



IMPULSOWY ZASILACZ STAŁOPRĄDOWY

MR2007V03	- 350mA
MR2007V07	- 700mA
MR2007V10	- 1000mA
MR2007V15	- 1500mA
MR2007V28	- 2800mA
MR2007V30	- 3000mA
MR2007V40	- 4000mA
MR2007V50	- 5000mA

1. Charakterystyka:

- * Napięcie zasilania : 4,5-38VDC
- * Ciągły prąd wyjściowy: 350-5000mA
- * Topologia pracy: step-down (PFM)
- * Całkowita maksymalna moc strat:
 - V10 $P_{TOT}=0,8W^{(1)}$
 - V15 $P_{TOT}=1,1W^{(1)}$
 - V30 $P_{TOT}=2,0W^{(1)}$
 - V50 $P_{TOT}=3,4W^{(1)}$
- * Pobór prądu: 1,5mA @ $U_{IN}=12VDC$ $U_{DIMMER}=0V$
- * Zabezpieczenia:
 - termiczne 140°C (histereza 60°C)
 - niskiego poziomu zasilania 3,7VDC
 - odporność na zwarcie w obwodzie zasilania diody
 - odporność na rozwarcie obwodu zasilania diody
- * DIMMER - wejście regulacji cyfrowej PWM
- * NTC - wejście kontroli temperatury diody
- * Przewody podłączeniowe - długość 15cm
- * Temperatura pracy $T_{amb}= 0 - 85^{\circ}C$
- * Wymiary płytki pcb: $\varnothing=32mm$, $h=10mm$

⁽¹⁾ @ $U_{IN}=12VDC$ $U_{F LED}=3,3 V$



2. Zastosowanie i opis:

Impulsowy stabilizator stałoprądowy dedykowany jest do stosowania w aplikacjach elektronicznych w których wykorzystuje się diody LED mocy np.:

- LUMINUS CSM-360, SST-90, SST-50
- CREE XP-G, XM-L, MT-G

oraz wielu innych.

Zastosowanie inteligentnego układu stabilizacji prądu pracującego w trybie PFM zapewnia wysoką stabilność prądu wyjściowego niezależnie od zmian napięcia wejściowego oraz napięcia przewodzenia diod. Dodatkowo szereg wbudowanych zabezpieczeń poprawia walory użytkowe układu:

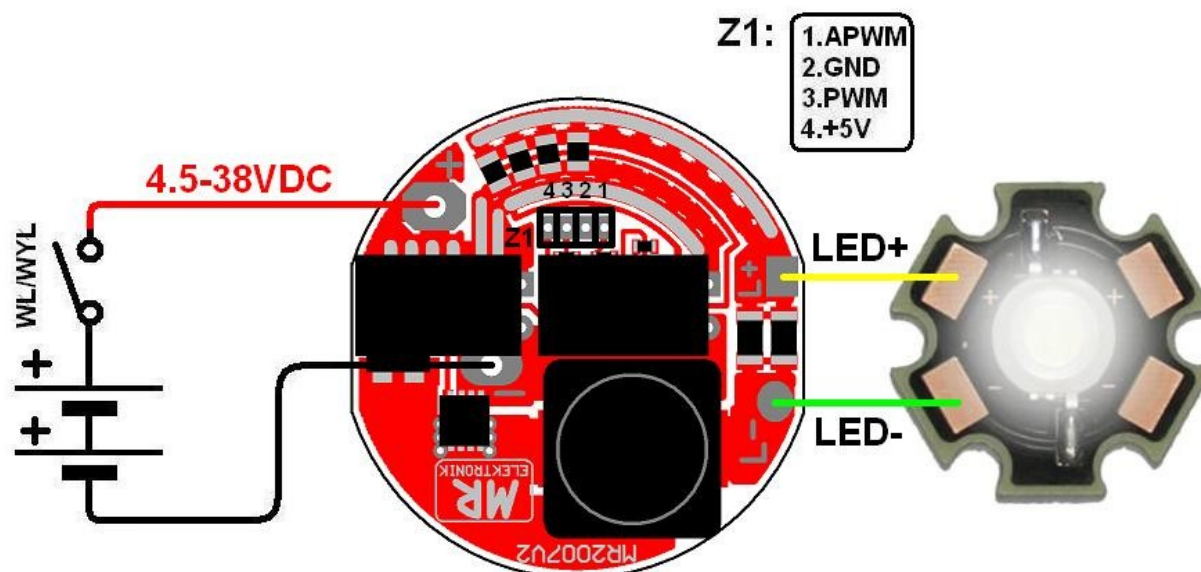
- wejście kontroli temperatury diody zapobiega uszkodzeniu diody w przypadku słabego odprowadzenia ciepła. Przekroczenie poziomu wyzwolenia 55°C powoduje stopniowe ograniczenie mocy dostarczanej do diody LED.
- wejście sterujące DIMMER umożliwia sterowanie natężeniem świecenia diody.
- zabezpieczenie termiczne zabezpiecza driver przed przegrzaniem.

