

Rys. 2. Schemat montażowy

WYKAZ ELEMENTÓW	
<b>Rezystory</b>	PR1...PR4: 5 kΩ
R1...R4: 1 MΩ	RT1...RT4: termistor 20 kΩ/25°C
R5...R8: 6,8 kΩ	<b>Półprzewodniki</b>
R9...R12: 1,2 kΩ	IC1...IC4: TL081
R13...R16: 5,6 kΩ	T1...T4: BC548
R17...R20: 3,3 kΩ	<b>Inne</b>
R21...R24: 1,2 kΩ	ARK2 5 mm – 9 szt.

ochłodzeniu wentylator się wyłącza. Na rys. 2 przedstawiono rozmieszczenie elementów na jednostronnej płytce drukowanej. Montaż układu zaczynamy od najmniejszych elementów, a kończymy na najwyższych. Po zmontowaniu układu należy ustawić za pomocą potencjometrów montażowych temperaturę załączenia wentylatorów. Najlepiej to zrobić przez podgrzanie w pierwszym

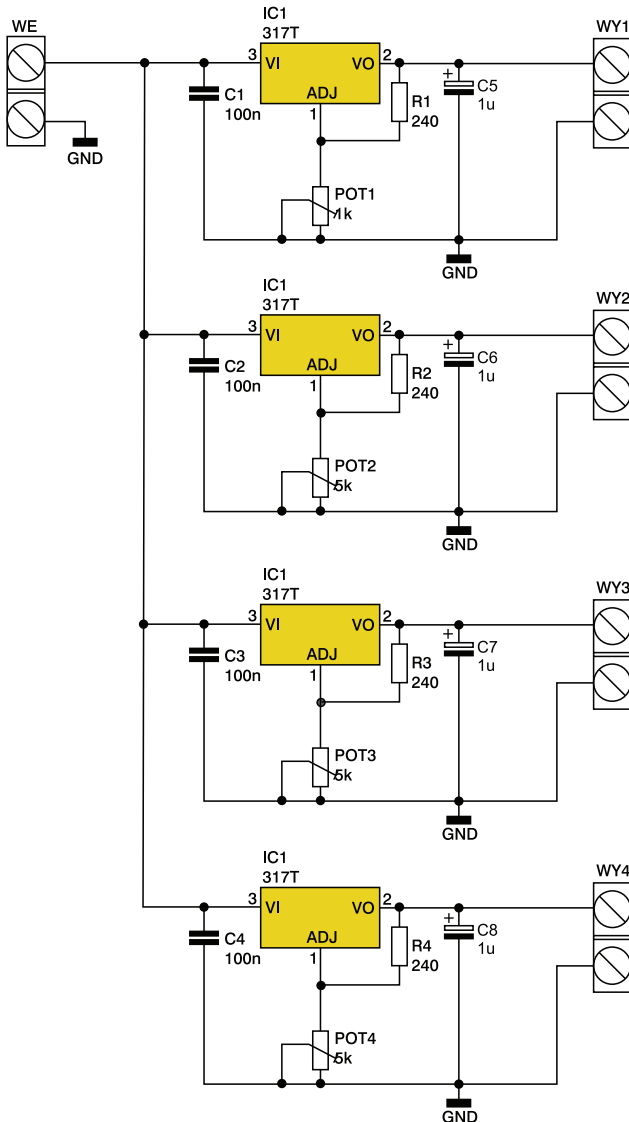
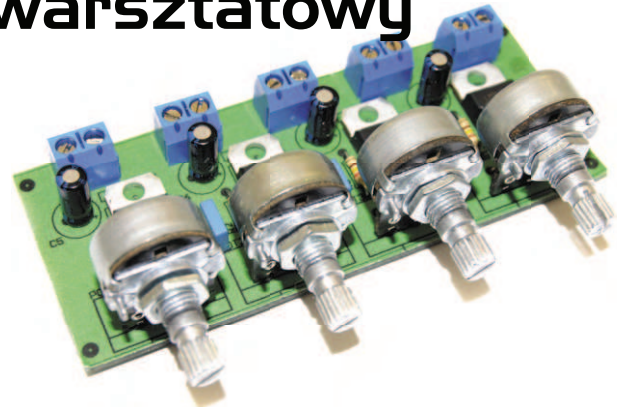
etapie regulacji termistora do danej temperatury, następnie za pomocą potencjometru szukamy punktu załączenia wentylatora. Zaleca się przykleić termistor do badanego układu za pomocą pasty termoprzewodzącej. Chcąc zastosować mocniejszy wentylator, trzeba użyć tranzystorów sterujących o większej mocy, np. BD139. W zastosowanym w układzie tranzystory mają prąd maksymalny 100 mA. Zasilanie układu to 12 V.

Piotr Witczak

W ofercie AVT jest dostępna: [AVT-1475A] – płytka drukowana • [AVT-1475B] – komplet elementów

# Poczwórny zasilacz warsztatowy

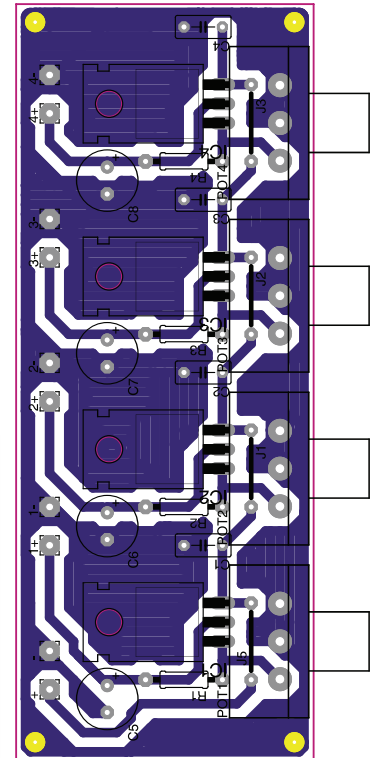
Do zasilania prostych układów elektronicznych w domowym laboratorium nie potrzeba super zasilaczy. Prezentowany układ z pewnością spełni wymagania niejednego elektronika.



Rys. 1. Schemat zasilacza warsztatowego

Układ jest poczwórnym zasilaczem z regulacją napięcia wyjściowego od 1,25 V do 24 V (rys. 1). Zasilacz to cztery niezależne stabilizatory napięcia typu LM317. Maksymalny prąd obciążenia każdego z nich wynosi 1,5 A. Jednak przy takim obciążeniu trzeba zastosować odpowiednie radiatory. Ponadto, ze względu na to, że stabilizatory mają wspólną masę nie wolno łączyć szeregowo napięć wyjściowych dla zwiększenia napięcia. Układ można zmontować na dedy-

WYKAZ ELEMENTÓW	
<b>Rezystory</b>	R1, R2, R3, R4: 240 Ω
POT1, POT2, POT3, POT4: 5 kΩ	liniowy
<b>Kondensatory</b>	C1, C2, C3, C4: 100 nF
C5, C6, C7, C8: 1 μF/63 V	
<b>Półprzewodniki</b>	IC1, IC2, IC3, IC4: LM317
<b>Inne</b>	WE, WY1...WY4: złącze ARK2 5 mm



Rys. 2. Schemat montażowy

W ofercie AVT jest dostępna: [AVT-1477A] – płytka drukowana • [AVT-1477B] – komplet elementów

kowanej płytce pokazanej na rys. 2. Montaż zaczynamy od wlotowania czterech zwerek, a kończymy na stabilizatorach LM317. Stabilizatory

należy przylutować w pozycji leżącej, tak aby laminat pełnił rolę niewielkiego radiatora. Rozwiązanie takie jest przewidziane jest tylko dla

małych obciążeń, do 0,5 A na kanał, lub małej różnicy pomiędzy napięciami wejściowymi i wyjściowymi. Po prawidłowym zmontowaniu,

układ nie wymaga żadnej regulacji. Maksymalne napięcie zasilania jest równe 35 V.

Piotr Witczak

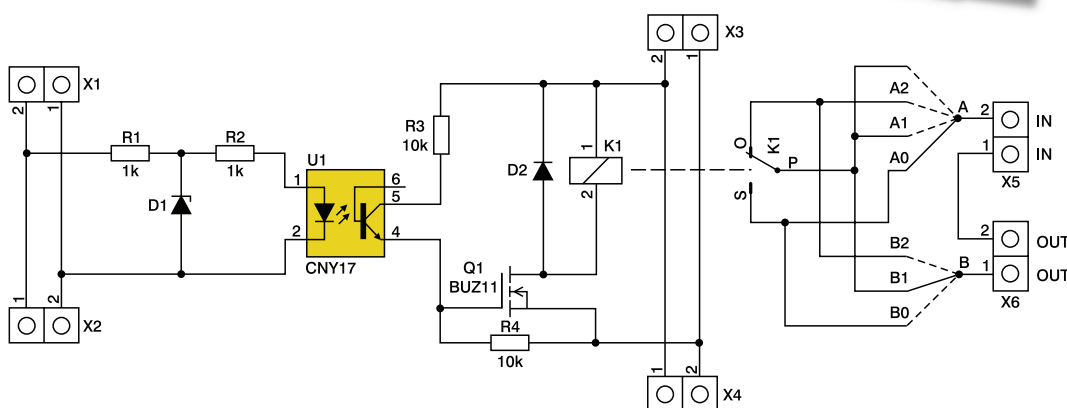
# Przełącznikowy moduł wykonawczy

Często spotykamy się z sytuacją, gdy nasz układ, mimo iż funkcjonalnie jest rewelacyjny, to praktycznie potrafi tylko zmieniać poziomy napięć na wyjściach lub zaświecać diody LED. Poniższy moduł potrafi znacznie więcej.

Moduł umożliwia przełączanie napięcia sieci energetycznej (i nie tylko), sygnałami z większości układów elektronicznych. Ponadto pozwala łączyć pojedyncze moduły w szereg lub zasilacz beztransformatorowy.

Schemat modułu pokazano na rys. 1. Elementem wykonawczym jest przełącznik K1 sterowany tranzystorem T1 typu BUZ11. Zastosowanie tranzystora MOSFET mocy daje możliwość dobrania typu przełącznika w bardzo szerokim zakresie prądu i napięcia cewki. Tranzystor T1 jest sterowany przez transoptor U1 typu CNY17 wraz z rezystorami R4 i R5.

według schematu montażowego, pamiętając, żeby wszystkie złącza ARK były ustawione przyłączami na



Rys. 1. Schemat modułu wykonawczego

Zastosowanie transoptora ma dwie ważne zalety. Zapewnia separację galwaniczną układu sterującego od modułu wykonawczego. Co prawda przełącznik zapewnia taką separację, ale tylko pomiędzy modulem wykonawczym a urządzeniem, którym będziemy sterować. Drugą zaletą jest bardzo elastyczny sposób sterowania, niezależnie od poziomu aktywnego (niski lub wysoki) w bardzo szerokim zakresie napięć 3...24 V, z możliwością przesunięcia górnego zakresu. Elementy R1, R2 i D3 ustalają prąd diody zawartej w strukturze transoptora.

Montaż rozpoczynamy od wlotowania zwory Z1 i Z2 (rys. 2). Następnie musimy skonfigurować, które styki przełącznika będziemy wykorzystywać, zwierając czy rozwierając. W tym celu łączymy zworami punkt A z jednym z punktów A0, A1, A2 lub A3 i punkt B z jednym z punktów B0, B1 lub B2. W wersji podstawowej łączymy punkty A i A0 oraz B i B1. Wszystkie zwory wykonujemy drutem o średnicy 0,8 mm. Pozostałe elementy lutujemy zgodnie z ogólnymi zasadami,

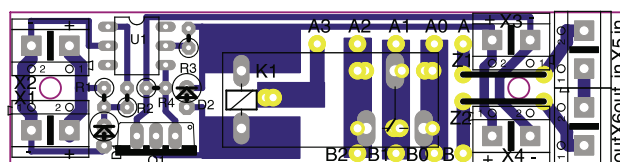
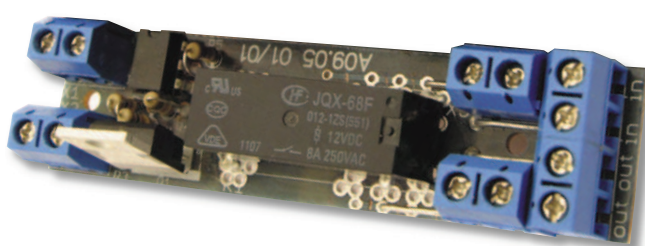
zewnętrzny płytki. Płytkę modułu została zaprojektowana w taki sposób, aby pojedyncze moduły dały się łączyć w szeregi. Sposób takiego połączenia pokazano na rys. 3.

Jeśli zamierzamy sterować urządzeniami zasilanymi z sieci energetycznej 230 VAC, możemy użyć do zasilania modułu zasilacza beztransformatorowego. Takie połączenie dwóch modułów i zasilacza powstało jako prototyp opisywanego układu. Całość jest dopasowana do obudowy typu KM29. Zasilacz jest omówiony jako oddzielne urządzenie.

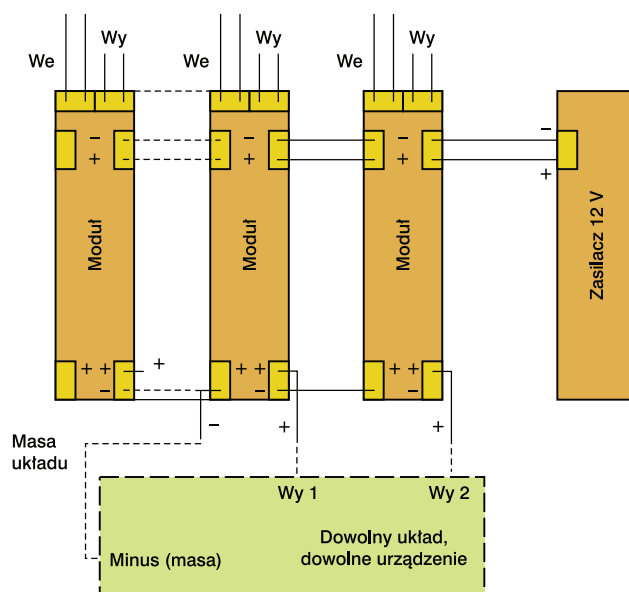
Damian Sosnowski

### WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
- R1, R2: 1 kΩ
- R3, R4: 10 kΩ
- Półprzewodniki**
- U1: CNY17-2
- T1: BUZ11
- D1: dioda Zenera 5,1 V
- D2: 1N4007 lub podobna
- Inne**
- K1: JQX-68F 12 V
- X1...X6: ARK2/500



Rys. 2. Schemat montażowy



Rys. 3. Sposób połączenia kilku modułów

W ofercie AVT jest dostępna: [AVT-1481A] – płytka drukowana • [AVT-1481B] – komplet elementów