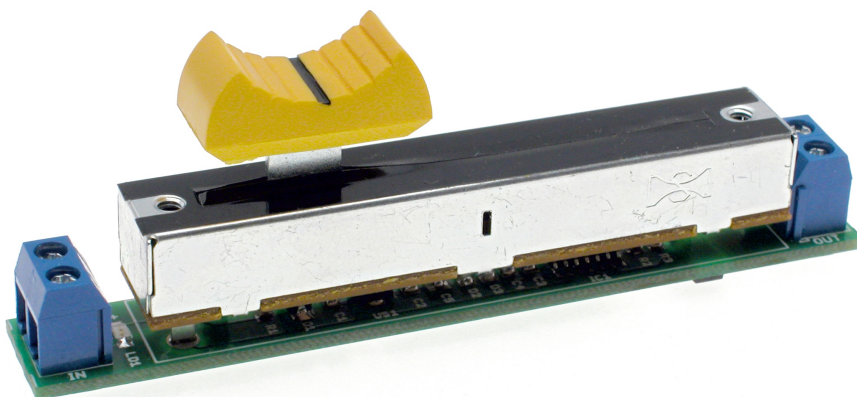




AVT 1800



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Podstawową funkcją modułu instalowanego pomiędzy źródło zasilania, a odbiornik jest regulacja jasności świecenia taśm oraz modułów LED zasilanych napięciem 12V. Regulacji dokonuje się za pomocą potencjometru suwakowego dzięki któremu szerokość modułu nie jest dużo większa od popularnych taśm LED.

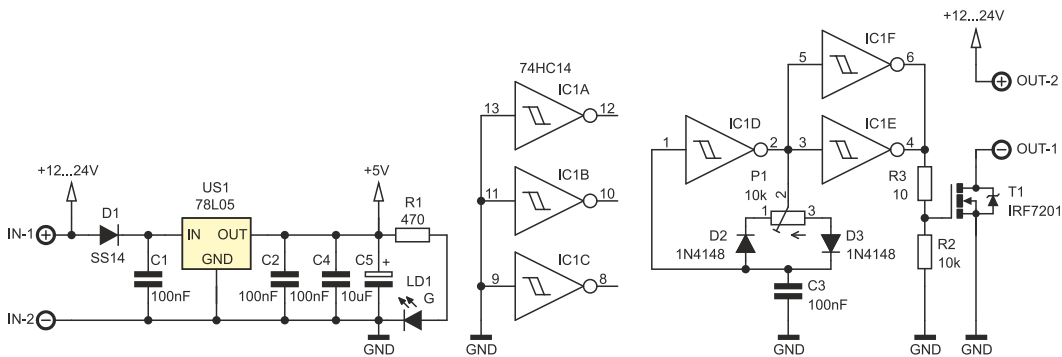
Właściwości

- sposób regulacji: potencjometr suwakowy
- wskaźnik zasilania: wbudowana dioda LED
- umożliwia sterowanie taśmami LED, klasycznymi żarówkami, silnikami prądu stałego
- maksymalne obciążenie: 75 W
- zasilanie: 12...24 VDC

Opis układu

Rysunek 1 przedstawia schemat regulatora natężenia oświetlenia, włączanego pomiędzy źródło zasilania, a taśmę LED. Analizując działanie, inwerter U1D pracuje w układzie jedno-bramkowego generatora przebiegu prostokątnego. Częstotliwość jego pracy wyznacza pojemność C3, oraz rezystancja potencjometru P1. Połączone równolegle bramki U1E, U1F sterują tranzystorem MOSFET T1. Wejścia niewykorzystanych bramek zostały dołączone do masy zasilania. Potencjometr P1 pozwala zmieniać współczynnik wypełnienia generowanego przebiegu (PWM) w bardzo szerokich granicach od około 2% do 99%. Przebieg impulsowy podany na bramkę tranzystora T1 cyklicznie go otwiera i zamyka, a średnia moc dostarczana do odbiornika dołączonego do złącza OUT jest zależna od współczynnika wypełnienia przebiegu z generatora. W ten sposób potencjometr PR1 umożliwia płynną regulację mocy dostarczanej do odbiornika. Dzięki pracy impulsowej, straty w tranzystorze T1 są niewielkie i nie wymaga on dodatkowego radiatora. Podstawowym zadaniem sterownika jest regulowanie jasności świecenia

taśm oraz modułów LED. Dzięki zastosowaniu potencjometru suwakowego szerokość modułu nie jest dużo większa od popularnych taśm LED i wynosi tylko 14 mm, zaś długość 95 mm. Regulator można wykorzystywać także przy ściemnianiu żarówek 12 V oraz sterowaniu prędkością silników prądu stałego. Prezentowany moduł ściemniacza poprawnie pracuje również przy napięciu 24 V. Sposoby dołączenia wymienionych odbiorników przedstawia rysunek 3. Przy współpracy z obciążeniem o charakterze indukcyjnym, w praktyce z silnikami prądu stałego (komutatorowymi) niezbędne jest dołączenie równoległe do wyjścia „szybkiej” diody półprzewodnikowej, np. Schottky'ego. Bez diody D na drenie tranzystora T1 w chwili jego wyłączenia pojawiałyby się impulsy dodatnie o napięciu znacznie większym niż napięcie zasilające. Miałyby one amplitudę kilkudziesięciu woltów, co mogłoby doprowadzić do uszkodzenia tranzystora. Przy sterowaniu jasnością „zwykłych” żarówek nie ma potrzeby dołączania żadnych dodatkowych elementów zewnętrznych.

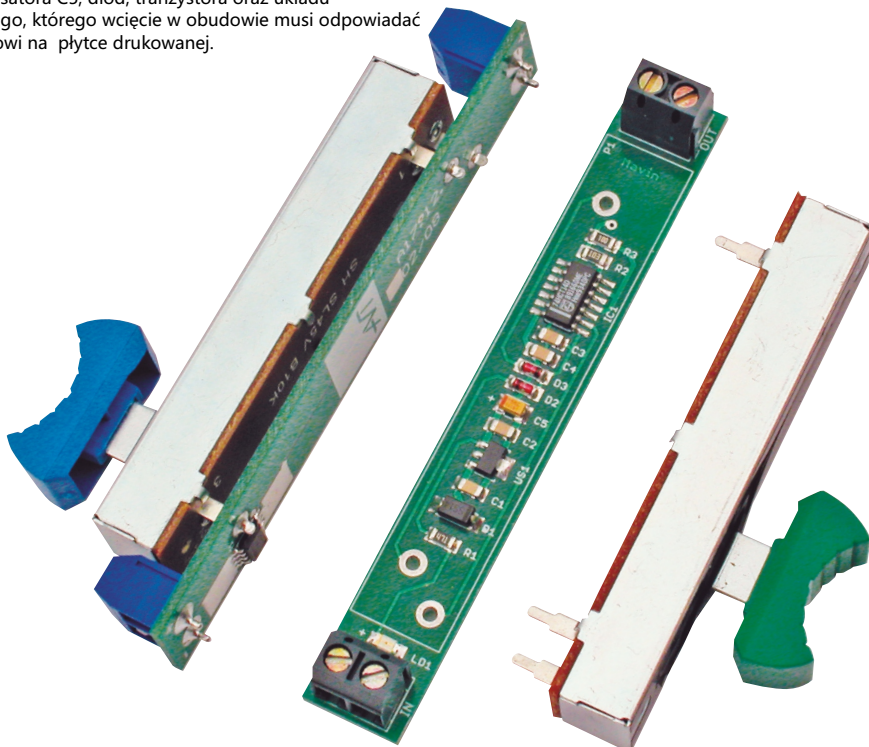


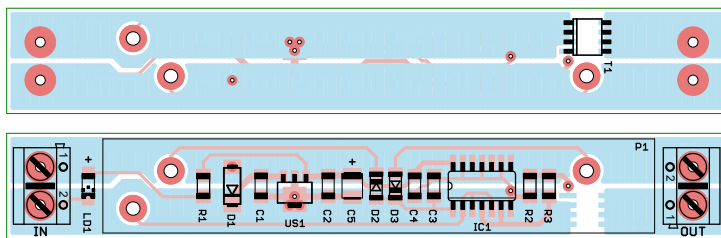
Rys. 1. Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy ściemniacza przedstawia rysunek 2. Montaż należy zacząć od wlotowania elementów SMD. Kolejnym krokiem będzie przyłutowanie złączek śrubowych oznaczonych, jako IN i OUT. Ostatnim elementem będzie wlotowanie potencjometru suwakowego. Aby poprawić odprowadzanie ciepła ze stabilizatora US1 i tranzystora T1 na płytce zostały przewidziane pola, które powinno się dodatkowo pocynować. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: kondensatora C5, diod, tranzystora oraz układu scalonego, którego wcięcie w obudowie musi odpowiadać rysunkowi na płytce drukowanej.

Ułatwieniem podczas montażu będą fotografie. Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowanych. Po skontrolowaniu poprawności montażu można dołączyć taśmę LED oraz zasilacz. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował. Wskaźnikiem dołączonego zasilania jest dioda LED LD1. Przedstawiony moduł ściemniacza poprawnie pracuje z obciążeniem do 75 W.





Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 3. Sposób dołączenia obciążenia do ściemniacza LED

Wykaz elementów

Rezystory:

- R1:.....470Ω (SMD1206)
- R2:.....10kΩ (SMD1206)
- R3:.....10Ω (SMD1206)
- P1:.....potencjometr suwakowy 10kΩ

Kondensatory:

- C1-C4:.....100 nF (SMD1206)
- C5:.....10uF (SMD, tantalowy)

Półprzewodniki:

- D1:.....SS14 (BYS10-45)
- D2, D3:.....1N4148 (MINI MELF)
- LD1:.....dioda LED zielona (SMD1206)
- IC1:.....74HC14 (SO14)
- T1:.....IRF7201 (SO8)
- US1:.....78L05 (SOT89)

Pozostałe:

- IN,OUT:DG301-5.0/2

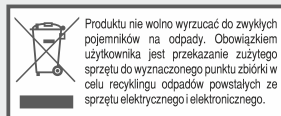


AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:

servis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie użytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzy zainicjowali przedstawicieli nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.

Notes

