

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**Kontrolery solarne PWM
ze sterownikiem LED
12/24V**

Seria SR-DH

Opis

Seria kontrolerów o prądzie ładowania 5A, 10A i 15A dedykowanych specjalnie do oświetlenia źródłami światła LED. Cyfrowo kontrolowane, wysoce efektywne źródła prądu obciążenia o regulowanej stałej wartości od 0,15A do 3,3A. Napięcie wejściowe PV < 55V (<30V dla modelu 5A) pozwala na rozszerzoną współpracę z panelami PV, napięcie wyjściowe <60V pozwala na zasilanie szeregowo do 18 LED. Programowalne 4 okresy czasowe od 0 do 15 godzin załączania obciążenia; programowalna moc obciążenia od 100% do 0% dla każdego okresu osobno. Tryb inteligentnego poboru mocy (w zależności od stanu akumulatora) zwiększa czas eksploatacji bez ładowania. Stałe źródła prądowe nie są limitowane i dostarczają prąd niezbędny do stabilnego świecenia zwiększając tym żywotność LED. Automatycznie modyfikowany tryb ładowania w zależności od czasu korzystania z energii słonecznej. Różnorodne funkcje ochrony przed przeciążeniem, w tym ochrona przed przegrzaniem kontrolera (ograniczenie mocy lub odłączenie obciążenia). Metalowa obudowa ze stopniem ochronności IP68. Programowanie kontrolera i odczyt zapisu statusu systemu (max ostatnie 7 dni) przy pomocy bezprzewodowego pilota. Kontroler dostarczany z domyślnymi ustawieniami producenta (podane w instrukcji). Na życzenie możliwe inne ustawienie kontrolera konfigurowane przez BIALL. Gwarancja 24 miesiące.

Charakterystyka

1. Nowoczesny design bezprzewodowego pilota do kontrolerów, przy pomocy którego można modyfikować ustawienia parametrów i odczytywać komunikaty systemowe.
2. Cyfrowa, wysoce precyzyjna kontrola stałego prądu, maksymalna sprawność: 96%
3. Źródło prądu obciążenia regulowane w zakresie 0,15A~3,3A, dokładność regulacji 30mA.
4. Wysoka dynamika zmiany parametrów obciążenia zapewnia stabilny prąd wejściowy nawet przy nagłych zmianach napięcia akumulatora i obciążenia.
5. Funkcja 4 programowalnych okresów czasowych. Czas pracy może być ustawiony w zakresie 0~15h, a moc obciążenia w zakresie 0~100%.
6. Tryb inteligentnej kontroli poboru mocy (pobór mocy zależy od poziomu naładowania akumulatora) zwiększający czas eksploatacji bez ładowania.
7. Tryb ładowania equalizacji uruchamiany co 30 dni.
8. Rejestracja i zapis statusu systemu przez max 7 dni oraz monitorowanie całego systemu.
9. Źródła stałe prądowe nie są ograniczane i dostarczają prąd niezbędny do stabilnego świecenia zwiększając tym samym żywotność LED.
10. Metalowa obudowa ze stopniem ochronności IP68 umożliwia pracę w trudnych warunkach.
11. Automatycznie modyfikowany tryb ładowania pozwala na osiągnięcie lepszej efektywności ładowania, co przedłuża czas korzystania z energii solarnej.

12. Funkcja ochrony kontrolera przed przegrzaniem (ograniczenie mocy lub odłączenie obciążenia po przekroczeniu określonej temperatury).

