

INSTRUKCJA OBSŁUGI



SR-MT2420

SR-MT2430

Kontrolery solarne MPPT

12/24V, 20A i 30A

1. Opis

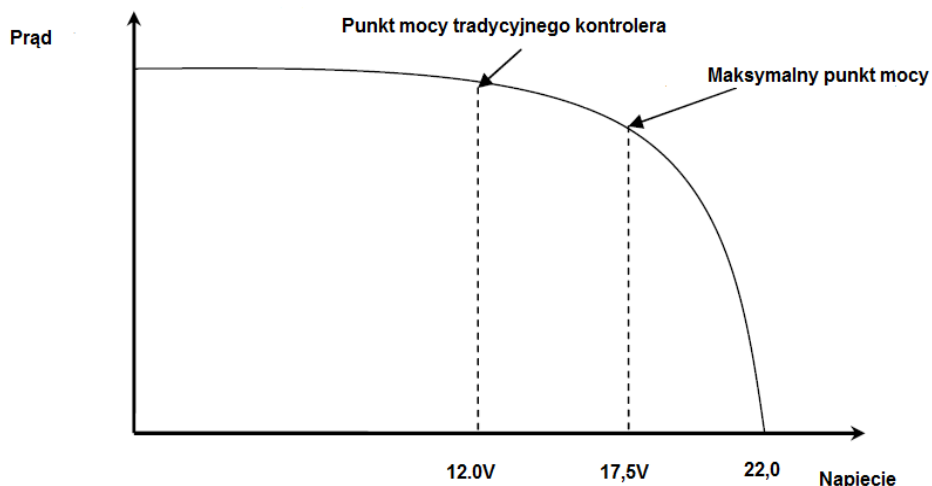
Kontrolery o znamionowym prądzie ładowania 20A i 30A, wyposażone w technologię śledzenia szczytu charakterystyki napięciowej I-V panelu PV, pozwalającą na wykorzystanie maksymalnej mocy panelu nawet w przypadku, gdy jego część jest zacieniona, zniszczona itp. Wbudowany algorytm śledzenia punktu mocy max (MPPT), zwiększający efektywność paneli PV o 15~20% w stosunku do zwykłych kontrolerów PWM. 4 tryby ładowania: MPPT, equalizacja (odsiarczanie), ładowanie absorpcyjne, ładowanie spoczynkowe. Tryb ładowania z ograniczeniem prądu. Wiele trybów kontroli pracy obciążenia z auto-rozróżnianiem dnia i nocy (zastosowanie do systemów oświetleniowych). Ochrona przeciw-przebieciowa, przed zwarcie, przekroczeniem obciążenia, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, odwrotnym podłączeniem akumulatora i przegrzaniem. Współpraca z zewnętrznym monitorem SR-RM1 [525108]. Gwarancja 24 miesiące

2. Właściwości

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% w porównaniu do zwykłych kontrolerów 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. Automatyczne odsiarczanie co 30 dni poprawia parametry akumulatora.
6. Tryb ładowania z ograniczeniem prądu. Gdy moc panelu PV jest przekroczone, kontroler automatycznie zmniejsza moc ładowania, tak aby nie przekroczyć znamionowego prądu ładowania. Różnorodne tryby zarządzania obciążeniem zwiększają możliwości zastosowań kontrolerów m.in. w systemach oświetlenia nocnego, co jest niespotykaną funkcją w kontrolerach MPPT.
7. Wskazania kodów uszkodzeń pozwalające na pełny nadzór pracy.
8. Funkcja kompensacji temperaturowej dla automatycznej regulacji parametrów ładowania i rozładowania akumulatora dla zwiększenia czasu jego eksploatacji.
9. Ochrona przed zwarcie, przekroczeniem obciążenia, przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, odwrotnym podłączeniem akumulatora i przegrzaniem.

3. Algorytm ładowania MPPT

MPPT (Maximum Power Point Tracking) oznacza technologię śledzenia punktu pracy maksymalnej mocy danego panelu czy też łańcucha paneli fotowoltaicznych podłączonych do kontrolera. Jest to zaawansowany technologicznie sposób ładowania, który pozwala na wykrycie mocy chwilowej panelu jako punktu maksymalnej mocy dla krzywej charakterystyki prądowo-napięciowej (I-V) jako punktu pracy dla uzyskania najwyższej efektywności ładowania akumulatorów. W odróżnieniu od zwykłych kontrolerów PWM (Pulse Width Method), kontroler MPPT pozwala uzyskać maksymalną moc panelu PV w danych warunkach, tak że akumulator może być ładowany ostatecznie większym prądem. Ten sposób pracy powoduje, że uzysk energii z paneli PV jest o 15~20% wyższy, w porównaniu do kontrolerów PWM. (oczywiście kontrolery MPPT wykorzystują również technologię regulacji ładowania szerokością impulsów). W przypadku zwykłych kontrolerów napięcie panelu PV wynosi około 12V podczas procesu ładowania akumulatora, podczas gdy napięcie panelu PV max mocy wynosi ok. 17,5V (patrz Rys 1 niżej).



Rys 1. Charakterystyka prądowo-napięciowa panelu PV

Kontroler MPPT rozwiązuje ten problem przez regulację prądu wejściowego i jego napięcia tak aby uzyskać największą moc wejściową.

