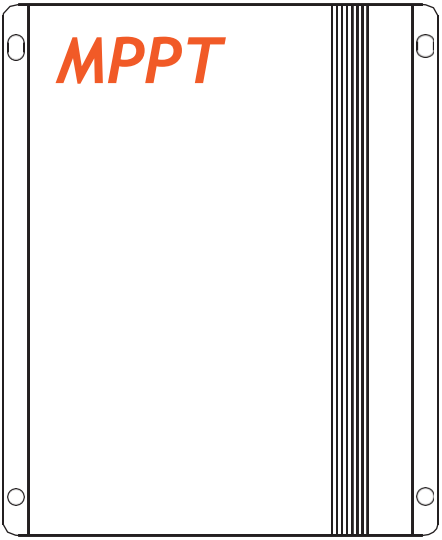
1.03.02.10048-1

Regulator ładowania serii Smart-MPPT

10/15/20A



Instrukcja obsługi

User Manual_Smart-MPPT series_MA
CE, Rohs, ISO9001:2015
Może ulec zmianie bez
powiadomienia!

Regulator ładowania Smart-MPPT Instrukcja obsługi

Drodzy Klienci,

Dziękujemy za wybranie regulatora serii **Smart-MPPT**. Prosimy o poświęcenie czasu na zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, ponieważ pomoże ona w pełni wykorzystać funkcje. Niniejsza instrukcja zawiera ważne zalecenia dla instalacji, programowania, użytkowania regulatora. Przed montażem i podłączaniem regulatora, zapoznaj się z niniejszą instrukcją.

1.Funkcje

Inteligentny regulator ładowania serii Smart-MPPT, jest Programowalny, wodoodporny i znajduje szerokie zastosowanie w systemach fotowoltaicznych. Efektywność ładowania tego regulatora jest wyższa niż tradycyjnego regulatora PWM, co pomaga maksymalnie wykorzystać możliwości panelu fotowoltaicznego (PV).

Posiada wiele znakomitych cech m.in.:

- Innowacyjna technologia śledzenia maksymalnego punktu mocy (MPPT), sprawność śledzenia >99,9%
- Wysoka sprawność konwersji ładowania do 97,5%
- Regulowany 5-stopniowy timer odbiorników
- Monitorowanie statusu i parametrów pracy
- Odpowiedni dla akumulatorów żelowych, płynnych, AGM i litowych
- Cztery stopnie ładowania: MPPT, impulsowe (boost),
- wyrównujące (equalize), podtrzymujące (float) Zabezpieczenie ładowania (litowy) 0℃
- Gdy BMS odłącza odbiorniki z powodu niskiego napięcia (LVD), może aktywować system automatycznie
- Próg dzień/noc można ustawiać automatycznie
- Konfigurowalny za pomocą zdalnego programatora
- LCD (pilota) (S-Unit) Wodoodporność IP67, mocna i
- trwała aluminiowa obudowa W pełni automatyczna funkcja ochrony elektronicznej

2.Instrukcje bezpieczeństwa i zrzeczenie się

2.1 Bezpieczeństwo

①Regulator ładowania może być używany wyłącznie w systemach fotowoltaicznych zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i gdy parametry modułów fotowoltaicznych są zgodne z wymaganiami niniejszego regulatora. Do regulatora nie można podłączać innego źródła prądu, niż moduły fotowoltaiczne.

②Akumulatory magazynują dużą ilość energii, nigdy nie dopuszczaj do zwarcia obwodu. Zdecydowanie zalecamy podłączenie wbudowanego bezpiecznika lub wyłącznika obwodu na przewodzie „+" między akumulatorem a regulatorem, nie dalej niż 15 cm od zacisku akumulatora.

③Akumulatory mogą wytwarzać łatwopalne gazy. Unikaj iskier i płomieni w pobliżu akumulatorów. Upewnij się, że akumulator jest zainstalowany w dobrze wentylowanym miejscu.

