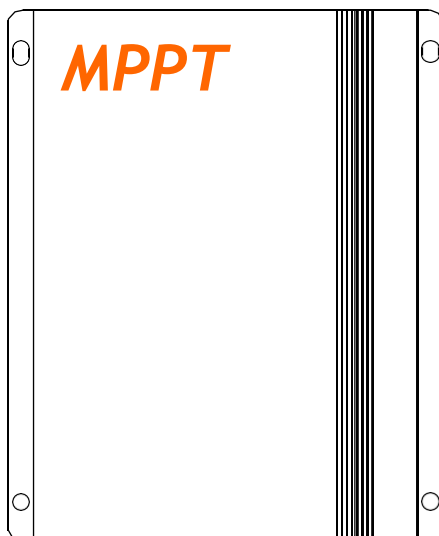


Seria MPPT-DC
Solarny regulator ładowania
MPPT z wbudowanym
sterownikiem LED
(Prąd stały, Impulsowy)
12/24V, 8/10/15/20A



Instrukcja obsługi

User Manual_Shine-E series_GK
CE, Rohs, ISO9001:2015

Może ulec zmianie bez powiadomienia!

Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

Drodzy Klienci,

Dziękujemy za wybranie regulatora serii MPPT-DC. Zapoznajcie się z niniejszą instrukcją obsługi. Pomoże Wam w pełni wykorzystać wszystkie nowe funkcje regulatora. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne zalecenia w zakresie instalacji, programowania i użytkowania regulatora. Proszę ją uważnie przeczytać.

1. Opis funkcji

Inteligentny regulator ładowania MPPT-DC series, jest programowalny i przeznaczony przede wszystkim do impulsowego trybu dla systemów oświetleniowych LED ulic. Posiada funkcję sterowania prądem stałym. Sprawność ładowania jest o około 20% wyższa, niż w regulatorach PWM, co może obniżyć koszt całego systemu.

- Innowacyjna technologia śledzenia maksymalnego punktu mocy (MPPT), sprawność śledzenia >99,9%
- W pełni cyfrowa technologia, wysoka sprawność konwersji ładowania do 97,5%, sprawność konwersji rozładowywania do 96,5%.
- Może podawać na wyjściu prąd stały (prąd wyjściowy można ustawić).
- 5-stopniowy timer i możliwość regulowania przyciemniania
- Może odczytywać parametry i status działania
- Gdy na akumulatorze jest niskie napięcie, można ustawić przyciemnianie
- Można ustawić napięcie inicjujące przyciemnianie oraz jego procent
- Można automatycznie ustawić próg dzień/noc
- AGM, Liquid, GEL i akumulator litowy do wyboru
- 0°C Zabezpieczenie ładowania (litowy)
- Gdy regulator odłączy odbiorniki z powodu niskiego napięcia (LVD), może aktywować
- system automatycznie
- Zewnętrzny czujnik temperatury i automatyczna kompensacja temperatury
- (AGM, płynne i żelowe)
- Ładowanie 4-stopniowe: MPPT, impulsowe (boost), wyrównujące (equalize), podtrzymujące (float)
- Zdalne urządzenie z wyświetlaczem LCD do wprowadzania ustawień
- IP67, wytrzymała aluminiowa obudowa, w pełni automatyczna funkcja ochrony

2. Bezpieczeństwo i zwolnienie z

odpowiedzialności

2.1 Bezpieczeństwo

①Regulator ładowania może być wykorzystywany jedynie w systemach fotowoltaicznych, zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi i specyfikacją producentów modułów. Do regulatora nie można podłączać innego źródła prądu, niż moduły fotowoltaiczne.

②Akumulatory magazynują dużą ilość energii, nigdy nie dopuszczaj do zwarcia obwodu. Silnie zalecamy użycie w akumulatorze bezpiecznika, aby zapobiec wszelkim zwarciom przewodów akumulatora.

③Akumulatory mogą wytwarzać łatwopalne gazy. Unikaj wytwarzania isker, używania ognia lub innego otwartego płomienia. Upewnij się, że pomieszczenie akumulatora jest wentylowane.

