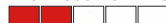


TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Moduł ten to wzmocniona wersja niezwykle popularnego regulatora AVT1007. Nowa wersja została wyposażona w mocny triak typu BTA26-600 umieszczony na radiatorze.

Dzięki temu uzyskano możliwość sterowania obciążeniami o mocy do 4 kW. Doskonale nadaje się do regulacji mocy grzałek.

### Właściwości

- płynna regulacja mocy w zakresie 5...95 %
- maksymalne obciążenie: 4 kW
- niski poziom generowanych zakłóceń
- układ miękkiego startu
- układ detekcji przeciążeń
- zasilanie: 230 VAC
- wymiary płytki: 79×44 mm

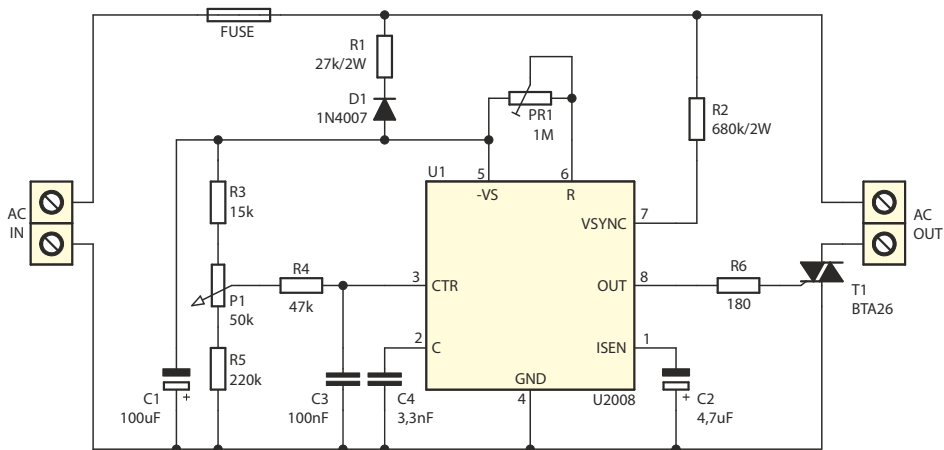
### Opis układu

Regulator jest przeznaczony do regulowania prędkości obrotowej silników komutatorowych zasilanych napięciem sieci 230 V AC. Opracowano go z przeznaczeniem zwłaszcza do elektronarzędzi, takich jak wiertarka, wyrzynarka czy szlifierka kątowna. Można go również użyć z powodzeniem do fazowej regulacji mocy odbiorników innych niż silniki np. grzałek lub jako ściemniacz do żarówek włóknowych. Urządzenie nie nadaje się do regulacji silników prądu stałego, silników 3-fazowych, indukcyjnych lub innych bezkomutatorowych silników prądu przemiennego. W regulatorze zastosowano układ scalony U2008. Schemat aplikacji przedstawiono na rysunku 1. Dla przypomnienia warto nadmienić, że układ U2008 ma w strukturze moduł zapewniający miękki start

sterowanego silnika, blok detekcji przeciążenia oraz stabilizator obrotów silnika. Oprócz tego, w układzie zintegrowano stabilizator napięcia zasilającego, precyzyjny komparator oraz źródło napięcia odniesienia. Dioda D1 pełni rolę prostownika jednopółkulkowego i z rezystorem R1 ogranicza napięcie zasilania do bezpiecznej wartości. Kondensator C1 filtruje napięcie zasilające, C2 jest odpowiedzialny za tzw. miękki start. Rezystory R3, R5 i potencjometr P1 służą do ustalenia wielkości mocy dostarczonej do obciążenia. Dzięki zastosowaniu rezystora R2 dołączonego bezpośrednio do przewodu fazowego, wewnętrzne bloki układu U2008 sterują włączaniem triaka synchronicznie z przebiegiem napięcia zasilającego. Minimalizuje to w znacznym

stopniu poziom generowanych zakłóceń.  
Potencjometr PR1 ustala maksymalny kąt załączenia triaka, czyli minimalne napięcie (i prąd) dostarczane do obciążenia. W praktyce należy w taki sposób

ustawić potencjometr montażowy PR1, aby po skręceniu na minimum uzyskać minimalne, wymagane obroty dołączonego silnika.