13. Różnorodne funkcje ochrony: przed odwrotnym podłączeniem, zwarcieniem LED, rozwarciem obwodu itd.

Montaż i podłączenia

1. Identyfikacja modelu

SR - DH 100/50/20

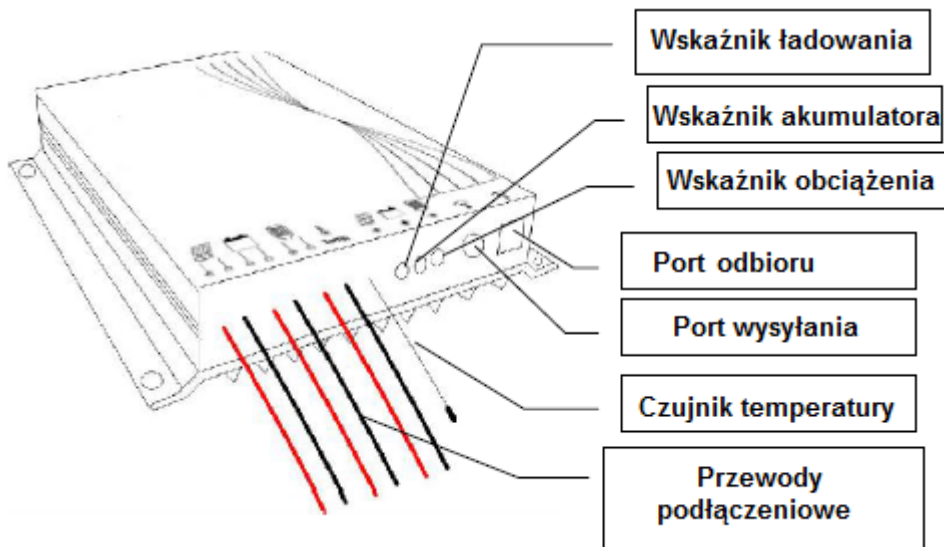


Max moc obciążenia

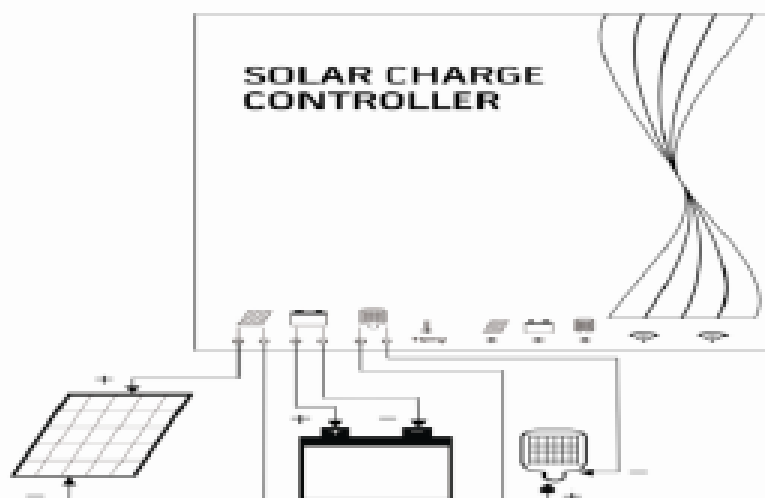
Kod modelu

Oznaczenie producenta

2. Wygląd kontrolera



3. Schemat podłączenia



Kolejność podłączenia: Najpierw należy podłączyć akumulator, następnie obciążenie, a na końcu panel fotowoltaiczny. W trakcie podłączania zwrócić uwagę na poprawną polaryzację (+/-).

Podłączenie LED

1. Kontrolery z serii SR-DH wyposażone są we wbudowane źródło stałoprądowe. Napięcie wyjściowe wynosi max 60V. Maksymalna ilość źródeł światła LED, które można połączyć to 18szt. (szeregowo).

2. Kontrolery z serii SR-DH automatycznie rozróżniają napięcie systemowe 12V/24V. W trakcie podłączania obciążenia LED należy upewnić się, że ilość oświetlenia LED połączonych szeregowo jest prawidłowa.

Dokonać podłączenia zgodnie z poniższymi zaleceniami

Napięcie systemowe	Min ilość (n) źródeł światła LED połączonych szeregowo	Napięcie wyjściowe obciążenia (V_{out})	Moc wyjściowa obciążenia (V_{out})
12V	$n \geq 5$	$V_o \geq 15V$	$P_{LED} \leq 50W$
24V	$n \geq 10$	$V_o \geq 30V$	$P_{LED} \leq 100W$

3. Przed włączeniem obciążenia należy najpierw podłączyć oświetlenie LED.

! UWAGA: Jeśli ilość oświetlenia LED połączonych szeregowo jest nieprawidłowa, kontroler obciążenia LED może ulec uszkodzeniu.

