

Dane aktualne na dzień: 16-06-2025 07:13

Link do produktu: <https://sklep.prostowniki-akumulatory.pl/prostownik-ladowarka-powermat-pm-pm-60b-6v-12v-24v-1a-10a-p-3327.html>

## Prostownik ładowarka Powermat PM-PM-60B 6V 12V 24V 1A-10A

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| Cena brutto         | <b>149,00 zł</b>            |
| Cena netto          | <b>121,14 zł</b>            |
| Dostępność          | <b>Dostępny</b>             |
| Średni czas wysyłki | <b>24 godziny</b>           |
| Numer katalogowy    | <b>PM-PM-60B</b>            |
| Producent           | <b>Prostowniki Powermat</b> |

### Opis produktu

Prostownik **PM-PM-60B** marki **Powermat** to pierwsza na rynku ładowarka akumulatorów z mikroprocesorowym systemem kontroli i sterowania w technologii PWM z możliwością ładowania akumulatorów do 24V oraz możliwością wyboru niestandardowych typów napięć akumulatorów, która inteligentnie i konkretnie dobierze odpowiednie parametry sprawiając, że Twój rozładowany i zaniedbany akumulator zostanie zregenerowany.

**Inteligentne rekondycjonowanie** akumulatora odbywa się poprzez ciągły test systemu i przełączania ładowania w 4 trybach **Constant Voltage; Constant Current; Trickle Charge Modulation; Floating Charge Modulation**).

Ładowanie w trybie **inteligentnym (SMART)**, lub **szybkim (FAST)** nie potrzebuje Twojej uwagi, gdyż wszystkie programy sterujące procesem ładowania zostały bardzo dokładnie zaprojektowane do odpowiednich rodzajów akumulatorów i ich znamionowych napięć w celu najdokładniejszego doprowadzenia ich do idealnej kondycji.

**PWM (ang. Pulse-Width Modulation)** – to metoda regulacji sygnału prądowego lub napięciowego, o stałej amplitudzie i częstotliwości, polegająca na zmianie wypełnienia sygnału. Układ PWM zasila urządzenie bezpośrednio lub przez filtr dolnoprzepustowy wygładzający zmiany natężenia prądu elektrycznego i napięcia.

**Wyświetlanie parametrów ładowania** umożliwia dodatkową kontrolę stanu swojego akumulatora. Duży wyświetlacz informuje o aktualnym prądzie, trybie ładowania jak i aktualnym napięciu akumulatora. Dodatkowo zaobserwować można stan naładowania w postaci procentowego.

Bardzo wysoka efektywność ładowania przy temperaturach dodatnich. Za pomocą zaawansowanego sterowania procesami ładowania efektywność prostownika wynosi 98%, co sprawia że jest on nieporównywalny z tradycyjnymi typami prostowników bez tego rodzaju technologii.

### Produkt posiada dodatkowe opcje:

**Napięcie wejściowe:** 230V / 50Hz

**Prąd ładowania [A]:** 0A - 10A

**Obsługiwane akumulatory:** AGM, EFB, GEL, VRLA, WET

**Temperatura pracy:** -30°C - 50°C

**Napięcie [V]:** 24V, 6V, 12V

**Pojemność [Ah]:** 3Ah - 150Ah

**Waga:** 0.95kg

### Dane techniczne

#### DANE TECHNICZNE

- marka: POWERMAT

- model: PM-PM-60B
- napięcie znamionowe: 230V/50 Hz
- obsługiwane napięcia akumulatorów: 6V/8V/12V/14V/16V/24V (pulse dynamic)
- identyfikacja napięcia dla 12V: 8V - 14,5V
- identyfikacja napięcia dla 24V: 18V - 29V
- pojemność akumulatora 12V/24V: 3Ah - 150Ah
- natężenie ładowania: 0A - 10A
- proces ładowania: 8-stopniowy (inteligentny lub szybki)
- temperatura pracy: -30°C - 50°C
- efektywność: 98%
- obsługuje akumulatory: VRLA, WET, GEL, EFB, AGM
- wbudowany wentylator sterowany przez MCU
- waga netto: 0,95kg
- długość przewodu zasilającego: 136cm
- długość przewodów "+" i "-": 120cm

### **Technologia MCU (Microcontroller Unit); PWM (Pulse-Width Modulation), LCD.**

#### Etapy ładowania

#### 8-etapowe ładowanie

- **ETAP 1: DIAGNOSTYKA:** analiza akumulatora, jego stanu naładowania oraz poprawności połączeń pomiędzy akumulatorem i prostownikiem.
- **ETAP 2: ODSIARCZANIE:** rozpoznanie zasiarczonego akumulatora, ładowanie prądem pulsującym o niskim napięciu i wysokim natężeniu umożliwia usunięcie siarczanu z płytek akumulatora, dzięki czemu zostaje przywrócona jego początkowa pojemność.
- **ETAP 3: ANALIZA:** sprawdzenie czy akumulator nie jest uszkodzony i czy może przyjąć prąd ładowania - zapobiega ładowaniu uszkodzonego akumulatora.
- **ETAP 4: MIĘKKI START:** jeśli akumulator nie jest uszkodzony rozpoczyna się ładowanie prądem o stosunkowo niskim natężeniu (ok 15%), stopniowo zwiększając jego wartość.
- **ETAP 5: ŁADOWANIE ZASADNICZE:** ładowanie prądem maksymalnym o stałym natężeniu o wartości regulowanej automatycznie w zależności od stanu naładowania akumulatora, do czasu osiągnięcia 80% pojemności akumulatora.
- **ETAP 6: ŁADOWANIE KOŃCOWE:** ładowanie prądem o malejącym natężeniu i stałym napięciu do osiągnięcia 100% pojemności akumulatora.
- **ETAP 7: ANALIZA:** trwający około 2 minut test naładowania akumulatora - jeśli po zatrzymaniu ładowania poziom naładowania akumulatora nie spada, proces ładowania zostaje zakończony.
- **ETAP 8: PULSOWANIE:** monitorowanie napięcia akumulatora i utrzymywanie optymalnego naładowania na poziomie 95-100% pojemności poprzez impulsy prądu ładowania.

#### Sterowanie MCU (mikroprocesorowe)

#### Funkcje bezpieczeństwa

#### **Funkcje bezpieczeństwa**

- **Ochrona przeciwprzepięciowa** - ochrona włącza się przy ustawieniu napięcia ładowania innego niż wykryty parametr.
- **Funkcja diagnostyki akumulatora** - prostownik stale monitoruje stan akumulatora.
- **Overheating protection (Zabezpieczenie przed przegrzaniem ładowarki):** Kiedy temperatura ładowarki przekracza 150°C, ładowarka przestanie ładować. Kiedy temperatura zredukuje się do 80°C, lub wyłączy się prostownik na ok.10 min, po tym czasie można ładować akumulator ponownie.
- **Short-circuit protection (Ochrona przed zwarcie):** Kiedy wystąpi zwarcie w obwodzie nastąpi automatyczne zatrzymanie pracy. Objawi się to długim sygnałem dźwiękowym. Wystarczy podłączyć ładowarkę dokładnie, wtedy nastąpi ponowne automatycznie ładowanie.
- **Reverse-connecting protection (Ochrona przed odwrotnym podłączeniem):** Podczas, gdy zaciski (+/-) zostaną przez pomyłkę podłączone na odwrót, ładowarka zaalarmuje to w postaci przerywanych długich sygnałów dźwiękowych. Po prawidłowym podłączeniu zacisków nastąpi ponowne ładowanie.