

Tester tranzystorów bipolarnych

Przedstawiamy projekt prostej w wykonaniu przystawki do multimetru, która umożliwia pomiar współczynnika wzmocnienia tranzystorów za pomocą dowolnego miliwoltomierza.

Najprostszym sposobem sprawdzenia, czy tranzystor nie jest uszkodzony jest dwukierunkowy pomiar spadku napięcia na złączach baza-emiter i baza-kolektor. W praktyce często potrzebna jest także znajomość współczynnika wzmocnienia prądowego tranzystora, dzięki czemu jest możliwe m.in. dobranie tranzystorów w pary. Nasz tester realizuje obydwie zadania, co prawda w nieco ograniczonym zakresie, lecz wystarczającym w większości „domowych” aplikacji.

Schemat elektryczny testera przedstawiono na rys. 1. Pomimo prostej budowy pozwala zmierzyć prąd kolektora w zależności od zadanego

prądu bazy (dwie wartości: 10 i 100µA), a także określić wartość spadku napięcia na złączu baza-emiter.

Ponieważ jako miernik wykorzystano miliwoltomierz, tester liniowo przetwarza prąd kolektora na napięcie, przy czym współczynnik przetwarzania wynosi ok. 1mV/1mA. Napięcie U_{BE} jest mierzone bezpośrednio na złączu B-E. Przełącznik W1 pozwala na zmianę polaryzacji napięć zasilających badany tranzystor, dzięki czemu jest możliwe testowanie tranzystorów PNP i NPN. Przełącznikiem W2 wybiera się pomiar napięcia na złączu E-B lub K-B.

Tester proponuję zmontować na płytce, której schemat montażowy znajduje się na

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 1Ω
- R2: 56Ω/0,5W
- R3: 91kΩ
- R4: 910kΩ

Różne

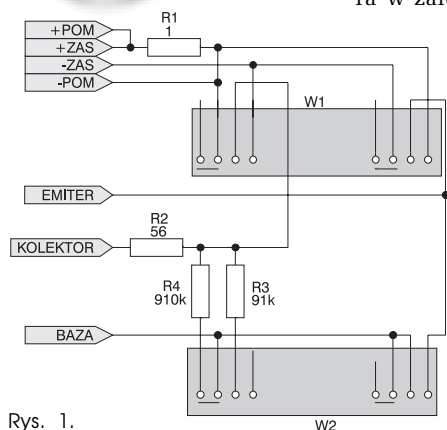
- W1, W2: podwójne przełączniki trzypozycyjne
- Z1..Z5: zaciski bananowe
- P1, P2: 4-stykowe podstawki okrągłe lub 8 złoconych gniazd miniaturowych

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1278.

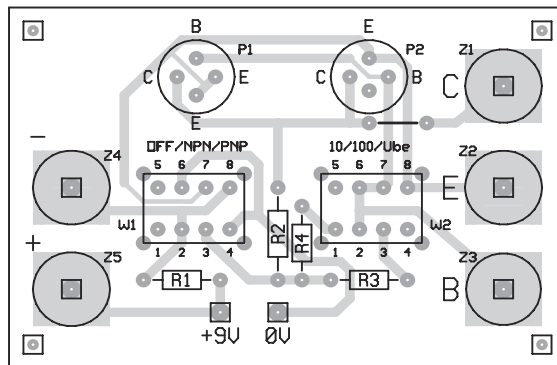
Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/pcb.html> oraz na płycie CD-EP08/2000 w katalogu PCB.

rys. 2. Tester wyposażono w dwie podstawki dla tranzystorów małej mocy (P1 i P2), wykonane ze standardowych złoconych złączy IDC, oraz w trzy bananowe zaciski uniwersalne Z1..3, do których można dołączyć tranzystory większej mocy. Napięcie zasilania powinno wynosić 9V. Miliwoltomierz spełniający rolę wskaźnika należy dołączyć do zacisków Z4 i Z5.

Andrzej Gawryluk, AVT



Rys. 1.



Rys. 2.