Wysokiej jakości elementy renomowanych producentów takich jak WURTH, VISHAY, IR, MURATA zapewniają długą bezawaryjną pracę.

3. Aplikacje:

- * Oświetlenie dekoracyjne, reklamy
- * Oświetlenie pojazdów
- * Źródło stało prądowe

4. Typowa przykładowa aplikacja:



5. Zasilanie:

Sterownik został wyposażony w przewody podłączeniowe o długości 15cm w kolorach:

- czerwony (dodatni biegun zasilania)
- czarny (ujemny biegun zasilania)

Przewody zasilające należy podłączyć zgodnie z polaryzacją źródła zasilania.

Sterownik nie posiada zabezpieczenia przed odwrotną polaryzacją zasilania. Odwrotne podłączenie powoduje natychmiastowe jego uszkodzenie.

Zakres napięcia zasilania sterownika wynosi 4,5-38VDC.

Do uzyskania wymaganych parametrów wyjściowych sterownika napięcie zasilania U_{ZAS} musi być wyższe od spadku napięcia na zespole diod LED. Minimalna jego wartość obliczana jest według poniższego wzoru:

$$U_{ZAS} = n * U_F + 1.0V \text{ warunek } 4,5V < U_{ZAS} < 38V$$

n - ilość diod w szeregu

U_F - spadek napięcia na diodzie przy określonym nominalnym prądzie diody (maksymalna wartość napięcia przewodzenia $U_F=36VDC$)

Wydajność prądowa źródła zasilania musi być większa o 15% od prądu nominalnego danego modelu sterownika.

Najlepszą sprawność modułu uzyskujemy przy różnicy $U_{zas} - U_F$ w granicach 1-5V

V50 - 5000 mA $P_{TOT}=3.4W$ at $U_{IN}=12V$ $U_{F LED}=3.32V$ $P_{TOT}=4.2W$ at $U_{IN}=20V$ $U_{F LED}=3.32V$ $P_{TOT}=5.8W$ at $U_{IN}=38V$ $U_{F LED}=3.32V$ $n=0.82$ at $U_{IN}=12VDC$ $U_{F LED}=3.32V$ (16.6 W) $n \sim 0.98$ at $U_{IN}=38VDC$ $U_{F LED}=33.7V$ (168.5 W)	
---	--

6. LED:

**PODŁĄCZENIE DIODY LED O PRADZIE ZNAMIONOWYM MNIEJSZYM OD PRĄDU WYJŚCIOWEGO STEROWNIKA POWODUJE USZKODZENIE DIODY LED!!!!!!
PRZED WŁĄCZENIEM ZASILANIA BEZWZGLĘDNIE SPRAWDZIĆ BIEGUNOWOŚĆ PODŁĄCZENIA ZESTAWU DIOD. ODWROTNE SPOLARYZOWANIE MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA DIOD LED!!!!**

Sterownik został wyposażony w przewody podłączeniowe o długości 15cm w kolorach:
- żółty L+ (anoda zespołu diod)
- zielony L- (katoda zespołu diod)
Przewody zasilające należy podłączyć zgodnie z polaryzacją zestawu diod. Do prawidłowej pracy zakres spadku napięcia przewodzenia wynosi $U_f = 1-36VDC$.

