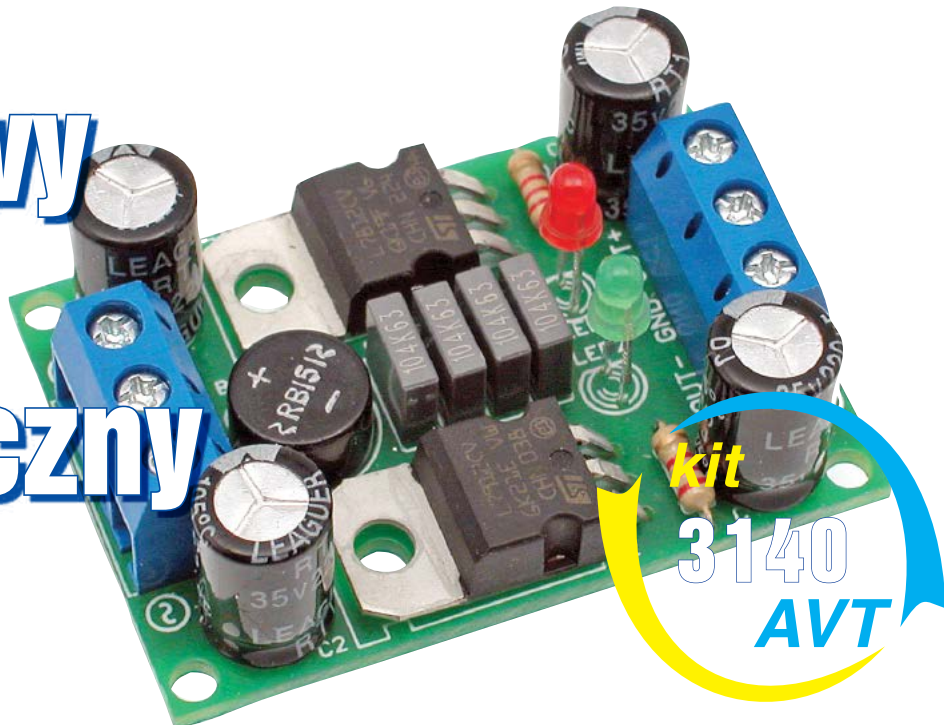




Modułowy zasilacz symetryczny



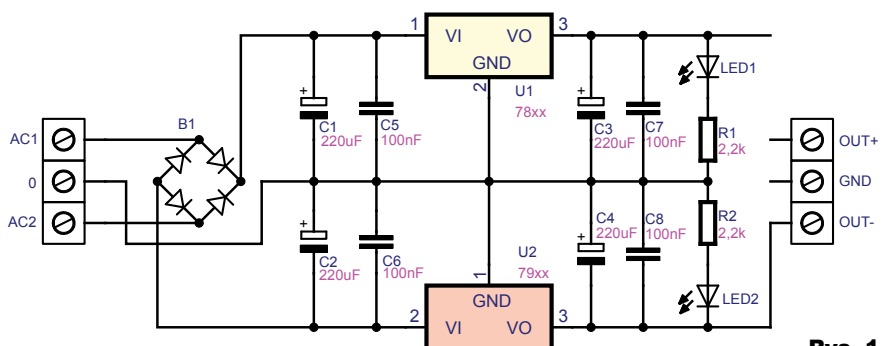
Do czego to służy?

Proponowany układ jest prostym zasilaczem napięć symetrycznych o stałym, nieregulowanym napięciu wyjściowym. Moduł zbudowano w oparciu o scalone stabilizatory napięcia. Do wyboru są cztery wersje, różniące się napięciami wyjściowym: $\pm 5V$, $\pm 9V$, $\pm 12V$ oraz $\pm 15V$. Moduł może być wbudowany w większe urządzenie jako pełnowartościowy zasilacz dla innych urządzeń, okaże się też niezastąpiony podczas uruchamiania i testowania wszelkiego rodzaju układów elektronicznych wymagających podwójnego, symetrycznego źródła napięcia zasilania, takich jak wzmacniacze operacyjne, układy audio itp.

