

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

SR-MT2410N10

Regulator solarny MPPT 12/24V

1. Opis

Regulator o prądzie znamionowym 10A, wyposażony w technologię śledzenia szczytu charakterystyki napięciowej I-V panelu PV, pozwalającą na wykorzystanie maksymalnej mocy panelu nawet w przypadku, gdy jego część jest zacieniona, zniszczona itp. Wbudowany algorytm śledzenia punktu mocy max (MPPT), zwiększający efektywność paneli PV o 15~20% więcej niż PWM. 4 tryby ładowania: MPPT, equalizacji (odsiarczania), ładowanie absorpcyjne, ładowanie spoczynkowe. Tryb ładowania z ograniczeniem prądu.. Wiele trybów kontroli pracy obciążenia z auto-rozróżnianiem dnia i nocy. Ochrona przeciwprzepięciowa, przed zwarcie, przekroczeniem obciążenia, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, odwrotnym podłączeniem akumulatora i przegrzaniem. Współpraca z zewnętrznym monitorem SR-RM5 [525144].Gwarancja 24 miesiące

2. Charakterystyka

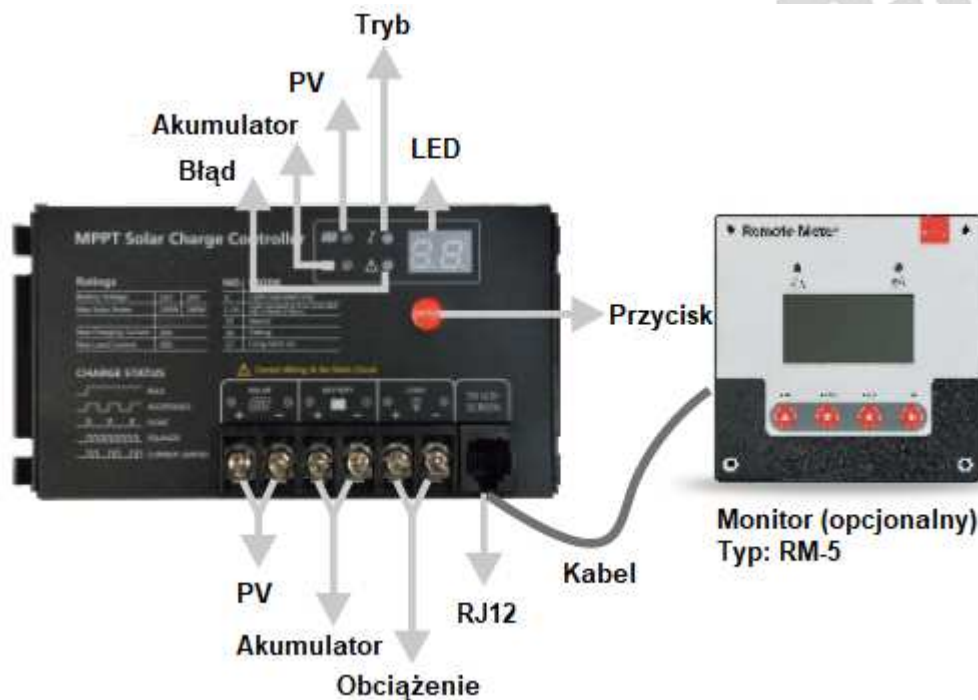
1. Technologia śledzenia szczytu charakterystyki napięciowej I-V panelu PV (dla dwóch lub wielu punktów szczytowych), pozwalająca na wykorzystanie maksymalnej mocy panelu nawet w przypadku, gdy jego część jest zacieniona, zniszczona, itp.
2. Wbudowany algorytm śledzenia punktu mocy max (MPPT) zwiększający efektywność paneli PV o 15~20% więcej niż PWM.
3. Znajdowanie najlepszego punktu pracy (max moc na krzywej I-V) w czasie 1min. Efektywność MPPT osiąga nawet 99,99%.
4. Wykorzystanie zaawansowanych cyfrowych układów mocy pozwalających osiągnąć sprawność przetwarzania energii do 97%.
5. 4 tryby ładowania: MPPT, equalizacja (odsiarczanie), ładowanie absorpcyjne, ładowanie spoczynkowe.
6. Tryb ładowania z ograniczeniem prądu. Gdy moc panelu PV jest przekroczona, regulator automatycznie zmniejsza moc ładowania, tak aby nie przekraczać znamionowego prądu ładowania.
7. Wskazania kodów uszkodzeń pozwalające na pełny nadzór pracy.
8. Wiele trybów kontroli obciążenia z auto-rozróżnianiem dnia/nocy.
9. Ochrona przed zwarcie, przekroczeniem obciążenia, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, odwrotnym podłączeniem akumulatora i przegrzaniem.