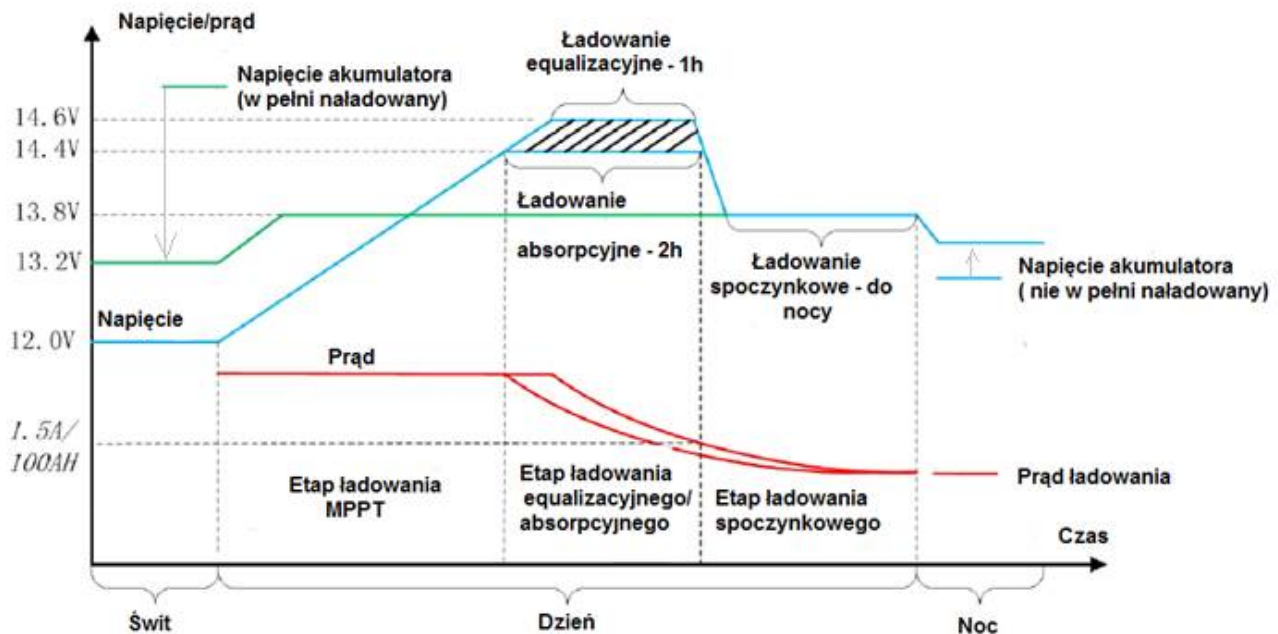
Należy zauważyć, że punkt mocy max zmienia się wskutek zmian temperatury, nasłonecznienia, zacinienia czy też przysłonięcia części paneli PV itp. Kontroler MPPT reguluje parametry ładowania w sposób ciągły w zależności od zmieniających się warunków otoczenia co zapewnia pracę systemu w punkcie maksymalnej mocy.

Co do sposobu ładowania akumulatora to technologia MPPT nie może być użyta samodzielnie. Dla zapewnienia prawidłowego ładowania – w zależności od stanu akumulatora - stosowana jest w kontrolerze technologia ładowania PWM z kombinacją trybów ładowania formującego, spoczynkowego i okresowo uruchamianego trybu equalizacji (odsiarczania). Stosowanie tych trybów, odpowiednio nadzorowane przez kontroler zapewnia utrzymanie akumulatora w jak najlepszym stanie.

Przed rozpoczęciem pracy kontroler sprawdza napięcie akumulatora. Jeżeli napięcie to jest większe niż 13,2V; x2 (24V) to kontroler ocenia stan akumulatora jako naładowany w pełni i uruchamia tryb ładowania spoczynkowego. W takiej sytuacji nie zostanie uruchomiony tryb equalizacji.

Jeżeli napięcie początkowe jest mniejsze niż 13,2V; (x2/24V) to kontroler uruchamia tryb ładowania MPPT (z pełną możliwą mocą). Cały proces ładowania obejmuje wtedy kolejno: ładowanie MPPT, ładowanie formujące (absorpcyjne), ładowanie spoczynkowe.

Tryb equalizacji uruchamiany jest co 30 dni i trwa 1 godzinę, ładowanie absorpcyjne trwa 2 godziny. Wykresy procesu ładowania przedstawia rysunek niżej.



Rys 2. Charakterystyka napięciowo-prądowa procesu ładowania akumulatora.

3. Zalecenia odnośnie użytkowania

1. Kontroler automatycznie wykrywa napięcie akumulatora. Należy najpierw podłączyć do kontrolera akumulator i sprawdzić czy podłączenie jest prawidłowe i pewne.
2. Kable należy podłączać prawidłowo i z zachowaniem środków ostrożności. Mimo, że kontroler jest wyposażony w zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem i przeciwzwarciowe, 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 kontrolerze ponieważ wysokie napięcie PV może uszkodzić kontroler.
4. Kontroler monitoruje temperaturę otoczenia, która jest podstawą do prowadzenia procesu kompensacji temperaturowej procesu ładowania. Dlatego kontroler i akumulator powinny być umieszczone w takim samym środowisku.
5. Na zaciskach wyjściowych panelu PV (łańcuchu paneli) może pojawiać się napięcie niebezpieczne dla człowieka. Należy używać izolowanych narzędzi i rękawic ochronnych przy pracach elektrycznych.
6. Napięcie z paneli PV podłączać do kontrolera za pośrednictwem odpowiednich bezpieczników na obydwu przewodach: „+”, „-” w wykonaniu dla fotowoltaiki.
7. Najpierw należy podłączyć akumulator, następnie inne urządzenia, ale dopiero po tym jak wskaźnik akumulatora na kontrolerze zaświeci się. Jeśli akumulator podłączono odwrotnie, napięcie portu obciążenia zostanie odwrotnie spolaryzowane. To może doprowadzić do uszkodzenia obciążenia.
8. Kontroler MPPT został zaprojektowany na podstawie krzywej I-V panelu PV, więc jeśli zostanie on podłączony do innego stałego źródła napięcia, może działać nieprawidłowo.
9. Kontroler należy użytkować w dobrze wentylowanym i chłodzonym otoczeniu, ponieważ nagrzewa się on w trakcie pracy.
10. Należy wybrać przewody podłączeniowe o wystarczająco dużym przekroju, aby uniknąć nadmiernych spadków napięcia, które mogą doprowadzić do błędnej oceny pracy kontrolera.

11. 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.
12. Nie wystawiać kontrolera na działanie płynów żrących, ponieważ może to doprowadzić do jego uszkodzenia i uwolnienia szkodliwych gazów.
13. W akumulatorze zmagazynowana jest duża ilość energii, więc należy za wszelką cenę unikać zwarcia. Zaleca się podwójne zabezpieczenie akumulatora (1 bezpiecznik na "+", 1 bezpiecznik na "-").
14. Akumulator może emitować łatwopalne gazy. W związku z tym należy pracować z dala od ognia i iskier.
15. Dzieci nie powinny przebywać w pobliżu działającego akumulatora i kontrolera.
16. Prosimy odnieść się do instrukcji producenta odnośnie bezpiecznego obchodzenia się z akumulatorem.