④Unikaj dotykania i zwierania przewodów i złączy. Miej świadomość, że napięcia na niektórych złączach i przewodach, mogą osiągać wartość dwukrotnie wyższą od napięcia akumulatora. Używaj izolowanych narzędzi, stój na suchym podłożu i miej suche dłonie.

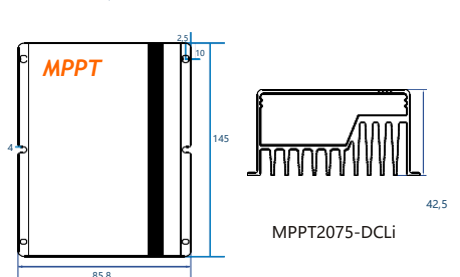
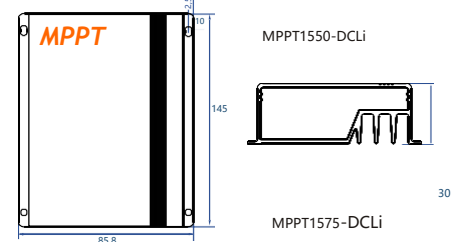
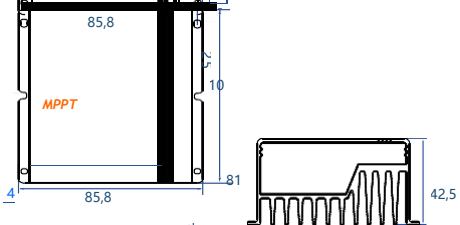
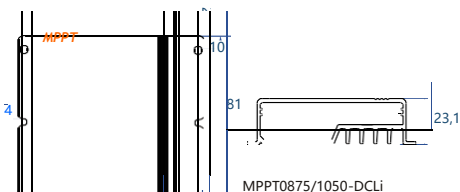
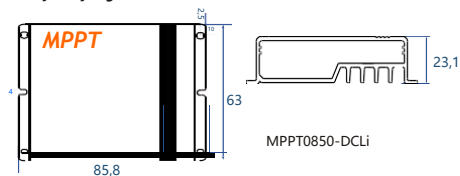
⑤Nie dopuszczaj dzieci do akumulatorów i regulatora.

2.2 Wyłączenie Odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności z tytułu szkód, w szczególności w akumulatorze, powstałych w trakcie użytkowania regulatora niezgodnie z zapisami niniejszej instrukcji obsługi lub niezgodnie z zaleceniami 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)

3.1 Wymiary regulatora



Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

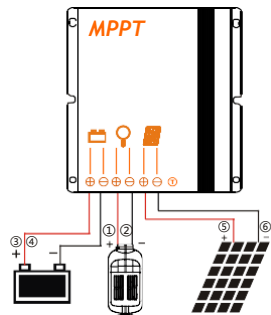
3.2. Rozmiary czujnika (Jednostka: mm)



Długość linii czujnika: 400mm

4. Instalacja

Poniższe rysunki przedstawiają połączenia i właściwą kolejność.



Zabronione jest podłączanie "na gorąco"! Proszę najpierw podłączyć czujnik indukcyjny do sterownika serii R!

- Zgodnie z ilustracją, najpierw połącz odbiorniki z odpowiednio brązowym (dodatnim) i niebieskim (ujemnym) przewodem, następnie uszczelnij taśmą połączenie.
- Połącz akumulator odpowiednio czerwonym (dodatnim) i czarnym (ujemnym) przewodem. Odbiorniki zostaną uruchomione po 5s.
- Połącz moduł z czerwonym (dodatnim) i czarnym/zielonym (ujemnym) przewodem, odbiorniki wyłączą się po 5s i regulator rozpocznie ładowanie.
- Sprawdź 9.1.Wskazania LED oraz usterki i alarmy, aby sprawdzić status wyświetlacza.
 - Upewnij się, że długość przewodów między akumulatorem, a regulatorem jest możliwie minimalna.
 - Zalecany rozmiar przewodów:
 - 8/10A: 2,5 mm²; 15/20A: 4 mm².

4.2 Tryb transportowy (litowy)

Regulator jest zazwyczaj zintegrowany z akumulatorem litowym w pakiecie akumulatorów litowych do transportu, jeśli regulator działa normalnie podczas transportu, to będzie marnować energię i zwiększy ryzyko transportu. Jeśli regulator jest ustawiony na tryb transportowy, odbiornik nie ma wyjścia, wtedy pobór mocy jest zmniejszony o około 60%, aby uniknąć zbyt niskiego napięcia akumulatora litowego.

4.2.1 Zabezpieczenie przed zwarcieniem

Jeśli regulator jest podłączony tylko do akumulatora, ale nie jest podłączony do modułu PV i odbiornika, regulator przejdzie w tryb transportowy po 5 minutach..

4.2.2 Wciśnij przycisk "Test" w trybie transportowym

Wcisnąć przycisk "Back" i "Backlight" jednocześnie przez ponad 3s, pilot zdalnego sterowania będzie pracował w trybie transportowym. Wciśnij przycisk "Test" w trybie transportowym, na pilocie pojawi się komunikat "Transport OK" i będzie słyszany długi sygnał dźwiękowy, regulator przejdzie w tryb transportowy.

Jeśli regulator przejdzie w tryb transportu, czerwona dioda LED będzie wolno migać (0,2 s włączona/5 s wyłączona), zielona i żółta dioda LED zgaśnie, a na pilocie pojawi się komunikat "Open CP" .

4.2.3 Wyjście z trybu transportowego

Gdy odbiornik jest prawidłowo podłączony, należy nacisnąć przycisk testowy lub podłączyć moduł PV na czas dłuższy niż 1s w ciągu dnia, tryb transportowy zostanie zakończony i regulator będzie pracował normalnie.

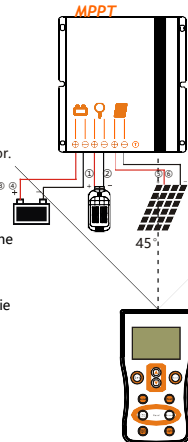
5. Zdalny pilot, ustawienia domyślne

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

Uwaga:

S-Unit: Upewnij się, że ustawiasz jednocześnie tylko jeden regulator.
SG-Unit:

- ① Zdolność do ustawiania kilku regulatorów jednocześnie.
- ② Wskaźniki i odbiornik zostaną wyłączone na 1 sekundę i włączone na 3 sekundy po pomyślnym otrzymaniu przez regulator parametrów (zgodnie z rzeczywistym prądem), a następnie powrócą do normalnego stanu.



5.1 Funkcja test

Na S/SG-Unit wciśnij przycisk "Test" , regulator włączy odbiorniki na 10s. W ciągu dnia funkcja testu może pomóc użytkownikowi zweryfikować poprawność montażu oraz może pomóc rozwiązać ew. problemy. 10 s później odbiorniki się automatycznie wyłączą.

5.2 Odczyt statusu działania

Wciśnij przycisk "Status" na S/SG-Unit aby odczytać status działania regulatora.

Nr.	Nazwa	Opis nazwy	Jedn.
	Status:	Ładowanie	
1	Batt V	Napięcie akumulatora	v
2	Load I	Prąd odbiornika	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

Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

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 przed wznowieniem użytkowania należy dobrze naładować akumulator.

	Żelowy, płynny i AGM	Litowy
MPPT0850/0875/ 1050/1550-DCLi	10,8~11,8V	9.0V~15.0
MPPT1575/2075 -DCLi	10,8~11.8/21.6~23.6V	9.0V~30,0V

8.2 Napięcie podłączenia po niskim napięciu (LVR)

Jeśli regulator odłącza odbiorniki przy niskim napięciu akumulatora (LVD), podłączy je ponownie tylko wtedy, gdy akumulator zostanie naładowany do poziomu napięcia ponownego podłączenia.

	Żelowy, płynny i AGM	Litowy
MPPT0850/0875/ 1050/1550-DCLi	11,4~12,8V	9.6V~16.0
MPPT1575/2075 -DCLi	11,4~12.8/22.8~25.6V	9.6V~31,0V

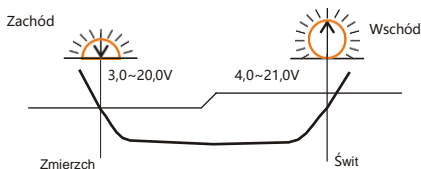
8.3 Próg dzień/noc, opóźnienie dzień/noc

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:

MPPT0850/0875/1050/1550-DCLi	3,0~8,0V
MPPT1575/2075-DCLi	3,0~20,0V

Wieczorem, gdy obwód PV osiąga ustawiony próg dzień/noc, można ustawić czas opóźnienia dzień/noc, tak aby odbiorniki uruchamiały się wcześniej.



1. Napięcie progowe Day/Night (dzień/noc) powinno być ustawione na poziomie ok 0.22 krotności napięcia obwodu otwartego. Jeśli napięcie progu Day/Night odłączenia odbiorników jest o 1V wyższe od zadanej wartości, odbiorniki zostaną odłączone przy napięciu modułów PV na poziomie 4.0~9.0/4.0~21.0V. 3. Regulator ma funkcję automatycznego ustawiania progu dzień/noc. Gdy najniższe napięcie obwodu PV jest wyższe od ustawionego progu dzień/noc, odbiorniki nie będą zasilane pierwszej nocy, a 24 godziny później regulator automatycznie dostosuje próg dzień/noc, aby odpowiadał wymaganiom oświetlenia nocnego.

8.4 Automatyczne przyciemnianie

8.4.1 Tryb automatycznego przyciemniania

Opcja "Dim Auto" w S-Unit jest ustawiona na "Yes", ustaw w tym samym czasie "Dim V" i "Dim %" i wciśnij przycisk "Send", aby ustawić regulator. Gdy napięcie akumulatora jest niższe niż napięcie "Dim V", przyciemnianie zostanie automatycznie zainicjowane. Gdy napięcie akumulatora zmniejsza się o 0.1/0.2V, prąd odbiorników jest zmniejszany zgodnie z ustawieniem "Dim %". Minimalny prąd wyjściowy to 10% zadanego prądu.

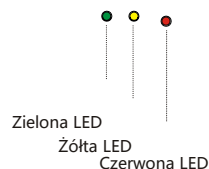
Jeśli regulator jest ustawiony na "Dim" albo "Auto Dim", minimalny prąd wyjściowy może osiągnąć 100mA.

8.4.2 Tryb 365 (litowy)

Tryb 365 oparty jest na kontroli energii akumulatora (moc ładowania, moc rozładowania). Jeśli akumulator ładuje się bardziej w ciągu dnia, to rozładowuje się bardziej w nocy. Regulator może obliczyć współczynnik przyciemniania w zależności od mocy ładowania i pozostałej mocy akumulatora, tak aby uniknąć wyłączenia odbiorników z powodu niskiego napięcia akumulatora.

W przypadku stosowania trybu 365 system powinien być zaprojektowany tak, aby spełniał wymagania trzech dni deszczowych.

9. Wskazania LED oraz Usterki i Alarmy



9.1 Wskazania sygnalizacji LED

LED	Status	Funkcja
Zielona LED	Włączona	Moduł PV jest poprawnie podłączony, ale nienaładowany
	Szybkie miganie (0.1s/0.1s)	Prąd
	Miganie (0.5s/0.5s)	Ładowanie wyrównujące lub impulsowe
	Wolne miganie (0.5/2s)	Ładowanie Float
żółta dioda LED	Wyłączona	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem
	Włączona	Akumulator pracuje normalnie
	Wolne miganie (0.5/2s)	Niskie napięcie akumulatora
	Szybkie miganie (0.1s/0.1s)	Ochrona przed niskim napięciem
Czerwona LED	Wyłączona	Normalna praca
	Włączona	Zerowa moc wyjściowa.
	Bardzo wolne (0.2/5s)	Zabezpieczenie przed zwarcieniem
	Miganie (0.5s/0.5s)	Przegrzanie
	Szybkie miganie (0.1s/0.1s)	Zwarcie lub Zabezpieczenie przed wysokim prądem

