalne	Napięcie wyjściowe	Liczba ogniw (szeregowo)	Prąd wyjściowy
Akumulator kwasowo-ołowiowy	6 V	7,5 V	1	12 A
	8 V	9,8 V	1	12 A
	12 V	14,7 V	1	12 A
	24 V	29,4 V	2	12 A
	36 V	44,1 V	3	12 A
Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO4)	48 V	58,8 V	4	12 A
	12 V	14,6 V	4	12 A
	24 V	29,2 V	8	12 A
	36 V	43,8 V	12	12 A
Akumulator litowy trójskładnikowy (NCM/NCA)	48 V	58,4 V	16	12 A
	12 V	12,6 V	3	12 A
	24 V	29,4 V	7	12 A
	36 V	42,0 V	10	12 A
	48 V	54,6 V	13	12 A

6. Objaśnienie problemów z ładowaniem

Typ błędu	Objawy ostrzegawcze urządzenia	Wyświetlacz ekranu	Rozwiązanie
Odwrotne podłączenie biegunów akumulatora	Wskaźnik odwrotnego podłączenia świeci się, a brzęczyk wydaje ciągły dźwięk.	 --- V 12 V Charging the battery --- A	Natychmiast odłącz ładowarkę i prawidłowo podłącz bieguny akumulatora.
Akumulator jest głęboko rozładowany	Rozlegnie się alarm, jeśli akumulator jest bardzo głęboko rozładowany.	 beat 9.6 V 12 V Charging the battery 0.29 A	Nie jest wymagana żadna ręczna interwencja; po prostu poczekaj, aż urządzenie zakończy głęboką naprawę, po czym automatycznie przełączy się na normalne ładowanie.
Uszkodzenie akumulatora / Wewnętrzna usterka	Rozlegnie się alarm, jeśli nie ma prądu wyjściowego, a urządzenie nie ładuje.	 beat 11.1 V 12 V Charging the battery 0.0 A	Akumulator został zdiagnozowany jako całkowicie zużyty (martwy). Prosimy wymienić go na nowy tak szybko, jak to możliwe.

7. Opis funkcji panelu



1. Wskaźnik postępu ładowania akumulatora
2. Wskaźnik wybranej kategorii napięcia akumulatora
3. Wskaźnik prądu ładowania akumulatora
4. Wskaźnik napięcia akumulatora w czasie rzeczywistym
5. Wskaźnik ładowania buforowego (konserwującego)
6. Wskaźnik ładowania stałym napięciem
7. Wskaźnik ładowania podtrzymującego
8. Wskaźnik ładowania stałym prądem
9. Wskaźnik trybu inteligentnego ładowania
10. Błąd polaryzacji
11. Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy (LiFePO4)
12. Akumulator kwasowo-ołowiowy
13. Akumulator litowy
14. Przycisk wyboru typu akumulatora
15. Kategoria napięcia akumulatora
16. Przycisk wyboru kategorii napięcia akumulatora

8. Instrukcja naprawy i reaktywacji akumulatora

Kiedy ta funkcja jest potrzebna? Jeśli akumulator był nieużywany przez długi czas i jest całkowicie rozładowany, po podłączeniu ładowarki mogą wystąpić następujące sytuacje:

1. W przypadku akumulatorów kwasowo-ołowiowych, które były nieużywane przez długi czas i są całkowicie rozładowane, ekran wyświetla 0V/0A i ładowanie w ogóle się nie rozpoczyna (Rysunek 1).
2. W przypadku mocno rozładowanych akumulatorów litowych trójskładnikowych i litowo-żelazowo-fosforanowych, system BMS (System Zarządzania Baterią) uruchamia ochronę przed niskim napięciem i blokuje się, uniemożliwiając ładowarce rozpoznanie akumulatora.

Łatwe przeprowadzenie naprawy i aktywacji

Prawidłowe podłączenie: Podłącz czerwony zacisk do dodatniego bieguna akumulatora (+), a czarny zacisk do ujemnego bieguna akumulatora (-).

Rozpoczęcie naprawy i aktywacji: Naciśnij i przytrzymaj przycisk [**MODE**] przez 5 sekund.

- Akumulator kwasowo-ołowiowy (Lead-acid battery)
- Akumulator litowy trójskładnikowy (Ternary lithium battery)
- Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy (Lithium iron phosphate battery)

Po wejściu w tryb wymuszonej naprawy i aktywacji, akumulator zostanie pomyślnie naprawiony, a system automatycznie powróci do normalnego ładowania. Jeśli akumulator jest uszkodzony, ładowarka wyemituje alarm; należy natychmiast wymienić akumulator!!!