4. Instalacja i uruchomienie

- 1. Zamocować kontroler.** Zamontować kontroler do odpowiedniej płaszczyzny, najlepiej pionowej, pamiętając o pozostawieniu wolnej przestrzeni dla zapewnienia odpowiedniego chłodzenia.
- 2. Przygotowanie przewodów.** Pamiętać o odpowiednim dobraniu przekroju przewodów miedzianych (min 4mm²/1A). Zaplanować odpowiednią długość przewodów. Od strony kontrolera odizolować kable na długości odpowiedniej do umożliwienia zaciśnięcia na tych końcach odpowiednich końcówek tulejkowych. W miarę możliwości skrócić przewody co jest zawsze korzystne dla zmniejszania strat energetycznych.
- 3. Podłączyć akumulator.** Zawsze najpierw podłączyć do kontrolera akumulator. Zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację podłączanych przewodów „+ „ i „-” unikać odwrotnych podłączeń! Jeżeli podłączenie jest prawidłowe to wskaźnik baterii zaświeci się. W innym przypadku sprawdzić połączenia. Jeżeli podłączenie jest z odwrotną polaryzacją to kontroler nie będzie pracował, jednak nie ulegnie uszkodzeniu.
- 4. Podłączenie panelu solarnego.** Zwrócić uwagę na prawidłowość polaryzacji „+” i „-” przy podłączeniu. Jeżeli oświetlenie słoneczne będzie wystarczające to wskaźnik ładowania powinien się zaświecić. W innym przypadku należy sprawdzić czy połączenia czy zostały wykonane prawidłowo. Napięcie na terminalach panelu PV pojawia się natychmiast po oświetleniu go słońcem. Jeżeli stosujemy system paneli PV z napięciem roboczym 24V lub więcej, co przekracza dopuszczalne napięcie bezpieczne dla człowieka to należy pamiętać o niezbędnych środkach bezpieczeństwa dla uniknięcia porażenia elektrycznego.
- 5. Podłączenie obciążenia.** Podłączyć obciążenie do kontrolera pamiętając o prawidłowej polaryzacji. Należy pamiętać, że prąd obciążenia nie może być większy niż dopuszczalny znamionowy prąd kontrolera.
- 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-1 nr kat. [525108] (opcja), przy pomocy kabla podłączonego do złącza RJ12 (na wyposażeniu monitora).

5. Wygląd urządzenia



Rys 3. Widok panelu przedniego i kontrolera

6. Wskaźniki statusów pracy kontrolera

1. Wskaźnik ładowania: 5 rodzajów pulsacji diody LED (patrz podrozdział A) wskazujących na statusy ładowania (jeżeli tylko napięcie PV osiąga odpowiedni poziom).
2. Wskaźnik stanu naładowania akumulatora: 3 rodzaje pulsacji diody LED (patrz podrozdział B), w okresie gdy nie ma ładowania wskazują na stan akumulatora.
3. Wskaźnik trybu pracy (obciążenia): Jeżeli dioda LED zaświeci oznacza to, że obciążenie jest pod kontrolą wybranego program załączania, dioda przestaje świecić jeżeli nie będzie wciśnięty przycisk ustawień (SET UP) w okresie 5 s.
4. Wskaźnik kodów uszkodzeń: Jeżeli dioda LED zaświeci się, oznacza to że tryb kontroli uszkodzeń jest aktywny, dioda przestaje świecić jeżeli nie będzie wciśnięty przycisk ustawień (SET UP) w okresie 5 s. Jeżeli wystąpi usterka ta dioda LED będzie migotać.

A. Statusy ładowania

①		MPPT	Ładowanie max prądem, wskaźnik włączony
②		ABSORPCYJNE	Ładowanie absorpcyjne, wskaźnik wolno miga
③		SPOCZYNKOWE	Ładowanie spoczynkowe, wskaźnik miga pojedynczo
④		EQUALIZACJI	Ładowanie equalizacji (odsiarczania), wskaźnik szybko miga
⑤		Z OGRANICZENIEM PRĄDU	Ładowanie z ograniczeniem prądu, wskaźnik miga podwójnie

Numer statusu	Wskaźnik (dioda LED)	Tryb ładowania
①	włączony	Ładowanie z max mocą (MPPT)
②	powolne migotanie (świeci 1s, nie świeci 1s, cykl=2s)	Absorpcyjne
③	pojedyncze błyski (świeci 0.1s, nie świeci 1,9s, cykl=2s)	Spoczynkowe
④	szybkie migotanie (świeci 0,1s, nie świeci 0,1s, cykl=0,2s)	Equalizacji (odsiarczania)
⑤	podwójnie migotanie (świeci 0,1s, nie świeci 0,1s, świeci 0,1s, nie świeci 1,7s, cykl=2s)	Z ograniczeniem prądu

B. Statusy akumulatora

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

7. Tryby pracy obciążenia

0 Tryb kontroli oparty na analizie poziomu światła

Gdy słońce zachodzi i intensywność oświetlenia spadnie do poziomu startowego załączania (napięcie PV < 5V), to kontroler włączy obciążenie 5min po zatwierdzeniu sygnału startowego. Gdy słońce wschodzi, intensywność oświetlenia przekroczy poziom startowy (napięcie PV > 6V) to kontroler wyłączy obciążenie z 5 min opóźnieniem od zatwierdzenia poziomu wyłączania.

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

Gdy słońce nie świeci, intensywność oświetlenia spadnie do punktu startowego, a kontroler włączy obciążenie 5min po zatwierdzeniu sygnału początkowego. Obciążenie zostanie wyłączone po upływie 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 załączone na stałe. Tryb jest przydatny przy obsłudze obciążenia, które wymaga ciągłego zasilania (24h/dobę).

8. Obsługa

1) Przegląd kodów trybów i błędów

Gdy system pracuje normalnie, na wyświetlaczu nie wyświetla się nic. Po naciśnięciu przycisku, wyświetlacz włączy się i wyświetli oznaczenie kodu trybu lub błędu – w zależności, która dioda sygnalizacyjna się wówczas zaświeci. Jeżeli dioda LED wskazania usterki będzie świecić – wyświetlony zostanie kod usterki. Jeśli natomiast świeci dioda LED trybu pracy, wyświetla się na wyświetlaczu numer trybu pracy obciążenia. Tryb pracy i kod błędów pokazywane są kolejno. Szczegóły co do numerów trybu pracy i kodów błędów znajdują się w tabelach C i D.

