

Kontynuacja 75 letniej tradycji w produkcji mierników elektrycznych



Instrukcja obsługi

TECHNICZNY MOSTEK THOMSONA TMT-5

ERA-GOST sp. z o.o.
09-500 Gostynin, ul. Płocka 37
tel. (0...) 24 235-20-11, (0...) 24 235-41-96
fax (0...) 24 235-33-81
<http://www.eragost.pl>
e-mail: eragost@eragost.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	3
3. CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU	4
4. ZASTOSOWANIE	5
5. DANE TECHNICZNE	5
6. WARUNKI EKSPLOATACJI	7
7. BUDOWA	7
8. POMIARY	9
9. WYPOSAŻENIE	10

1. WSTĘP

Techniczny mostek Thomsona TMT-5, przeznaczony jest do pomiarów małych rezystancji przy prądzie stałym. Przyrząd ten stanowi niezbędne wyposażenie warsztatów naprawczych i stacji prób, ośrodków badawczych i szkoleniowo-dydaktycznych oraz laboratoriów przemysłowych. Dzięki prostej i bezpiecznej obsłudze, jest wysokiej jakości przyrządem pomiarowym oferowanym przez przedsiębiorstwo ERA-GOST.

2. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Przed przystąpieniem do korzystania z technicznego mostka Thomsona, użytkownik MUSI przeczytać wszystkie ostrzeżenia i instrukcję obsługi. Ostrzeżenia i zapisy instrukcji, muszą być bezwzględnie przestrzegane podczas używania przyrządu.

- Instrukcja obsługi obowiązuje tylko dla przyrządu, do którego została dołączona.
- Inne zastosowanie przyrządu, niż podane w instrukcji może spowodować jego uszkodzenie lub być zagrożeniem dla użytkownika.
- Podczas wykonywania pomiarów przyrząd powinien znajdować się w pozycji poziomej.
- Przyrząd powinien pracować w określonych warunkach eksploatacyjnych, patrz punkt 6.
- Przed wykonywaniem pomiarów należy sprawdzić poprawność podłączenia przewodów do przyrządu.
- Przyrządem nie wolno rzucać ani wstrząsać, gdyż może to doprowadzić do jego uszkodzenia.
- Przyrządu nie wolno zanurzać w wodzie.
- Nie wolno kłaść przyrządu na gorących powierzchniach.
- Osoba wykonująca pomiary powinna posiadać całkowitą pewność, co do sprawności używanego przyrządu.

- Nie należy dokonywać żadnych napraw przyrządu.
- Naprawy serwisowe może wykonywać jedynie producent.



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik zobowiązany jest do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu.

3. CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU

Cechy charakterystyczne przyrządu:

- Niezawodny w działaniu.
- Działa na zasadzie zrównoważonego mostka Thomsona.
- Specjalnie wykonany galwanometr, ma zmienną czułość zależną od odchylenia wskazówki i dzięki temu, nie trzeba stosować dodatkowego przełącznika czułości.
- Umieszczenie na wspólnej osi przełącznika zakresów i tarczy podziałowej, sprzężonej z suwakiem potencjometru, bardzo upraszcza obsługę mostka podczas wykonywania pomiarów.
- Zasilanie oraz galwanometr są włączane na czas pomiaru przyciskiem, co zabezpiecza źródło napięcia przed zbędnym rozładowaniem i dodatkowo, zabezpiecza galwanometr przed przeciążeniami, które mogą wystąpić na skutek niewłaściwego ustawienia przełącznika zakresów użytkownika.

- Zmiana zakresów pomiarowych odbywa się centralnym przełącznikiem obrotowym.
- Możliwość zasilania układu pomiarowego, zarówno ze źródła prądu stałego jak i z sieci prądu przemiennego 230V/50Hz, poprzez wbudowany zasilacz.
- Czteroprzewodowy układ pomiarowy, eliminuje wpływ rezystancji przewodów na wynik pomiaru.

