

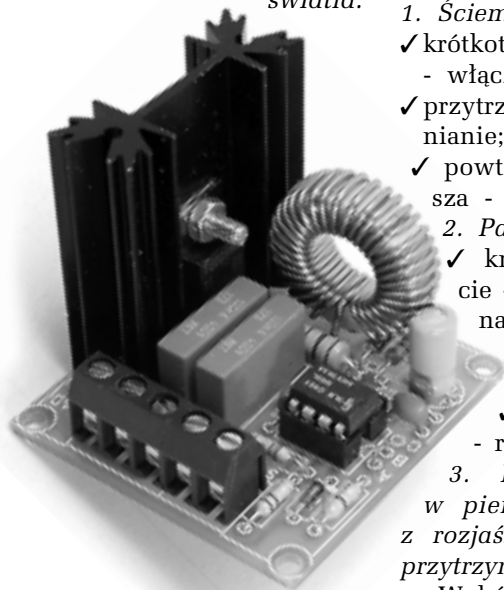
Duża popularność kitów Vellemana zachęciła nas do publikowania cyklu artykułów „Raport EP”, w których szczegółowo opisujemy konstrukcje wybranych zestawów (na podstawie oryginalnych instrukcji). Przedstawiamy Czytelnikom uwagi dotyczące montażu i uruchomienia każdego opisywanego kitu.

Wszystkie przedstawiane w „Raporcie EP” urządzenia były zmontowane i uruchomione w laboratorium EP przez doświadczonych konstruktorów.

Inteligentny ściemniacz lampy halogenowej kit VELLEMAN K-5002

Urządzenie to jest kolejną atrakcyjną i zarazem użyteczną propozycją belgijskiego wytwórcy kitów elektronicznych - firmę Velleman.

Tym razem producent proponuje zastosować, w miejsce typowego wyłącznika oświetlenia halogenowego, pomysłowy półprzewodnikowy wyłącznik, z możliwością płynnego regulowania natężenia światła.



Sterowanie wyłączaniem i ściemnianiem lampy odbywa się za pomocą jednego przycisku. Elementem sterującym jest specjalizowany układ scalony, dzięki któremu nie grozi uszkodzenie żarówki halogenowej, np. podczas włączania, kiedy to rezystancja jej włókna jest najmniejsza. Jako element wykonawczy pracuje triak.

Ściemniacz ma trzy podstawowe funkcje sterowania oświetleniem:

1. Ściemnianie w „jedną stronę“:
 - ✓ krótkotrwałe naciśnięcie klawisza - włączenie/wyłączenie;
 - ✓ przytrzymanie klawisza - ściemnianie;
 - ✓ powtórne przytrzymanie klawisza - ściemnianie źródła.
2. Pamiętanie nastawy:
 - ✓ krótkie podwójne naciśnięcie - przywrócenie poprzedniej nastawy;
 - ✓ przytrzymanie klawisza - ściemnianie;
 - ✓ powtórne przytrzymanie - rozjaśnianie źródła światła.
3. Funkcja identyczna jak w pierwszym punkcie, lecz z rozjaśnianiem przy powtórnym przytrzymaniu klawisza.

Wybór konkretnego sposobu działania odbywa się na etapie

montażu układu, poprzez zamontowanie odpowiedniej zwory na płytce drukowanej.

Opis układu

Schemat elektryczny ściemniacza przedstawiono na rys.1. Głównym elementem sterującym jest specjalizowany układ scalony IC1 - SLB0587. Urządzenie jest zasilane bezpośrednio z sieci energetycznej, toteż może znajdować się na jej potencjale.

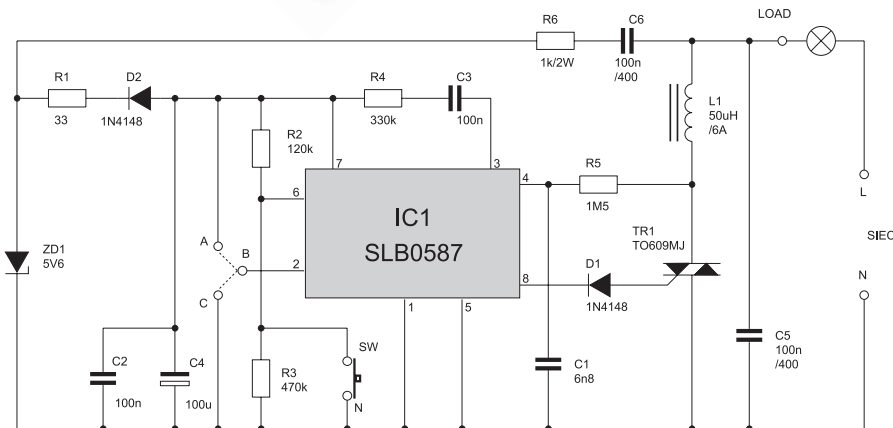
Rezystor R6, kondensator C6 i dioda Zenera ZD1 stanowią obwód redukujący napięcie sieci do wartości ok. 5,6V, dzięki czemu możliwe jest prawidłowe zasilanie IC1. Kondensatory C2 i C4 filtrują napięcie zasilające układ. Wszystkie funkcje omówione wcześniej są realizowane za pomocą włącznika SW, który w momencie naciśnięcia przez użytkownika zwiera do plusa zasilania końcówkę 6 układu IC1.