2) Wybór trybu pracy obciążenia

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku przez 3s wskaźnik trybu zacznie migotać. Wtedy należy nacisnąć przycisk ponownie, a wartość na wyświetlaczu zmieni się. Możemy wybrać w ten sposób odpowiedni tryb pracy jaki koresponduje z wybraną liczbą na wyświetlaczu. Po ustawieniu odpowiedniego trybu nie wciskać przycisku. Po 10s nastąpi automatyczne wyjście z trybu ustawień. Można też nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3s, aby wyjść z trybu ustawień.

C. Tabela trybów pracy (załączania obciążenia)

Numer	Opis trybu
0	Bezpośrednia kontrola w zależności od oświetlenia
1	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 1h
2	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 2h
3	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 3h
4	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 4h
5	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 5h
6	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 6h
7	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 7h
8	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 8h
9	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 9h
10	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 10h
11	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 11h
12	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 12h
13	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 13h
14	Włączone zg. z trybem kontroli oświetlenia i wyłączone z opóźnieniem 13h
15	Tryb manualny
16	Tryb debuggowania (ustawienie domyślne)
17	Tryb długotrwałego włączenia

D. Tabela kodów błędów

E0	Brak błędów, kontroler pracuje normalnie
E1	Napięcie na terminalu wejściowym PV jest za wysokie (>150V)
E2	Prąd ładowania przekracza dozwolony poziom
E3	Terminale wejściowe PV są zwarte
E4	Wyjście obciążenia jest zwarte
E5	Dopuszczalna moc ładowania (paneli PV) jest przekroczone
E6	Temperatura zewnętrzna (otoczenia) jest przekroczone
E7	Zewnętrzny czujnik temperatury nie został uszkodzony lub jest uszkodzony
E8	Temperatura wewnątrz kontrolera została przekroczone.
E9	Wewnętrzny czujnik temperatury nie został podłączony lub jest uszkodzony

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 defektu.

9. Ochrona kontrolera

1. Ochronność obudowy

Stopień ochronności zg z EN60529: IP 32.

2. Ochrona przed przekroczeniem dopuszczalnej mocy wejściowej Wp

Jeżeli moc wejściowa PV przekracza dopuszczalny poziom, kontroler będzie ograniczał moc wejściową do poziomu dopuszczalnego co chroni kontroler przed zniszczeniem.

3. Ochrona przed odwrotnym podłączeniem akumulatora

Odwrotne podłączenie akumulatora nie spowoduje uszkodzenia kontrolera, ale system przestanie pracować.

4. Ochrona przed nadmiernym napięciem wejściowym PV

Jeżeli napięcie wejściowe PV przekroczy dopuszczalny poziom to kontroler automatycznie odłączy wejście PV.

5. Ochrona przed zwarciami terminali wejściowych PV

Zwarcie wejścia PV nie spowoduje uszkodzenia, kontroler automatycznie odłączy wejście.

6. Ochrona przed przeciążeniem przez obciążenie

Jeżeli obciążenie przekroczy 1,25 (lub 1,5) razy poziom znamionowy przez okres 10s (5s), to kontroler zablokuje wyjście.

7. Ochrona przed zwarciami

Jeżeli obciążenie zostanie zwarte to wyjście zostanie zablokowane i nie nastąpi żadne uszkodzenie kontrolera.

8. Ochrona przed odwrotnym podłączeniem panelu PV

Odwrotne podłączenie panelu PV nie spowoduje żadnego uszkodzenia systemu.

9. Ochrona przed zwrotnym ładowaniem w porze nocy

Zabezpieczenie akumulatora przed rozładowywaniem przez panel PV w nocy.

10. Ochrona przed wyładowaniami atmosferycznymi (TVS)

11. Ochrona przed nadmierną temperaturą

Jeżeli wewnętrzna temperatura kontrolera zostanie przekroczone, kontroler zmniejsza moc ładowania lub zatrzymuje proces ładowania.

10. Usterki i rozwiązywanie problemów

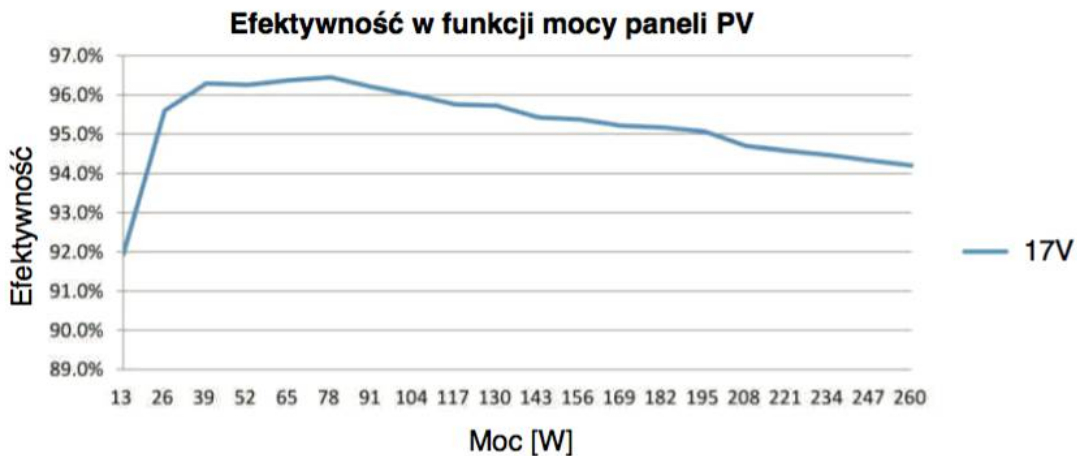
Usterki	Przyczyny i rozwiązanie problemu
Dzień słoneczny, brak wskazania trybu ładowania	Sprawdzić czy panel PV jest podłączony i czy samo podłączenie jest poprawnie wykonane
Dioda LED wskaźnika akumulatora migocze szybko	Napięcie akumulatora jest za wysokie. Sprawdzić poprawność połączeń i napięcie akumulatora
Dioda LED wskaźnika akumulatora migocze wolno, brak obciążenia	Akumulator jest rozładowany. Powinien być ładowany do osiągnięcia max napięcia
Brak świecenia jakiegokolwiek wskaźnika	Brak napięcia zasilania z akumulatora. Sprawdzić poprawność podłączenia
Kod E1	Dopuszczalne napięcie wejściowe panelu PV zostało przekroczone. Sprawdzić czy parametry panelu PV są odpowiednie. Ładowanie zostanie wznowione, gdy napięcie zostanie obniżone
Kod E2	Moc na terminalu wejściowym panelu PV przekroczyła dopuszczalną wartość. Sprawdzić czy parametry panelu PV są odpowiednie.
Kod E3, brak ładowania	Terminale wejściowe PV być może są zwarte. Sprawdzić podłączenie panelu PV i napięcie wyjściowe panelu
Kod E4	Obciążenie zostało zwarte. Po usunięciu błędu, kontroler powróci do pracy następnego dnia lub po długim przytrzymaniu przycisku
Kod E5	Moc obciążenia przewyższa moc znamionową. Należy zredukować ilość podłączonych urządzeń. Obciążenie zostanie przyłączone ponownie następnego dnia lub po długim przytrzymaniu przycisku.
Kod E6 i E8, brak ładowania	Doszło do przegrzania kontrolera. Powróci on do pracy po spadku temperatury
Kod E7	Zewnętrzny czujnik temperatury jest odłączony lub uszkodzony. Sprawdzić podłączenie
Kod E9	Wewnętrzny czujnik temperatury jest odłączony lub uszkodzony. Nie działa wewnętrzne zabezpieczenie kontrolera przed przegrzaniem. Ma to też pewien wpływ na wykorzystywanie kontrolera w normalnych warunkach. Skontaktować się z dystrybutorem
Inne błędy	Sprawdzić poprawność okablowania i/lub czy identyfikacja napięcia 12V/24V jest poprawna

