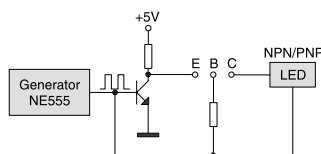


Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadransy, a można go uruchomić w ciągu kilkunastu minut. Układy z „Miniprojektów” mogą być skomplikowane funkcjonalnie, lecz łatwe w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie układy opisywane w tym dziale są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich znajduje się w ofercie kitów AVT, w wyodrębnionej serii „Miniprojekty” o numeracji zaczynającej się od 1000.

Próbnik tranzystorów

Prawie każdy, kto rozpoczyna swoją przygodę z elektroniką, próbuje wykonać prosty układ do sprawdzania tranzystorów. Właśnie tym osobom postanowiliśmy ułatwić to zadanie i opracowaliśmy układ próbnika tranzystorów.

Układ jest tak prosty, że nie powinien sprawiać żadnych problemów przy budowie i uruchomieniu. Do budowy układu zastosowano pocziwy układ czasowy NE555. Schemat blokowy testera pokazano na **rys. 1**, a schemat elektryczny na **rys. 2**.



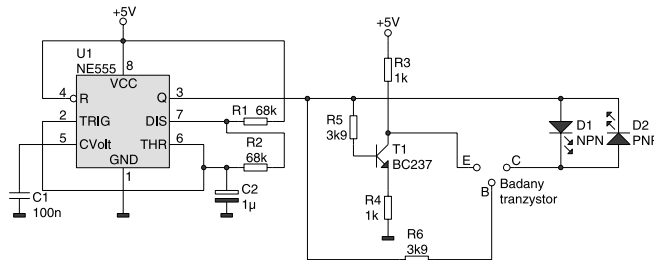
Rys. 1

Układ działa następująco: generator astabilny (klasyczna aplikacja NE555) generuje ciąg impulsów zasilających badane tranzystory. Takie rozwiązanie umożliwia badanie tranzystorów o odmiennej polaryzacji bez stosowania mechanicznego przełącznika zmieniającego polaryzację dla NPN-PNP. Poziomy niski na wyjściu generatora umożliwia badanie tranzystora typu

PNP, a wysoki NPN. Po dołączeniu do zacisków pomiarowych tranzystora dowolnego rodzaju układ automatycznie wyświetli typ tranzystora i określi czy jest sprawny.

Działanie części pomiarowej jest następujące: przypomnijmy, że do układu podłączymy tranzystor PNP. Gdy poziom impulsu na wyjściu generatora jest równy 0V, tranzystor T1 pozostaje zablokowany, emiter tranzystora badanego zostaje spolaryzowany dodatnio, a jego baza i kolektor ujemnie. Tym samym zostały spełnione odpowiadające mu warunki zadziałania tranzystora PNP, w wyniku czego zaświeca się dioda LED. Przy zmianie stanu na wyjściu generatora z 0 na 1, badany tranzystor zostaje zablokowany i dioda przestaje świecić. Opisany cykl pracy powtarza się, powodując impulsowe świecenie diody LED PNP.

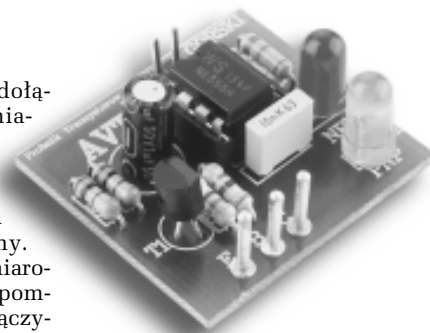
Z montażem i uruchomieniem nie powinniśmy mieć większych trudności. Cały



Rys. 2

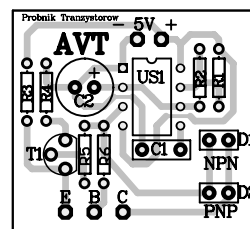
Wskazania testera:

- ✓ świeci jedna z diod: NPN lub PNP - tranzystor sprawny,
- ✓ świecą obie diody na przemian - tranzystor niesprawny (przebiecie emiter-kolektor),
- ✓ nie świeci żadna dioda - tranzystor niesprawny (przerwa w tranzystorze).



układ można zmontować na tzw. pająku. Dla tych, którzy wolą płytki drukowane, na **rys. 3** przedstawiamy jej schemat montażowy.

Krzysztof Górski, AVT
krzysztof.gorski@ep.com.pl



Rys. 3

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2: 68kΩ
R3, R4: 1kΩ
R5, R6: 3,9kΩ

Kondensatory

C1: 10nF
C2: 1μF/16V

Półprzewodniki

D1: LED czerwona
D2: LED zielona
T1: BC548B
U1: NE555

Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1347.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/sierpien02.htm> oraz na płycie CD-EP08/2002 w katalogu PCB.