3. Zalecenia odnośnie użytkowania

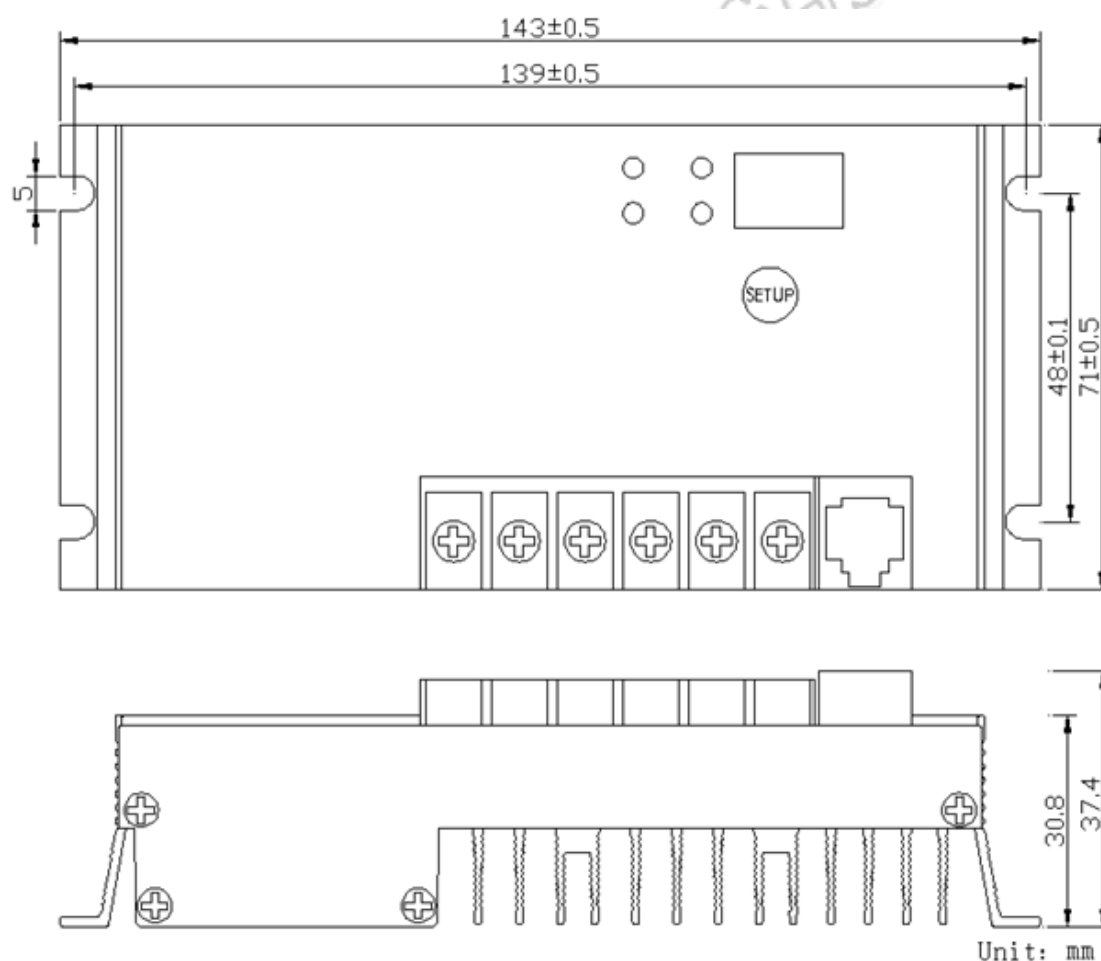
1. Napięcie na terminalach panelu PV może przekraczać wartości bezpieczne dla człowieka. Pracując przy systemie fotowoltaicznym należy używać narzędzi izolowanych oraz upewnić się, że ręce użytkownika są suche.
2. Kable należy podłączać prawidłowo i z zachowaniem środków ostrożności. Mimo, że regulator jest wyposażony w zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem i przeciwzwarcie, może on nie być w stanie ochronić użytkownika i sprzęt przed wszystkimi konsekwencjami nieprawidłowego postępowania.
3. Nie podłączać panelu PV do zacisku akumulatora lub obciążenia w regulatorze ponieważ wysokie napięcie PV uszkodzi regulator.
4. Najpierw należy podłączyć akumulator, następnie inne urządzenia, ale po tym jak wskaźnik akumulatora na regulatorze zaświeci się. Jeśli akumulator podłączono odwrotnie, napięcie portu obciążenia zostanie odwrotnie spolaryzowane. To może doprowadzić do uszkodzenia obciążenia.
5. Regulator MPPT został zaprojektowany na podstawie krzywej I-V panelu PV, więc jeśli zostanie on podłączony do stałego źródła napięcia, może działać nieprawidłowo.

6. Regulator należy użytkować w dobrze wentylowanym i chłodzonym otoczeniu, ponieważ nagrzewa się on w trakcie pracy.
7. Należy wybrać przewody podłączeniowe o wystarczająco dużym przekroju, aby uniknąć nadmiernych spadków napięcia, które mogą doprowadzić do błędnej oceny pracy regulatora.
8. Akumulator musi być w pełni naładowany przynajmniej raz w miesiącu. W innym wypadku ulegnie on trwałemu uszkodzeniu. Akumulator zostanie w pełni naładowany tylko wtedy, gdy moc podawana do akumulatora jest większa niż pobierana przez obciążenie.
9. Nie wystawiać regulatora na działanie płynów żrących, ponieważ może to doprowadzić do jego uszkodzenia i uwolnienia szkodliwych gazów.
10. W akumulatorze zmagazynowana jest duża ilość energii, więc należy za wszelką cenę unikać zwarcia. Zaleca się podwójne zabezpieczenie (1 na "+", 1 na "-") bezpiecznikowe akumulatora.
11. Akumulator może emitować łatwopalne gazy. W związku z tym należy pracować z dala od ognia i iskier.
12. Dzieci nie powinny przebywać w pobliżu działającego akumulatora i regulatora.

4. Wygląd urządzenia



5. Widok regulatora, wymiary do montażu



6. Montaż i użytkowanie

- 1) **Montaż regulatora** – zamocować regulator do powierzchni pionowej zachowując pewną odległość między nim a powierzchnią oraz wolną przestrzeń min 5cm powyżej i poniżej regulatora, aby umożliwić odpowiednie rozpraszanie/konwekcję emitowanego ciepła.
- 2) **Przygotowanie kabli** – zastosować kable odpowiednie dla wartości prądu. Gęstość prądu w przewodzie nie powinna być większa niż $4A/mm^2$. Nie stosować zbyt długich kabli, aby uniknąć spadków napięcia. Ściągnąć 8mm izolacji z końcówki kabla od strony zacisku regulatora i zacisnąć na tej końcówce odpowiednią końcówkę tulejkową.
- 3) **Podłączenie akumulatora** – Podłączyć kabel akumulatora do regulatora w pierwszej kolejności. Zwrócić uwagę na poprawną polaryzację przy podłączeniu. Jeśli podłączenie wykonano prawidłowo, zaświeci się wskaźnik regulatora. W innym wypadku należy sprawdzić poprawność podłączenia. W przypadku odwrotnego podłączenia regulator nie zostanie uszkodzony, lecz nie będzie działał.
- 4) **Podłączenie panelu PV** – Przy podłączeniu zwrócić uwagę na poprawną polaryzację. Przy dobrym nasłonecznieniu regulator wyświetli tryb ładowania. Jeśli tak się nie stanie, sprawdzić poprawność podłączenia. Jeśli na panel PV padają promienie słońca, napięcie

zacznie być generowane natychmiast. W systemie 24V lub wyższym, napięcie panelu PV będzie przewyższało wartość bezpieczną dla człowieka, dlatego należy zachować ostrożność przy obsłudze systemu.