11. Specyfikacja techniczna

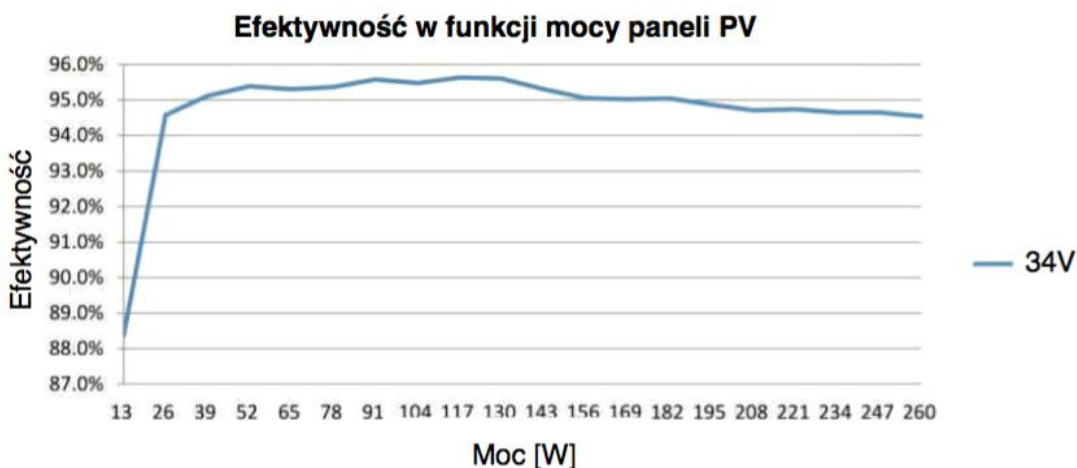
Parametr	Wartość parametru	
	MT2420	MT2430
Model	MT2420	MT2430
Napięcie systemowe (auto)	12V/24V	
Max moc wejściowa paneli PV	260W (12V) 520W (24V)	400W (12V) 800W (24V)
Efektywność całkowita	≤97%	≤98%
Prąd znamionowy ładowania	20A	30A
Prąd znamionowy obciążenia	20A	
Prąd biegu jałowego	<20mA	
Napięcie wejściowe PV	<150V	
Sprawność śledzenia MPPT	>99%	
Ochrona przy przekroczeniu napięcia	16,5V; x2/24V	
Limit napięcia ładowania	15,5V; x2/24V	
Napięcie ładowania equalizacji	15,2V; x2/24V	
Interwał i czas trwania equalizacji	co 30 dni przez 1 godzinę	
Napięcie ładowania absorpcyjnego	14,4V; x2/24V (25°C)	
Czas trwania ładowania absorpcyjnego	2h	
Napięcia ładowania spoczynkowego	13,8V; x2/24V	
Napięcie nadmiernego rozładowania	11V; x2/24V	
Załączenie po nadmiernym rozładowaniu	12,5V; x2/24V	
Kompensacja temperaturowa	-4mV/°C/2V	
Napięcie załączania w trybie kontroli ośw.	5V	
Napięcie wyłączenia w trybie kontroli ośw.	6V	
Opóźnienie załączania oświetlenia	5min	
Stopień ochronności obudowy	IP 32	
Temperatura pracy	-35°C~+65°C	
Masa	1180g	1640g
Wysokość pracy	≤ 3000 m n.p.m.	
Wymiary (szer x gł x wys)	180,7 x 72 x 115mm	180,7 x 72 x 170mm
Rozstaw otworów montażowych	174 x 70mm	174 x 125mm

12. Typowy schemat efektywności

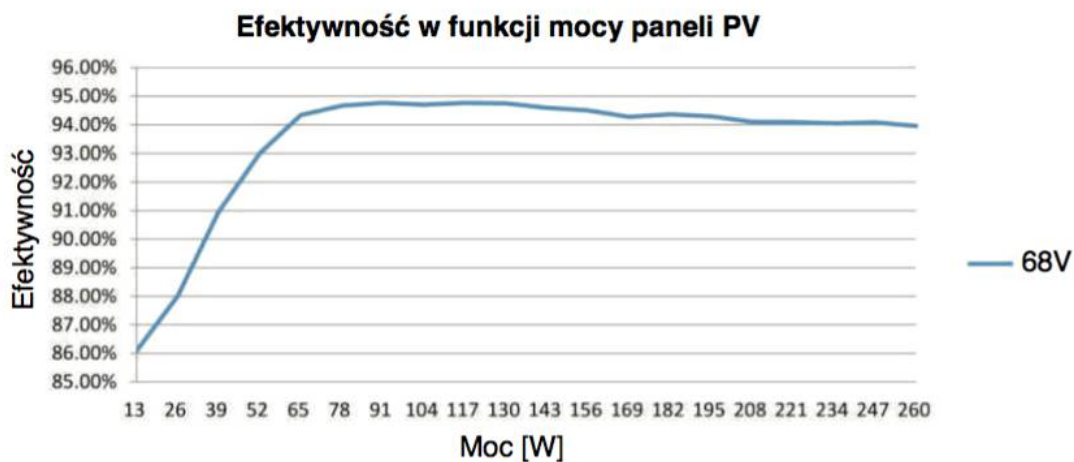
A) Krzywa efektywności w funkcji mocy paneli PV (system 12V)



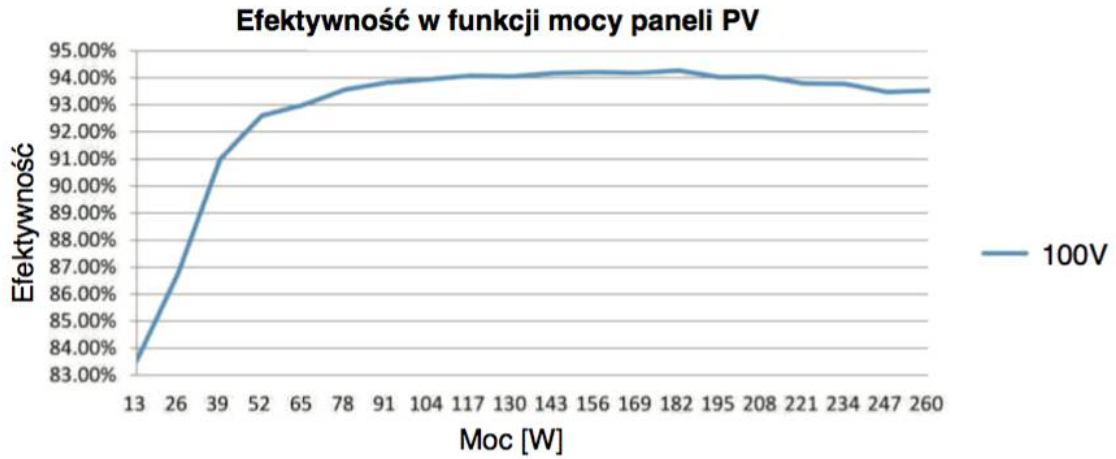
(1) 17V na 12V (punkt max mocy 17V, napięcie akumulatora 12V)



(2) 34V na 12V (punkt max mocy 34V, napięcie akumulatora 12V)

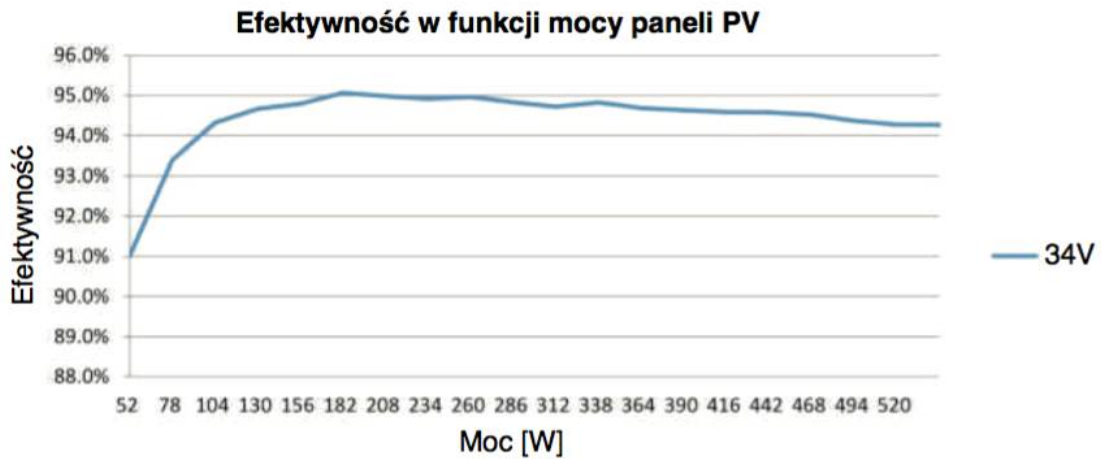


(3) 68V na 12V (punkt max mocy 68V, napięcie akumulatora 12V)

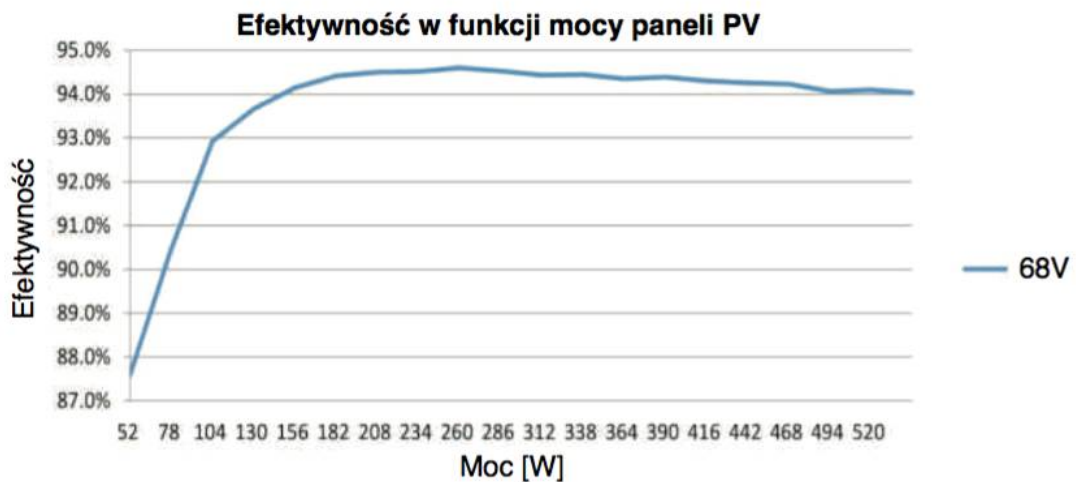


(4) 100V na 12V (punkt max mocy 100V, napięcie akumulatora 12V)

