

Qoltec®



INSTRUKCJA OBSŁUGI

SOLARNY REGULATOR ŁADOWANIA MPPT

Model: 53671

Wprowadzenie

Dziękujemy za wybór regulatora solarnego MPPT marki Qoltec. Urządzenie zostało zaprojektowane, aby w sposób inteligentny i bezpieczny zarządzać procesem ładowania akumulatorów oraz zasilania odbiorników prądu stałego (DC) z wykorzystaniem energii pochodzącej z paneli fotowoltaicznych. Prosimy o dokładne zapoznanie się z treścią przed rozpoczęciem montażu i eksploatacji urządzenia. Stosowanie się do zawartych tu wskazówek zapewni długą i bezawaryjną pracę regulatora oraz bezpieczeństwo użytkownika.

O produkcie

Regulator MPPT (Maximum Power Point Tracking) na bieżąco analizuje parametry pracy paneli solarnych i śledzi punkt maksymalnej mocy (V-I), zapewniając optymalną efektywność ładowania akumulatora. W porównaniu do standardowych regulatorów PWM, technologia MPPT pozwala zwiększyć wydajność ładowania nawet o 15–20%.

Przykład: gdy napięcie maksymalne paneli (V_{mp}/V_{pp}) wynosi około 17V, a napięcie akumulatora około 12V, klasyczny regulator PWM obniża napięcie do poziomu akumulatora, co powoduje straty mocy. Regulator MPPT przekształca napięcie i prąd w taki sposób, aby wykorzystać maksymalną dostępną energię z paneli.

Ponieważ warunki pracy – takie jak temperatura czy nasłonecznienie – ulegają ciągłym zmianom, punkt maksymalnej mocy również się przesuwają. Regulator MPPT dynamicznie dostosowuje parametry pracy, utrzymując system możliwie najbliżej optymalnego punktu w każdej chwili.

Cechy

- ✓ Sterowanie za pomocą mikrokontrolera – inteligentna praca, wysoka adaptacyjność oraz niezawodne działanie w różnych warunkach.
- ✓ Technologia MPPT – optymalna praca w punkcie maksymalnej mocy krzywej I-V, sprawność sięgająca nawet 99%.
- ✓ Precyzyjny układ detekcji i kompensacji temperatury – skutecznie wydłuża żywotność akumulatora.

- ✓ Automatyczne rozpoznawanie systemu 12V/24V oraz trzystopniowy wskaźnik poziomu naładowania – szybka i intuicyjna kontrola pracy urządzenia.
- ✓ Kompaktowa konstrukcja i zoptymalizowany projekt obwodów – efektywne wykorzystanie przestrzeni i stabilna praca.
- ✓ Wbudowane zabezpieczenia – ochrona przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, przeciążeniem, zwarcie oraz odwrotną polaryzacją.
- ✓ Port USB 5V – wygodne ładowanie urządzeń mobilnych i innych sprzętów cyfrowych.

Instrukcja bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy dokładnie zapoznać się z poniższymi wytycznymi:

1. Przeznaczenie urządzenia

- a) Regulator przeznaczony jest wyłącznie do ładowania akumulatorów oraz zasilania odbiorników prądu stałego (DC) przy wykorzystaniu paneli fotowoltaicznych.
- b) Nie należy stosować urządzenia do innych celów ani używać go z niekompatybilnymi typami akumulatorów.

2. Instalacja

- a) Podłączanie przewodów należy wykonywać w następującej kolejności: akumulator → panel fotowoltaiczny → obciążenie.
- b) Przed uruchomieniem zawsze upewnij się, że polaryzacja (+/-) jest prawidłowa – błędne podłączenie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub stanowić zagrożenie pożarowe.
- c) Używaj przewodów o odpowiednim przekroju, zgodnie z zaleceniami producenta.
- d) Regulator należy montować w miejscu suchym i dobrze wentylowanym, z dala od wilgoci, opadów oraz bezpośredniego nasłonecznienia.