Maksymalny prąd wyjściowy w zależności od modelu:

$I_{OUT} = 350 - 5000mA$ dla wersji standard
 $I_{OUT} = 5500 - 7000mA$ dla wersji specjalnej

Dokładność regulacji prądu: $\pm 1\%$

7. Zabezpieczenia:

Układ posiada szereg zabezpieczeń:
- niskiego poziomu zasilania 3,7V
przy spadku zasilania poniżej 3,7V układ przechodzi w stan czuwania, przejście w tryb pracy nastąpi ponownie po przekroczeniu $U_{zas} > 4,0V$
- rozwarcia obwodu diody
- zwarcia w obwodzie diody
- przekroczenia maksymalnej temperatury pracy $T_{OFF} > 140^{\circ}C$
przejście w tryb pracy nastąpi po spadku temperatury o $60^{\circ}C$

8. Montaż:

Celem oszczędności strat mocy sterownik należy zamontować jak najbliżej zasilanych diod POWER LED. Zalecany przekrój przewodów połączeniowych $1.5mm^2$. Driver dodatkowo wyposażony jest taśmą klejącą termo-przewodzącą umożliwiającą szybkie i bezproblemowe zamocowanie. Ze względu na moce tracone w wersjach prądowych powyżej 3500mA driver należy zamocować na radiatorze lub powierzchni mogącej odprowadzić ciepło.

UWAGA!!!

DOLNA CZĘŚĆ DRIVERA POSIADA AKTYWNE ELEMENTY POŁĄCZEŃ O RÓŻNYCH POTENCJAŁACH. ZABRANIA SIĘ BEZPOŚREDNIEGO MONTAŻU NA POWIERZCHNIACH CHROPOWATYCH MOGĄCYCH SPOWODOWAĆ USZKODZENIE TAŚMY IZOLACYJNEJ.

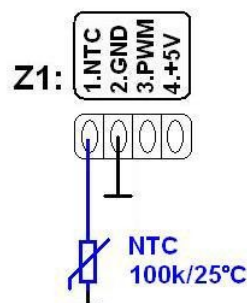
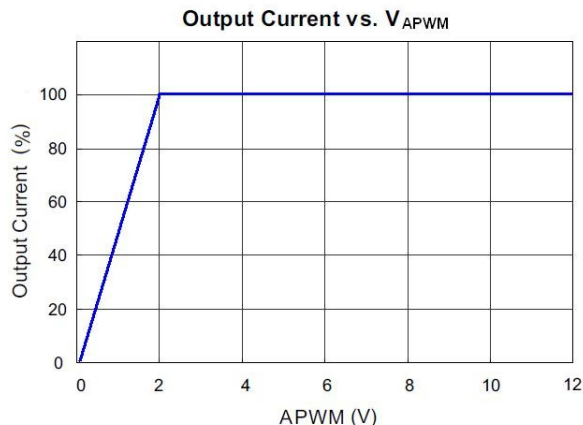
Przed przyklejeniem drivera należy:

- oczyścić i odtłuścić powierzchnię miejsca montażu
- usunąć papier ochronny taśmy klejącej
- przykleić driver równomiernie dociskając do powierzchni

OPIS ZŁĄCZA SYGNAŁOWEGO Z1:**1. NTC:**

Wejście kontroli temperatury diody. Wewnętrznie podciągnięcie przez rezystor do zasilania Z1.4 +5V $R_{PULL-UP}=47k\Omega$.

Pomiar temperatury dokonywany jest za pomocą czujnika NTC 100k Ω /25°C który należy podłączyć między wejście 1.NTC i 2.GND według schematu.



W przypadku nieużywania tej funkcji, wejście pozostawiamy niepodłączone.