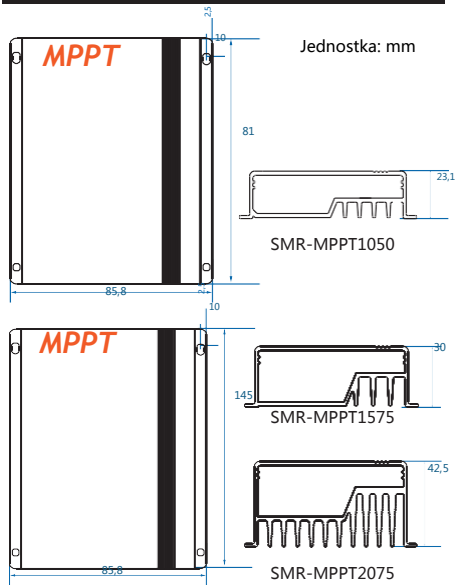
④Unikaj dotykania i zwierania przewodów i złącz. Miej świadomość, że napięcia na niektórych złączach i przewodach, mogą osiągać wartość o wiele wyższą od napięcia akumulatora. Używaj izolowanych narzędzi i wykonuj wszelkie prace tylko w suchym środowisku.

⑤Nie dopuszczaj dzieci do akumulatorów i regulatora.

2.2 Wyłączenie Odpowiedzialności

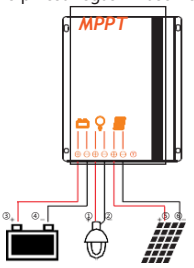
Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia regulatora lub akumulatora spowodowane użytkowaniem niezgodnym z instrukcją lub nie przestrzeganiem zaleceń producenta akumulatora. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku serwisowania lub naprawy dokonanej przez nieupoważnioną osobę, użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, błędnej instalacji lub błędów w projekcie systemu.

3. Rozmiary (Jednostka: mm)



4. Instalacja

Poniższy rysunek przedstawia przegląd złączy. Upewnij się, że przestrzegasz właściwej kolejności połączeń.



1. Zgodnie z ilustracją, najpierw połącz odbiorniki z odpowiednio czerwonym (dodatnim) i czarnym (ujemnym) przewodem, następnie uszczelnij taśmą połączenie.
2. Podłącz akumulator za pomocą odpowiednich przewodów dodatnich i ujemnych, odbiorniki zostaną uruchomione.
3. Podłącz panel z odpowiednimi przewodami czerwonym(dodatnim) i czarnym(ujemnym), regulator rozpoczyna ładowanie.
4. Sprawdź stan wyświetlacza LED, zapoznaj się z 9.2 Usterki i alarmy, aby zidentyfikować ew. przyczynę.

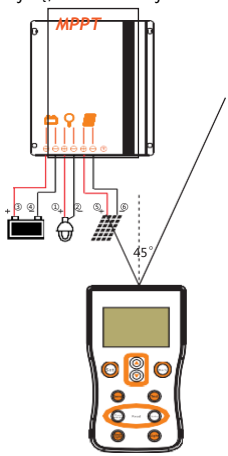
Upewnij się, że długość przewodów między akumulatorem, a regulatorem jest możliwie minimalna. Zalecany rozmiar przewodów:

- 10A: 2.5mm²
- 15/20A: 4mm².

5. Zdalny pilot, Ustawienia domyślne

Ustawienia można zmienić za pomocą zdalnego programatora "S-Unit". Informacje szczegółowe i ustawienia znajdziesz w instrukcji obsługi programatora zdalnego sterowania S-Unit

Upewnij się, że ustawiasz jednocześnie tylko jeden regulator.



5.1 Odczyt parametrów

Wciśnij przycisk "Parameter" na S-Unit aby odczytać ustawienia parametrów regulatora.

Nr.	Nazwa	Ustawienia fabryczne
1	Time1 (Czas1)	24H
2	Dim1 (Przyciemnianie1)	100%
3	Time2	0H
4	Dim2	100%
5	Time3	0H
6	Dim3	100%
7	Time4	0H
8	Dim4	0%
9	Time5	0H
10	Dim5	100%
11	D/N Thr (Próg dzień/noc)	5.0V
12	D/N Dly (Opóźnienie dzień/noc)	0min
13	Load I	0,3A
14	Dim Auto	NIE
15	Akumulator	Żelowy (Gel)
16	LVD (rozł. przy niskim nap.)	11.2V
17	LVR (podł. po niskim nap.)	12.0V

Gdy w funkcji przyciemniania ustawisz wartość na 0%, odbiorniki zostaną wyłączone, w innym przypadku będą włączone.