5) **Podłączenie obciążenia** – Podłączyć obciążenie do regulatora, upewnić się, że wartość poboru prądu nie jest wyższa od wartości prądu znamionowego oraz zwrócić uwagę na poprawną polaryzację.

6) **Podłączenie uziemienia** – Jeśli zachodzi potrzeba wykonania uziemienia, należy podłączyć biegun ujemny "-" akumulatora do lokalnego uziemienia.

7) **Podłączenie zewnętrznego monitora z ekranem LCD** – podłączyć monitor, model SR-RM-5 nr kat.[525144] (opcjonalny), przy pomocy kabla podłączonego do złącza RJ12 (na wyposażeniu monitora).

7. Wskazania statusów trybu pracy

1) Wskaźnik ładowania: jeśli napięcie wyjściowe panelu PV osiągnie określoną wartość, wskaźnik ładowania zaświeci się. Sposoby migania wskaźnika reprezentują różne tryby ładowania. Wyjaśnienie trybów ładowania zawarte jest w podrozdziale A.

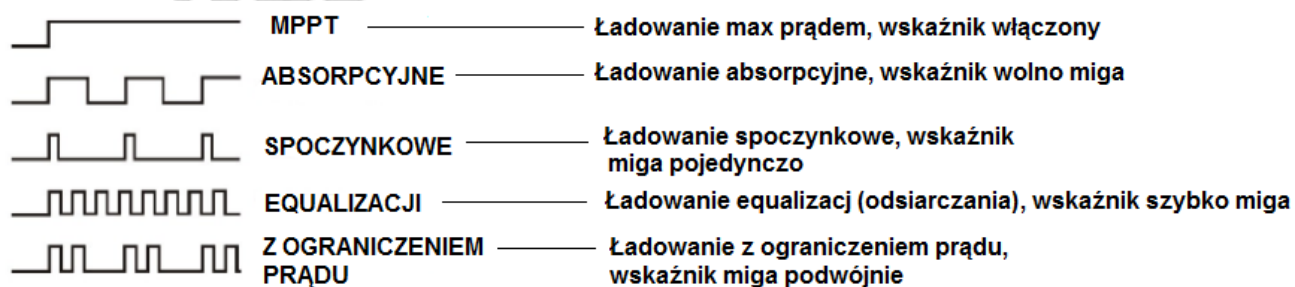
2) Wskaźnik pojemności akumulatora: gdy stan akumulatora jest w normie, wskaźnik jest włączony, gdy jest nadmiernie rozładowany, wskaźnik będzie wolno migać, natomiast gdy jest nadmiernie naładowany, wskaźnik będzie migać szybko (szczegóły w podrozdziale B).

3) Wskazanie trybu: gdy wskaźnik trybu świeci, oznacza to, że wartość wyświetlana na ekranie odpowiada trybowi pracy regulatora. Wartość na ekranie zniknie po 5s bezczynności (brak operacji przyciskami).

4) Wskazanie błędu: gdy wskaźnik błędów świeci, oznacza to, że wartość wyświetlana na ekranie odpowiada kodowi błędu regulatora. Wartość zniknie z ekranu po 5s bezczynności (brak operacji przyciskami). Jeśli błąd nie został usunięty, wskaźnik będzie migać.

A. Specyfikacja statusów ładowania (dioda LED "PV")

STATUS ŁADOWANIA



Numer	Wskaźnik statusu	Tryb ładowania
①	Włączony	MPPT
②	Wolno miga (świeci 1s, nie świeci 1s, cykl=2s)	Absorpcyjne
③	Pojedynczo miga (świeci 1s, nie świeci 1,9s, cykl=2s)	Spoczynkowe

④	Szybko miga (świeci 0,1s, nie świeci 0,1s, cykl=0,2s)	Equalizacji
⑤	Podwójnie miga (świeci 0,1s, nie świeci 0,1s, ponownie świeci 0,1s, ponownie nie świeci 1,7s, cykl=2s)	Z ograniczeniem prądu

B. Specyfikacja statusów akumulatora dioda LED "Akumulator"

Numer	Status LED	Status akumulatora
①	Włączony	Napięcie akumulatora w normie
②	Wolno miga (świeci 1s, nie świeci 1s, cykl=2s)	Akumulator jest nadmiernie rozładowany
③	Szybko miga (świeci 0,1s, nie świeci 0,1s, cykl=0,2s)	Zbyt wysokie napięcie akumulatora

8. Tryby pracy obciążenia

0 Tryb kontroli oparty na analizie poziomu światła (0)

Gdy słońce zachodzi, intensywność oświetlenia spadnie do punktu startowego, a regulator włączy obciążenie 5min po zatwierdzeniu sygnału startowego. Gdy słońce wschodzi, intensywność oświetlenia przekroczy poziom startowy, a regulator wyłączy obciążenie.

1~14 Tryb kontroli oparty na analizie poziomu światła + kontroli czasowej

Gdy słońce nie świeci, intensywność oświetlenia spadnie do punktu startowego, a regulator włączy obciążenie 5min po zatwierdzeniu sygnału początkowego. Obciążenie zostanie wyłączone po minięciu ustawionego okresu czasu. Szczegóły na temat dostępnych ustawień okresów czasu znajdują się w podrozdziale C.

15 Tryb manualny

W trybie manualnym użytkownik kontroluje pracę obciążenia przy pomocy przycisku, niezależnie od pory dnia i nocy. Tryb ten jest przydatny przy nietypowych obciążeniach lub przy debuggowaniu.

16 Tryb debuggowania

Tryb stosowany do debuggowania. Obciążenie zostanie wyłączone przy otrzymaniu sygnału światła i włączone, gdy sygnału światła nie ma. Tryb jest przydatny przy sprawdzaniu poprawności działania systemu PV.

17 Tryb długotrwałego włączenia

W tym trybie obciążenie będzie stale włączone. Jeśli uruchomimy ten tryb, to obciążenie będzie włączone na stałe. Tryb jest przydatny przy obsłudze obciążenia, które wymaga zasilania 24h.

9. Obsługa

1) Przegląd kodów trybów i błędów

Gdy system pracuje normalnie, na ekranie nie wyświetla się nic. Po naciśnięciu przycisku, wyświetlacz włączy się i wyświetli wskaźnik kodu trybu lub błędu. Jeśli wskaźnik trybu jest włączony, wyświetla on na ekranie numer trybu pracy obciążenia. Jeśli włączony jest wskaźnik kodu błędu, na ekranie pojawi się kod błędu. Szczegóły na temat kodów trybu pracy i błędów znajdują się w tabeli C i D.

2) Ustawienie trybu pracy

W trakcie przeglądu kodów trybów i błędów, gdy wskaźnik trybu świeci się nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3s. Ekran chwilowo zaświeci. Zwolnić przycisk i nacisnąć go ponownie chwilowo. Po każdym naciśnięciu przycisku na ekranie zmieni się numer. Wybór trybu zostanie zatwierdzony po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku przez 3s lub po 8s braku operacji. W tabeli D zamieszczone szczegóły na temat trybów pracy.

3) Ustawienie typu akumulatora

W trakcie przeglądu kodów trybów i błędów, gdy wskaźnik trybu świeci się nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 8s (przez 3s na ekranie będzie migać numer bieżącego trybu pracy). Przez chwilę zaświeci ekran (wyświetli się na nim bieżący numer typu akumulatora). Zwolnić przycisk. Po każdym kolejnym, chwilowym naciśnięciu przycisku zmieni się typ akumulatora. Wybór typu akumulatora zostanie zatwierdzony po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku przez 3s lub po 8s braku operacji. W tabeli E umieszczone dostępne rodzaje akumulatorów.

Po zmianie typu akumulatora może dojść do przerwania trwającego procesu ładowania. Po chwili ładowanie rozpocznie się na nowo.

Po zmianie typu akumulatora należy uruchomić regulator ponownie. W innym wypadku regulator będzie działał w oparciu o poprzednie ustawienie.

C. Tabela kodów błędów

Kod na ekranie	Znaczenie kodu	Działanie
E0	Brak błędów, regulator pracuje normalnie	
E1	Nadmierne rozładowanie akumulatora	Zatrzymanie rozładowania
E2	Zbyt wysokie napięcie akumulatora	Zatrzymanie ładowania i rozładowania
E3	Wartość ostrzegawcza napięcia akumulatora	Wskaźnik akumulatora świeci wskazując, że akumulator może być ładowany lub rozładowany normalnie
E4	Obciążenie zostało zwarte.	Odłączyć obciążenie natychmiast
E5	Moc obciążenia została przekroczona	Zweryfikować pracę obciążenia

E6	Przeegrzanie regulatora	Obniżenie napięcia ładowania zgodnie z procedurą dla nadmiernej temperatury
E8	Zbyt wysoka wartość napięcia wejściowego PV	Ograniczone ładowanie
E0.	Zbyt wysokie napięcie PV	Zatrzymanie ładowania
E5.	Akumulator nie podłączony lub akumulator litowy z ochroną przed prądem wstecznym	
E8.	Zabezpieczenie przed przeładowaniem BMS	Zatrzymania ładowania

UWAGA: Jeśli w ciągu 5s nie zostanie wykonana żadna operacja przyciskiem, wyświetlacz wyłączy się. Jeśli są jakieś błędy, wskaźnik błędów będzie migać cały czas, do momentu usunięcia błędu.

D. Tabela trybów pracy

Numer	Opis trybu
0	Kontrola oświetlenia
1	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 1h
2	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 2h
3	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 3h
4	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 4h
5	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 5h
6	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 6h
7	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 7h
8	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 8h
9	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 9h
10	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 10h
11	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 11h
12	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 12h
13	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 13h
14	Obciążenie zostanie włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 14h
15	Tryb manualny
16	Tryb debuggowania (wartość domyślna)
17	Tryb długotrwałego włączenia

E. Typy akumulatorów

Kod na ekranie	Typ akumulatora	Uwagi
b.1	Szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy (SLD)	Domyślny
b.2	Żelowy akumulator kwasowo-ołowiowy (GEL)	
b.3	Zalewowy akumulator kwasowo-ołowiowy (FLD)	
b.4	3 rzędy potrójnych akumulatorów litowych (11,1V)	
b.5	4 rzędy potrójnych akumulatorów litowych (14,8V)	
b.6	7 rzędów potrójnych akumulatorów litowych (25,9V)	
b.7	4 rzędy akumulatorów litowo - żelazowo-fosforowych (12,8V)	
b.8	8 rzędów akumulatorów litowo - żelazowo-fosforowych (25,6V)	
b.9	6 rzędów potrójnych akumulatorów litowych (22,2V)	
b.0	Zdefiniowany przez użytkownika	

10. Parametry

Parametr	Szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy	Żelowy akumulator kwasowo-ołowiowy	Zalewowy akumulator kwasowo-ołowiowy	Potrójny akumulator litowy	Akumulator Litowo-żelazowo-fosforowy	Akumulator zdefiniowany przez użytkownika
Napięcie systemowe (auto) (V)	12/24V Auto			3, 4 rzędy: 12V 6, 7 rzędów: 24V	4 rzędy: 12V 8 rzędów: 24V	12/24V Auto
Ochrona przy przekroczeniu napięcia (V)	16,0*n	16,0*n	16,0*n	4,2N+2,0*n	3,6*N+2,0*n	9~17
Napięcie powrotu po przekroczeniu napięcia (V)	15,0*n	15,0*n	15,0*n	4,2*N+1,0*n	3,6*N+1,0*n	/
Limit napięcia ładowania (V)	15,5*n	15,5*n	15,5*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Napięcie ładowania equalizacji (V)	14,6*n	-	14,8*n	-	-	9~17
Napięcie ładowania absorpcyjnego (V)	14,4*n	14,2*n	14,6*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Napięcie ładowania spoczynkowego (V)	13,8*n	13,8*n	13,8*n	-	-	9~17
Napięcie powrotne ładowania absorpcyjnego	13,2*n	13,2*n	13,2*n	3,9*N	3,3*N	9~17

(V)						
Napięcie powrotne po rozładowaniu (V)	12,6*n	12,6*n	12,6*n	3,3*N	3,0*N	9~17
Napięcie załączenia po zbyt niskim napięciu akumulatora (V)	12,2*n	12,2*n	12,2*n	$(3,2*N+0,2)*n$	$(2,7*N+0,2)*n$	/
Napięcie alarmowe niskiego napięcia (V)	12,0*n	12,0*n	12,0*n	3,2*N	2,7*N	9~17
Napięcie ochrony przed nadmiernym rozładowaniem (V)	11,1*n	11,1*n	11,1*n	3,0*N	2,5*N	9~17
Napięcie odcięcia przy rozładowaniu (V)	10,6*n	10,6*n	10,6*n	2,8*N	2,3*N	9~17
Zakres napięcia pracy akumulatora	8V~32V					
Tryb ładowania	Śledzenie MPPT z max mocą					
Napięcie max PV	100V (przy 95V załączenie ochrony, przerwanie ładowania, przywrócenie po spadku do 90V)					
Zakres napięcia dla punktu śledzenia MPPT	$(V_{bat}+2)~72V$					
Sprawność śledzenia MPPT	>99%					
Sprawność ładowania	85%~98% (10%~100% nominalnej mocy)					
Prąd znamionowy ładowania	10A					
Max moc wejściowa paneli PV	130W/12V; 260W/24V					
Prąd biegu jałowego	≤10mA					
Znamionowy prąd obciążenia	10A					
Zabezpieczenie przed przeciążeniem	1,25 x prąd znamionowy: 10s 1,5 x prąd znamionowy: 5s 2 x prąd znamionowy: 1s					
Napięcie kontroli oświetlenia	Włączenie: 5V, wyłączenie: 6V, *2/24V					
Opóźnienie załączenia oświetlenia	Włączenie: 5min, wyłączenie: 1min					
Interwał ładowania equalizacyjnego	30 dni					
Czas trwania ładowania	120min					

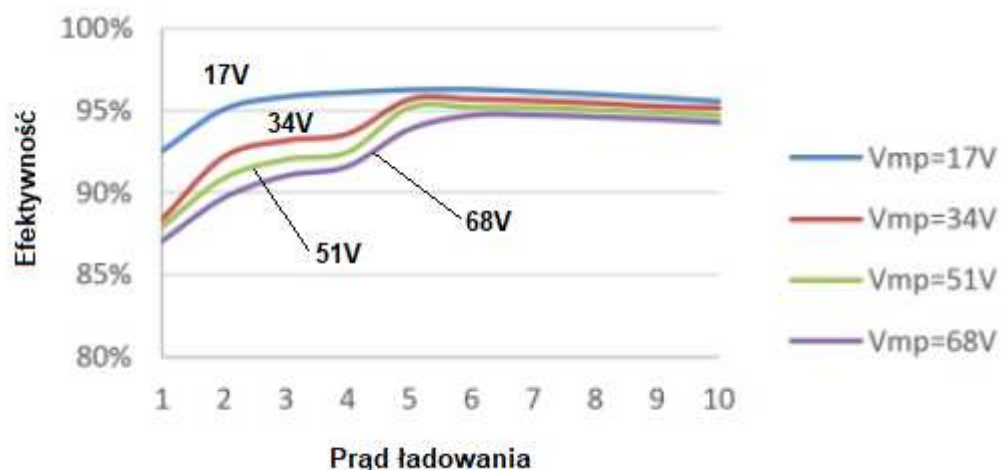
equalizacyjnego	
Czas trwania ładowania absorpcyjnego	120min
Wewnętrzna ochrona nadtemperaturowa	Gdy temperatura wewnętrzna regulatora jest wyższa niż 60°C, zacznie on liniowo obniżać moc do momentu przerwania ładowania. Po spadku temperatury ładowanie zostanie przywrócone.
Temperatura pracy	-35°C~+65°C
Stopień ochrony	IP64
Masa	430g
Wysokość pracy	≤ 3000 m n.p.m.
Wymiary (szer x gł x wys)	143 x 37,4 x 71mm
Rozstaw otworu montażowego	139 x 48mm
Uziemienie	Wspólny biegun ujemny
Rodzaje ochrony	1. Przed odwrotnym podłączeniem 2. Przed przekroczeniem temperatury wewnątrz regulatora 3. Przed przekroczeniem napięcia na terminalu wejściowym PV 4. Przed przeciążeniem 5. Przed odwrotnym ładowaniem w nocy 6. Przed przegrzaniem 7. Ochrona przeciwzwarciowa TVS.

Uwagi:

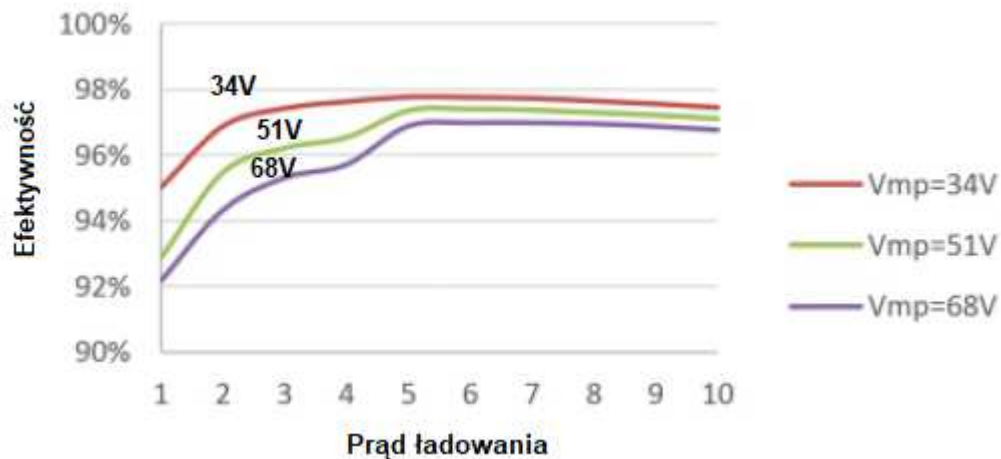
1. W przypadku odwrotnego podłączenia paneli PV lub akumulatora, suma napięcia PV i napięcia akumulatora nie może przekroczyć 100V. W innym wypadku dojdzie do uszkodzenia regulatora.
2. W trybie pracy z akumulatorem litowym, w przypadku gdy podłączono odwrotnie akumulator i napięcie jest z niego podawane, może dojść do uszkodzenia regulatora.
3. W przypadku parametru 25°C/12V dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych, n = 1/2 oznacza system 12/24V. N oznacza numer rzędów akumulatorów w przypadku akumulatorów litowych

12. Typowy schemat efektywności

1. Krzywa mocy panelu PV i efektywności (system 12V)

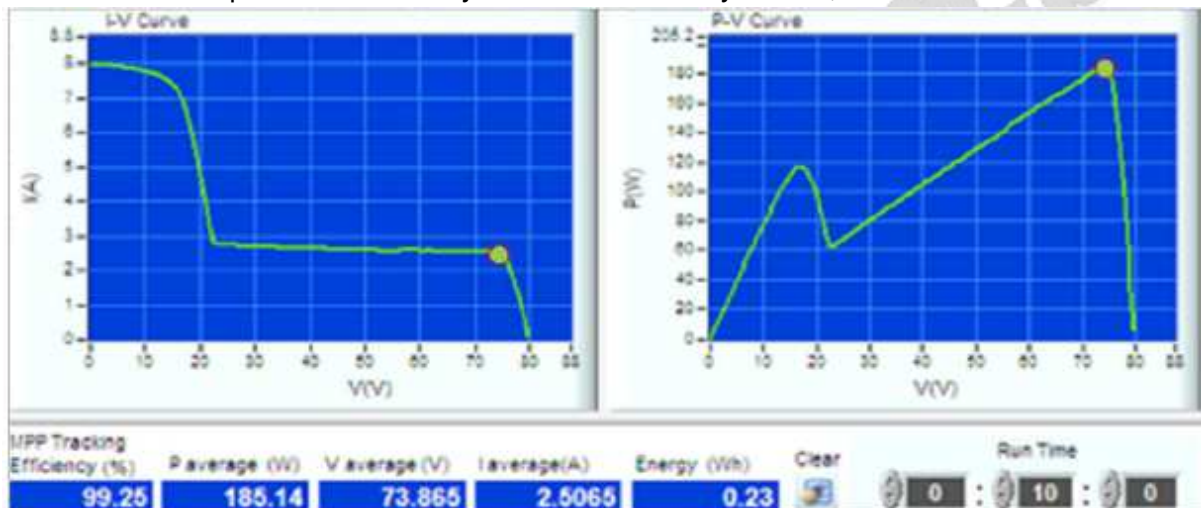


2. Krzywa mocy panelu PV i efektywności (system 24V)

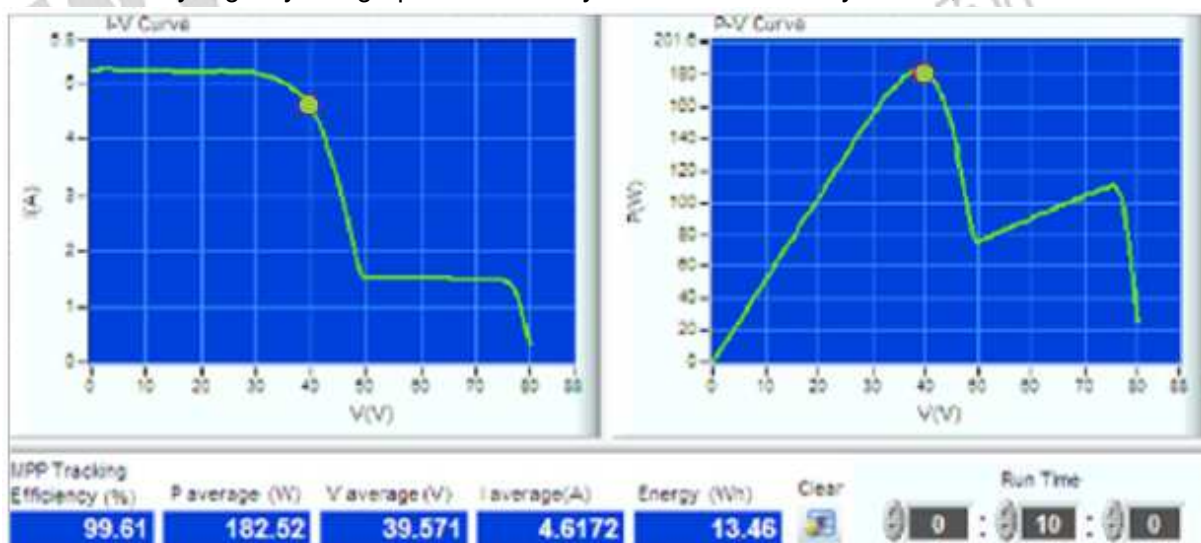


3. Test wydajności śledzenia MPPT (w warunkach zacienionych)

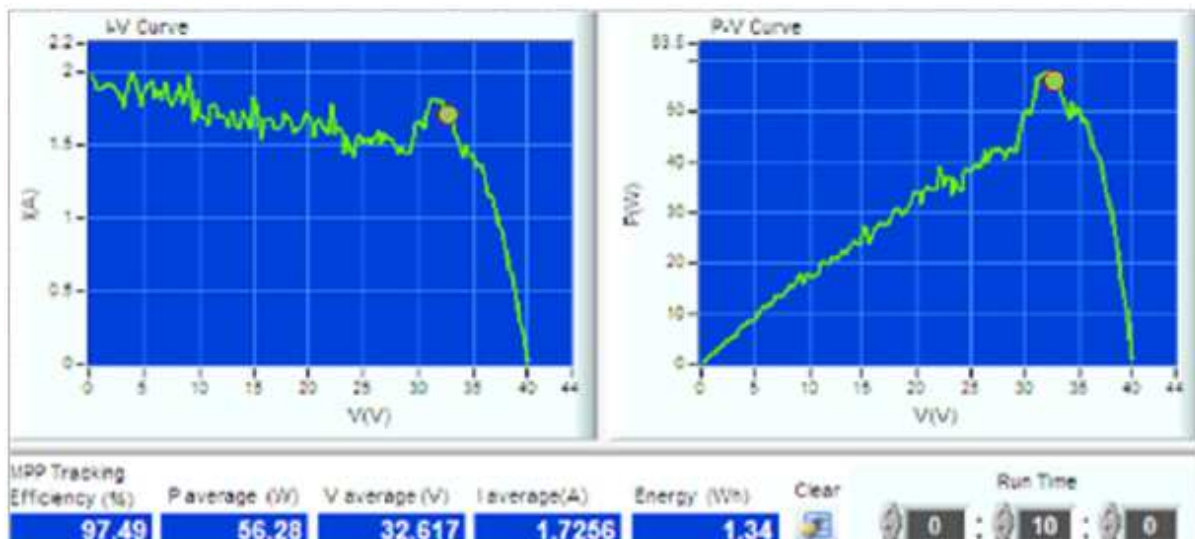
1. Cień w środku panelu PV – efektywność śledzenia wynosi 99,25%



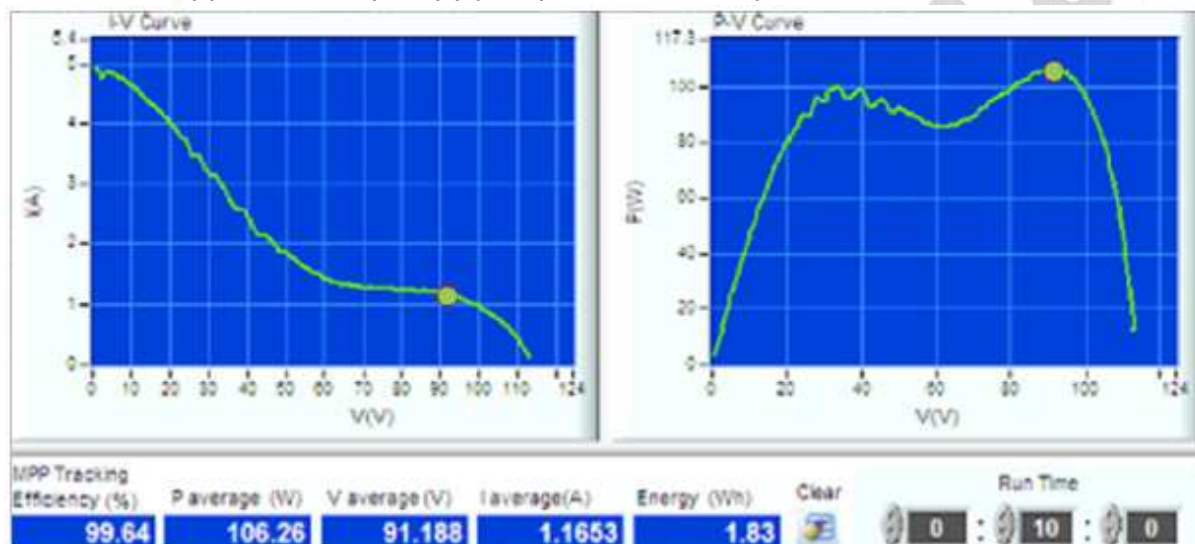
2. Cień w lewym górnym rogu panelu – efektywność śledzenia wynosi 99,61%



3. Cień rzucany na panel PV przez drzewo - efektywność śledzenia wynosi 97,49%



4. Cień o dużej powierzchni padający na panel PV – efektywność śledzenia 99,64%

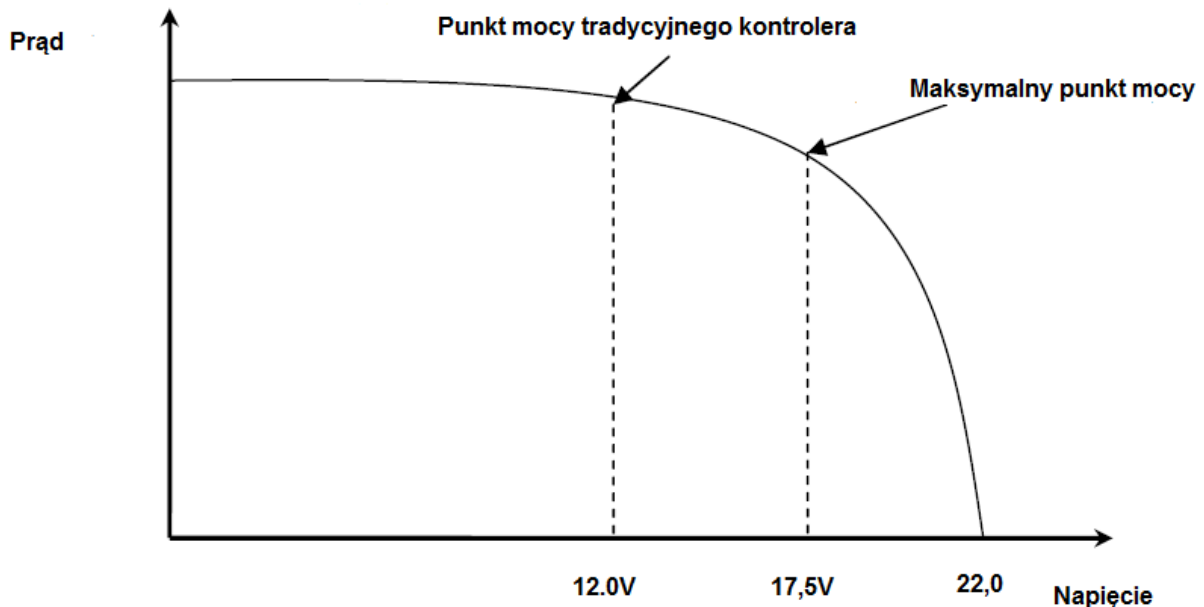


13. Algorytm ładowania MPPT

Skrót MPPT (maximum power point tracking) oznacza technologię ładowania akumulatora w której śledzona jest w czasie rzeczywistym moc panelu PV i punkt maksymalnej mocy krzywej I-V, co znacznie zwiększa efektywność ładowania akumulatora. W odróżnieniu od tradycyjnego regulatora PWM, regulator MPPT uzyskuje maksymalną moc z panelu PV, dzięki czemu jest w stanie dostarczyć prąd ładowania o wyższej wartości. Generalnie rzecz biorąc, wydajność regulatora MPPT jest wyższa o 15%~20% w stosunku do regulatorów PWM.

Napięcie panelu PV wynosi ok 12V, gdy ładowanie odbywa się przy pomocy tradycyjnego regulatora, podczas gdy max napięcie regulatora wynosi 17V, co oznacza, że nie jest wykorzystywana najwyższa moc panelu PV. Regulator MPPT omija ten problem regulując prąd wejściowy oraz napięcie w trybie ciągłym, tak aby osiągnąć max moc wejściową.

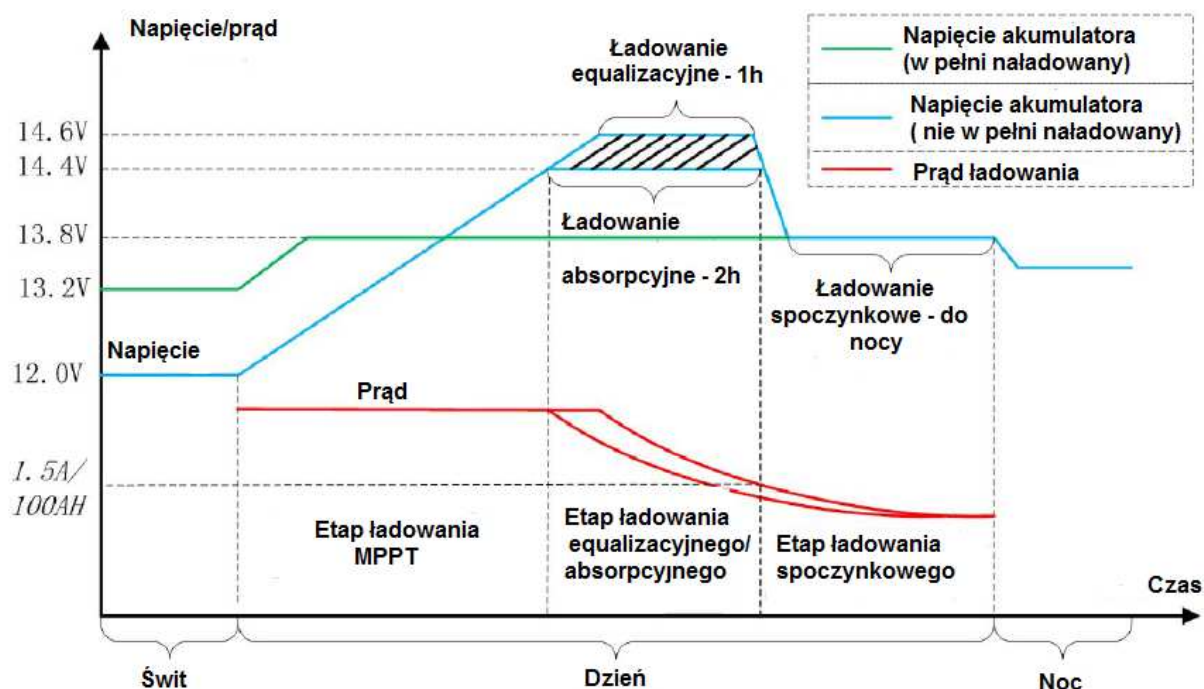
Max punkt mocy będzie się zmieniał z uwagi na zmienne warunki środowiskowe otoczenia (temperatura, nasłonecznienia). Regulator MPPT w sposób ciągły dostosowuje parametry na podstawie zmiennych warunków, tak aby system pracował w max punkcie mocy.



Tryb ładowania MPPT nie może być używany jako jedyny. Należy stosować go w połączeniu z trybem ładowania absorpcyjnego, spoczynkowego oraz equalizacji, aby wykonać pełen cykl ładowania akumulatora. Regulator automatycznie wykryje napięcie akumulatora przed przystąpieniem do pracy. Jeśli napięcie akumulatora jest wyższe niż 13,2V ($\cdot 2/24V$), regulator najpierw przypisze do akumulatora tryb ładowania absorpcyjnego, następnie spoczynkowego (pominie ładowanie equalizacyjne (patrz rys. niżej) i inne uwarunkowania ładowania)

Jeśli napięcie startowe ładowania akumulatora wynosi poniżej 13,2C ($\cdot 2/24V$), proces ładowania wygląda następująco: MPPT- ładowanie equalizacyjne – ładowanie absorpcyjne – ładowanie spoczynkowe.

Czas trwania ładowania equalizacyjnego: 1h, a ładowania absorpcyjnego: 2h. Equalizacja odbywa się co 30dni. Krzywa ładowania wygląda w następujący sposób:



14. Ochrona Środowiska

Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM:2021-02-10

SR-MT2410N10 nr kat. 525143

Regulator solarny MPPT 12/24V

Wyprodukowano w Chinach

Importer: BIALL Sp. z o.o.

Ul. Barniewicka 54C

80-299 Gdańsk

www.biall.com.pl