Objaśnienia statusów

Oświetlenie LED	Wskaźnik	Status	Funkcja
	Wskaźnik ładowania	Długotrwale włączony	Napięcie panelu PV jest wyższe niż napięcie oświetlenia LED.
		Długotrwale wyłączony	Napięcie panelu PV jest niższe niż napięcie oświetlenia LED.
		Wolno migający	Ładowanie
		Szybko migający	Przeciążenie systemu
	Wskaźnik akumulatora	Długotrwale włączony	Akumulator pracuje normalnie
		Długotrwale wyłączony	Akumulator nie jest podłączony
		Szybko migający	Akumulator jest nadmiernie rozładowany
	Wskaźnik obciążenia	Długotrwale włączony	Obciążenie włączone
		Długotrwale wyłączony	Obciążenie LED jest zwarte lub rozwarne.
		Całkowicie wyłączony	Obciążenie wyłączone

Tryb testu

W normalnych warunkach kontroler działa w trybie kontroli światła + kontrola czasu. Przy pomocy bezprzewodowego pilota można włączyć obciążenie i jego moc zostanie zmieniona zgodnie z ustawieniem pilota w trakcie instalacji lub ustawiona automatycznie po testowaniu. Tryb testu trwa 1min, po której system automatycznie wróci do normalnego trybu pracy.

Tryb pracy obciążenia

Obciążenie podłączone do kontrolera z serii SR-DH może działać w ramach 4 programowalnych okresów czasowych. W każdym z okresów można ustawić jego czas trwania i moc obciążenia. Przy pomocy różnych kombinacji ustawień można realizować różne tryby kontroli pracy obciążenia.

A. Tryb normalny

B. Tryb opóźnionego włączenia oświetlenia: przy ustawieniu pierwszego okresu pracy na 4h i mocy pierwszego okresu 0%, system włączy oświetlenie LED po 4h.

C. Tryb podwójnej ramki czasowej: Po pracy w okresie I i II, system odłączy oświetlenie na 4h w okresie III i przejdzie do okresu IV. W okresie IV oświetlenie LED będzie włączone do momentu wschodu słońca (po ustawionym czasie lub, gdy napięcie panelu wzrośnie do określonego poziomu), bez uwzględnienia korekcji długości nocy (związanej z długością nocy w różnych porach roku)

Zakresy ustawień trybów pracy

Ustawiany parametr	Wartość parametru	Wartość domyślna
I okres (czas)	0h~15h	4
I okres (moc)	0%~100%	100%
II okres (czas)	0h~15h	0
II okres (moc)	0%~100%	70%
III okres (czas)	0h~15h	4
III okres (moc)	0%~100%	50%
IV okres (czas)	0h~15h	0
IV okres (moc)	0%~100%	30%