4. ZASTOSOWANIE

Techniczny mostek Thomsona TMT-5, przeznaczony jest do pomiarów małych rezystancji prądu stałego.

Sześcioramienny układ mostka, zaproponowany został w 1862 roku przez wielkiego fizyka angielskiego W. Thomsona, który za swoje zasługi otrzymał w 1892 roku, tytuł lorda Kelvina. Nazwa mostek Thomsona, przyjęła się na kontynencie europejskim, a nazwa mostek Kelvina w krajach anglosaskich.

Zakres pomiarowy przyrządu, zawiera się w granicach od $500\mu\Omega$ do $6000m\Omega$.

5. DANE TECHNICZNE

- | | |
|---|------------------|
| - Ilość zakresów pomiarowych | 4 |
| - Długość podziałki potencjometru | 290mm |
| - Napięcie probiercze izolacji | 3kV |
| - Zasilanie | |
| - ze źródła zewnętrznego, napięciem stałym o wartości 2V i obciążeniu dopuszczalnym do 2A | |
| - z sieci prądu przemiennego 230V/50Hz, poprzez wbudowany zasilacz | |
| - Wymiary (szer. x dł. x wys.) | 170 x 144 x 77mm |
| - Masa przyrządu | ok. 1000g |

Parametry metrologiczne przyrządu

Zakresy pomiarowe	Błąd pomiaru w zależności od mierzonej rezystancji Rx		
	Rx	Dopuszczalny błąd w	
		mΩ	% wartości mierzonej
500...6000μΩ	500...6000μΩ	≤ 0,1	
5...60mΩ	5...15mΩ	≤ 0,15	
	15...60mΩ		≤ 1
50...600mΩ	50...150mΩ	≤ 0,15	
	150...600mΩ		≤ 1
500...6000mΩ	500...1500mΩ	≤ 15	
	1500...6000mΩ		≤ 1

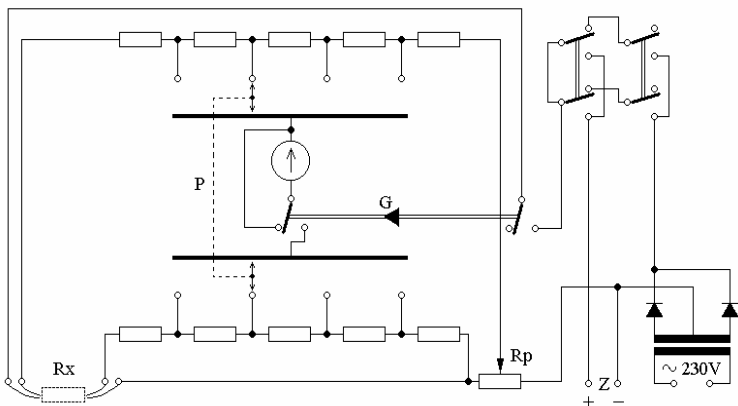
6. WARUNKI EKSPLOATACJI

- Temperatura otoczenia 0...23...40°C
- Wilgotność powietrza 25...40...60...80%
- Pozycja pracy pozioma

Przyrząd nie powinien podlegać wstrząsom i drganiom.
Powietrze, otaczające przyrząd nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

7. BUDOWA

Układ mostka przedstawiony jest na rys.1.

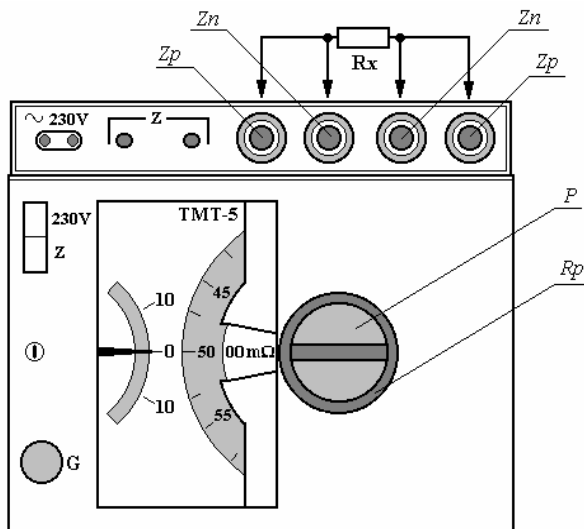


Rys.1. Układ mostka Thomsona.