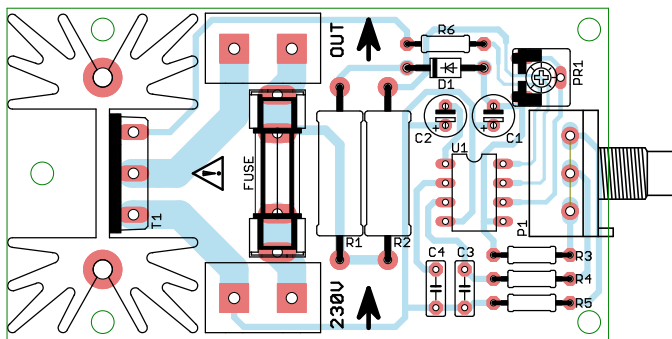


Rys. 1. Schemat ideowy regulatora

## Montaż i uruchomienie

Na rysunku 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej. Podczas montażu i uruchomienia należy zwrócić uwagę na zapewnienie sobie warunków bezpiecznej (pod względem elektrycznym) pracy - układ nie jest separowany od sieci elektroenergetycznej, a część elementów jest bezpośrednio dołączona do przewodu fazowego sieci. Jeżeli zajdzie konieczność sterowania tak dużymi

mocami, należy pamiętać o pogrubieniu ścieżek doprowadzających masę oraz prąd obciążenia do triaka lub zamontowanie go poza płytką na radiatorze ponieważ warstwa miedzi, którą pokryta jest płytka, może przewodzić prąd do ok.. 2,5A! Należy również pamiętać o odpowiednim dobraniu bezpiecznika FUSE stosownie do obciążenia.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

# Wykaz elementów

## Rezystory:

- R1: .....27k $\Omega$ /2 W (czerwony-fioletowy-pomarańczowy-żółty)  
R2: .....680k $\Omega$ /2 W (niebieski-szary-żółty-żółty)  
R3: .....15k $\Omega$  (brązowy-zielony-pomarańczowy-żółty)  
R4: .....47k $\Omega$  (żółty-fioletowy-pomarańczowy-żółty)  
R5: .....220k $\Omega$  (czerwony-czerwony-żółty-żółty)  
R6: .....180 $\Omega$  (brązowy-szary-brązowy-żółty)  
PR1: .....potencjometr montażowy 1M $\Omega$   
P1: .....potencjometr 50k $\Omega$ /A

## Kondensatory:

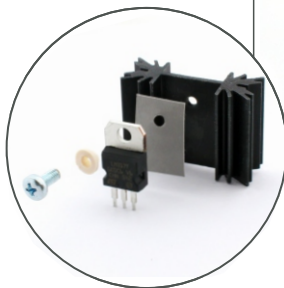
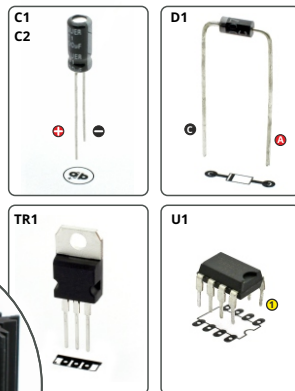
- C1: .....100 $\mu$ F/25 !  
C2: .....4,7 $\mu$ F !  
C3: .....100nF (może być oznaczony 104)  
C4: .....3,3nF (może być oznaczony 332)

## Półprzewodniki:

- D1: .....1N4007 !  
TR1: .....BTA26/600 !  
U1: .....U2008 !

## Pozostałe:

- B1: .....Bezpiecznik  
Radiator+elementy montażowe



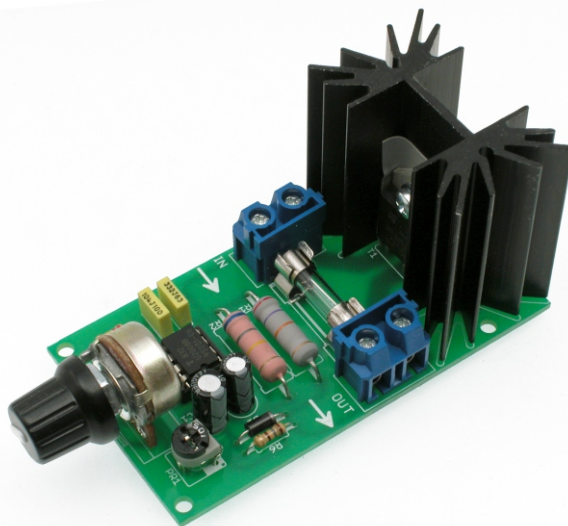
Montaż rozpocznij od wlutowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu.

Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF



## Uwaga !

W układzie występują napięcia groźne dla życia i zdrowia człowieka. Podczas uruchamiania jak i późniejszego użytkowania regulatora należy zachować szczególną ostrożność. Wszelkie regulacje należy przeprowadzać po odłączeniu układu od sieci. Wykonawca układu musi zadbać o odpowiednią, wentylowaną obudowę, skutecznie chroniącą przed porażeniem, oraz o to, aby jej właściwości ochronne odpowiadały obowiązującym przepisom bezpieczeństwa.