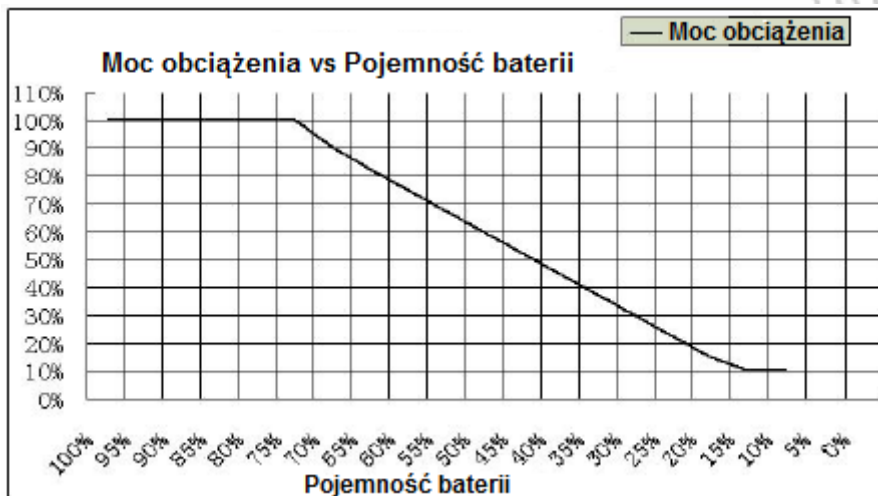
Inteligentna kontrola mocy LED

Po wybraniu opcji "Inteligentna moc" kontroler przejdzie do trybu inteligentnej kontroli mocy. Moc obciążenia LED będzie automatycznie dostosowywana na podstawie analizy pozostałej mocy baterii. Czas pracy i moc obciążenia ustawione przez użytkownika pozostają aktualne, lecz system porówna moc automatyczną i ustawioną, a następnie wybierze mniejszą wartość jako moc wyjściową obciążenia.

Przykład:

Jeśli moc baterii wynosi 50%, tryb inteligentnej kontroli mocy wyliczy moc obciążenia 60%. Jeśli użytkownik ustawi moc obciążenia na 100%, system wybierze 60% jako moc obciążenia. Jeśli następnie użytkownik ustawi moc obciążenia na 20%, system wybierze 20% jako moc obciążenia.

Typowy schemat inteligentnej kontroli mocy obciążenia



Odczytywanie i modyfikacja parametrów

Ustawienia kontrolerów z serii SR-DH obejmują czas pracy obciążenia, moc obciążenia, opóźnienie załączenia oświetlenia, napięcia ładowania itd. Po zakończeniu wykonywania ustawień na bezprzewodowym pilocie należy skierować go w stronę kontrolera i nacisnąć przycisk [Send]. Istnieje również możliwość odczytania bieżących ustawień parametrów pracy kontrolera oraz sprawdzenia ich pod kątem prawidłowości.

Zapis statusów systemu

Kontrolery z serii SR-DH mogą rejestrować statusy pracy całego systemu, włączając w to dzień pracy, czasy wystąpienia nadmiernego rozładowania, czasy wystąpienia pełnego naładowania. Ponadto może rejestrować stany zmian napięcia akumulatora w okresie 1 tygodnia, co jest pomocne przy analizie i zrozumieniu specyfiki danego systemu fotowoltaicznego. Użytkownik może odczytać statusy pracy przy pomocy bezprzewodowego pilota, po skutecznym odczycie nastąpi zapis statusów parametrów w pilocie.

Przykład ustawień statusów ładowania-rozładowania kontrolera

Parametry dla przykładu:

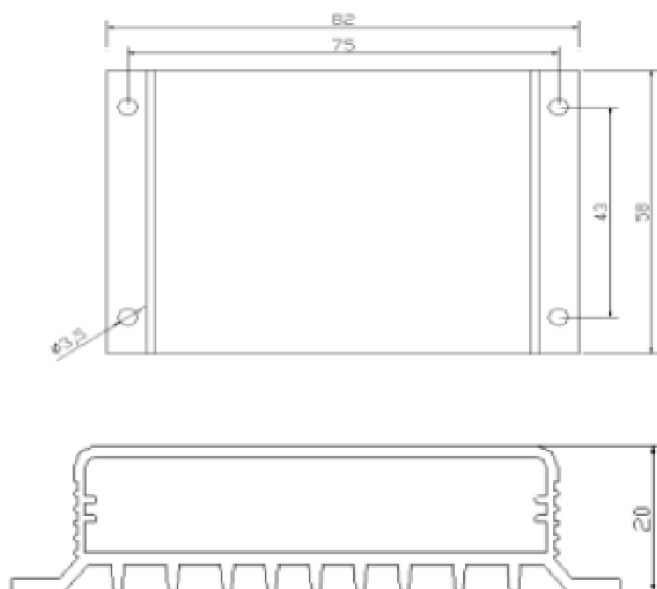
Ustawienie	Wartość ustawienia
I okres (czas)	3h
I okres (moc)	100%
II okres (czas)	5h
II okres (moc)	70%
III okres (czas)	2h
III okres (moc)	50%