Obwód złożony z elementów R4 i C3 stanowi zewnętrzny obwód oscylatora układu IC1. Elementem wykonawczym, sterowanym z końcówki 8 IC1 za pośrednictwem diody D1 jest triak TR1, który steruje przepływem prądu przez żarówkę, a więc umożliwi regulację natężenia światła. Dławik L1 wraz z kondensatorem C5 w znacznym stopniu obniżają poziom zakłóceń wytwarzanych podczas przełączania.

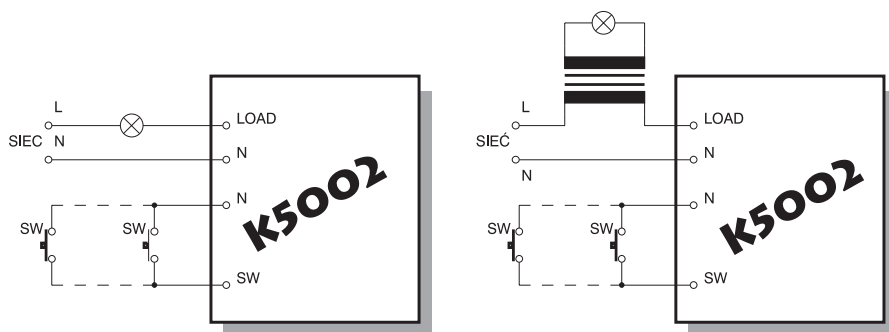
Montaż i uruchomienie

Ze względu na to, że całe urządzenie może znajdować się na potencjale sieci, montaż należy przeprowadzić szczególnie starannie, pamiętając o zachowaniu podstawowych środków ostrożności podczas uruchamiania.

Niektóre ze ścieżek na powierzchni płytki drukowanej nie zostały



Rys. 1.



Rys. 2.

pokryte maską (lakierem), specjalnie po to, aby pogrubić je za pomocą odcinków srebrzanki.

Przed wlotowaniem triaka należy go najpierw przykręcić do radiatora za pomocą dołączonych w zestawie elementów. Następnie całość przykręcamy do płytki drukowanej w odpowiednich miejscach i przylutowujemy końcówki triaka do pól na płycie drukowanej.

Na końcu należy wybrać tryb pracy układu IC1. Konfigurację dobieramy zgodnie z opisem działania przedstawionym wcześniej, poprzez odpowiednie wlotowanie zwory: w pozycji AB, BC lub pozostawienie końcówki 2 układu IC1

nie dołączonej. **Uwaga!** Nie należy zwierać ze sobą punktów A i C, ponieważ jest to jednoznaczne ze zwarcie zasilania układu IC1.

Całe urządzenie jest niewielkie i bez trudności powinno zmieścić się w typowej, plastikowej puszcze podtynkowej. Na zewnątrz należy wyprowadzić jedynie włącznik SW1.

Na rys. 2 przedstawiono dwa warianty podłączenia układu do instalacji oświetleniowej. W pierwszym obwód żarówki dołączony jest standardowo - bezpośrednio do układu ściemniacza, a w drugim poprzez transformator bezpieczeństwa.

Na koniec ważna uwaga: pamiętajmy, że układ raz dołączony do

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 33Ω
- R2: 120kΩ
- R3: 470kΩ
- R4: 330kΩ
- R5: 1,5MΩ
- R6: 1kΩ/2W

Kondensatory

- C1: 6,8nF
- C2, C3: 100nF
- C4: 100μF/25V
- C5, C6: 100nF/400V

Półprzewodniki

- IC1: SLB0587
- TR1: TO609MJ lub podobny
- D1, D2: 1N4148
- ZD1: C5V6

Różne

- L1: 50μH/6A
- J1: ARK3 + ARK2
- SW: włącznik chwilowy podstawka DIL-8

sieci energetycznej gromadzi energię w elementach pojemnościowych (C5), dlatego wszelkie operacje uruchomieniowe lub serwisowe należy przeprowadzać tylko przy odłączonym zasilaniu i rozładowanych kondensatorach C5 i C6.

SS