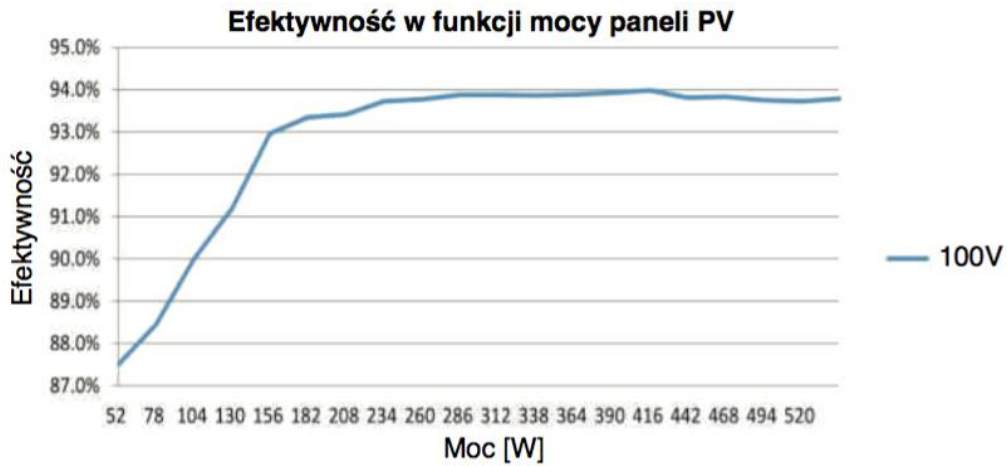
B) Krzywa efektywności w funkcji mocy paneli PV (system 24V)



(1) 34V na 24V (punkt max mocy 34V, napięcie akumulatora 24V)

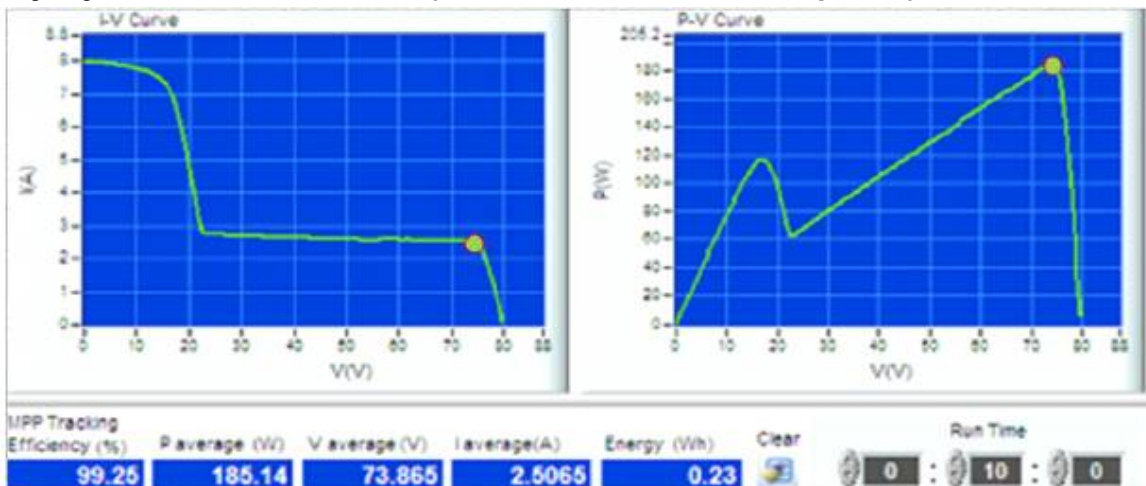


(2) 68V na 24V (punkt max mocy 68V, napięcie akumulatora 24V)

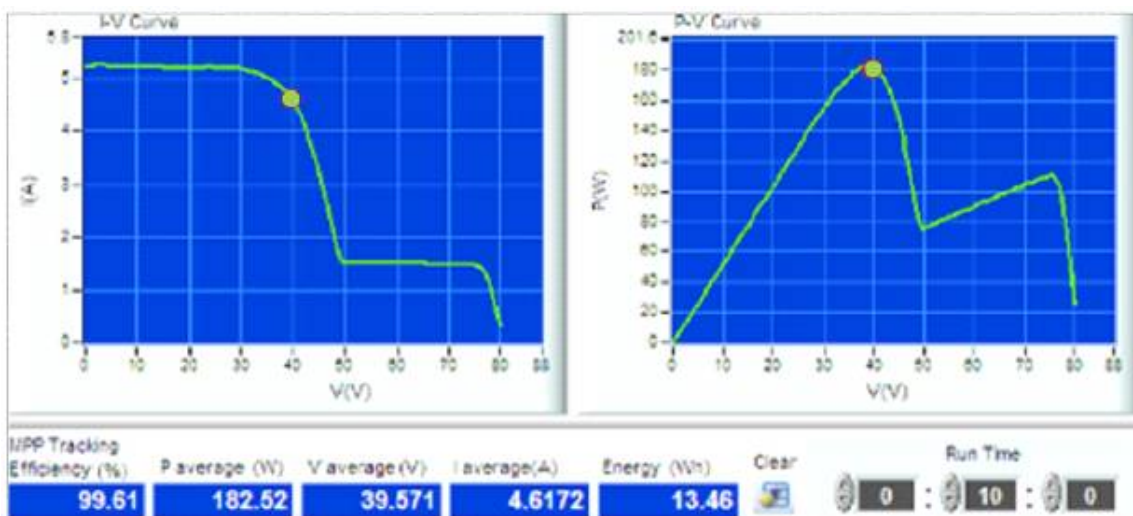


(3) 100V na 24V (punkt max mocy 100V, napięcie akumulatora 24V)

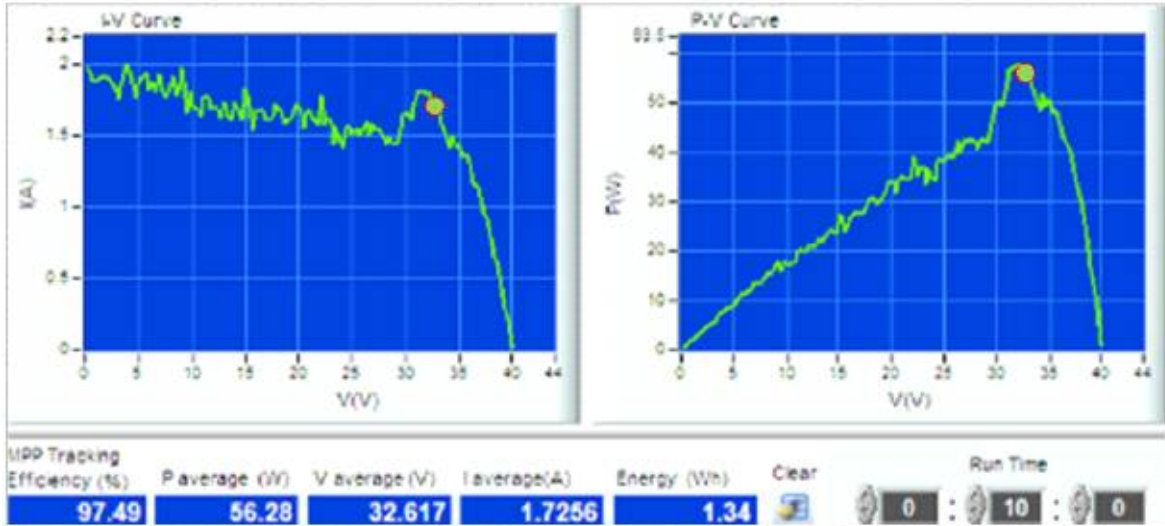
C. Test wydajności śledzenia MPPT (w warunkach zacinienia paneli)