Ustawienia odbiorników "Load I" i automatycznego przyciemniania"Dim Auto" dotyczą regulatorów serii DC z wbudowanym sterownikiem LED i nie działają w regulatorze tego typu.

5.2 Odczyt statusu działania

Wciśnij przycisk "Status" na S-Unit aby odczytać status działania regulatora. Spowoduje to wyświetlenie aktualnego trybu pracy regulatora oraz wszelkich mierzonych wartości.

Nr.	Nazwa	Opis	Jednostka
	Status :	Ładowanie	
1	Batt V	Napięcie akumulatora	V
2	Load I	Prąd odbiorników	A
3	Load V	Napięcie odbiorników	V
4	PV V	Napięcie modułów PV	V
5	PV I	Prąd modułów PV	A
6	Energia	Łączna moc wytwórcza	AH
7	OD Times	Ilość głębokich rozładowań	Ilość
8	FC Times	Ilość pełnych naładowań	Ilość
9	Day1-HV	Najwyższe napięcie z dnia poprzedniego	V
10	Day1-LV	Najniższe napięcie z dnia poprzedniego	V
11	Day2-HV	Najwyższe napięcie sprzed dwóch dni	V
12	Day2-LV	Najniższe napięcie sprzed dwóch dni	V
13	Day3-HV	Najwyższe napięcie sprzed trzech dni	V
14	Day3-LV	Najniższe napięcie sprzed trzech dni	V

5.3 Funkcja testu (Tryb oświetlenia ulicznego)

Na S-Unit wciśnij przycisk "Test", regulator włączy odbiorniki na 30s. W ciągu dnia może to zweryfikować poprawność montażu i pomóc w rozwiązywaniu problemów.

W domyślnym trybie "24H", przycisk testu jest nieaktywny.

6.Uruchamianie regulatora

6.1 Auto test

Gdy regulator zostanie zasilony, rozpoczyna procedurę auto testu. Następnie wyświetlacz LED przełączy się na normalne działanie.

6.2 Napięcie systemu

Regulator współpracuje z akumulatorami litowymi, AGM, płynnymi i żelowymi, przy czym domyślnie jest ustawiony na akumulator żelowy. Obowiązkiem użytkownika jest sprawdzenie i upewnienie się, że ustawienia są prawidłowe dla danego akumulatora, w przeciwnym razie należy je zmodyfikować.

Jeśli regulator jest ustawiony na akumulator litowy, docelowe napięcie ładowania i napięcie przywrócenia ładowania mogą być ustawione zgodnie z wymaganiami klienta.

Regulator sam się automatycznie ustawia dla systemu 12V lub 24, gdy zostanie ustawiony na akumulator płynny, żelowy lub AGM. Jeśli w momencie uruchomienia napięcie akumulatora jest w przedziale 0V-15V, regulator wykryje system 12V. Jeśli napięcie akumulatora jest w przedziale 20V-30V regulator wykryje system 24V.Jeśli napięcie akumulatora wykracza poza normalny zakres pracy (ok. 0 do 15V lub ok. 20 do 30V) w momencie uruchamiania, na wyświetlaczu pojawi się status zgodnie z częścią **9.2 Usterki i alarmy**.

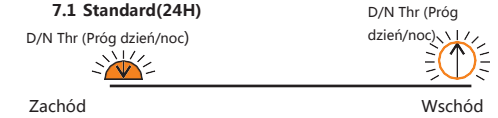
5.3 Ochrona ładowania 0 ℃ (akumulator litowy)

"0℃ Chg " można ustawić na "Yes" (tak), "Slow" (wolne) lub " No" (nie) Gdy regulator wykryje, że temperatura otoczenia jest wyższa niż 0℃, funkcja ładowania działa normalnie. Gdy temperatura otoczenia jest niska niż 0℃, jeśli "0℃ Chg" jest ustawione na "Tak", funkcja ładowania jest normalna, w przeciwnym razie, jeśli "0℃ Chg" jest ustawione na "wolne", maksymalna prąd ładowania wynosi 20% prądu znamionowego, w przeciwnym razie, jeśli „0℃ Chg" jest ustawione na „Nie", sterownik nie

7. Tryby pracy timerów odbiorników

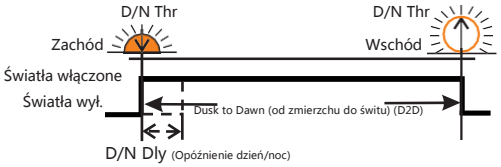
Regulator serii Smart-MPPT posiada zaawansowane funkcje sterowania w trybie dzień/noc. Tryb pracy oświetlenia może być dostosowany do potrzeb użytkownika.