Układ mostka zawiera:

- transformator sieciowy z układem prostownika,
- przełącznik źródła zasilania,
- zakresowe rezystory wzorcowe,
- przełącznik zakresów mostka,
- potencjometr drutowy z tarczą podziałową, do odczytu mierzonej wartości,
- galwanometr,
- przycisk włączający galwanometr i zasilanie mostka.

Wygląd zewnętrzny mostka przedstawiony jest na rys.2.



Rys.2. Wygląd zewnętrzny mostka Thomsona TMT-5.

- ~230V - gniazdo do podłączenia przewodu sieciowego,
- Z - gniazda do podłączenia zewnętrznego zasilacza prądu stałego,
- ~230V, Z - przyciski wyboru źródła zasilania,
- G - przycisk włączający galwanometr i zasilanie mostka,
- P - przełącznik zakresu pomiarowego,
- Rp - pokrętko potencjometru,
- Zn - zaciski napięciowe,
- Zp - zaciski prądowe.

8. POMIARY

Podczas wykonywania pomiarów, należy zachować następującą kolejność:

- podłączyć źródło zasilania i wcisnąć odpowiedni przycisk wyboru źródła zasilania,
- podłączyć mierzony rezystor do zacisków pomiarowych mostka metodą czteroprzewodową, łącząc przewody prądowe do zewnętrznych zacisków, a przewody napięciowe do wewnętrznych zacisków zgodnie z rys.2.,
- przełącznik „P” ustawić na zakres, w którym mieści się spodziewana wartość mierzonej rezystancji,
- naciskając przycisk „G”, pokręcać gałką potencjometru „Rp”, do chwili zrównoważenia mostka (odchylenie galwanometru sprowadzić na kreskę zerową),
- odczytać z tarczy podziałkowej potencjometru, wartość mierzonej rezystancji.

W przypadku, gdy pokręcanie gałką potencjometru „Rp”, nie pozwala zrównoważyć mostek, należy odpowiednio zmienić zakres pomiarowy przełącznikiem „P”.

Odwrócenie biegunowości zasilającego źródła napięcia stałego, nie uniemożliwia pomiaru, ale pogarsza własności ergonomiczne mostka, gdyż kierunek obrotu tarczy potencjometru i odchylenia wskazówki galwanometru, stają się wtedy przeciwne.

9. WYPOSAŻENIE

- Przewód do podłączenia do sieci 230V/50Hz

**ERA-GOST w swojej ofercie produkcyjnej
posiada m.in.:**

- **MAGNETOELEKTRYCZNE, ELEKTROMAGNETYCZNE I FERRODYNAMICZNE MIERNIKI LABORATORYJNE KLASY 0,5**
- **TECHNICZNE MOSTKI WHEATSTONE’A**
- **TECHNICZNE MOSTKI THOMSONA**
- **ANALOGOWE MULTIMETRY UNIWERSALNE**
- **ANALOGOWE I CYFROWE TABLICOWE MIERNIKI PRĄDU I NAPIĘCIA STAŁEGO**
- **ANALOGOWE I CYFROWE MIERNIKI REZYSTANCJI IZOLACJI**
- **ANALOGOWE I CYFROWE MIERNIKI REZYSTANCJI UZIEMIENÍ**
- **TESTERY ZABEZPIECZEŃ RÓŻNICOWO-PRĄDOWYCH**
- **WSKAŹNIKI KOLEJNOŚCI FAZ**
- **ANALOGOWE I CYFROWE WSKAŹNIKI NAPIĘCIA STAŁEGO I PRZEMIENNEGO**
- **ZBLIŻENIOWE SYGNALIZATORY NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO**
- **MINIWSKAŹNIKI**
- **WYMUSZALNIKI MOCY**