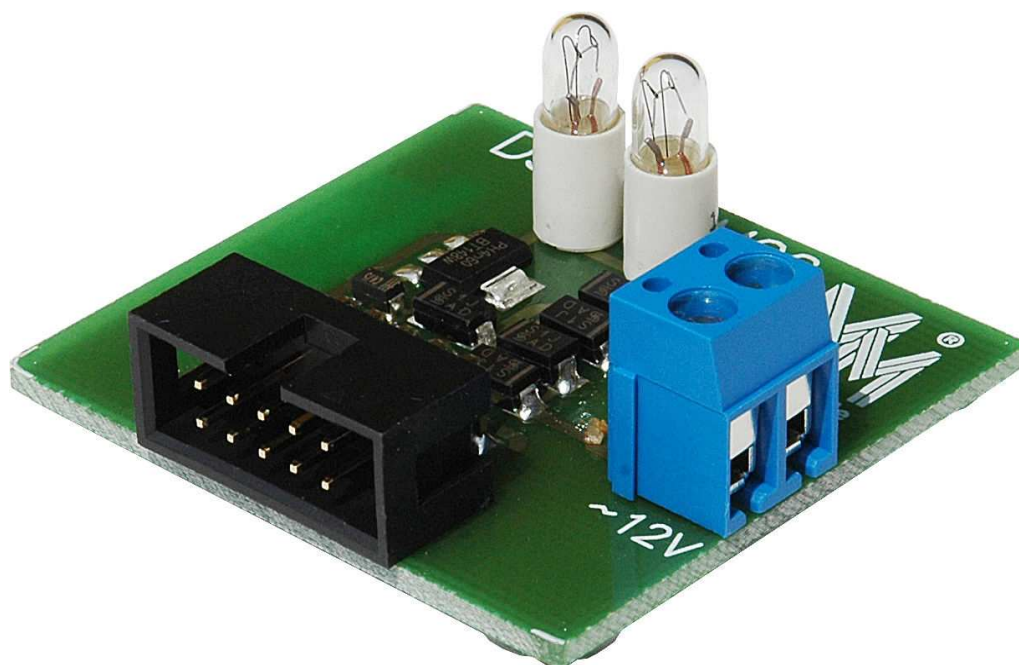


Tyrystorowy regulator oświetlenia



Model M-06

do Dydaktycznego Systemu
Mikroprocesorowego DSM-51

Instrukcja użytkowania

Copyright © 2007 by **MicroMade**

All rights reserved

Wszelkie prawa zastrzeżone

MicroMade

Gałka i Drożdż sp. j.

64-920 PIŁA, ul. Wieniawskiego 16

Tel./fax: (67) 213.24.14

E-mail: mm@micromade.pl

Internet: www.micromade.pl

Wszystkie nazwy i znaki towarowe użyte w niniejszej publikacji są własnością odpowiednich firm.

1. Przeznaczenie modelu

Model M-06 jest przystawką do Dydaktycznego Systemu Mikroprocesorowego DSM-51 demonstrującą możliwość wykorzystania systemów mikroprocesorowych do sterowania układów energetycznych.

W modelu tym mikroprocesor steruje, za pośrednictwem tyrystora, jasnością świecenia żarówki zasilanej napięciem zmiennym 12 V.

Regulacja jasności odbywa się poprzez załączanie prądu płynącego przez żarówkę na odpowiedni fragment każdej połówki okresu napięcia sieci (regulacja fazowa).

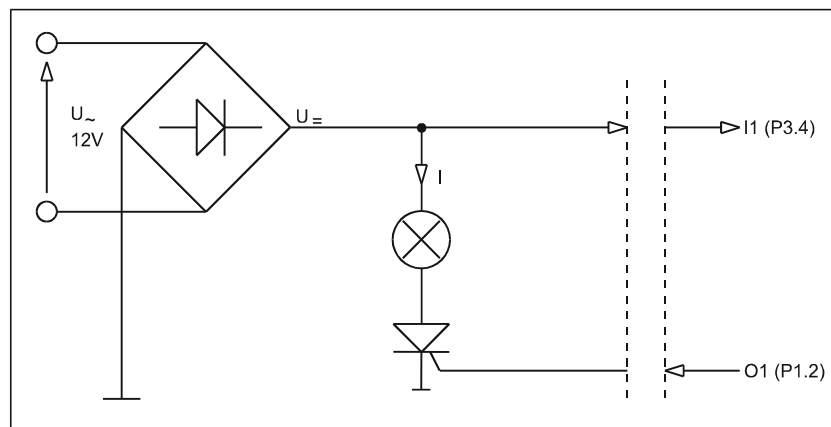
System mikroprocesorowy jest odizolowany od układu sterowanego za pośrednictwem transoptorów.

W pliku DSM-51\Modele\M06\m06.txt są zebrane propozycje zadań do wykonania z wykorzystaniem modelu M-06.

2. Budowa i zasada działania

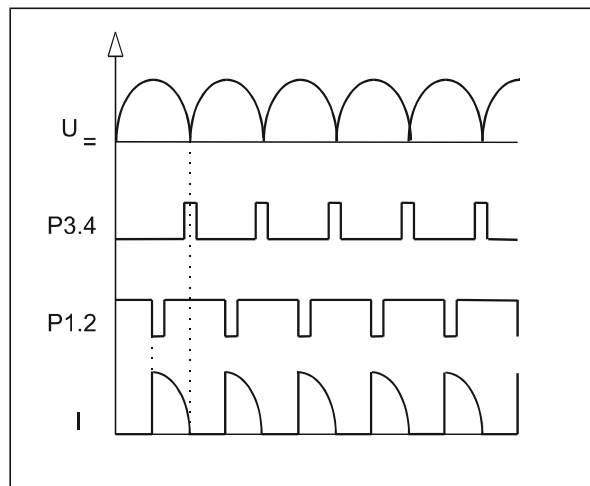
Przystawka jest sterowana z DSM-51 za pośrednictwem złącza wejść/wyjść izolowanych galwanicznie.

Schemat blokowy modelu przedstawiony jest na rysunku.



Schemat blokowy modelu M-06

Dzięki izolacji galwanicznej układ sterowany może znajdować się na innym potencjale niż sam system. Przystawka jest zasilana napięciem zmiennym 12 V / 50 Hz (okres przebiegu wynosi 20 ms). Napięcie to jest prostowane w prostowniku dwupołkowym. Takie wyprostowane napięcie składa się z szeregu impulsów o kształcie połówek sinusoidy (10 ms każdy).



Sygnały w wybranych punktach układu

W czasie każdego okresu tego przebiegu (okres = 10 ms) napięcie najpierw narasta od 0 V do pewnej wartości maksymalnej, a następnie opada do 0 V. Na początku każdego takiego impulsu tyrystor nie przewodzi. Jeśli w czasie, gdy napięcie zasilające żarówkę i tyrystor jest większe od 0 V, na bramkę tyrystora podany zostanie impuls napięcia (dodatni względem katody tyrystora), to tyrystor się włączy.

Przez włączony tyrystor i przez żarówkę płynie prąd. Po zakończeniu impulsu wyzwalającego podanego na bramkę, tyrystor nadal pozostanie włączony. Wyłączy się dopiero, gdy prąd płynący przez żarówkę i tyrystor spadnie do 0. Zdarzy się to na końcu bieżącej połówki sinusoidy, gdy napięcie zasilające żarówkę i tyrystor spadnie do 0. Od tego momentu cały cykl zaczyna się od nowa, i tak co 10 ms.

Jeśli impuls podawany na bramkę tyrystora występuje w pobliżu początku każdego okresu wyprostowanego napięcia, to prawie przez cały czas przez żarówkę płynie prąd - żarówka świeci jasno. Im później występuje impuls wyzwalający tyrystor, tym żarówka słabiej świeci.

Bramka tyrystora jest sterowana przez izolowane wyjście O1. Wyjście to jest z kolei sterowane linią P1.2 mikrokontrolera. Wystawienie na tej linii stanu 0 powoduje podanie napięcia na bramkę tyrystora.

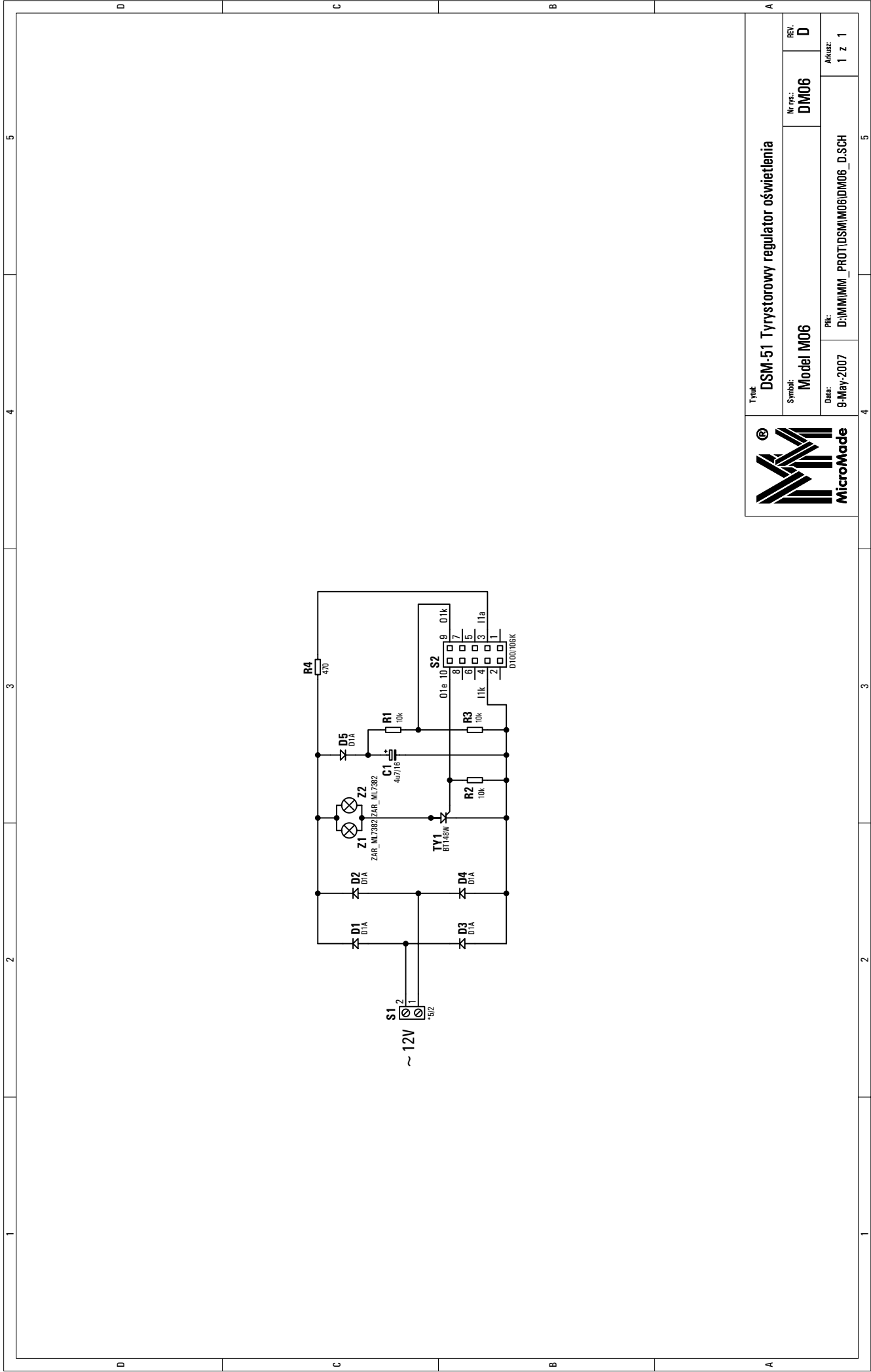
Aby prawidłowo sterować jasnością żarówki system mikroprocesorowy musi "wiedzieć" kiedy zaczyna się każdy okres wyprostowanego napięcia. W tym celu napięcie to zostało podane na izolowane wejście I1 systemu DSM-51. Gdy wartość wyprostowanego napięcia zasilającego zbliża się do zera, na nodze P3.4 procesora pojawia się stan 1 i trwa aż do momentu, gdy napięcie ponownie wzrośnie powyżej pewnej wartości progowej. Można przyjąć, że w połowie tego impulsu wartość napięcia zasilającego osiąga 0.



3. Oprogramowanie

Przykładowy program (zarowka.asm) demonstrujący sposób wykorzystania modelu M-06 znajduje się w katalogu DSM-51\Modele\M06.

Program steruje jasnością świecenia żarówki poprzez załączanie płynącego przez nią prądu z odpowiednim opóźnieniem względem momentu przejścia napięcia sieci przez 0 w każdej połówce okresu tego napięcia. Program czyta klawiaturę matrycową (klawisze 0..7) i zgodnie z przyciśniętym klawiszem ustawia opóźnienie odpowiednio 1..8 ms. Wartość opóźnienia jest wypisana na wyświetlaczu LCD.



Tytuł: **DSM-51** Tyristorowy regulator oświetlenia
 Symbol: **Model M06**
 Data: **9-May-2007**
 Nr ps.: **DM06**
 PK: **D:\MIMMM_PROTIDSM\M06IDM06_D.SCH**
 Akusiz: **1 z 1**