

# POWERMAT PROSTOWNIK PM-PM-60B 6/24V 0-10A

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.

Zalety sterowania mikroprocesorowego:

- Constant Voltage (Stałe napięcie): Użycie napięcia stałego do ładowania akumulatora sprawdzając czy prąd ładowania nie jest za wysoki zmniejszając go w trakcie procesu.
- Constant Current (Stały prąd): Oznacza, że napięcie akumulatora jest niższe niż ustawione napięcie ładowarki, ale ładowarka będzie podtrzymywać stały prąd ładowania akumulatora.
- Trickle Charge Modulation (Ładowanie prądem stałym): Kiedy napięcie akumulatora zbliża się do napięcia znamionowego i prąd ładowania jest już niski do ustawionego prądu, przełączy się w tryb doładowania pływającego (floating charge modulation). Oznacza to, że akumulator jest naładowany, ale jest sprawdzany ciągle pod względem spadków napięcia i doładowywany automatycznie prądem zmiennym.
- Floating Charge Modulation (Ładowanie prądem zmiennym): Tryb będzie utrzymywać stan pełnego naładowania akumulatora.

8-etapowe ładowanie:

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

#### 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.

#### Dane techniczne:

- Parka: 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