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

Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

9.2 Usterki i alarmy

Usterka	Status	Przyczyna	Rozwiązanie
Odbiorniki nie są zasilane	Zabezpieczenie przed niskim napięciem przegrzaniem	Niska pojemność akumulatora	Odbiorniki zostaną podłączone gdy akumulator zostanie naładowany
	Zabezpieczenie przed przeladowaniem i zwarciami	Odbiorniki przeladowane lub zwarte	Wyłącz wszystkie odbiorniki, usuń zwarcie, odbiorniki zostaną podłączone automatycznie po minucie
	Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Zbyt wysoka temp. regulatora	Ponowne podłączenie odbiorników gdy spadnie temp.
Wysokie napięcie na złączu akumulatora	Zabezpieczenie napięcia systemu przegrzaniem	Wysokie napięcie akumulatora >15.5V/31.0V	Sprawdź czy inne źródła energii nie przeladują akumulatora. Jeśli nie, regulator jest uszkodzony.
		Przewody akumulatora lub bezpiecznik akumulatora uszkodzone, akumulator ma wysoką oporność	Sprawdź przewody akumulatora, bezpiecznik i akumulator.
Nie wykrywa napięcia systemu	Wszystkie LED szybko migają	Napięcie akumulatora poza właściwym zakresem	Naładuj lub rozładuj, wprowadź akumulator we właściwe napięcie
Akumulator się szybko rozładowuje	Niskie napięcia systemu przegrzaniem	Akumulator ma małą pojemność	Wymień akumulator
Nie da się naładować akumulatora	Zielona LED się świeci	Usterka modułów lub odwrócona polaryzacja	Sprawdź moduły i przewody

* Litowy: Zbyt wysokie napięcie akumulatora >(CVT+0.2V)
 Żelowy, płynny i AGM: Zbyt wysokie napięcie akumulatora > 15.5/31.0V

10. Zabezpieczenia

	Złącze PV	Złącze akumulatora	Złącze odbiorników
Odwrócona polaryzacja	Zabezpieczone *1	Zabezpieczone	Zabezpieczone
Zwarcie	Zabezpieczone	Zabezpieczone *1	Natychmiast odłączony
Przeciążenie			Odłączony z opóźnieniem
Odwrócona Prąd	Zabezpieczone		
Wysokie napięcie	Maks. *2	Maks.*3	
Zbyt niskie napięcie			Odłączony
Przegrzanie.	Regulator odłącza odbiorniki, jeśli temperatura osiąga ustawioną wartość.		

*1. Należy zabezpieczyć akumulator bezpiecznikiem, w innym przypadku zostanie uszkodzony.

*2. Sprawdź w "12. Dane techniczne" jakie jest maksymalne napięcie panelu PV.

*3. Sprawdź w "12. Dane techniczne" jakie jest maksymalne napięcie akumulatora.

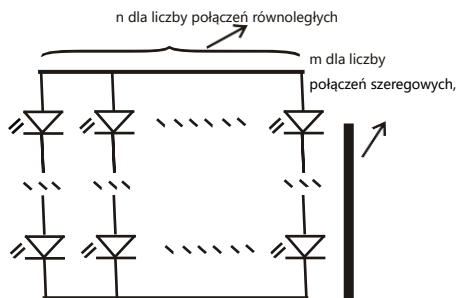
Ostrzeżenie: Kombinacja różnych usterek może spowodować uszkodzenie regulatora.

Zanim przystąpisz do dalszego podłączania regulatora, najpierw usuń usterkę.

11. Zalecane łączenie oświetlenia LED

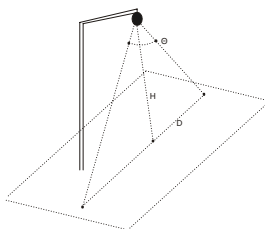
11.1 Odbiornik

Following connect ways is for the LED lights (Vf: 2.9V~3.4V; I: 300mA, Moc: 1W)



Napięcie systemu	Napięcie wyjściowe	Odbiornik rozładowujący	Chipy LED - połączenie
MPPT0850/1550 -DCLi	20~35V	0.15~3.0A	M=7~10 N=1~10
MPPT1050-DCLi	20~45V		M=7~14 N=1~10
MPPT0875-DCLi	20~58V		M=7~18 N=1~10
MPPT1575/2075 -DCLi	20~55V	0.15~6.0A	M=7~18 N=1~20