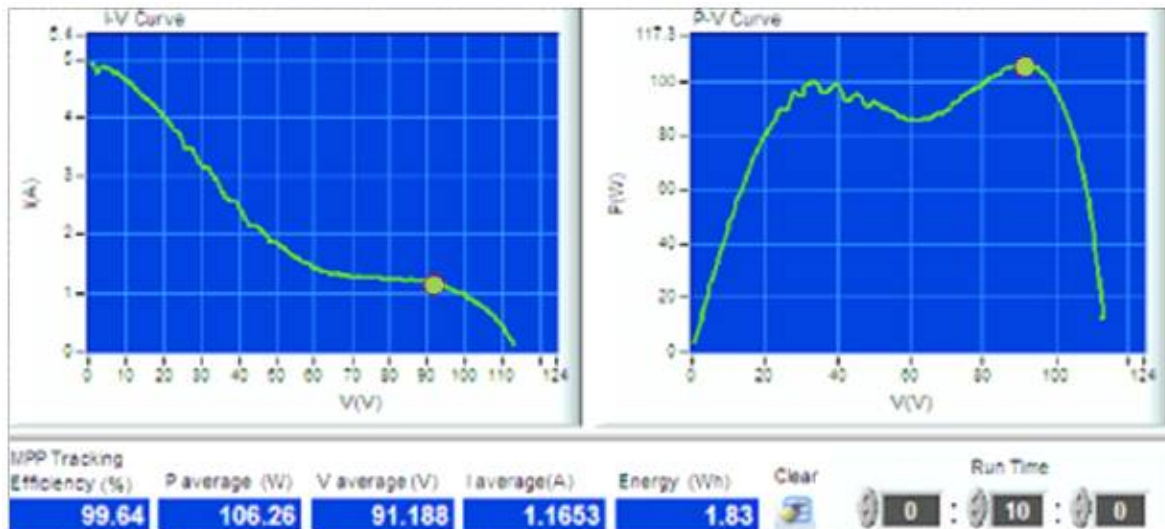
(1) Cień w środku panelu PV – efektywność śledzenia wynosi 99,25%



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



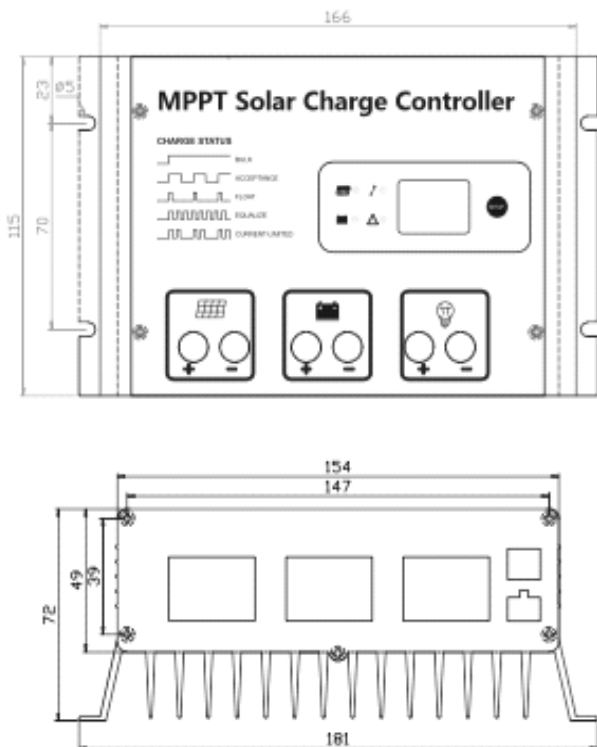
(3) Ciężki cień rzucany na panel PV przez drzewo - efektywność śledzenia wynosi 97,49%



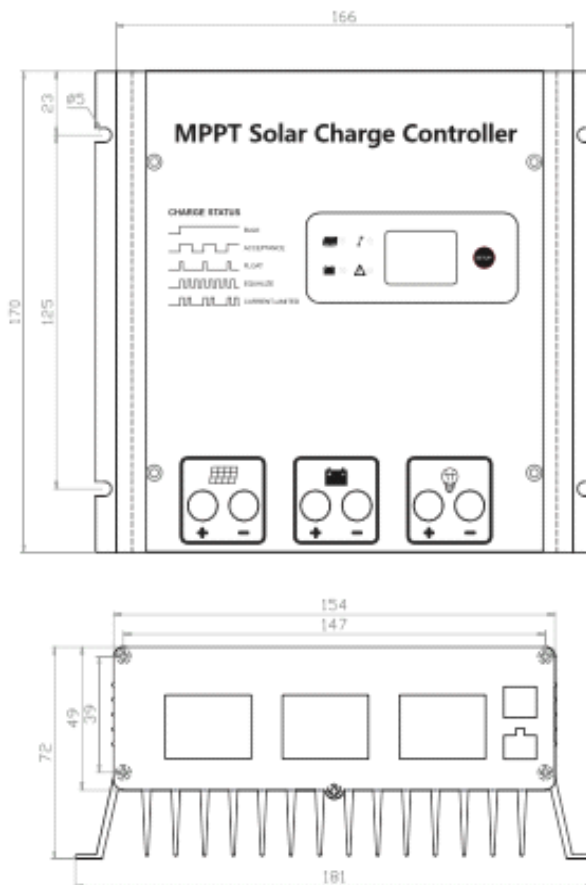
(4) Ciężki cień o dużej powierzchni padający na panel PV – efektywność śledzenia 99,64%

13. Wymiary do instalacji

(1) MT-2420



(2) MT-2430



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.

SB: 2016-05-31

SR-MT2420 nr kat. 525114
SR-MT2430 nr kat. 525115

Kontrolery solarne MPPT
12/24V 20A i 30A
Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
Ul. Barniewicka 54 C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl