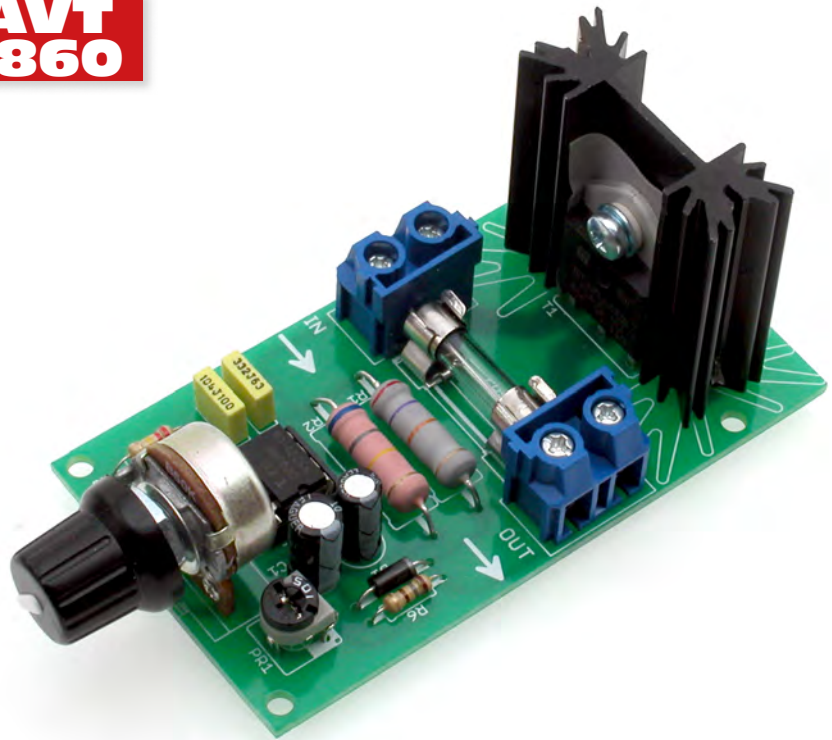


# Wzmocniony regulator mocy odbiorników 230 V AC

Układ 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, co przyda się zwłaszcza do elektronarzędzi.

**AVT  
1860**



#### W ofercie AVT\*

AVT-1860 A, B, C

#### Wykaz elementów:

R1: 22...33 k $\Omega$ /2 W  
 R2: 680 k $\Omega$ /2 W  
 R3: 15 k $\Omega$   
 R4: 47 k $\Omega$   
 R5: 220 k $\Omega$   
 R6: 180  $\Omega$   
 PR1: 1 M $\Omega$  (potencjometr montażowy)  
 P1: 50 k $\Omega$ /A (potencjometr)  
 C1: 100  $\mu$ F/25 V  
 C2: 4,7  $\mu$ F/25 V  
 C3: 100 nF/63 V  
 C4: 3,3 nF/63 V  
 D1: 1N4007  
 Tr1: BTA26/600  
 U1: U2008  
 B1: Bezpiecznik

#### Radiator

#### Dodatkowe materiały na FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 66465, pass: td79fgh6

#### • wzory płytek PCB

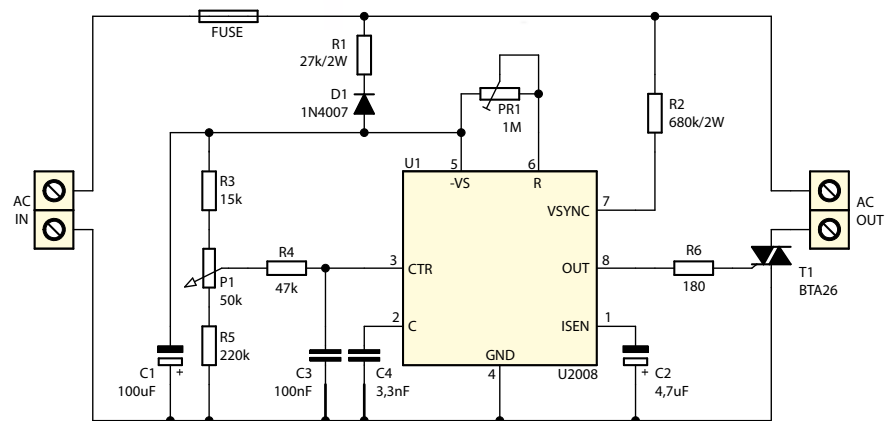
#### Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

AVT-1813	Regulator wentylatora z silnikiem klatkowym (EP 8/2014)
AVT-1613	Regulator obrotów wentylatora 230 V z silnikiem indukcyjnym (EP 4/2011)
AVT-5067	Grupowy regulator mocy (EP 10/2002)
AVT-2623	Uniwersalny mikroprocesorowy regulator mocy 230 VAC (EdW 6/2002)
AVT-2210	Najprostszy regulator mocy 230 V (EP 3/1997)
AVT-1007	Regulator obrotów silnika elektrycznego (EP 8/1994)

\* Uwaga:  
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:  
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.  
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf.  
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlutowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie jest zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowania (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu).  
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Regulator jest przeznaczony do regulowania prędkości obrotowej silników komutatorowych zasilanych napięciem sieci 230 V AC.

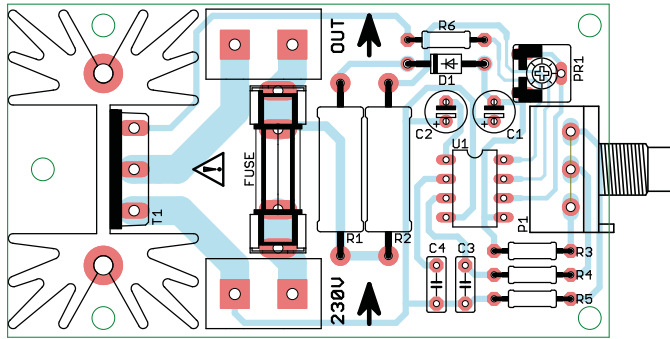


Rysunek 1. Schemat ideowy regulatora

Opracowano go z przeznaczeniem zwłaszcza do elektronarzędzi, takich jak wiertarka, wyrzynarka czy szlifierka kąтова. 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.

**UWAGA! W OPISANYM UKŁADZIE WYSTĘPUJĄ NAPIĘCIA GROŹNE DLA ŻYCIA I ZDROWIA CZŁOWIEKA. PODCZAS URUCHAMIANIA JAK I PÓŹNIEJSZEGO UŻYTKOWANIA REGULATORA NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ. WSZELKIE REGULACJE NALEŻY PRZEPROWADZAĆ PO ODŁĄCZENIU UKŁADU OD SIECI. WYKONAWCA UKŁADU MUSI ZADBAĆ O ODPOWIEDNIĄ, WENTYLOWANĄ OBUDOWĘ, SKUTECZNIE CHRONIĄCĄ PRZED PORAZENIEM, ORAZ O TO, ABY JEJ WŁAŚCIWOŚCI OCHRONNE ODPOWIADAŁY OBOWIĄZUJĄCYM PRZEPISOM BEZPIECZEŃSTWA.**



Rysunek 2. Schemat montażowy regulatora

Dioda D1 pełni rolę prostownika jedno-półokowego 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.

Schemat montażowy regulatora pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie powinien sprawić problemów. Należy zadbać

o właściwą polaryzację elementów oraz odizolować triak od radiatora za pomocą podkładki silikonowej oraz tulejki izolacyjnej. Układ po zmontowaniu jest gotowy do pracy, wymaga jedynie przeprowadzenia wspomnianej wcześniej prostej regulacji. W tym celu należy dołączyć do regulatora obciążenie np. silnik lub żarówkę i ustawić potencjometry P1 i PP1 stosownie do potrzeb. Potencjometr P1 umożliwia płynną regulację obrotów natomiast potencjometrem montażowym PR1 ustawia się początkowy kąt załączenia, czyli minimalne napięcie skuteczne na obciążeniu. Na koniec należy zadbać o to, aby użytkowanie urządzenia było bezpieczne. Przy pracy z dużymi obciążeniami należy pogrubić wszystkie ścieżki, które nie zostały pokryte soldermaską oraz bezwzględnie po zamontowaniu regulatora w obudowie należy zapewnić odpowiednią jego wentylację. Egzemplarz modelowy został praktycznie i z powodzeniem wypróbowany we współpracy ze szlifierką kątową i wiertarką (bez wbudowanego układu regulacji).

EB