IV okres (czas pracy nad ranem	2h
IV okres (moc nad ranem)	30%
Prąd obciążenia (wyjściowy)	1,74A
Napięcie ładowania akumulacyjnego	14,4V
Napięcie ładowania spoczynkowego	13,8V
Napięcie kontroli oświetlenia (zmierzchowe)	8V
Czas opóźnienia załączania oświetlenia	5min

Charakterystyka etapów pracy

Etap	Opis
1.	W ciągu dnia: gdy nasłonecznienie się wzmożni, prąd ładowania również gwałtownie wzrośnie. Napięcie akumulatora wzrośnie.
2.	W ciągu dnia: gdy nasłonecznienie jest zmienne, napięcie akumulatora będzie niestabilne.
3.	W ciągu dnia: etap ładowania akumulacyjnego.
4.	W ciągu dnia: koniec okresu ładowania akumulacyjnego i przejście do etapu ładowania spoczynkowego.
5.	W nocy: gdy napięcie panelu PV jest niższe niż napięcie kontroli oświetlenia, obciążenie zostanie włączone z opóźnieniem. W pierwszym etapie moc obciążenia wynosi 100%.
6.	W nocy: w drugim etapie moc obciążenia wynosi 70%
7.	W nocy: w trzecim etapie moc obciążenia wynosi 50%
8.	W nocy: w czwartym etapie, rano, moc wynosi 30% Wskazówka" w związku z tym, że całkowity ustawiony czas (12h) jest dłuższy niż okres nocy, obciążenie nie wyłączy się, ale światło będzie świecić tylko w nocy.
9.	W ciągu dnia: Napięcie PV jest wyższe niż napięcie kontroli oświetlenia. Wyłączenie obciążenia nastąpi z opóźnieniem. Napięcie akumulatora będzie rosnać.