Jak to działa?

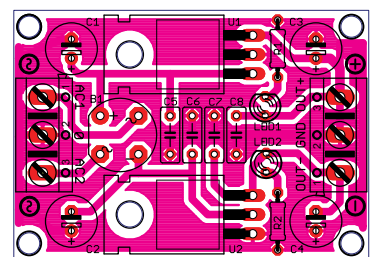
Schemat ideowy proponowanego rozwiązania pokazany został na **rysunku 1**. Zasilacz to standardowa aplikacja układów 78xx (regulator napięcia dodatniego) oraz 79xx (regulator napięcia ujemnego). Są to najprostsze i najbardziej popularne trójkońcówkowe stabilizatory o ustalonym napięciu wyjściowym określonym przez ostatnie dwie cyfry w oznaczeniu

(05, 06, 09, 12, 15 oraz 24). Układy serii 78xx i 79xx zawierają w swej strukturze zabezpieczenia, które zapobiegają ich przegrzaniu oraz uszkodzeniu spowodowanym zwarcieniem wyjścia. Ich bardzo ważną cechą jest konieczność zapewnienia różnicy potencjałów pomiędzy wejściem a wyjściem wynoszącej co najmniej 3V. Przy niespełnieniu tego warunku stabilizatory te nie będą działały.