7.1 Standard(24H)



Jeśli "Time1" jest ustawiony na "24H" i skutecznie wgrany do regulatora, odbiorniki będą włączone przez regulator cały czas.

7.2 Dusk to Dawn (od zmierzchu do świtu) (D2D)

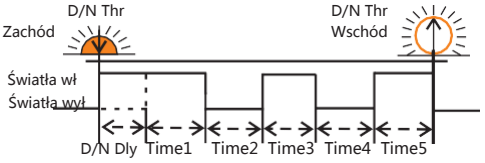


Jeśli "Time1" ustawiono na "D2D" , regulator działa w trybie od zmierzchu do świtu.

1.W tym trybie ustawienie ściemniania będzie nadal aktywne.

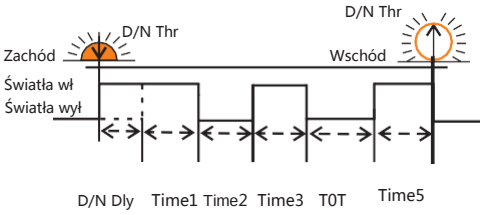
2. Jeśli "Time1" jest ustawiony na tryb D2D, "Time4" nie może być ustawiony na tryb T0T.

7.3 5-stopniowy tryb nocny



Czas Time 1-5 i ściemnianie Dim 1-5 można ustawić indywidualnie, aby zapewnić zmienną moc odbiorników przez całą noc.

7.4 Tryb T0T (można ustawić odbiorniki na określony czas do świtu)



Jeśli "Time4" na S-Unit jest ustawiony na "T0T", oznacza to tryb T0T. Jeśli "Time4" jest ustawiony na "T0T", regulator wyznaczy Time4 na podstawie Time5 i wcześniejszych danych o godzinie wschodu słońca.

Jeśli "Time4" jest ustawiony na tryb T0T, "Time1" nie może być ustawiony na tryb D2D.

8. LVD, LVR, Próg, Przyciemnianie

8.1 Napięcie odłączenia przy niskim napięciu (LVD)

Gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej napięcia LVD, regulator odłączy odbiorniki, aby zapobiec głębokiemu rozładowaniu akumulatora.
W takim przypadku akumulator powinien być odpowiednio naładowany przed ponownym użyciem.

1. Akumulator Żelowy, Płynny i AGM:

Kontrola pojemności akumulatora

SOC1 : 11.0~11.6V/22.0~23.2 V
SOC2 : 11.1~11.7V/22.2~23.4 V
SOC3 : 11.2~11.8V/22.4~23.6 V
SOC4 : 11.4~11.9V/22.8~23.8 V
SOC5 : 11.6~12.0V/23.2~24.0 V

Regulacja napięcia akumulatora.

Zakres LVD: 10.8~11.8V/21.6~23.6V.

2. Akumulator litowy

Zakres LVD: 9.0~30.0V.

8.2 Napięcie podłączenia po niskim napięciu (LVR)

W przypadku rozłączenia przy niskim napięciu, regulator przywróci połączenie odbiorników tylko wtedy, gdy napięcie akumulatora wzrośnie powyżej napięcia LVR.

1. Akumulator Żelowy, Płynny i AGM:

Zakres LVR: 11.4~12.8V/22.4~25.6V.

2. Akumulator litowy

Zakres LVR: 9.6~31.0V.

8.3 Próg dzień/noc, opóźnienie dzień/noc

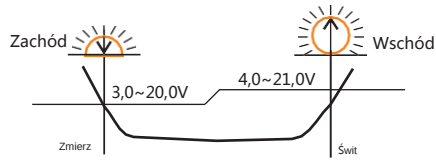
Regulator rozpoznaje dzień i noc na podstawie napięcia obwodu otwartego modułów PV. Próg dzień/noc może być zmieniany, zgodnie z lokalnymi warunkami oświetleniowymi i z zastosowanymi modułami PV.

Zakres ustawień progu dzień/noc: 3.0~20.0V.