11.2 Czujnik



Czujnik na podczerwień θ (kąt)

: 60° H(wysokość): 7m

D(szerokość): 8m

Czujnik mikrofalowy θ (kąt):

150° H(wysokość): 15m

1) Czujnik zamontowany w plastikowym i szklanym kloszu zmniejszy czułość

2) Zasięg czujnika zmienia się w zależności od temperatury, oświetlenia i innych czynników, w zależności od rzeczywistego pomiaru.

3) Odległość pomiędzy czujnikami indukcyjnymi powinna być większa niż 3m.

4) Należy upewnić się, że wokół czujnika nie ma żadnych ruchomych sygnałów, takich jak wentylator, silnik prądu stałego, rura kanalizacyjna, wylot powietrza itp.

Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

12. Dane techniczne

	Pozycja	MPPT0850-DCLi	MPPT0875-DCLi	MPPT010-DCLi	MPPT015-DCLi	
Parametry akumulatora	Napięcie systemu	12V				
	Maks. prąd ładowania	8A		10A	15A	
	Maks. napięcie złącza @Złącze	25V				
	Typ akumulatora	Płynny, żelowy, AGM i litowy (Programowalny, domyślnie: litowy)				
	Płynny, żelowy, AGM	Napięcie ładowania MPPT	<14.5V@25°C			
		Nap. Boost	14.5V @25°C			
		Nap. Equalization	14.8V @25°C (Płynny, AGM)			
		Nap. Float	13.7V @25°C			
		Odlączenie odbiorników przy niskim nap.	10.811.8V (Programowalne)			
		Nap. ponownego podłączenia	11.412.8V (Programowalne)			
		Zabezpieczenie przed przeładowaniem	15.5V			
	Kompensacja temp.	-4.17mV/K per cell (impulsowe, wyrównujące), -3.33mV/K per cell (podtrzymujące)				
	Litowy	Docelowe napięcie ładowania	10.0~17.0V (Programowalne, domyślnie: 12.6V)			
		Napięcie ponownego podłączenia	9.2~16.8V (Programowalne, domyślnie: 12.4V)			
		Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	9.0~15.0V (Programowalne, domyślnie: 9.0V)			
Napięcie podłączenia po niskim napięciu		9.6~16.0V (Programowalne, domyślnie: 9.8V)				
0°C Zabezpieczenie ładowania		Yes, Slow, No (Programowalny)				
Parametry modułów	Maks. napięcie złącza PV	35V	60V	45V	35V *1	
	Maks. moc wejściowa	100W~120W		120W~150W	180W~225W *2	
	Nap. wykrywania zmiernictwa/światu	3.0~8.0V (Programowalne)				
	Czas opóźnienia dzień/noc	0~30min (Programowalne)				
	Zakres śledzenia MPPT	(Napięcie akumulatora + +1.0V) ~Voc*0.9 *2				
Parametry odbiorników	Moc wyjściowa	1~50W	1~60W			
	Napięcie wyjściowe	20 ~ 35V	20 ~ 58V	20~45V	20~35V	
	Zakres ustawień prądu	0.15~3.0A (Programowalne)				
	Min. prąd	100mA (Przyciemnianie)				
	Precyzja prądowa	±2%				
	Przyciemnianie	0~100% (Programowalne)				
	Nap. rozpoczęcia przyciemniania	11.8~12.5V(Żelowy, AGM i płynny); 10.0~17.0V(Litowy)				
Procent przyciemniania	1~20% (Programowalne)					
Parametry systemu	Maks. sprawność śledzenia	>99.9%				
	Maks. konwersja ładowania	96,5%				
	Maks. sprawność sterownika LED	96%				
	Pobór własny	6mA				
	Wymiary	85,8*63*23,1mm	85,8 * 81 * 23.1mm		85,8*81*42,5mm	
	Waga	230g	260g		400g	
	Temperatura otoczenia	-35~+60°C				
	Wilgotność otoczenia	0~100%RH				
Stopień ochrony	IP67					
Maks. wysokość	4000m					

*1.Ta wartość przedstawia maksymalne napięcie modułów PV, przy minimalnej temperaturze otoczenia.

*2. Voc oznacza napięcie obwodu otwartego modułów PV.

*3. Seria G jest w trybie komunikacji 2.4G, serie R mają funkcję PIR.

Regulator ładowania MPPT-DC series Instrukcja obsługi

	Pozycja	MPPT1575-DCLi	MPPT2075-DCLi	
Parametry akumulatora	Napięcie systemu	Automatyczne wykrywanie 12V/24V		
	Maks. prąd ładowania	15A	20A	
	Maks. napięcie złącza @Złącze	35V		
	Typ akumulatora	Płynny, żelowy, AGM i litowy (Programowalny, domyślnie: litowy)		
	Płynny, Żelowy i AGM	Napięcie ładowania MPPT	<14.5/29.0V przy 25°C	
		Nap. Boost	14.5/29.0V przy 25°C	
		Nap. Equalization	14.8/29.6V przy 25°C (Płynny, AGM)	
		Nap. Float	13.7/27.4V przy 25°C	
		Odłączenie odbiorników przy niskim nap.	10.8~11.8V/21.6~23.6V (Programowalne)	
		Nap. ponownego podłączenia	11.4~12.8V/22.8~25.6V (Programowalne)	
		Zabezpieczenie przed przeładowaniem	15,5/31,0V	
		Kompensacja temp.	-4.17mV/K per cell (impulsowe, wyrównujące), -3.33mV/K per cell (podtrzymujące)	
	Litowy	Docelowe napięcie ładowania	10.0~32.0V (Programowalne, domyślnie: 12.6V)	
		Napięcie ponownego podłączenia	9.2~31.8V (Programowalne, domyślnie: 12.4V)	
		Napięcie odłączenia przy niskim napięciu	9.0~30.0V (Programowalne, domyślnie: 9.0V)	
Napięcie podłączenia po niskim napięciu		9.6~31.0V (Programowalne, domyślnie: 9.8V)		
0°C Zabezpieczenie ładowania		Yes, Slow, No (Programowalny)		
Parametry modułu w	Maks. napięcie złącza PV	55V *1		
	Maks. moc wyjściowa	200W/400W	260W/520W	
	Nap. wykrywania zmiernych/światu	3.0~20.0V (Programowalne)		
	Czas opóźnienia dzień/noc	0~30min (Programowalne)		
	Zakres śledzenia MPPT	(Napięcie akumulatora + +1.0V) ~Voc*0.9 *2		
Parametry odbiorników	Moc wyjściowa	10~90W/20~180W		
	Napięcie wyjściowe	20~55V/30~55V		
	Zakres ustawień prądu	0.15~6.0A (Programowalne)		
	Min. prąd	100mA (Przyciemnianie)		
	Precyzja prądowa	±2%		
	Przyciemnianie	0~100% (Programowalne)		
	Nap. rozpoczęcia przyciemniania	1.8~12.5V/23.6~25.0V (Żelowy, AGM i płynny); 10.0~32.0V(Litowy)		
	Procent przyciemniania	1~20% (Programowalne)		
Parametry systemu	Maks. sprawność śledzenia	> 99.9%		
	Maks. konwersja ładowania	97,5%		
	Maks. sprawność sterownika LED	96,5%		
	Pobór własny	6mA		
	Wymiary	85,8 * 145 * 30mm	85,8 * 145 * 42.5mm	
	Waga	600g	720g	
	Temperatura otoczenia	-35~+60°C		
	Wilgotność otoczenia	0~100%RH		
Stopień ochrony	IP67			
Maks. wysokość	4000m			

*1.Ta wartość przedstawia maksymalne napięcie modułów PV, przy minimalnej temperaturze otoczenia.

*2. Voc oznacza napięcie obwodu otwartego modułów PV.

*3 W przybliżeniu ukośna wartość liniowa dla systemów 12V i 24V.

*4. Seria G jest w trybie komunikacji 2.4G, serie R mają funkcję PIR.