Wymiary do montażu

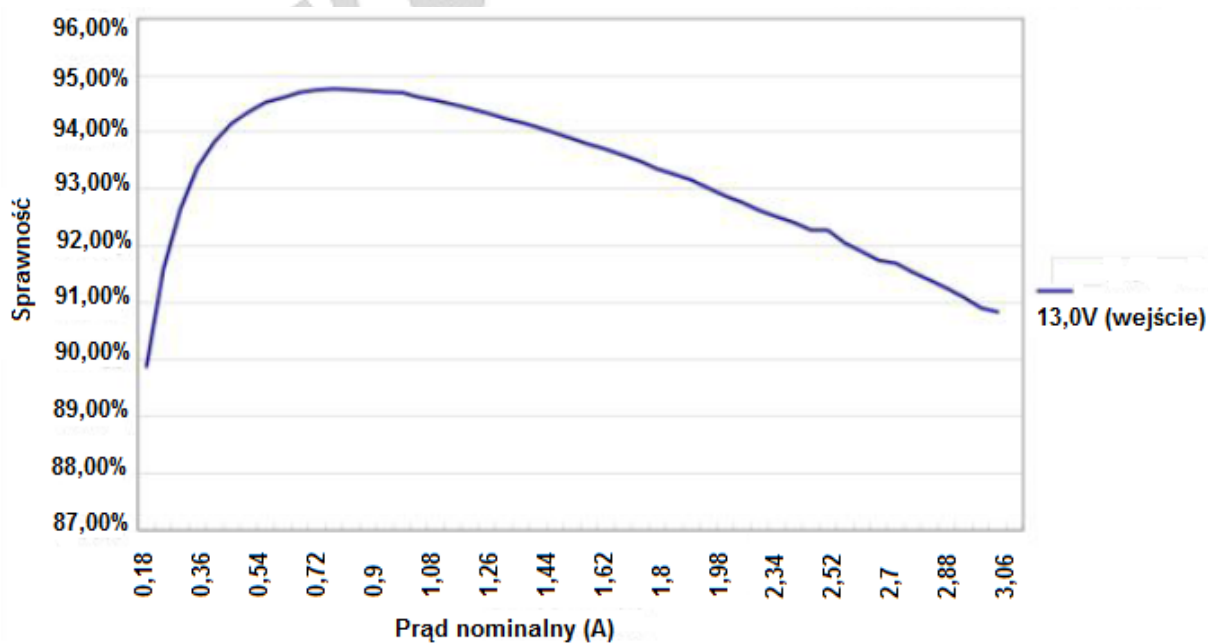


1. Wymiary SR-DH100 [525103]:
Wymiary główne: 82 x 20 x 100mm
(szer x gł x wys)
Rozstaw otworów montażowych:
86 x 75mm
Otwór montażowy: $\varnothing 3,5$ mm

2. Wymiary SR-DH50 i SR-DH20 [525102], [525101]:
Wymiary główne 82 x 20 x 58mm
(szer x gł x wys)
Rozstaw otworów montażowych:
43 x 75mm
Otwór montażowy: $\varnothing 3,5$ mm