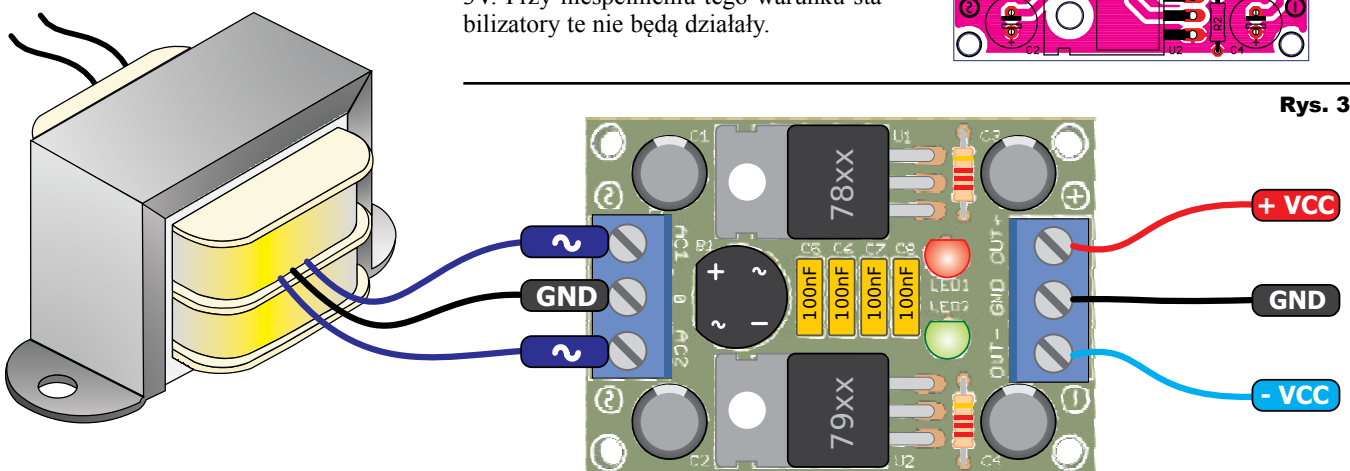


Rys. 1

Rys. 2



Rys. 3



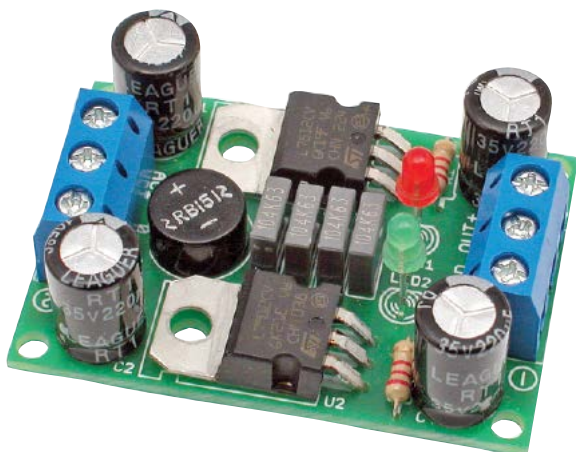
Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy zasilacza pokazano na **rysunku 2**. Całość została zmontowana na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 33 × 47 mm. Montaż układu rozpoczynamy od wlutowania w płytkę elementów o niewielkich rozmiarach, a kończymy, montując kondensatory elektrolityczne oraz złącza śrubowe. Zasilacz zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga jakichkolwiek czynności uruchomieniowych i po dołączeniu napięcia wejściowego od razu jest gotowy do pracy. W **tabeli 1** podane zostały proponowane wartości napięć transformatora w zależności od zastosowanych stabilizatorów. O obecności napięcia na wyjściu zasilacza informują diody LED1 i LED2. Na **rysunku 3** pokazano konfigurację połączeń zasilacza. Należy mieć na uwadze, że na każdym pracującym stabilizatorze wydziela się moc strat w postaci ciepła. Dotyczy to zarówno pracy ze zbyt dużym obciążeniem, jak i ze zbyt wysokim napięciem wyjściowym. Pomimo że maksymalna wydajność prądowa stabilizatorów jest znaczna, to moduł został przewidziany do pracy ze stosunkowo niewielkim prądem obciążenia nie większym niż 300mA. Układy U1 i U2 nie zostały wyposażone w radiatory i dlatego przy

Napięcie wyjściowe zasilacza (w zależności od wersji)	Zalecane napięcie transformatora
±5V (7805 i 7905)	2 × 6 -9VAC
±9V (7809 i 7909)	2 × 9 -12VAC
±12V (7812 i 7912)	2 × 12 -15VAC
±15V (7815 i 7915)	2 × 15 -18VAC

Tabela 1

Pracującymi stabilizatorami informują diody LED1 i LED2. Na **rysunku 3** pokazano konfigurację połączeń zasilacza. Należy mieć na uwadze, że na każdym pracującym stabilizatorze wydziela się moc strat w postaci ciepła. Dotyczy to zarówno pracy ze zbyt dużym obciążeniem, jak i ze zbyt wysokim napięciem wyjściowym. Pomimo że maksymalna wydajność prądowa stabilizatorów jest znaczna, to moduł został przewidziany do pracy ze stosunkowo niewielkim prądem obciążenia nie większym niż 300mA. Układy U1 i U2 nie zostały wyposażone w radiatory i dlatego przy



Wykaz elementów

R1, R2	2,2kΩ
C1-C4	220uF/35V
C5-C8	100nF
U1	.78xx (napięcie w zależności od wersji)
U2	.79xx (napięcie w zależności od wersji)
LED1	Dioda LED φ3mm czerwona
LED2	Dioda LED φ3mm zielona
B1	Mostek prostowniczy
Złącze ARK3/500	– 2szt

W ofercie handlowej AVT dostępne są cztery wersje zasilaczy, różniące się napięciem wyjściowym:

- AVT3140/5 – napięcie wyjściowe ±5V,
- AVT3140/9 – napięcie wyjściowe ±9V,
- AVT3140/12 – napięcie wyjściowe ±12V,
- AVT3140/15 – napięcie wyjściowe ±15V.

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-3140.

pracy z większym prądem, bez należytego odprowadzenia ciepła temperatura struktury może znacznie wzrosnąć. W krytycznym momencie wbudowane w strukturę układu zabezpieczenie ograniczy prąd i zmniejszy napięcie wyjściowe tak, żeby temperatura struktury nie przekroczyła wartości granicznej.

EB