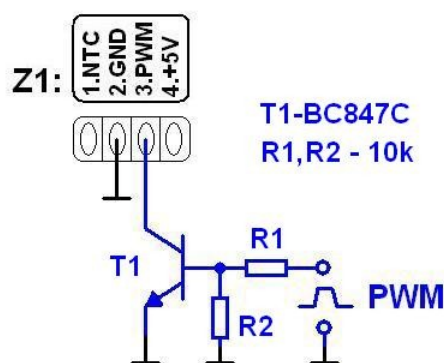
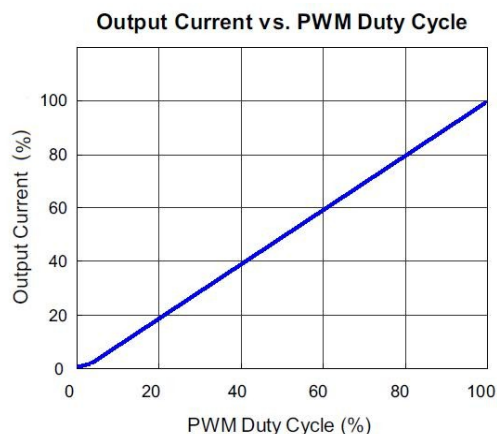
Przy przekroczeniu temperatury 55°C układ automatycznie rozpoczyna liniowe ograniczanie prądu płynącego przez diodę przy dalszym wzroście temperatury. W temperaturze 100°C prąd diody spada do 6% wartości prądu znamionowego I_{OUT} .

2. GND:

Masa sygnałowa dla czujnika NTC, sygnału PWM oraz zasilania +5V

3. PWM:

Wejście liniowej cyfrowej regulacji PWM natężenia świecenia diody. Wewnętrzne podciągnięcie do plusa zasilania Z1.4 +5V poprzez rezystor $R_{PULL-UP}=47k\Omega$. Sygnał sterujący należy doprowadzać poprzez układ dopasowujący poziomy sygnałów.



Aby zrealizować funkcję regulacji należy do układu podać sygnał o regulowanym wypełnieniu PWM.

- maksymalna częstotliwość sygnału PWM $f \leq 1kHz$
- wypełnienie sygnału D 0-100%
- czas reakcji $T_{ON}, T_{OFF} \sim 100ns$

Podanie na wejście Z1.3 PWM stanu niskiego poniżej 0.1V < PWM < 0V lub podłączenie bezpośrednio do masy Z1.2 GND spowoduje wyłączenie diody.

W przypadku nieużywania tej funkcji, wejście pozostawiamy niepodłączone.

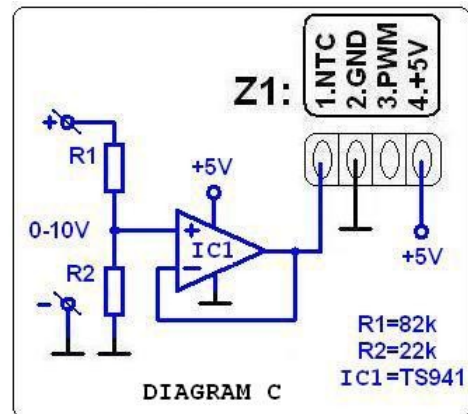
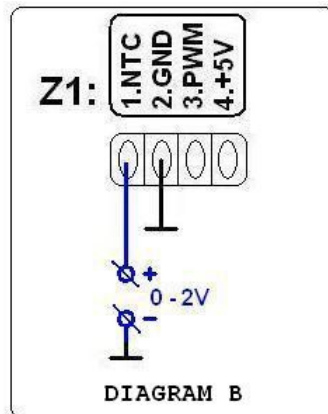
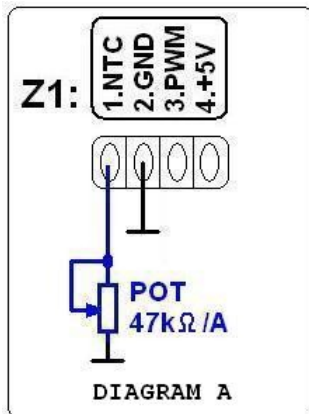
Wejście PWM można łączyć równolegle z wejściem drugiego sterownika.

4. +5V:

Wyjście zasilania. Maksymalna obciążalność $I_{OUT}=5mA$

Analogowy PWM:

Analogową regulację natężenia świecenia diody można uzyskać gdy nie wykorzystywane jest wejście kontroli temperatury Z1 1.NTC. W tym celu należy pod wejście podłączyć potencjometr regulacyjny o wartości $47k\Omega/A$ według **schematu A** lub doprowadzić napięcie w zakresie 0-2V według **schematu B**. Możliwe jest także sterownie za pomocą sterowników 0-10V. W tym celu sygnał należy doprowadzić za pomocą układu z **schematu C**.



9. Wymiary:

