

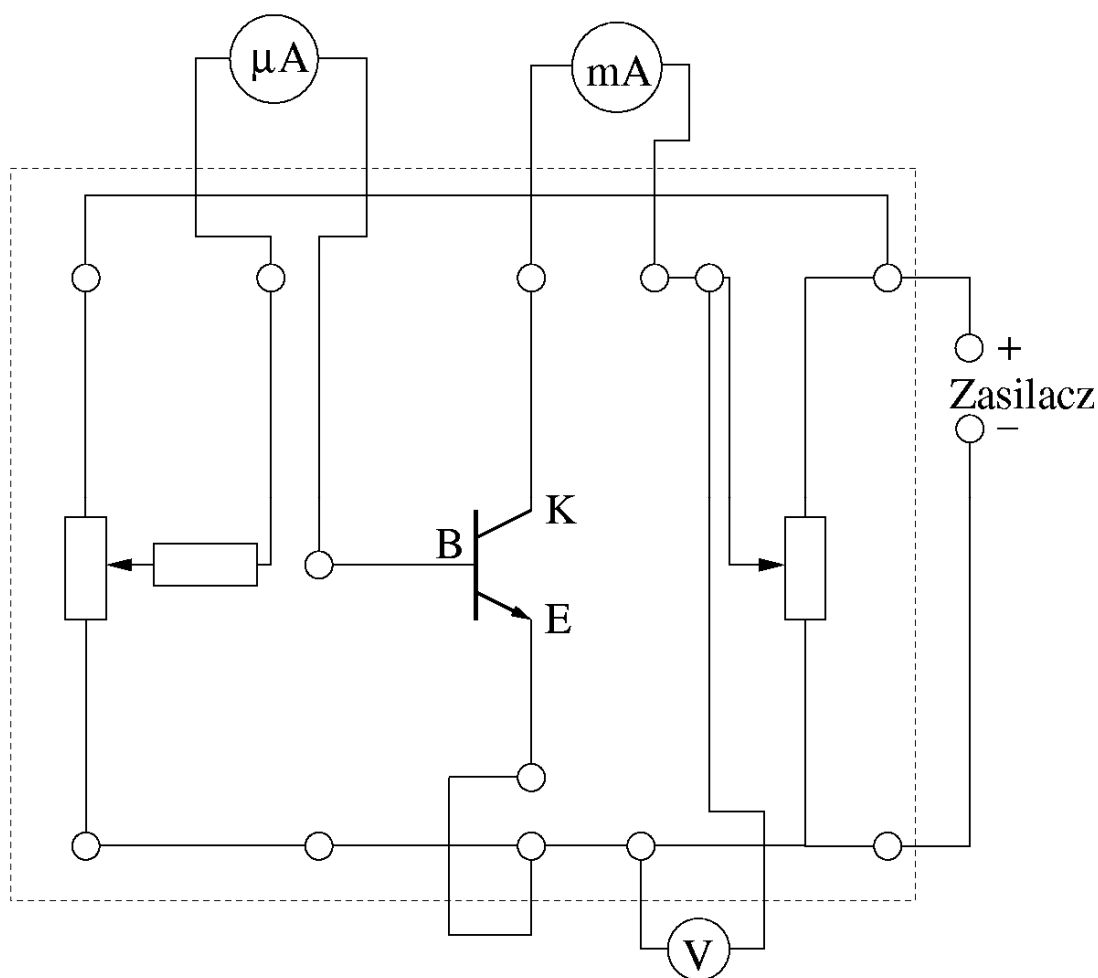
CHARAKTERYSTYKA TRANZYSTORA 49

I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

- 1) Półprzewodniki samoistne i domieszkowe: złącze p-n i n-p.
- 2) Budowa i zasada działania tranzystora p-n-p.
- 3) Charakterystyka parametrów tranzystora.
- 4) Schemat pracy tranzystora w układzie wspólnego emitera.

II. POMIARY

- 1) Zmontować układ według poniższego schematu:



Zasilacz – napięcie 6V.

Uwaga! niewłaściwe podłączenie biegunów zasilacza grozi zniszczeniem tranzystora i mierników!

Pomiar U_{CE} – miernik V-560; funkcja – V; zakres 10V

Pomiar I_C – miernik METEX; funkcja – DCA; zakres – 20mA

Pomiar I_B – miernik tablicowy

2) Wykonać pomiary charakterystyk statycznych tranzystora w układzie wspólnego emitera:

a) $I_C = f(U_{CE})$ przy $I_B = \text{const}$ dla $I_B = 100\mu\text{A}; 125\mu\text{A}; 150\mu\text{A}$.

b) $I_C = f(I_B)$ przy $U_{CE} = \text{const}$ dla $U_{CE} = 1\text{V}; 3\text{V}; 6\text{V}$.

III. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

1) Sporządzić wykresy rodziny charakterystyk: $I_C = f(U_{CE})$ i $I_C = f(I_B)$.

2) Dla punktów pracy leżących na odcinkach charakterystyk zbliżonych do liniowych obliczyć następujące parametry tranzystora w układzie wspólnego emitera:

a) $\frac{1}{r_{wy}} = \frac{\Delta I_C}{\Delta U_{CE}}$ przy $I_B = \text{const} \rightarrow$ przewodność wyjściowa

b) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$ przy $U_{CE} = \text{const} \rightarrow$ wzmocnienie prądowe

c) z wartości $\frac{1}{r_{wy}}$ określić opór wyjściowy R_{wy} .

Niepewności pomiaru przedstawić metodą graficzną: $\Delta I_B = 0,1\mu\text{A}$;
 ΔU_{CE} i ΔI_C - określić na podstawie klasy odpowiednich mierników

IV. LITERATURA

T. Dryński - „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”

H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna”

Podręczniki kursowe