Rzeczywisty czas uruchomienia może być opóźniony o maksymalnie 30 minut od momentu osiągnięcia progu,

Zależnie od ustawienia opóźnienia dzień/noc (D/N Dly).

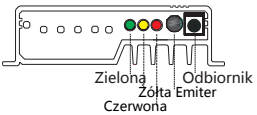
Zakres ustawień czasu opóźnienia dzień/noc: 0~30min.



Jeśli napięcie progu dzień/noc odłączenia odbiorników jest o 1V wyższe od zadanej wartości, odbiorniki zostaną odłączone przy napięciu modułów PV na poziomie 4.0~21.0V.

Regulator będzie automatycznie ustawiał próg dzień/noc. Jeśli najniższe napięcie solarne jest wyższe od progu dzień/noc. Odbiorniki nie będą zasilane pierwszej nocy, a następnie 24 godziny później regulator automatycznie dostosuje ustawienia, aby zapewnić zasilanie następnej nocy.

Wskaźniki LED, Usterki i Alarmy



9.1 Wskazania sygnalizacji LED

LED	Status	Funkcja
Zielona LED	Włączona	Brak ładowania
	Szybkie miganie (0.1/0.1s)	Ładowanie MPPT
	Miganie (0.5/0.5s)	Ład. wyrównujące/ impulsowe (Żelowy, płynny lub AGM)
	Miga powoli (0.5/2s)	Ładowanie
Żółta LED	Wyłączona	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem
	Włączona	Akumulator pracuje norm.
	Wolne miganie (0.5/2s)	Niskie napięcie akum.
	Szybkie miganie (0.1s/0.1s)	Ochrona przed niskim nap.
Czerwona LED	Wyłączona	Normalna praca
	Włączona	Zerowa moc wyjściowa.
	Miganie (0.5s/0.5s)	Przegrzanie
	Szybkie miganie (0.1s/0.1s)	Zab. zwarciowe lub * przed wysokim prądem

* Szczegółowy opis usterki można odczytać na zdalnym sterowniku S-Unit.

9.2 Usterki i alarmy

Usterka	Status	Przyczyna	Rozwiązanie
Odbiorniki nie są zasilane	Zab. przed niskim napięciem	Rozładowany akumulator	Doładuj akumulator powyżej LVR.
	Zab. przed zbyt wysokim prądem, zwarciem	Przeciążenie lub zwarcie odbiorników	Wyłącz wszystkie odbiorniki, usuń zwarcie, odbiorniki zostaną podłączone automatycznie po minucie
	Zab. przed przegrzaniem	Zbyt wysoka temp. regulatora	Regulator wyłączy system do czasu ochłodzenia poniżej 60 ° C.
Wysokie nap. na złączach akumulatora	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem	Zbyt wysokie napięcie akumulatora >15.5V/31V (Li: CVT+0.2V)	Sprawdź czy inne źródła energii nie przeładowują akumulatora. Jeśli nie, regulator jest uszkodzony.
		Przewody akumulatora, lub bezpieczniki akumulatora są uszkodzone, akumulator ma wysoką oporność	Sprawdź przewody akumulatora, bezpiecznik i akumulator.
Błędne napięcie systemu	Wszystkie LED szybko migają	Napięcie akumulatora nie jest we właściwym zakresie	Naładuj lub rozładuj akumulator, aby skorygować napięcie
Akumulator się szybko rozładowuje	Ochrona przed niskim napięciem	Akumulator ma niską pojemność	Wymień akumulator
Akumulator nie jest ładowany	Zielona LED się świeci	Usterka modułów lub odwrócona polaryzacja	Sprawdź panele i połączenia przewodów

10.Zabezpieczenia

	Złącze PV	Złącze akum.	Złącze odbior.
Odwrócona polaryzacja	Zabezp. *2	Zabezp.	Zabezp. *2
Zwarcie	Zabezpieczone *1	Zabezpieczone *3	Natychmiast odłączony
Zbyt wysoki prąd	_____	_____	Odłączony z opóźnieniem
Prąd wsteczny	Zabezpieczone	_____	_____
Zbyt wysokie napięcie	Maks. 55V *4	Maks. 35V *5	_____
Zbyt niskie napięcie	_____	_____	Odłączony
Przegrzanie	Regulator odłącza odbiorniki, jeśli temperatura osiąga ustawioną wartość.		