3. Eksploatacja

- a) Urządzenie przeznaczone jest do współpracy z akumulatorami LiFePO₄ 12V i 24V.
- b) Nie dopuszczaj do zwarcia zacisków akumulatora ani wyjść regulatora.
- c) Nie przekraczaj parametrów znamionowych urządzenia (napięcia, prądu oraz mocy).
- d) Nie używaj regulatora w pobliżu źródeł ciepła ani materiałów łatwopalnych.
- e) Regularnie kontroluj stan przewodów oraz wszystkich połączeń.

4. Bezpieczeństwo użytkownika

- a) Nie dotykaj przewodów ani złączy mokrymi rękami.
- b) Urządzenie nie jest przeznaczone do zabawy – należy przechowywać je poza zasięgiem dzieci.
- c) W przypadku uszkodzenia obudowy, pojawienia się nietypowego zapachu lub dymu, natychmiast odłącz urządzenie od instalacji.
- d) Do czyszczenia używaj wyłącznie suchej ściereczki – nie stosuj wody ani środków chemicznych.

5. Warunki środowiskowe

- a) Zakres temperatury pracy: od -35°C do +55°C.
- b) Nie używaj urządzenia w środowisku o wysokiej wilgotności ani w miejscach narażonych na obecność pyłów przewodzących.

Instrukcja instalacji

- ✓ Najpierw podłącz akumulator, następnie panel solarny, a na końcu obciążenie (odbiorniki).
- ✓ Regulator posiada wewnętrzne zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, jednak nieprawidłowe podłączenie może mimo to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
- ✓ Przed uruchomieniem upewnij się, że napięcie oraz prąd mieszczą się w zakresie znamionowym regulatora.

Oznaczenia zacisków (Ilustracja 1 i 2):

Panel PV: (1–2)

Akumulator: (3–4)

Odbiornik DC: (5–6)

Opis wskaźników LED

Solar	wskaźnik paneli solarnych
Świeci ciągle	trwa ładowanie
Miga	regulator pracuje w trybie ładowania podtrzymującego (float)
Load	wskaźnik obciążenia
Świeci ciągle	wyjście obciążenia jest aktywne (nie oznacza to jednak, że płynie prąd)
Battery	wskaźnik akumulatora (poziom naładowania)

Rozwiązywanie problemów

PROBLEM	ROZWIĄZANIE
Wszystkie wskaźniki są WYŁĄCZONE	Sprawdź, czy przewody akumulatora są dobrze podłączone, czy połączenia są pewne oraz czy napięcie akumulatora jest prawidłowe.
Brak ładowania w ciągu dnia, mimo że słońce świeci na panel solarny	Sprawdź, czy przewody PV i akumulatora są dobrze podłączone i czy połączenia są pewne.
Obciążenie nie reaguje, nie uruchamia się	1. Sprawdź schemat połączeń systemu i upewnij się, że wszystkie elementy są poprawnie podłączone. 2. Sprawdź napięcie akumulatora – obciążenie uruchomi się dopiero, gdy napięcie akumulatora będzie wyższe niż 12,2 V. 3. . Podłącz moduł solarny i ładuj akumulator przez 3–5 godzin, aż wróci do normalnego stanu.
Sprawdź, czy przewody są dobrze dokręcone oraz czy regulator poprawnie rozpoznał system 12V/24V.	

Specyfikacja techniczna

Prąd ładowania znamionowy	15A
Prąd rozładowania znamionowy	10A
Napięcie znamionowe	12V / 24V (automatyczne rozpoznawanie)

Sprawność MPPT	Max. 99%
Zabezpieczenie przed przeciążeniem i zwarcie	$\geq 1.5 \times$ prąd znamionowy
Prąd jałowy (bez obciążenia)	$< 15 \text{ mA}$
Zabezpieczenie przed przepięciem	16V; $\times 2/24\text{V}$
Napięcie odcięcia ładowania	14.7V; $\times 2/24\text{V}$
Kompatybilność	Akumulator LiFePO4
Napięcie ponownego rozpoczęcia ładowania	12.0V; $\times 2/24\text{V}$
Napięcie odcięcia przy rozładowaniu	10.8V; $\times 2/24\text{V}$
Wyjście USB	5V 1A
Wymiary kontrolera	130 × 100 × 33 mm
Zaciski (przewody)	12 AWG / 4 mm ²

