

Pomiar rezystancji mostkiem Kelvina DKB-01.

Mostek ten pozwala na pomiar małych wartości rezystancji od 0,1mΩ do 11Ω z dokładnością 0,2-1%.



Przebieg pomiaru:

- Podłączyć źródło zasilania 1,5V DC – zewnętrzny zasilacz.
- Ustawić pokrętłem (10) czułość galwanometru na "Minimum" (skrajne lewe położenie potencjometru).
- Włączyć mostek przełącznikiem K1 (4), odczekać kilka minut, na dostosowanie temperatury wewnętrznej mostka.
- Pokrętłem galwanometru (2) ustawić wskazanie "0".
- Podłączyć w parach (2+2) (P1,C1 oraz P2,C2), cztery krótkie przewody do zacisków (1) pomiarowych mostka lub zastosować dedykowane przewody Kelvina. UWAGA: Jeśli przypuszczalnie wartość rezystora lub obwodu mierzonego będzie o małej wartości poniżej 0,1mΩ, zalecane jest wykonanie pomiaru rezystancji przewodów pomiarowych, w celu późniejszej korekty, czyli odjęcia rezystancji przewodów od całkowitej wartości zmierzonej).
- Podłączyć do końcówek przewodów pomiarowych mierzony rezystor lub obwód. Można też bezpośrednio podłączyć elementy mierzone do zacisków pomiarowych (1).
- Wybrać przypuszczalny mnożnik (9) przełącznika zakresów oraz przełącznikiem (7) przypuszczalną wartość stopniowaną zakresu pomiarowego do mierzonej rezystancji.
- Nacisnąć przycisk "G" a następnie "B" razem. Jeśli galwanometr wskazuje "+" oznacza to, że wartość mierzonej rezystancji jest niższa niż przewidywana wartość.
- Należy pokrętłem płynnej regulacji (6) zwiększyć wartość rezystancji, doprowadzając galwanometr do stanu równowagi uzyskując wskazanie "0". W innych przypadkach należy tak dobrać zakres mnożnika (9) i zakres pomiarowy (7), aby była możliwość korekty pokrętłem (6) poprzez regulację precyzyjną zakresu i doprowadzenia wskazań galwanometru do stanu równowagi czyli uzyskania "0".
- Gdy galwanometr wskazuje już stan równowagi bliski "0", należy zwiększyć czułość obracając pokrętłem (10) w prawo "Maksimum", przy czym ewentualnie wykonać powtórne zerowanie na poziom "0", pokrętłem galwanometru (2).
- Następnie powtórnie, nacisnąć przycisk "G" a następnie "B" razem, obracając powoli pokrętłem płynnej regulacji rezystancji (6), doprowadzić galwanometr do stanu równowagi, tak aby wskazówka galwanometru pokazywała "0".
- Kiedy mostek jest w pełni zrównoważony: wartość rezystancji jest sumą wartości odczytanej tj. (pozycji pokrętła stopniowanej regulacji (7) i pozycji pokrętła płynnej regulacji (6)) x pozycja mnożnika zakresu (9) – [rezystancja przewodów (opcja)].

$$R_{\text{rzeczywista}} = (R7 + R6) \times R9 - R_{\text{przewodów}}$$

Po zakończeniu pomiaru zwolnić przyciski "B" i "G" oraz wyłączyć mostek przyciskiem K1.

Uwaga. Unikać długiego utrzymywania wciśniętego (włączonego) przycisku (B), zwłaszcza przy pomiarze małych wartości rezystancji, ponieważ wówczas pobierany jest duży prąd na układ pomiarowy i nagrzewanie się elementów. Wskazane jest naciśnięcie przycisku (G) oraz chwilowe kilkukrotne i krótkotrwałe naciskanie przycisku (B) celem wykonania korekty wskazań "0".