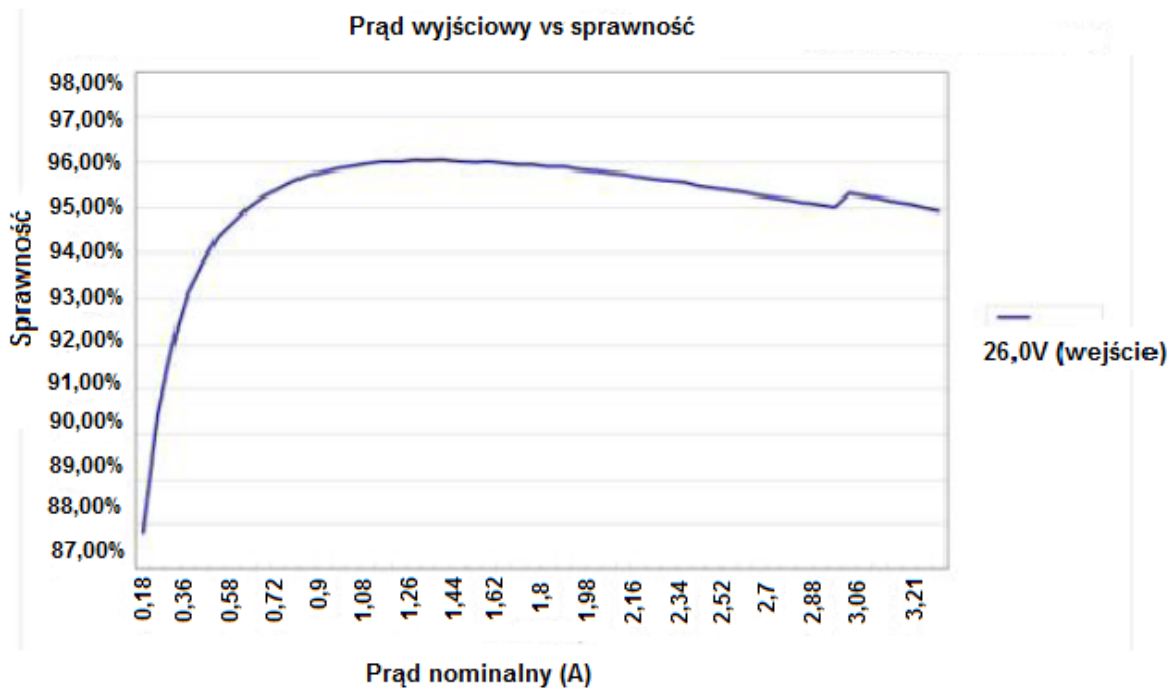
Typowa krzywa sprawności

Instalacja 12V



Instalacja 24V

Napięcie akumulatora: 26,0V
Obciążenie: 10 szeregowo i 10 równoległe



Specyfikacja

Parametr	Wartość parametru			Ustawiane parametry	Wartość domyślna
	SR-DH100	SR-DH50	SR-DH20		
Model	SR-DH100	SR-DH50	SR-DH20	-	-
Nr katalogowy	525103	525102	525101	-	-
Napięcie systemowe	12V/24V	12V/24V	12V	-	-
Moc wyjściowa znamionowa	50W/12V 100W/24V	25W/12V 50W/24V	20W	-	-
Prąd wyjściowy regulowany	0,15A~ 3,3A	0,15A~ 1,98A	0,15A~ 1,67A	√	330mA
Prąd biegu jałowego	9mA/12V; 12mA/24V		9mA/12V	-	-
Prąd ładowania	15A	10A	5A	-	-
Napięcie wejściowe PV	<55V		<30V	-	-
Sprawność prądu ciągłego	90%~96%			-	-
Ochrona przy przekroczeniu napięcia	16,0V; x2/24V			-	-

Limit napięcia ładowania	15,5V; x2/24V			-	-
Napięcie ładowania equalizacji	15,2V; x2/24V (25°C)			-	-
Interwał ładowania equalizacji	30 dni			-	-
Napięcia ładowania akumulatoryjnego	14,2V~15,0V; x2/24V (25°C)			√	14,4V
Napięcie ładowania spoczynkowego	13,2V~14,0V; x2/24V (25°C)			√	13,8V
Napięcie powrotu po nadmiernym rozładowaniu	12,0V~13,0V; x2/24V			√	12,6V
Napięcie nadmiernego rozładowania	9,8V~11,8V; x2/24V			√	11,0V
Kompensacja temperaturowa	-4,0mV/°C/2V			-	-
Dokładność ustawień prądu	±3% (Prąd obciążenia >300mA)			-	-
Napięcie wyjściowe obciążenia	<60V			-	-
Ochrona nadtemperaturowa	Temperatura otoczenia: 80°C (obniżenie mocy obciążenia)			-	-
Ochrona przed przegrzaniem	Temperatura wewnątrz 120°C (wyłączenie obciążenia)			-	-
Napięcie kontroli oświetlenia	5V~11V			√	5V
Opóźnienie załączenia/wyłączenia oświetlenia	5min~50min			√	5min
Temperatura pracy	-35°C~+65°C			-	-
Stopień ochrony obudowy	IP68			-	-
Masa	280g	170g	160g	-	-
Wymiary (szer x gł x wys)	82x20x100mm	58x20x82mm		-	-

Błędy i rozwiązania

Błędy	Rozwiązania
Po rozwarciu obwodu obciążenia nie ma napięcia na wyjściu po ponownym podłączeniu.	Sprawdzić poprawność podłączenia, odczekać 10s po włączeniu obciążenia.

Po usunięciu zwarcia w obciążeniu, nie ma napięcia na wyjściu.	Gdy obciążenie zostało zwarte, odczekać 1min do momentu ponownego włączenia obciążenia.
Dioda akumulatora szybko miga, brak napięcia na wyjściu.	Akumulator został nadmiernie rozładowany. Po naładowaniu i osiągnięciu napięcia załączenia po nadmiernym rozładowaniu urządzenie wróci do normalnej pracy.
Dioda sygnalizacyjna panelu PV nie świeci nawet w czasie nasłonecznienia.	Sprawdzić czy podłączenie panelu fotowoltaicznego jest prawidłowe, lub sprawdzić czy na panel padają promienie słoneczne.
Prąd obciążenia nie osiągnął ustawionej wartości	Sprawdzić czy wartość prądu przekroczyła prąd znamionowy kontrolera.

Wskazówki: Szczegóły parametrów i statusów znajdują się w specyfikacji bezprzewodowego pilota SR-CU-D.

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.

MM:2015-10-22

SR-DH20 nr kat. 525101
SR-DH50 nr kat. 525102
SR-DH100 nr kat. 525103

Kontrolery solarne PWM

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
Ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl