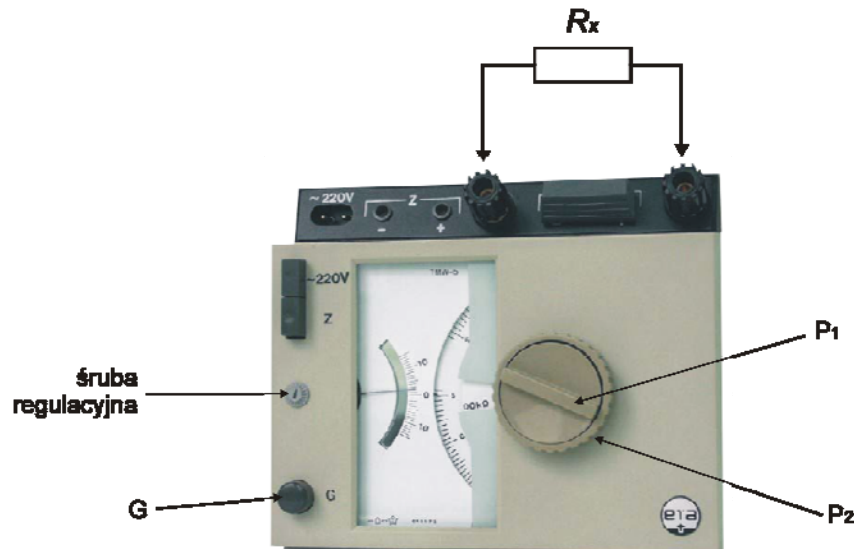


2. Pomiar rezystancji technicznym mostkiem Wheatsone'a

W ćwiczeniu wykorzystywany jest techniczny mostek Wheatsone'a o firmowym oznaczeniu TMW-5, którego dane techniczne oraz schemat połączeń wewnętrznych są zawarte w instrukcji obsługi. Na rysunku 3 przedstawiono płytę czołową mostka oraz schemat połączeń zewnętrznych.



Rysunek 3. Układ połączeń zewnętrznych przy pomiarze rezystancji technicznym mostkiem Wheatsone'a

Wykonanie pomiarów:

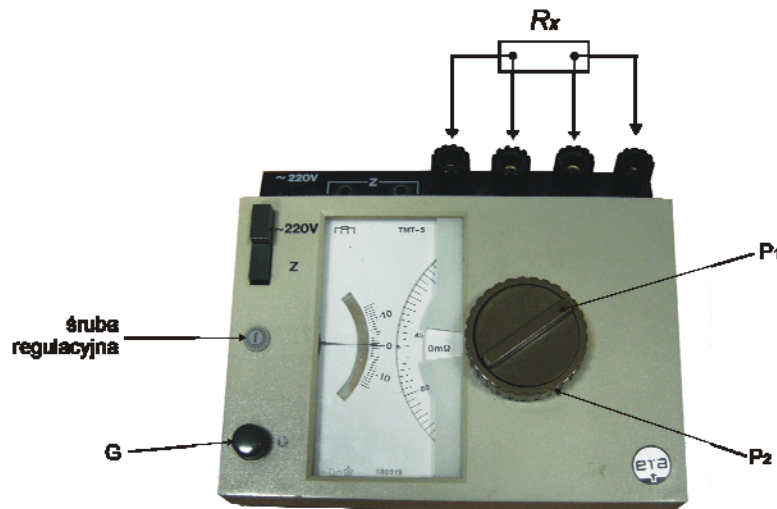
- 1) za pomocą śruby regulacyjnej, ustawić wskazówkę wskaźnika równowagi w położeniu „0” (ustawienie zera mechanicznego),
- 2) podłączyć mierzony rezystor do zacisków pomiarowych mostka,
- 3) podłączyć sieciowy przewód zasilający mostek ,
- 4) przełącznik P_1 ustawić na zakres, w którym mieści się spodziewana wartość mierzonej rezystancji,
- 5) wcisnąć przycisk $\sim 220 V$,
- 6) nacisnąć przycisk G (załączenie wskaźnika równowagi), a następnie kręcić gałką potencjometru P_2 do chwili zrównoważenia mostka (zerowe wychylenie wskazówki wskaźnika równowagi),
- 7) odczytać z tarczy potencjometru wartość zmierzonej rezystancji oraz zakres (minimalna i maksymalna wartość jaką można zmierzyć), na którym został wykonany pomiar,
- 8) wyłączyć zasilanie mostka,
- 9) z tylnej płyty mostka, dla ustawionego zakresu pomiarowego, odczytać wartość względnego błędu granicznego pomiaru i na tej podstawie obliczyć graniczny błąd bezwzględny $\Delta R_x [\quad]$.

Pomiary należy wykonać dla dwóch wskazanych przez prowadzącego rezystorów, a wyniki zestawić w tabeli 2.

Zapisać wynik pomiaru w postaci: $R_x = \text{_____} [\quad] \pm \text{_____} [\quad]$

3. Pomiar rezystancji technicznym mostkiem Thomsona

Do pomiaru rezystancji o wartościach mniejszych od 1Ω przeznaczony jest sześcioramienny mostek Thomsona, który stanowi modyfikację mostka czteroramiennego [1]. Przykładem realizacji takiego układu jest techniczny mostek Thomsona o firmowym oznaczeniu TMT-5, którego dane techniczne oraz schemat połączeń wewnętrznych są zawarte w instrukcji obsługi. Struktura mostka Thomsona wymaga czteroprzewodowego podłączenia badanego rezystora. Dzięki temu w układzie tym możliwa jest eliminacja wpływu rezystancji styków badanego rezystora oraz przewodów łączeniowych na wynik pomiaru. Na rysunku 4 przedstawiono płytę czołową mostka oraz schemat połączeń zewnętrznych.



Rysunek 4. Układ połączeń zewnętrznych przy pomiarze rezystancji technicznym mostkiem Thomsona

Wykonanie pomiarów:

- 1) za pomocą śruby regulacyjnej, ustawić wskazówkę wskaźnika równowagi w położeniu „0” (ustawienie zera mechanicznego),
- 2) podłączyć mierzony rezystor do zacisków pomiarowych mostka (prawidłowe połączenie patrz rys.4),
- 3) podłączyć sieciowy przewód zasilający mostek,
- 4) przełącznik P1 ustawić na zakres, w którym mieści się spodziewana wartość mierzonej rezystancji,
- 5) wcisnąć przycisk $\sim 220\text{ V}$,
- 6) nacisnąć przycisk G (załączenie wskaźnika równowagi), a następnie kręcić gałką potencjometru P2 do chwili zrównoważenia mostka (zerowe wychylenie wskazówki wskaźnika równowagi),
- 7) odczytać z tarczy potencjometru wartość zmierzonej rezystancji oraz zakres (minimalna i maksymalna wartość jaką można zmierzyć), na którym został wykonany pomiar,
- 8) wyłączyć zasilanie mostka,
- 9) z tylnej płyty mostka, dla ustawionego zakresu pomiarowego, odczytać wartość błędu granicznego pomiaru (w zależności od zakresu – względnego lub bezwzględnego) i na tej podstawie obliczyć odpowiednio błąd bezwzględny ΔR_x [] lub względny δR_x [] .

Pomiary należy wykonać dla dwóch wskazanych przez prowadzącego rezystorów, a wyniki zestawić w tabeli 3.

Zapisać wynik pomiaru w postaci: $R_{_} = \text{_____} [\text{ }] \pm \text{_____} [\text{ }]$