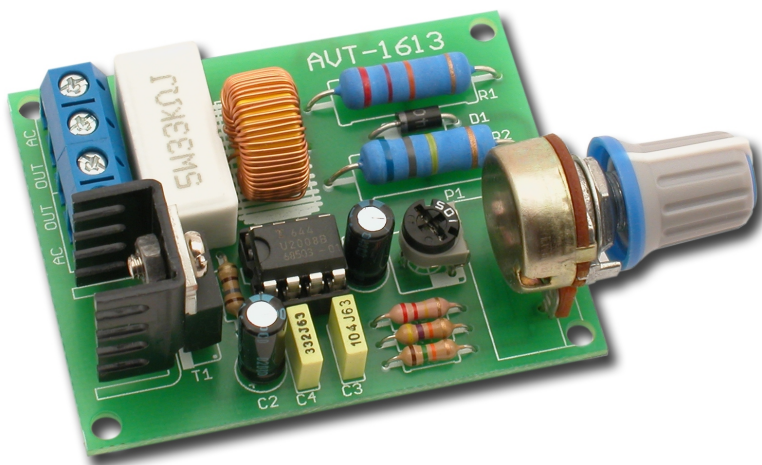
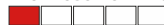




AVT 1613


TRUDNOŚĆ MONTAŻU


Regulacja obrotów silników elektrycznych to często spotykany problem. O ile układy przeznaczone do sterowania silnikami komutatorowymi są stosunkowo proste, o tyle silniki indukcyjne wymagają bardziej skomplikowanych rozwiązań. Proponujemy urządzenie nadające się doskonale do regulacji prędkości obrotowej wentylatorów łazienkowych i biurowych napędzanych silnikami indukcyjnymi. W kicie wykorzystany jest specjalizowany układ scalony typu U2008B. Sterownik przeznaczony jest do niedużych silników jednofazowych – nie nadaje się do regulacji komutatorowych silników prądu stałego i indukcyjnych 3-fazowych.

Właściwości

- obciążenie: do 300 W
- system miękkiego startu
- element wykonawczy - triak
- płynna regulacja obrotów
- płynna regulacja minimalnego napięcia skutecznego na obciążeniu
- możliwe zastosowanie jako ściemniacz żarówki lub regulator grzałki
- zasilanie 230VAC

Opis układu

Regulator został zbudowany z użyciem układu U2008B. Kondensator C2 odpowiedzialny jest za tzw. miękki start, dzięki któremu podczas włączenia regulatora do sieci nie wystąpi na obciążeniu skok napięcia. Elementy D1 i R1 prostują jednofazowo

oraz ograniczają napięcie zasilające do wartości bezpiecznej dla układu scalonego, natomiast kondensator C1 wygładza napięcie. Elementy R3 i R5 oraz potencjometr P1 są dzielnikami napięcia służącymi do zadawania wielkości mocy dostarczonej

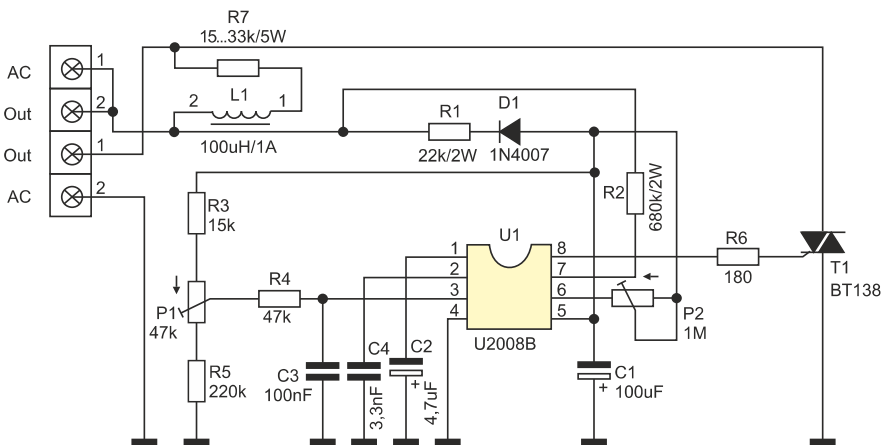


Uwaga !

Układ przeznaczony jest do regulacji prędkości obrotowej silników komutatorowych i indukcyjnych o niewielkiej mocy zasilanych napięciem sieci 230 VAC. Układ nie nadaje się do regulacji silników prądu stałego, silników 3-fazowych i indukcyjnych zamontowanych w elektronarzędziach. Układu można użyć również do regulacji np. temperatury grzałki lub jako ściemniacza do żarówki włókowej.

do obciążenia. Dzięki zastosowaniu rezystora R2 bezpośrednio dołączonego do przewodu fazowego wewnętrzne bloki synchronizacyjne U1 sterują włączaniem triaka w sposób synchroniczny z przebiegiem napięcia zasilającego. Minimalizuje to w znacznym stopniu zakłócenia radioelektryczne, które powstawałyby podczas impulsowego przełączania

dużych indukcyjności a przecież taki charakter mają uzwojenia silników elektrycznych, przy dużych wartościach napięć zasilających. Nie ma więc potrzeby ekranowania układu, można także pominąć filtry sieciowe. Poziom generowanych zakłóceń jest znacznie mniejszy niż podczas korzystania ze standardowego zasilacza impulsowego.

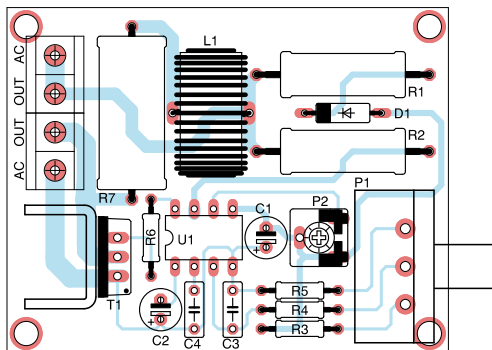


Rys. 1. Schemat ideowy regulatora

Montaż i uruchomienie

Montaż układu nie powinien sprawić problemu, jednak układ jest zasilany bezpośrednio z sieci energetycznej, więc jest zalecane zmontowanie i uruchomienie układu przez osobę z uprawnieniami energetycznymi. Podczas montażu należy zwrócić uwagę jedynie na prawidłową polaryzację elementów, a układ po zmontowaniu od razu jest gotowy do pracy. Po zmontowaniu należy dołączyć obciążenie i ustawić potencjometry P1 i P2 według własnych

potrzeb. Potencjometr P1 służy do płynnej regulacji obrotów, natomiast P2 ustala początkowy kąt zapłonu, czyli minimalne napięcie skuteczne na obciążeniu. Wszelkie regulacje powinny dokonywać się przy pomocy izolowanych narzędzi. Na koniec układ należy zamontować w obudowie i zadbać, aby wszystkie wystające z niej części były odpowiednio zabezpieczone.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Na rysunku 3 pokazano najprostszy sposób podłączenia regulatora do obciążenia. Układ nadaje się również do sterowania silników komutatorowych

prądu przemiennego jednak w tym przypadku dla obniżenia kosztów budowy można zrezygnować z rezystora R7 oraz dławika L1.

Wykaz elementów

Rezystory:

R1:22k Ω /2W (czerwony-czerwony-pomarańczowy-żółty)
R2:680k Ω /2W (niebieski-szary-żółty-żółty)
R3:15k Ω (brązowy-zielony-pomarańczowy-żółty)
R4:47k Ω (żółty-fioletowy-pomarańczowy-żółty)
R5:220k Ω (czerwony-czerwony-żółty-żółty)
R6:180 Ω (brązowy-szary-brązowy-żółty)
R7:15...33 k Ω /5 W

P1:potencjometr 50k Ω /A
P2:potencjometr montażowy 1M Ω

Kondensatory:

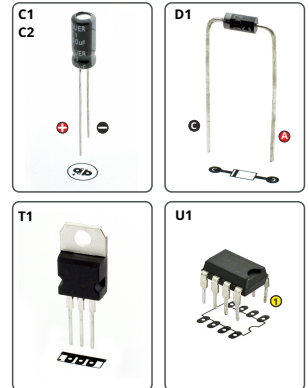
C1:100 μ F !
C2:4,7 μ F !
C3:100nF (może być oznaczony 104)
C4:3,3nF (może być oznaczony 332)

Półprzewodniki:

D1:1N4007 !
T1:BT138 !
U1:U2008 !

Pozostałe:

L1:dławik 100 μ H/1A
Złącza śrubowe
Radiator+elementy montażowe



Montaż rozpocznij od wlotowania 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 płytce drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu.

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

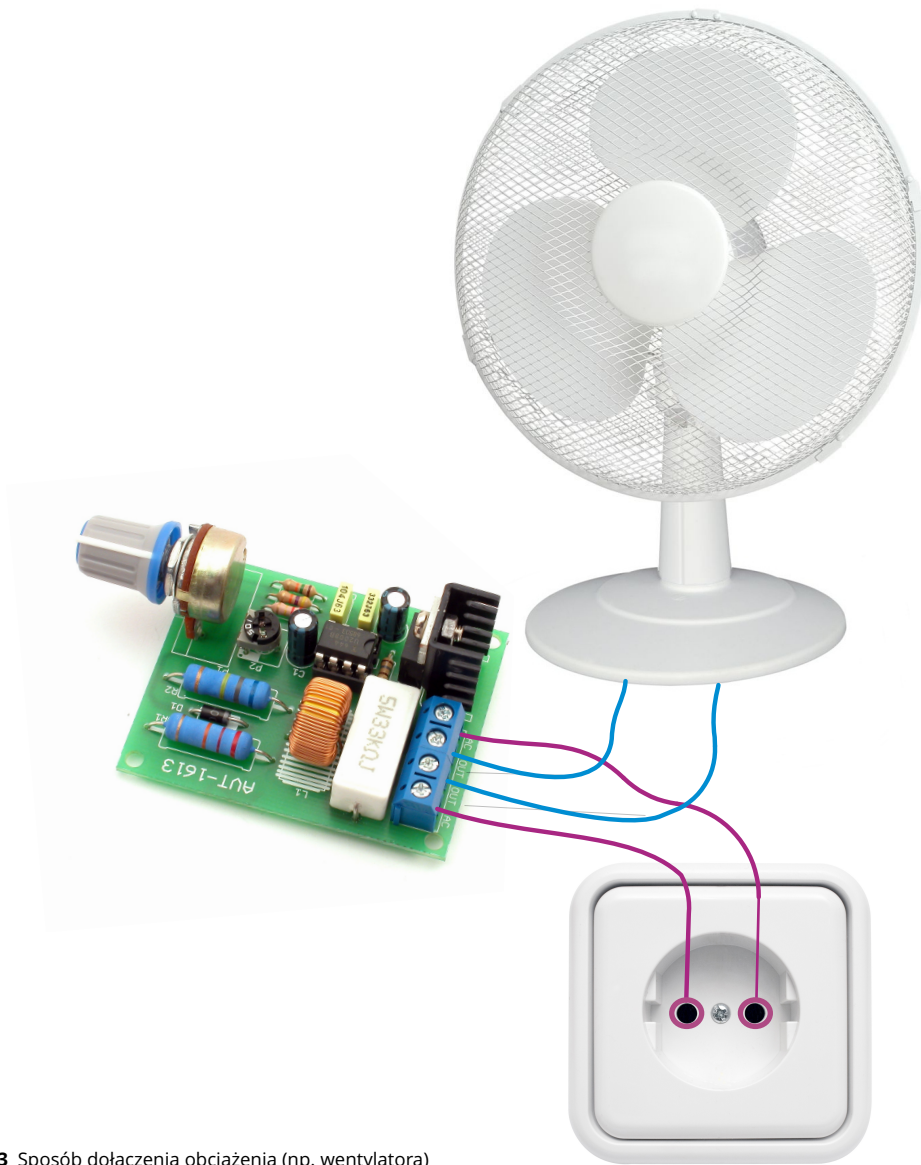


Pobierz PDF



UWAGA!

Podczas montażu i uruchomienia należy zwrócić uwagę na zapewnienie warunków bezpiecznej pracy, układ nie jest separowany od sieci energetycznej, a część elementów jest bezpośrednio dołączona do przewodu fazowego sieci.



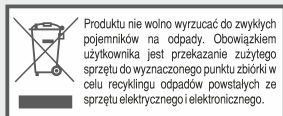
Rys. 3 Sposób dołączenia obciążenia (np. wentylatora)



AVT SPV Sp. z o.o.

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

Wsparcie:
serwis@avt.pl



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 autorzyowani przedstawiciele 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.