Informacje o ochronie środowiska i recyklingu

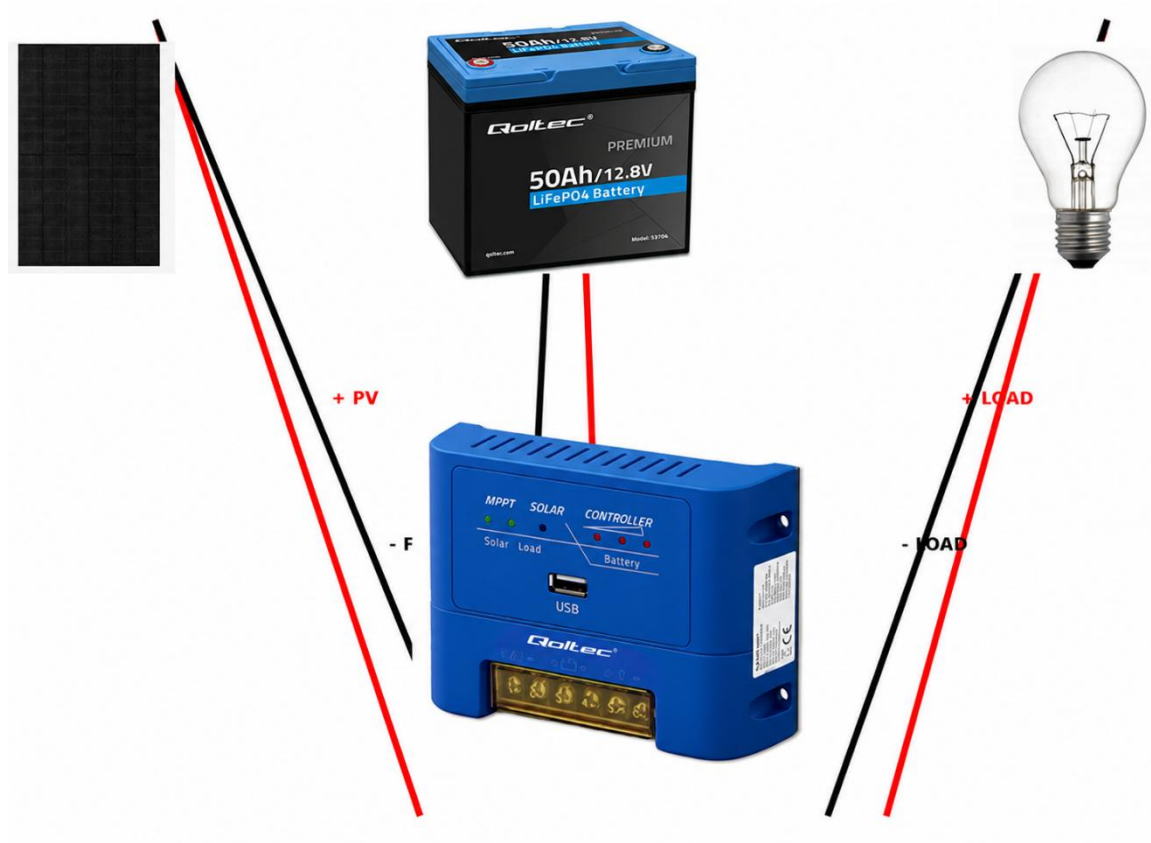
1. Przekaż produkt do firmy zajmującej się recyklingiem.
2. Unikaj wyrzucania do kosza, aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska.

Gwarancja i serwis

Regulator objęty jest gwarancją producenta. W razie problemów z produktem, skontaktuj się z serwisem, aby uzyskać pomoc.

Attachement 1

1



2

