

Link do produktu: <https://elektroniczne-akcesoria.pl/regulator-ladowania-mppt-mt2010-20a-p-433.html>



Regulator ładowania MPPT MT2010 20A

Cena	399,00 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	48 godzin
Numer katalogowy	MPT-0006
Kod producenta	MPT-0006
Producent	AT

Opis produktu

Regulator MPPT z serii Magic działa w oparciu o zaawansowaną technologię śledzenia punktów mocy maksymalnej (MPPT) i jest przeznaczony do systemów fotowoltaicznych (PV). Sprawność konwersji regulatora do 97%.

Kontroler ładowani MPPT posiada wiele znakomitych cech m.in.:

- Innowacyjną technologię śledzenia punktów mocy maksymalnej (MPPT), Sprawność śledzenia >99%, w pełni cyfrowa technologia, wysoka sprawność konwersji ładowania do 97%
- Wyświetlacz LCD, łatwy odczyt danych dot. pracy.
- Funkcja statystyk energetycznych w czasie rzeczywistym
- Automatyczne wykrywanie 12V/24V
- Wybór akumulatorów płynnych i żelowych
- Zewnętrzny czujnik temperatury i automatyczna kompensacja temperatury
- Wbudowany czujnik temperatury, gdy temperatura przekracza zadaną wartość, prąd ładowania będzie zmniejszany, aby obniżyć temperaturę, tak aby kontrolować wzrost temperatury regulatora
- Ładowanie 4-stopniowe: MPPT, impulsowe (boost), wyrównujące (equalize), podtrzymujące (float)
- W trybie ograniczania prądu ładowania, gdy moc modułów fotowoltaicznych jest zbyt wysoka i prąd ładowania przekracza wartość nominalną, regulator ograniczy moc ładowania, co umożliwi systemowi pracę w nominalnym zakresie prądu ładowania
- Wiele trybów kontroli odbiorników: Standardowa, D2D (od zmierzchu do świtu), Timer i tryb testowy
- Dwa interfejsy USB (EU)
- Protokół Modbus oparty na RS-485 maksymalizujący możliwości komunikacyjne.
- Doskonały projekt termiczny i EMC
- W pełni automatyczna elektroniczna funkcja ochrony

Jak pracują regulatory ładowania MPPT ?

Pełna nazwa MPPT (maximum power point tracking) to śledzenie punktów mocy maksymalnej. Jest to zaawansowany sposób ładowania, polegający na wykrywaniu w czasie rzeczywistym mocy modułu i maksymalnego punktu na krzywej I-V, w celu maksymalizacji efektywności ładowania akumulatora.

Zwiększenie prądu

W większości sytuacji technologia MPPT "zwiększy" prąd ładowania modułów PV.

Ładowanie MPPT: Moc na wejściu regulatora (P_{max}) = Moc na wyjściu regulatora (P_{out}),

$I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$ (prąd na wejściu x napięcie mocy maksymalnej = prąd na wyjściu x napięcie na wyjściu)

Zakładając 100% sprawność. W praktyce występują straty na okablowaniu i konwersji.

Jeśli napięcie mocy maksymalnej (V_{mp}) modułów fotowoltaicznych jest większe niż napięcie akumulatora, oznacza to, że prąd akumulatora musi być proporcjonalnie większy od prądu wyjściowego modułów, tak by moc na wejściu i wyjściu była zbilansowana. Im większa różnica między V_{mp} i napięciem akumulatora, tym silniejsze zwiększenie prądu. Zwiększenie prądu może być znaczące w systemach, w których obwód PV ma wyższe napięcie nominalne od akumulatora, tak jak opisano w kolejnej części.

Korzyści z pracy z regulatorami MPPT. Obwody PV o wysokim napięciu i podłączone do sieci.

Kolejną korzyścią technologii MPPT jest możliwość ładowania akumulatorów o niższym nominalnym napięciu, niż obwód PV. Przykładowo bank akumulatorów 12V może być ładowany przez obwody PV off-grid o napięciu nominalnym 12-, 24-, 36-, lub 48-Volt. Moduły podłączone do sieci również mogą być wykorzystywane, o ile napięcie obwodu otwartego PV (V_{oc}) nie przekroczy maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego, w granicznych (najzimniejszych) warunkach temperaturowych. Dokumentacja modułów fotowoltaicznych powinna zawierać dane V_{oc} dla różnych temperatur. Wyższe napięcie wejściowe PV skutkuje niższym prądem wejściowym PV przy danej mocy wejściowej. Obwody PV o wysokim napięciu wejściowym umożliwiają wykorzystanie cieńszych przewodów. Jest to szczególnie przydatne i ekonomiczne w systemach, w których zastosowano długie przewody łączące moduły PV z regulatorem.

Przewaga MPPT nad tradycyjnymi regulatorami PWM

Tradycyjne regulatory w czasie ładowania, podłączają moduły PV bezpośrednio do akumulatora. Wymaga to, aby moduły PV pracowały w zakresie napięcia zazwyczaj poniżej V_{mp} modułów. Przykładowo w systemie 12V, napięcie akumulatora mieści się w zakresie 10,8-15 Vdc, podczas gdy V_{mp} modułów to zazwyczaj ok. 16 lub 17V. Ponieważ tradycyjne regulatory nie zawsze pracują w V_{mp} modułów PV, marnowana jest energia, która mogłaby zostać użyta do ładowania akumulatora i zasilania odbiorników. Im większa różnica między napięciem akumulatora i V_{mp} modułów, tym większa strata energii.

Dane techniczne

Model	MT2010
Napięcie systemu [V]	12V/24V
Maks. prąd ładowania [A]	20A

Napięcie ładowania MPPT [V]	
Napięcie Boost [V]	14.5/29.0V (przy 25°C)
Napięcie Equalization [V]	14.8/29.6 (przy 25°C)
Napięcie Float [V]	13.7/27.45 (przy 25°C)
Odłączenie odbiorników przy niskim napięciu [V]	10.8~11.8V/21.6~23.6V SOC1~5
Napięcie ponownego podłączenia [V]	11.6~12.8V/23.2~25.6V
Zabezpieczenie przed przeładowaniem [V]	15.5/31.0V
Maks. napięcie złącza akumulatora [V]	35V
Kompresja temperaturowa [V/K]	-4.17mV/K na ogniwo (Boost, Equalization) -3.33mV/K na ogniwo (Float)
Typ akumulatora	Płynny , Żelowy
Maks. napięcie złącza PV [V]	90V
Maks. moc wejściowa [W]	260/520W
Napięcie wykrywania zmierzchu/świtu [V]	8.0/16.0V
Zakres śledzenia MPPT	~Voc0.9
Prąd wyjściowy [A]	20A
Interfejs USB	-
Tryb pracy	Standard, D2D, Oświetlenie uliczne (2 -9h)
Maks. sprawność śledzenia[%]	>99.9%
Maks. konwersja ładowania [%]	97%
Wymiar [mm]	189x182x58
Waga [kg]	1
Własne zużycie mocy [mA]	7mA
Temperatura otoczenia [°C]	-20 ~ +50°C
Temperatura przechowywania [°C]	-25 ~ +80°C
Wilgotność otoczenia [HR]	0 ~ 100%RH
Stopień ochrony	IP32