*1.Gdy panel fotowoltaiczny nie ładuje, jeśli doszło do zwarcia w panelu fotowoltaicznym, regulator nie zostanie uszkodzony, .

Ostrzeżenie: Zabronione jest zwieranie modułów fotowoltaicznych podczas ładowania. Może to spowodować uszkodzenie regulatora.

*2. Regulator jest zabezpieczony, ale uszkodzeniu mogą ulec odbiorniki.

*3. Akumulator trzeba zabezpieczyć bezpiecznikiem.

*4. Odnieś się do "11.Dane techniczne", aby uzyskać maksymalne napięcie panelu PV.

*5. Odnieś się do "11.Dane techniczne", aby uzyskać maksymalne napięcie akumulatora.

Ostrzeżenie:

Kombinacja różnych błędów może spowodować Uszkodzenie regulatora.

Zanim przystąpisz do dalszego podłączania regulatora, najpierw usuń usterkę.

11.Dane techniczne

	Pozycja		SMR-MPPT1050	SMR-MPPT1575	SMR-MPPT2075
Parametry akumulatora	Maks. prąd ładowania		10A	15A	20A
	Napięcie systemu		12V	Automatyczne wykrywanie 12V/24V	
	Maks. moc wejściowa		130W	200W/400W	260W/520W
	Maks. napięcie złącza akumulatora		25V	35V	
	Typ akumulatora		Litowy, płynny, żelowy, AGM (Programowalny, domyślnie: Żel)		
	Płynny, żelowy, AGM	Napięcie ładowania MPPT	<14.5V przy 25℃	<14.5/29V przy 25℃	
		Nap. Boost	14.5V przy 25℃	14.5/29V przy 25℃	
		Napięcie equalize	14.8V przy 25℃	14.8/29.6V przy 25℃ (Płynny, AGM)	
		Napięcie float	13.7V przy 25℃	13.7/27,4V przy 25℃	
		Odłączenie odbiorników przy niskim nap.	10.8~11.8V,SOC1~5	10.8~11.8V/21.6~23.6V; SOC1~5 (domyślnie: 11.2/22.4V)	
		Nap. ponownego podłączenia	11,4~12,8V	11.4~12.8V/22.8~25.6V (domyślnie: 12.0/24.0V)	
		Zabezpieczenie przed przeładowaniem	15.5V	15,5/31,0V	
		Kompensacja temp.	-4.17mV/K per cell (impulsowe, wyrównujące), -3.33mV/K per cell (podtrzymujące)		
	Litowy	Docelowe napięcie ładowania	10,0~17,0V	10.0~32.0V (Litowy, Programowalne)	
		Napięcie ponownego podłączenia	9,2~16,8V	9.2~31.8V (Litowy, Programowalne)	
		Napięcie rozłączenia przy niskim napięciu	9,0~15,0V	9.0~30.0V (Litowy, Programowalne)	
		Napięcie wznowienia po niskim napięciu	9,6~16,0V	9.6~31.0V (Litowy, Programowalne)	
		0℃ Zabezpieczenie ładowania	Tak, Nie, Powoli (domyślnie: Tak)		
Parametry modułów	Maks. napięcie złącza PV		45V	55V ***1**	
	Nap. wykrywania zmierzchu/świtu		3,0~8,0V	3.0~20.0V **(**Programowalne)	
	Czas opóźnienia dzień/noc		0~30Min (Programowalne)		
	Zakres śledzenia MPPT		(Napięcie akumulatora + 1.0V) ~Voc*0.9 *2		
	Maks. sprawność śledzenia		>99.9%		
Odbiorniki	Prąd wyjściowy		10A	15A	20A
Parametry systemu	Maks. konwersja ładowania		96,5%	97,5%	
	Pobór własny		6mA		
	Wymiary		85.8 * 81 *23.1mm	85,8 * 145 * 30mm	85,8 * 145 * 42.5mm
	Waga		260g	600g	720g
	Temperatura otoczenia		-35~ +60℃		
	Wilgotność otoczenia		0~100%RH		
	Stopień ochrony		IP67		
	Maks. wysokość		4000m		

***1.Napięcie Voc (obwodu otwartego) modułu PV nie może przekroczyć tej wartości, w przeciwnym razie spowoduje to uszkodzenie regulatora.**
***2. Voc oznacza napięcie obwodu otwartego modułów PV.**