Akumulator kwasowo-olowiowy pokazuje 0V/0A i w ogóle nie rozpoczyna ładowania (Rysunek 1)

Akumulator kwasowo-olowiowy (0V-2V), który był nieużywany przez długi czas, nie może zostać wykryty

Ochrona przed niskim napięciem BMS akumulatora litowo-jonowego

Naprawa akumulatora kwasowo-olowiowego (Rysunek 2)

Naciśnij i przytrzymaj przycisk kategorii akumulatora przez 5 sekund

⚠️ OSTRZEŻENIE, KTÓREGO NIE WOLNO IGNOROWAĆ (Koniecznie przeczytaj!) Przed przystąpieniem do naprawy musisz w 100% zweryfikować typ

- ✗ Nigdy nie używaj niewłaściwego typu akumulatora
- ✗ Nigdy nie używaj tej funkcji z akumulatorami, które nie spełniają określonych parametrów.

Użycie niewłaściwego akumulatora spowoduje jego trwałe uszkodzenie, a w skrajnych przypadkach może doprowadzić do puchnięcia, wycieku, a nawet pożaru!

9. Rozwiązywanie najczęściej pojawiających się problemów

Objawy	Diagnostyka i rozwiązywanie problemów według priorytetu
Pokazuje pełne naładowanie już po kilku minutach ładowania (ale w rzeczywistości nie jest w pełni naładowany)	1. Najpierw sprawdź ładowarkę: Zobacz, czy nie aktywowało się zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie przed przegrzaniem lub przed niskim napięciem; sprawdź, czy wentylator chłodzący obraca się prawidłowo. 2. Następnie przetestuj akumulator: Możliwe, że akumulator stracił ładunek lub był już w pełni naładowany. Zalecamy najpierw go rozładować, a następnie ponowić test lub wymienić go na inny rozładowany akumulator w celu weryfikacji krzywej. 3. Ostateczny wniosek: Pojemność akumulatora jest zbyt niska lub akumulator jest uszkodzony wewnętrznie i wymaga wymiany.
Obudowa akumulatora nagrzewa się podczas ładowania, a urządzenie nie pokazuje pełnego naładowania nawet po długim czasie.	1. Wyciek z akumulatora: Jeśli prąd w obwodzie otwartym wynosi $\geq 0,3$ A, należy sprawdzić, czy nie dochodzi do wycieku z akumulatora. 2. Problemy z jakością akumulatora: Ze względu na niespełniające norm procesy produkcyjne lub materiały, zaleca się wymianę akumulatora na model wysokiej jakości. 3. Niedopasowane specyfikacje: Sprawdź, czy specyfikacje napięcia i pojemności akumulatora oraz ładowarki są zgodne, a także upewnij się, że są one prawidłowo podłączone i ładowane zgodnie z instrukcją. Jeśli akumulator jest stary lub wewnętrzne płyty są uszkodzone, zalecamy oddanie go do serwisu przez profesjonalistę lub wymianę na nowy.
Słabo trzyma ładunek po pełnym naładowaniu (żywność akumulatora drastycznie spada)	Zagrożenie! Natychmiast zaprzestań używania Akumulator jest poważnie uszkodzony: stał się bezużyteczny z powodu długotrwałego braku aktywności lub poważnego wewnętrznego zwarcia i musi zostać wymieniony
Wydaje sygnał dźwiękowy (piszczy) po podłączeniu ładowarki W ogóle nie działa	

10. Opis zabezpieczeń

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

- **Warunek wyzwolenia:** Jeśli temperatura ładowarki przekroczy **150°C**, urządzenie automatycznie się wyłączy w celu ochrony i odetnie prąd wyjściowy.
- **Rozwiązanie:** Poczekaj, aż temperatura naturalnie spadnie poniżej **80°C**, lub wyłącz zasilanie, odczekaj 10 minut, a następnie włącz je ponownie, aby wznowić normalną pracę.

Zabezpieczenie przed zwarcie

- **Warunek wyzwolenia:** Jeśli ładowarka wykryje zwarcie na zaciskach wyjściowych, natychmiast przerwie ładowanie i wyemituje sygnał dźwiękowy (alarm).
- **Rozwiązanie:** Wykryj i usuń przyczynę zwarcia. Po potwierdzeniu prawidłowego połączenia obwodów ładowarka automatycznie wznowi ładowanie.

Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem

- **Warunek wyzwolenia:** Jeśli dodatni i ujemny zacisk ładowarki zostaną podłączone odwrotnie do biegunów akumulatora, wyjście zostanie automatycznie odcięte i rozlegnie się alarm dźwiękowy.
- **Rozwiązanie:** Popraw połączenie zacisków dodatniego i ujemnego, a ładowarka automatycznie wznowi ładowanie.

Wskazówka: Wszystkie funkcje ochronne zostały zaprojektowane tak, aby zapobiegać przypadkowym uszkodzeniom. Jeśli rozlegnie się alarm lub urządzenie się wyłączy, w pierwszej kolejności sprawdź okablowanie, temperaturę otoczenia oraz stan akumulatora. Po rozwiązaniu problemu urządzenie automatycznie wznowi pracę bez konieczności podejmowania jakichkolwiek dodatkowych działań.

11. Wskazówki dotyczące konserwacji akumulatora

Kluczowy cel: Aby skutecznie wydłużyć żywotność akumulatora, należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowych procedur ładowania.

Kluczowe wskazówki konserwacyjne:

1. Nawyki dotyczące ładowania: Ładuj często i unikaj głębokiego rozładowania. Akumulatory kwasowo-ołowiowe nie posiadają „efektu pamięci”. Napięcie poniżej **10,8V** oznacza głębokie rozładowanie, dlatego nie trzeba czekać, aż akumulator zostanie całkowicie rozładowany przed ponownym ładowaniem. Zalecamy ładowanie akumulatora jak najszybciej po każdym użyciu!

W przypadku akumulatorów litowo-jonowych należy unikać głębokiego rozładowania oraz długich okresów bezczynności. Naładuj akumulator niezwłocznie, gdy poziom jego naładowania spadnie do **20%**, a podczas regularnego ładowania staraj się utrzymywać poziom naładowania w okolicach **50%**.

2. Strefa niebezpieczna: Głębokie rozładowanie

Pozostawienie akumulatora w stanie całkowitego rozładowania przez dłuższy czas może poważnie uszkodzić wewnętrzne płyty. Prowadzi to do zasiarczenia, zmniejszenia pojemności przechowywania energii, skrócenia czasu pracy, a nawet do całkowitego uszkodzenia akumulatora i uniemożliwienia jego dalszego użytkowania.

3. Zalecenia dotyczące codziennej konserwacji

Zawsze, gdy to możliwe, utrzymuj odpowiedni poziom naładowania, unikaj pozostawiania akumulatora rozładowanego przez długi czas i wykonuj regularną konserwację, aby skutecznie wydłużyć żywotność akumulatora.

12. Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Ważne instrukcje bezpieczeństwa — należy bezwzględnie ich przestrzegać:

1. Urządzenie znajduje się pod wysokim napięciem. W przypadku usterki należy skontaktować się z działem obsługi klienta. Nie próbuj samodzielnie demontować ani naprawiać urządzenia.
2. Nie używaj urządzenia w środowisku wilgotnym, o wysokiej temperaturze lub w miejscach łatwopalnych/zagrożonych wybuchem.
3. Nie zasłaniaj otworów wentylacyjnych. Nie używaj urządzenia, jeśli wentylator nie działa.
4. Nie dopuszczaj do przedostania się wody do wnętrza urządzenia, aby zapobiec zwarciom i uszkodzeniom.
5. Zabrania się demontażu urządzenia przez osoby niebędące specjalistami. Ponosisz pełną odpowiedzialność za wszelkie konsekwencje wynikające z niewłaściwego użytkowania.

KARTA GWARANCYJNA

DATA ZAKUPU	
ADRES WYSYŁKI ZWROTNEJ	
PODPIS / PIECZĄTKA	
OPIS USTERKI	
UWAGI SERWISU	

WYPEŁNIJ W RAZIE POTRZEBY

(*) Skreśl niepotrzebne

Zgadzam się na odpłatną naprawę ze względu na:

* wygaśnięcie okresu gwarancyjnego / * uszkodzenie spowodowane z winy użytkownika

Przed przystąpieniem do naprawy serwis poinformuje telefonicznie o dokładnych kosztach naprawy. Do wysyłanych reklamacji prosimy załączyć kopię dokumentu zakupu (paragon lub FV). Pełen regulamin napraw serwisowych znajduje się na naszej stronie internetowej www.voltpolska.pl

Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu, lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

