

MIERNIKI

RLC



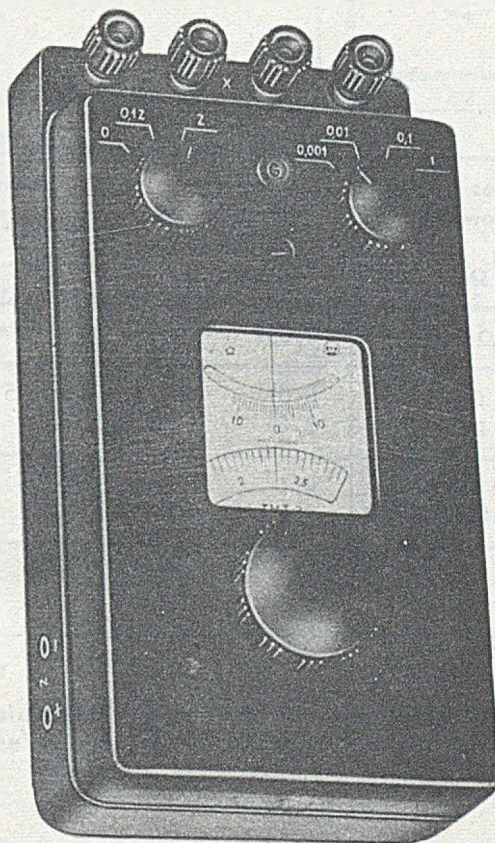
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA”

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA”  
UL. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 02-232 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44, TELEKS 813617 ERA PL  
ADRES TELEGR. ERA WARSZAWA



## MOSTEK THOMSONA Typ TMT-2

SWW  
0941-232



### ZASTOSOWANIE

Mostek Thomsona jest małym, podręcznym przyrządem przeznaczonym do mierzenia małych rezystancji /od  $0,5 \text{ m}\Omega$  do  $6 \Omega$ / w czterech zakresach pomiarowych.

### ZASADA DZIAŁANIA

Mostek pracuje w układzie sześciogałęźnego zrównoważonego mostka prądu stałego o drucie ślizgowym.

### BUDOWA

Głównymi częściami mostka są: dokładne rezystory, przełączniki, drut ślizgowy /potencjometr/ oraz galvanometr magnetoelektryczny.

Nastawienia odpowiedniego zakresu pomiarowego dokonuje się przez skokową zmianę stosunku rezystancji

dwóch gałęzi mostka za pomocą przełącznika pokrętnego. Dokładne zrównoważenie układu umożliwia drut ślizgowy, którym zmienia się płynnie stosunek rezystancji dwóch gałęzi mostka. Podziałka drutu ślizgowego jest wyskalowana w omach. Wartość odczytaną z podziałki mnoży się przez mnożnik dziesiętny wskazywany gałką przełącznika zakresów co daje wartość rezystancji mierzonej.

Mostek ma przełącznik umożliwiający odłączenie napięcia zasilającego oraz włączenie napięcia obniżonego lub pełnego. Źródło zasilające /np. jedno ogniwo akumulatora kwasowego/ przyłącza się do gniazd wtykowych umieszczonych w bocznej ścianie mostka.

Wskaźnikiem zrównoważenia układu jest wbudowany galwanometr magnetoelektryczny włączany przyciskiem.

Obudowa mostka jest wykonana ze sztucznego tworzywa izolacyjnego. Na jej denku umieszczono skróconą instrukcję eksploatacji i ważniejsze dane techniczne.

## DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy $m\Omega, \Omega$	Pozycja przełącznika zakresów /mnożnik/	Uchyb pomiaru maksymalny	
		$m\Omega$	%
0,5...6 $m\Omega$	0,001	0,1	-
5...15 $m\Omega$ 15...60 $m\Omega$	0,01 0,01	0,15 -	- 1
50...150 $m\Omega$ 150 $m\Omega$ ...0,6 $\Omega$	0,1 0,1	1,5 -	- 1
0,5...1,5 $\Omega$ 1,5...6 $\Omega$	1 1	15 -	- 1

Numer katalogowy  
Napięcie zasilające  
Napięcie probiercze izolacji  
Masa

P-02-19  
ok. 2 V  
500 V  
1,2 kg

## WARUNKI PRACY

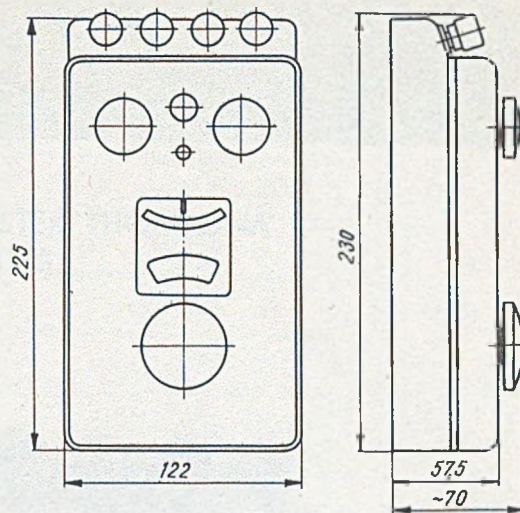
Temperatura otoczenia znamionowa  
Zakres użytkowy temperatury otoczenia  
Wilgotność otaczającego powietrza  
Ustawienie

20°C  
10...30°C  
do 80%  
poziome

Mostek nie powinien być narażony na wstrząsy i drgania. Powietrze otaczające go nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

## WYPOSAŻENIE NORMALNE

1. Instrukcja eksploatacyjna 1 egz.
2. Karta gwarancyjna 1 egz.



Wymiary zewnętrzne

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /podając pełną nazwę wyrobu, typ oraz numer katalogowy/ należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem





ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

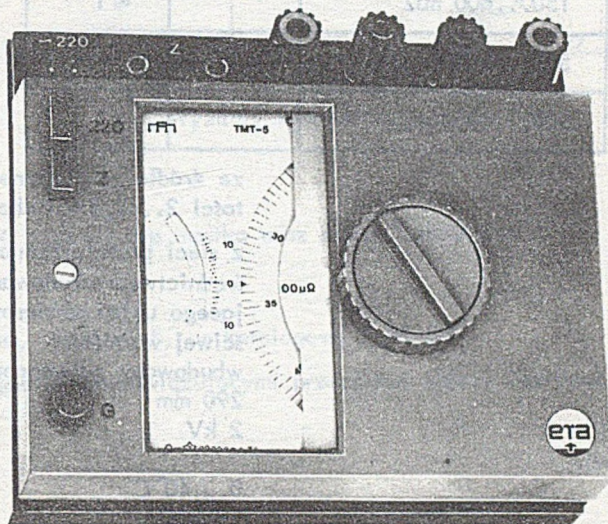
ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW

„ERA“  
UL. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 02-232 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44, TELEKS 813617 ERA PL  
ADRES TELEGR. ERA WARSZAWA



## TECHNICZNY MOSTEK THOMSONA Typ TMT-5

SWW  
0941-2



### ZASTOSOWANIE

Mostek jest małym przenośnym przyrządem do pomiaru rezystancji elektrycznej w zakresie od  $500 \mu\Omega$  do  $6000 m\Omega$ , podzielonym na cztery podzakresy.

Mostek jest przeznaczony dla laboratoriów badawczych i kontrolnych, pracowników produkcji i kontroli zakładów przemysłu elektrotechnicznego, warsztatów naprawczych, szkolnych itp.

### BUDOWA

Mostek pracuje w powszechnie znanym układzie zrównoważonego podwójnego mostka do pomiaru rezystancji /Thomsona/ w drucie ślizgowym.

Układ pomiarowy jest wykonany z dokładnych rezystorów manganinowych i warstwowych, rezystora regulowanego ślizgowego z suwakiem sprzężonym z tarczą podziałkową galwanometru o małych rozmiarach oraz odpowiednich przełączników.

Specjalnie opracowany galwanometr ma zmienną /zależną od odchylenia/ czułość, co pozwoliło uniknąć stosowania przełącznika czułości, a tym samym uprościć obsługę przyrządu. Część ruchoma galwanometru jest zawieszona na naciągniętych taśmach, co zapewnia dużą odporność na wstrząsy i drgania.

Znaczne udogodnienie dla użytkowników uzyskano przez dostosowanie przyrządu do zasilania z różnych źródeł.

Zasilanie oraz galwanometr są włączane na czas pomiaru niestabilizowanym przyciskiem, co zabezpiecza galwanometr przed przeciążeniem, a źródło - przed zbędnym wyładowaniem.

Przyrząd ma nowoczesną i estetyczną obudowę z tworzywa sztucznego.

DANE TECHNICZNE

Nr katalogowy P02-59

Rezystancja mierzona $R_x$	Uchyb pomiaru	
	m $\Omega$	%/od $R_x$
500...6000 $\mu\Omega$	$\leq 0,1$	
5...115 m $\Omega$	$\leq 0,15$	
15...60 m $\Omega$		$\leq 1$
50...150 m $\Omega$	$\leq 1,5$	
150...600 m $\Omega$		$\leq 1$
500...1500 m $\Omega$	$\leq 15$	
1500...6000 m $\Omega$		$\leq 1$

Zasilanie

ze źródła zewnętrznego napięcia stałego o wartości 2...2,5 V i obciążeniu dopuszczalnym 2 A

z sieci prądu przemiennego 220 V, 50 Hz za pośrednictwem wbudowanego przetwornika zasilającego układ pomiarowy napięciem stałym o właściwej wartości

wbudowany galwanometr

290 mm

2 kV

Wskaźnik równowagi

Długość podziałki

Napięcie pobiercze izolacji

Warunki normalnej eksploatacji

temperatura otoczenia

wilgotność względna

ustawienie mostka w czasie pomiaru

drganie i wstrząsy

Powietrze otaczające mostek nie powinno zawierać

zanieczyszczeń powodujących korozję

Masa

0...40°C

$\leq 80\%$

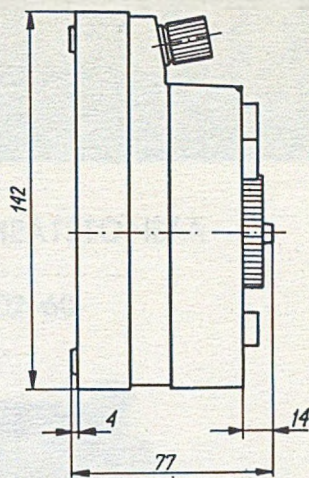
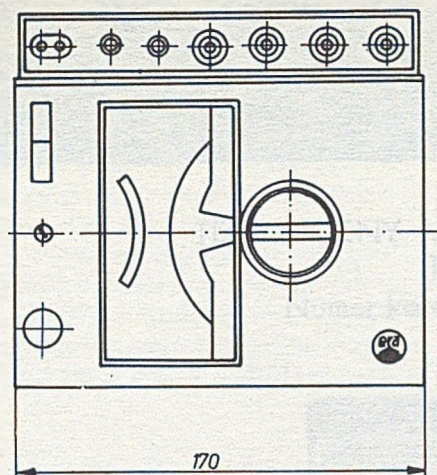
poziome

niedopuszczalne

ok. 1 kg

WYPOSAŻENIE

Każdy mostek jest dostarczany z przewodem do łączenia z siecią napięcia przemiennego 220 V oraz z instrukcją eksploatacji.



Wymiary zewnętrzne

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać nazwę i typ mostka oraz numer katalogowy.

Przykład

Techniczny mostek Thomsona, typ TMT-5, nr katalogowy P-02-59.

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1974 r.







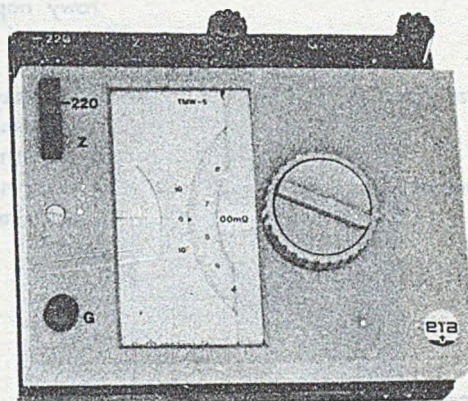
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA”

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA”  
UL. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 02-232 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44, TELEKS 813617 ERA PL  
ADRES TELEGR. ERA WARSZAWA



TECHNICZNY MOSTEK WHEATSTONE'A  
Typ TMW-5  
Numer katalogowy P-02-60

SWW  
0941-232



#### ZASTOSOWANIE

Mostek Wheatstone'a jest małym, przenośnym przyrządem do pomiaru oporności elektrycznej w zakresie  $0,5 \Omega \dots 5000 \text{ k}\Omega$ , podzielonym na siedem podzakresów.

Mostek jest przeznaczony dla laboratoriów badawczych i kontrolnych, pracowników produkcji oraz kontroli zakładów przemysłu elektrotechnicznego, warsztatów naprawczych, szkolnych, itp.

#### BUDOWA

Mostek pracuje w powszechnie znanym układzie zrównoważonego mostka do pomiaru rezystancji /Wheatstone'a/ o drucie ślizgowym.

Układ pomiarowy jest wykonany z dokładnych oporników manganinowych i warstwowych, opornika regulowanego ślizgowego, z suwakiem sprzężonym, z tarczą podziałkową, galwanometru o małych rozmiarach oraz odpowiednich przełączników.

Specjalnie opracowany galwanometr ma zmienną /zależną od odchylenia/ czułość, co pozwoliło uniknąć stosowania przełącznika czułości, a tym samym uprościło obsługę przyrządu. Organ ruchomy galwanometru jest zawieszony na naciągniętych taśmach, co zapewnia dużą odporność na wstrząsy i drgania. Możliwość zasilania przyrządu z różnych źródeł stwarza duże udogodnienie w obudowie.

Zasilanie oraz galwanometr są włączane na czas pomiaru niestabilizowanym przyciskiem, co zabezpiecza galwanometr przed przeciążeniem, a źródło - przed zbędnym wyładowaniem.

Przyrząd ma nowoczesną i estetyczną obudowę z tworzywa sztucznego.

#### DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarów	Uchyb w % od wartości mierzonej	Maksymalne napięcie zasilania V
500...5000 m $\Omega$	$\leq 1$	12
5...50 $\Omega$	$\leq 0,5$	12
50...500 $\Omega$	$\leq 0,5$	12
500...5000 $\Omega$	$\leq 0,5$	12
5...50 k $\Omega$	$\leq 0,5$	60
50...500 k $\Omega$	$\leq 1$	150
500...5000 k $\Omega$	$\leq 5$	220

## Zasilanie

- a/ z baterii suchej wewnętrznej typu 6F 250 9 V albo
- b/ ze źródła zewnętrznego napięcia stałego lub przemiennego /50...1000 Hz/ o wartości nie przekraczającej podanej w powyższej tabelicy; zasilanie napięciem zmiennym można stosować tylko przy pomiarach elementów o znikomych indukcyjnościach i pojemnościach
- c/ z sieci prądu przemiennego 220 V, 50 Hz za pośrednictwem wbudowanego przetwornika zasilającego układ pomiarowy napięciem stałym o właściwej wartości

## Wskaźnik równowagi

przy zasilaniu napięciem stałym /pkt a, c/

- wbudowany galwanometr lub
- galwanometr prądu stałego dołączany z zewnątrz
- galwanometr prądu zmiennego lub słuchawki telefoniczne, dołączane z zewnątrz

przy zasilaniu napięciem zmiennym /pkt b/

## Długość podziałki

290 mm

## Napięcie probiercze izolacji

2 kV

## Warunki pracy

temperatura otoczenia

0...40°C

wilgotność względna otaczającego powietrza

≤ 80%

ustawienie mostka

poziome

drżenie i wstrząsy

niedopuszczalne

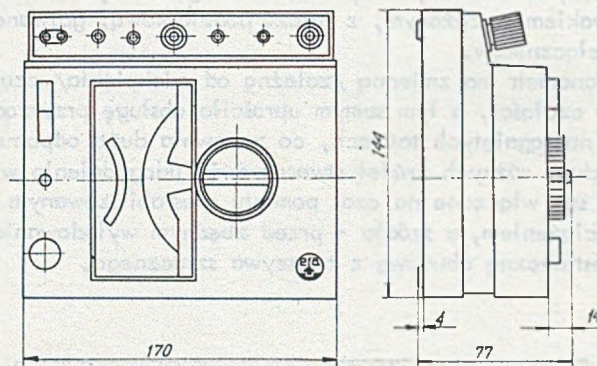
Powietrze otaczające mostek nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

## Masa

ok. 1 kg

## WYPOSAŻENIE NORMALNE

Mostek jest dostarczany z przewodem służącym do łącznika z siecią napięcia przemiennego 220 V, ze zwierzaczem gniazd wejściowych galwanometru zewnętrznego oraz instrukcją eksploatacji.



## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem pełnej nazwy i typu wyrobu oraz numeru katalogowego, należy kierować do Działu Zbytu wytwórcy.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1974 r.



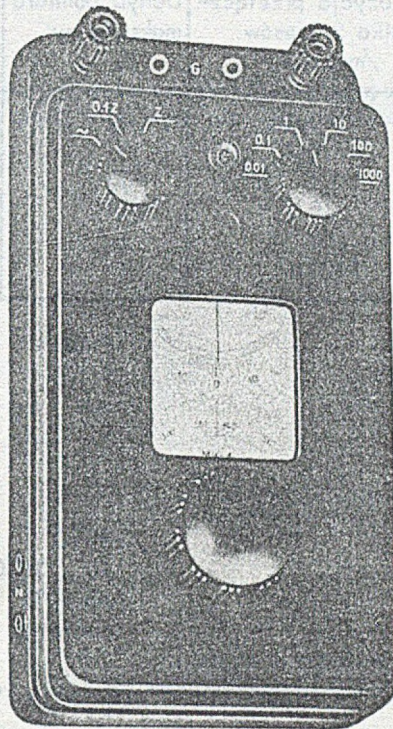
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA“  
UL. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 02-232 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44, TELEKS 813617 ERA PL  
ADRES TELEGR. ERA WARSZAWA



## MOSTEK WHEATSTONE'A Typ MW-4

SWW  
0941-232



### ZASTOSOWANIE

Mostek Wheatstone'a jest małym, podręcznym przyrządem do mierzenia rezystancji  $0,5\Omega \dots 500\text{ k}\Omega$  / w sześciu zakresach pomiarowych.

### ZASADA DZIAŁANIA

Mostek Wheatstone'a pracuje w układzie czterogałęźnego, zrównoważonego mostka prądu stałego o drucie ślizgowym.

### BUDOWA

Głównymi częściami mostka są: rezystory dokładne, drut ślizgowy /potencjometr/ oraz galwanometr magnetoelektryczny.

Nastawienia odpowiedniego zakresu pomiarowego dokonuje się przez skokową zmianę rezystancji jednej gałęzi mostka za pomocą przełącznika pokrętnego. Dokładne zrównoważenie układu umożliwia drut ślizgowy, którym zmienia się płynnie stosunek rezystancji dwóch gałęzi mostka. Podziałka drutu ślizgowego jest wyskalowana w omach. Odczytaną wartość mnoży się przez mnożnik dziesiętny wskazywany gałką przełącznika zakresów i otrzymuje się wartość rezystancji mierzonej.

Mostek ma przełącznik umożliwiający odłączanie napięcia zasilającego oraz włączanie napięcia obniżonego lub pełnego. Wskaźnikiem zrównoważenia układu jest galwanometr magnetoelektryczny włączany przyciskiem.

Baterię zasilającą 4,5-woltową umieszcza się w komorze dostępnej od spodu miernika. Mostek można zasiląć także napięciem przemiennym o częstotliwości 800 Hz. W tym przypadku wskaźnikiem zrównoważenia powinien być galwanometr wibracyjny lub słuchawki.

Mostek jest zaopatrzony w gniazda wtykowe służące do przyłączania zewnętrznego źródła napięcia zasilającego oraz zewnętrznego galwanometru lub słuchawek.

Obudowa mostka jest wykonana ze sztucznego tworzywa izolacyjnego. Na jej denku umieszczono skróconą instrukcję eksploatacji i ważniejsze dane techniczne.

#### DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy $\Omega$ , $k\Omega$	Pozycja przełącznika zakresów /mnożnik/	Uchyb pomiaru maksymalny %	Napięcie zasilające maksymalne V
0,5...5 $\Omega$	0,01	2	4,5
5...50 $\Omega$	0,1	1	4,5
50...500 $\Omega$	1	1	6
500 $\Omega$ ...5 $k\Omega$	10	1	12
5...50 $k\Omega$	100	1	60
50...500 $k\Omega$	1000	1	250

Numer katalogowy

P-02-18

Napięcie probiercze izolacji

2 kV

Masa

ok. 1 kg

#### WARUNKI PRACY

Temperatura otoczenia znamionowa

20°C

Zakres użytkowy temperatury otoczenia

10...30°C

Wilgotność otaczającego powietrza

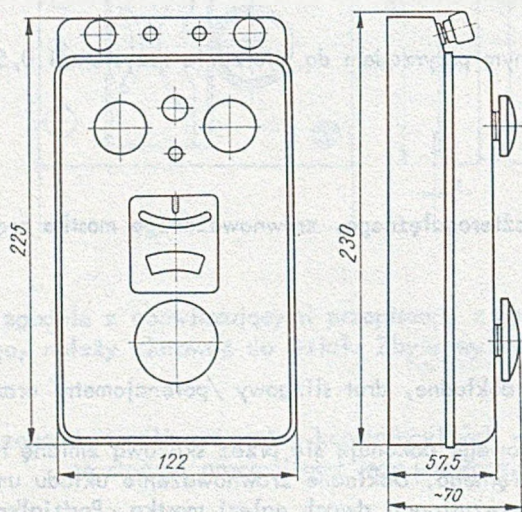
do 80%

Ustawienie

poziome

Mostek nie powinien być narażony na wstrząsy i drgania.

Powietrze otaczające nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.



Wymiary zewnętrzne

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /podając pełną nazwę wyrobu, typ oraz numer katalogowy/ należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem





ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

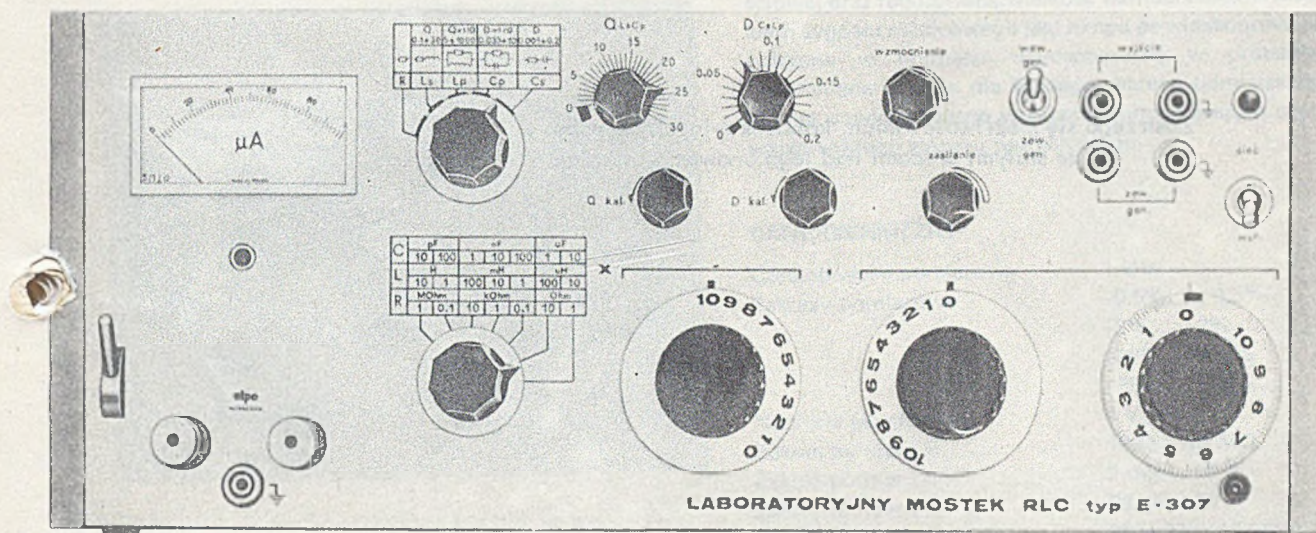
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY  
ELEKTRONICZNEJ APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA-ELPO“  
WARSZAWA, UL. BIAŁOBRZESKA 53  
TELEFON 22-46-61 TELEX 81-286 ELPO WA  
ADRES TELEGR. „ELPO“ WARSZAWA

elpo

## LABORATORYJNY MOSTEK RLC

Typ E 307

SWW  
0942-354



### ZASTOSOWANIE

Laboratoryjny mostek RLC typu E 307 służy do pomiarów rezystancji, indukcyjności i pojemności w warunkach laboratoryjnych. Mostek jest przeznaczony do pomiarów elementów nieziemionych.

### BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

Pomiar rezystancji jest dokonywany napięciem stałym, pomiar indukcyjności i pojemności napięciem zmiennym o częstotliwości 1000 Hz. Specjalne uchwyty szczękowe pozwalają na szybkie zamocowanie elementu mierzzonego.

Układ mostka jest przełączany i zmienia się w zależności od rodzaju pomiaru. Przy pomiarze rezystancji układ pracuje jako mostek Wheatstone'a i jest zasilany napięciem stałym. Przy pomiarze indukcyjności i pojemności układ zostaje przełączony i pracuje w układzie mostka Wagnera. Dodatkowe gałęzie tzw. "ziemi Wagnera" zmniejszają wpływ pojemności szkodliwych i zwiększają dokładność pomiaru.

### DANE TECHNICZNE

Elementy czynne	tranzystory
Częstotliwość pomiaru	1000 Hz
Zakres pomiaru R	1 Ω ... 11 MΩ
Dokładność pomiaru R	0,3%
Zakres pomiaru L	10 μH - 111 H
Dokładność pomiaru L	0,5%
Zakres pomiaru Q	0,2 ... 1000
Zakres pomiaru C	10 pF ... 111 μF
Dokładność pomiaru	0,5%



Zakres pomiaru  $\tau_g$   
Moc pobierana  
Wymiary zewnętrzne  
Masa

$10^{-3} - 10$   
10 VA  
440x175x130 mm  
5,5 kg

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /z podaniem pełnej nazwy i typu wyro-  
bu/ należy składać w Biurze Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, Poznań, ul. Wielka 21.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku  
ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1972 r.





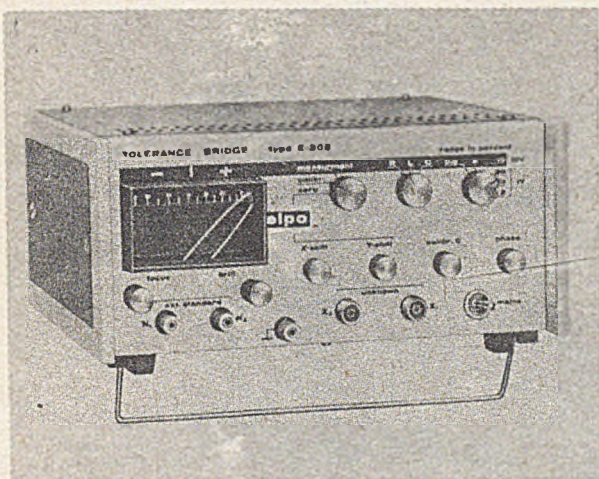
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE  
TECHNIK KOMPUTEROWYCH I POMIARÓW  
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY ELEKTRONICZNEJ  
APARATURY POMIAROWEJ „MERATRONIK“  
ul. Białobrzaska 53, 02-325 Warszawa  
Telefon 22-46-61, teleks 813286 MERAT PL



## MOSTEK TOLERANCJI Typ E-308

**SWW**  
**0942-354**



ściowej oraz regulowaną wielkość wzmacnienia. Wskaźnikiem sygnału różnicowego jest lampa oscyloskopowa zaopatrzona w podziałkę, wycechowaną w procentach i oświetlana osobno dla każdego zakresu pomiarowego. Mostek zawiera gałęzie wzorcowe, umożliwiające cechowanie każdego zakresu pomiarowego.

### DANE TECHNICZNE

Częstotliwość pomiarowa	1 kHz
Zakresy pomiarowe	-0,5% ... +0,5% -2% ... +2% -10% ... +10% -25% ... +30%
Napięcie pomiarowe	1 V, 10 V
Zakres pomiaru R	10 Ω ... 10 MΩ
Zakres pomiaru L	2 mH ... 10 H
Zakres pomiaru C	50 pF ... 40 μF
Wymiary zewnętrzne	330×320×162 mm
Masa	11 kg

### ZASTOSOWANIE

Mostek służy do szybkiego porównywania wielkości elementów RLC z danymi wzorcowymi, zapewniając bezpośredni odczyt procentowy różnicy między wzorcem a wielkością mierzoną. Jest on przeznaczony do seryjnej kontroli dławików, rezystorów, transformatorów, kondensatorów, lamp elektronowych oraz innych podzespołów i układów elektrycznych i elektronicznych.

### ZASADA DZIAŁANIA I BUDOWA

Mostek pomiarowy jest wykonany jako transformatorowy mostek różnicowy, zasilany stabilizowanym napięciem przemiennym o częstotliwości 1 kHz. Wzmacniacz sygnału różnicowego posiada wysoką wartość impedancji wej-

### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem nazwy i typu wyrobu, należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego „Mera-zeł”, ul. Czerwonej Armii 66/72, 60-807 Poznań, tel. 69-91-51.

*Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem*

Karta katalogowa wydana w 1978 r.  
zastępuje kartę wydaną w 1972 r.





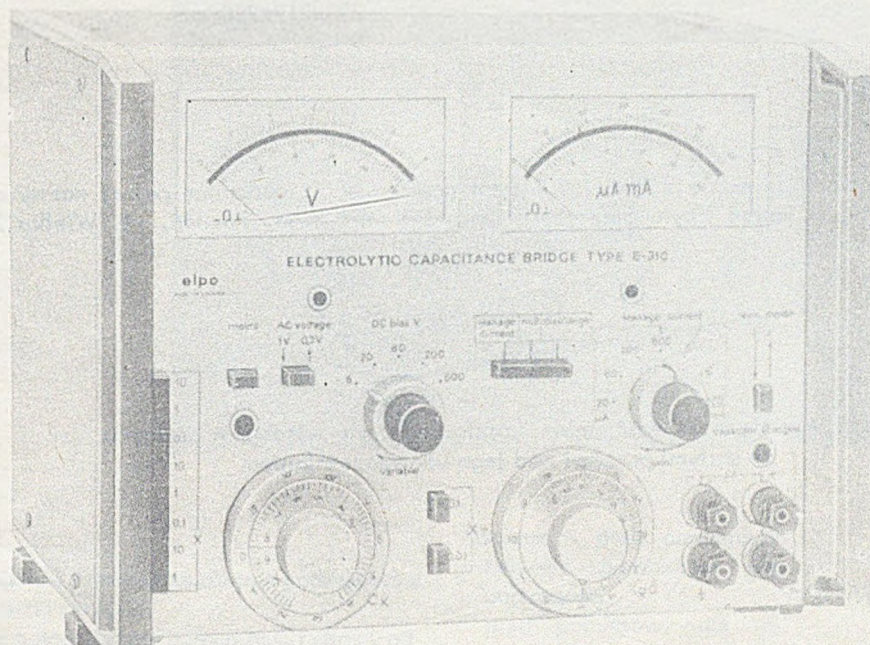
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

ZJEDNOCZONE ZAKŁADY  
ELEKTRONICZNEJ APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA-ELPO“  
WARSZAWA, UL. BIAŁOBRZESKA 53  
TELEFON 22-48-61 TELEX 81-286 ELPO WA  
ADRES TELEGR. „ELPO“ WARSZAWA



MIERNIK KONDENSATORÓW ELEKTROLITYCZNYCH  
Typ E 310

SWW  
0942-341



#### ZASTOSOWANIE

Miernik typu E 310 pozwala na dokładny pomiar pojemności, współczynnika stratności  $\tan \delta$  oraz prądu upływu kondensatorów elektrolitycznych, wykonanych z folii aluminiowej lub tantalowej. Ponadto istnieje możliwość polaryzowania mierzonego kondensatora napięciem stałym regulowanym w sposób ciągły, w granicach 0 - 600 V.

Częstotliwość napięcia zasilającego układ w przypadku pomiaru pojemności wynosi 100 Hz. Używając zewnętrznego generatora i wzmacniacza można mierzyć pojemności w zakresie częstotliwości 40 Hz...1 kHz. Miernik zbudowany jest na elementach półprzewodnikowych.

#### BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

W przyrządzie wykorzystano zasadę pomiaru pojemności w układzie szeregowym, za pomocą zmodyfikowanego mostka RC. Mostek ten pozwala na dwupunktowy i czteropunktowy pomiar pojemności, eliminujący wpływ rezystancji i indukcyjności doprowadzeń badanego kondensatora, co ma istotne znaczenie podczas pomiaru kondensatorów o dużej pojemności.

Zasadniczymi zespołami układowymi przyrządu są generator napięcia przemiennego o częstotliwości 100 Hz, synchronizowany napięciem sieci, selektywny wzmacniacz napięcia braku równowagi mostka oraz stabilizowany zasilacz napięcia polaryzującego.

## DANE TECHNICZNE

Zakres pomiaru pojemności	0,01 $\mu$ F ... 1,1 F
Ilość podzakresów	8
Dokładność pomiaru pojemności	$\pm 2\%$ 0,01 $\mu$ F ... 0,1 F $\pm 3\%$ 0,1 $\mu$ F ... 1,1 F
Zakres pomiaru tg $\delta$	0,001 - 10
Dokładność pomiaru tg $\delta$	$\pm 3\%$
Częstotliwość pomiarowa	100 Hz
Zakres regulacji napięcia polaryzującego	0 ... 600 V w pięciu podzakresach
Zakres pomiaru prądu upływu	0 ... 20 mA w siedmiu podzakresach
Napięcie zasilające	220 V $\pm 10\%$ ; 50 Hz
Moc pobierana	20 VA
Wymiary	293x217x250 mm
Masa	9 kg

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /z podaniem pełnej nazwy oraz typu wyrobu/ należy składać w Biurze Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, Poznań, ul. Wielka 21.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1972 r.





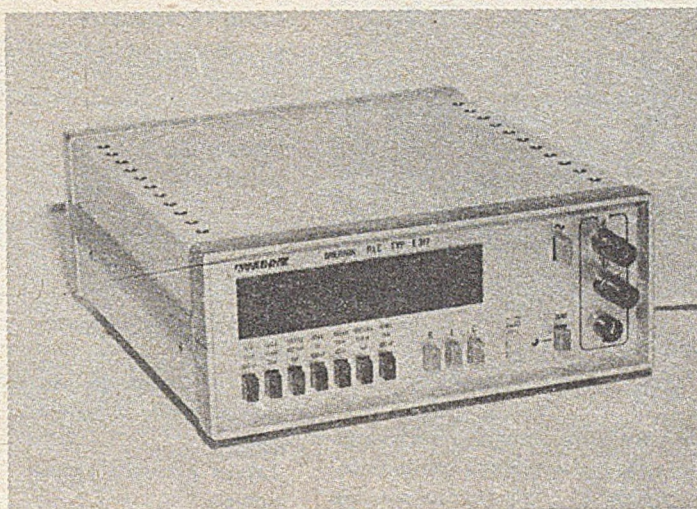
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE  
TECHNIK KOMPUTEROWYCH I POMIARÓW  
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY ELEKTRONICZNEJ  
APARATURY POMIAROWEJ „MERATRONIK“  
ul. Białobrzaska 53, 02-325 Warszawa  
Telefon 22-46-61, teleks 813286 MERAT PL



## MIERNIK RLC Typ E-317

SWW  
0942-321



### ZASTOSOWANIE

Miernik jest szczególnie zalecany do kontroli podzespołów RLC; w laboratoriach i serwisie.

Miernik zapewnia: automatyczny pomiar RLC, cyfrowy odczyt wyniku pomiaru, cztery pomiary na sekundę, możliwość współpracy z zewnętrznym komparatorem, sortownikiem lub drukarką, możliwość pracy w systemach automatycznych.

Wynik pomiaru jest wyświetlany na trzech siedmiosegmentowych wyświetlaczach diodowych.

Pomiar pojemności w równoległym układzie zastępczym jeżeli  $\text{tg } \delta = 1$ .

Pomiar indukcyjności w szeregowym układzie zastępczym jeżeli  $Q = 1$ .

### DANE TECHNICZNE

Zakres pomiaru rezystancja	10 mΩ ... 9,99 MΩ w siedmiu podzakresach
pojemność	0,01 pF ... 99,9 μF w siedmiu podzakresach
indukcyjność	1 μH ... 999 H w siedmiu podzakresach
Niedokładność pomiaru rezystancji, pojemności i indukcyjności	1% ± 1 cyfra

Napięcie i prąd pomiarowy

napięcie pomiarowe dla pojemności	0,7 V
prąd pomiarowy dla indukcyjności	0,7 μA dla najwyższego zakresu i 70 mA dla najniższego zakresu
prąd pomiarowy dla rezystancji	1 μA dla najwyższego zakresu i 100 mA dla najniższego zakresu

częstotliwość napięcia i prądu pomiarowego przy pomiarach indukcyjności

1 kHz

Rezystancja jest mierzona stałym prądem pomiarowym

Napięcie zasilania	220 V ± 10%, 50 Hz
Wymiary zewnętrzne	220 × 200 × 80 mm
Masa	2,5 kg

### SPOSÓB ZAMAWIANIA

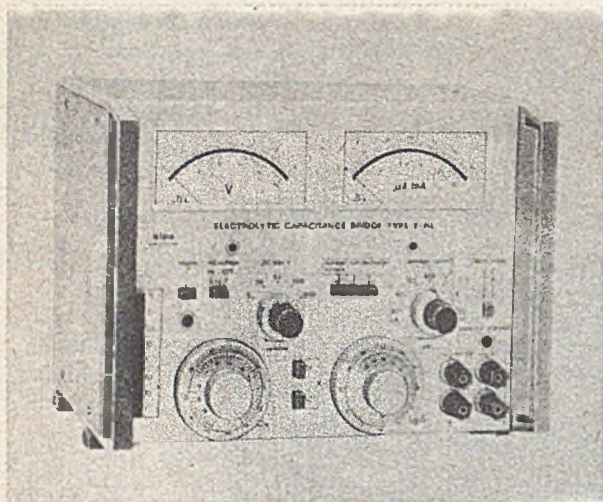
Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego „Merazet”, ul. Czerwonej Armii 66/72, 60-807 Poznań, tel. 69-91-51.

Karta katalogowa wydana w 1978 r.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobów w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

# MIERNIK KONDENSATORÓW ELEKTROLITYCZNYCH Typ E 310

SWW  
0942-341



## ZASTOSOWANIE

Miernik pozwala na dokładny pomiar pojemności, współczynnika stratności ( $\text{tg } \delta$ ) oraz prądu upływu kondensatorów elektrolitycznych, wykonanych z folii aluminiowej lub tantalowej. Ponadto istnieje możliwość polaryzowania mierzonego kondensatora napięciem stałym regulowanym w sposób ciągły, w granicach 0 ... 600 V.

Częstotliwość napięcia zasilającego układ w przypadku pomiaru pojemności wynosi 100 Hz. Używając zewnętrznego generatora i wzmacniacza można mierzyć pojemności w zakresie częstotliwości 40 Hz ... 1 kHz. Miernik zbudowany jest na elementach półprzewodnikowych.

## ZASADA DZIAŁANIA I BUDOWA

W przyrządzie wykorzystano zasadę pomiaru pojemności w układzie szeregowym, za pomocą zmodyfikowanego mostka RC. Mostek ten pozwala na dwupunktowy i czteropunktowy pomiar pojemności, eliminujący wpływ rezystancji i indukcyjności doprowadzeń badanego kondensatora, co ma istotne znaczenie podczas pomiaru kondensatorów o dużej pojemności.

Zasadniczymi zespołami układowymi przyrządu są generator napięcia przemiennego o częstotliwości 100 Hz, synchronizowany napięciem sieci, selektywny wzmacniacz napięcia braku równowagi mostka oraz stabilizowany zasilacz napięcia polaryzującego.

## DANE TECHNICZNE

Zakres pomiaru pojemności	0,01 $\mu\text{F}$ ... 1,1 F
Ilość podzakresów	8
Dokładność pomiaru pojemności	$\pm 2\%$ 0,01 $\mu\text{F}$ ... 0,1 F $\pm 3\%$ 0,1 $\mu\text{F}$ ... 1,1 F
Zakres pomiaru $\text{tg } \delta$	0,001 - 10
Dokładność pomiaru $\text{tg } \delta$	$\pm 3\%$
Częstotliwość pomiarowa	100 Hz
Zakres regulacji napięcia polaryzującego	0 ... 600 V w pięciu podzakresach
Zakres pomiaru prądu upływu	0 ... 20 mA w siedmiu podzakresach
Napięcie zasilania	220 V $\pm 10\%$ ; 50 Hz
Moc pobierana	20 VA
Wymiary zewnętrzne	293 x 217 x 250 mm
Masa	9 kg

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem pełnej nazwy oraz typu wyrobu, należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, „Merazet”, ul. Czerwonej Armii 66/72, 60-807 Poznań, tel. 69-91-51.

*Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobów w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem*

Karta katalogowa wydana w 1978 r.  
zastępuje kartę wydaną w 1972 r.





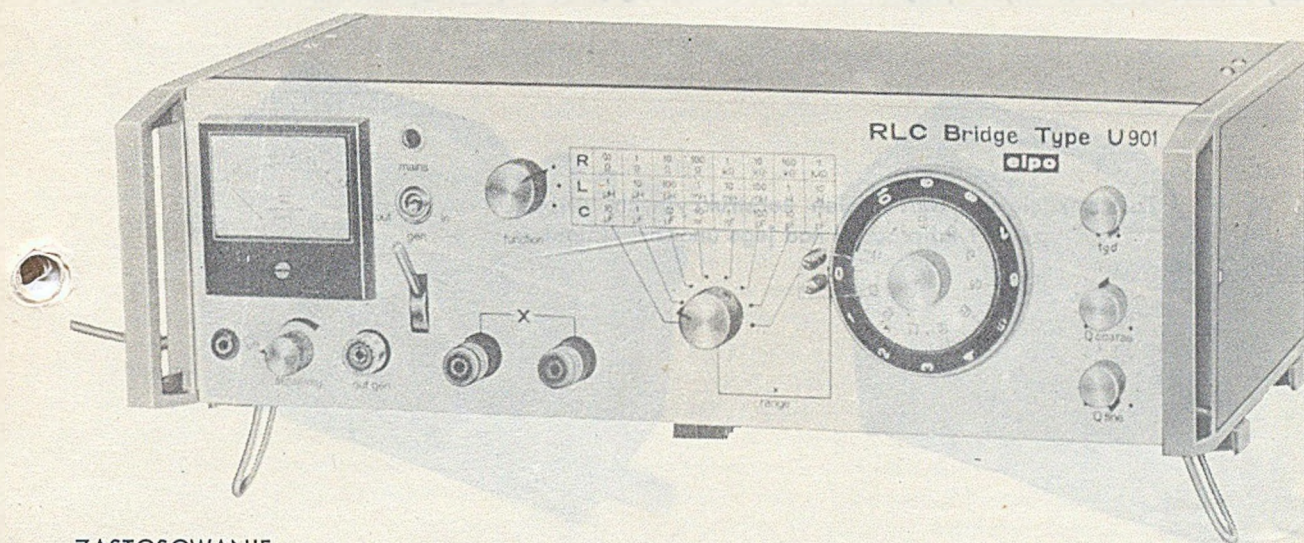
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

ZJEDNOCZONE ZAKŁADY  
ELEKTRONICZNEJ APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA-ELPO“  
WARSZAWA, UL. BIAŁOBRZESKA 53  
TELEFON 22-46-61 TELEX 81-286 ELPO WA  
ADRES TELEGR. „ELPO“ WARSZAWA

elpo

MOSTEK UNIWERSALNY RLC  
Typ U 901

SWW  
0942-354



ZASTOSOWANIE

Uniwersalny mostek RLC typu U 901 jest przyrządem przeznaczonym do badania rezystancji, indukcyjności i pojemności metodą pomiarów bezpośrednich. Stanowi on zmodyfikowaną wersję technicznych mostków RLC produkowanych dotychczas. W stosunku do swoich poprzedników odznacza się prawie dwukrotnym zmniejszeniem wymiarów i ciężaru /co osiągnięto przez zastąpienie lamp elektronowych elementami półprzewodnikowymi/ oraz prawie dwukrotnym zwiększeniem dokładności pomiarowej.

DANE TECHNICZNE

Zakres pomiaru rezystancji  
Zakres pomiaru indukcyjności  
Zakres pomiaru pojemności  
Dokładność pomiaru rezystancji, indukcyjności i pojemności  
Napięcie zasilające mostek w przypadku pomiaru rezystancji  
Napięcie zasilające mostek w przypadku pomiaru indukcyjności i pojemności

Dane generatora wewnętrznego  
dokładność ustalenia częstotliwości generatora  
Dane wzmacniacza pomiarowego  
charakterystyka wzmacniacza

0,01  $\Omega$  ... 11,1 M $\Omega$   
0,1  $\mu$ H ... 111 H  
0,1 pF ... 111  $\mu$ F

$\pm 1\%$

napięcie stałe  $\leq 10$  V

napięcie przemienne sinusoidalne o częstotliwości 1000 Hz, pochodzące z generatora wbudowanego do przyrządu

$\pm 5\%$

selektywna przy zasilaniu mostka z generatora wewnętrznego, liniowa w przypadku zasilania mostka z zewnętrznego źródła napięcia przemiennego w zakresie częstotliwości 30 Hz... 20 kHz



dokładność ustalenia częstotliwości pracy wzmacniacza

$\pm 5\%$  /zasilanie mostka z generatora we-  
wnętrznego/

Zasilanie  
Wymagania klimatyczne

220 V  $\pm 10\%$ ; 50...60 Hz  
mostek spełnia wymagania dla grup K-3  
i M-3 wg BN-68/5570-01

Czas nieprzerwanej pracy przyrządu

8 h

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązkowymi przepisami /z podaniem pełnej nazwy i typu wyro-  
bu/ należy składać w Biurze Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, Poznań, ul. Wielka 21.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku  
ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1972 r.



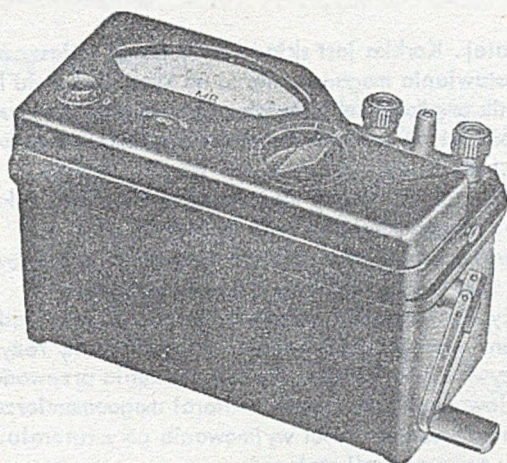
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA“  
UL. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 00-974 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44  
TELEKS 813617 ERA PL.  
ADRES TELEGR. „ERA“ WARSZAWA

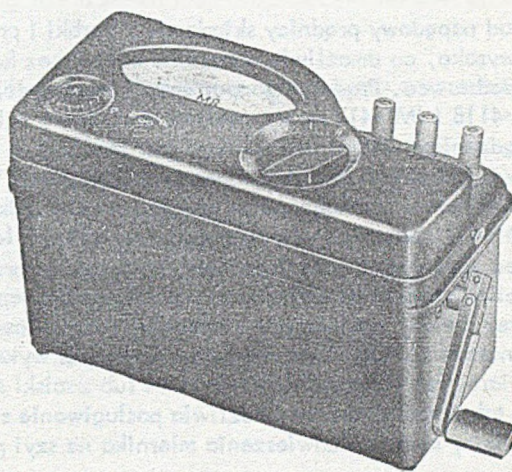


MEGAOMIOMIERZE DWUZAKRESOWE  
KLASY 1,5 Z PRĄDNICĄ RĘCZNĄ  
Typ IMI-411, IMI-411B, IMI-412, IMI-413

SWW  
0941-172



IMI-411



IMI-413

#### ZASTOSOWANIE

Megaomierze są przeznaczone do mierzenia rezystancji izolacji urządzeń elektrycznych oraz kabli odłączonych od napięcia na czas dokonywania pomiarów. Są one przydatne przede wszystkim dla monterów pracujących w terenie lub w pomieszczeniach pozbawionych źródeł energii elektrycznej, gdyż układ pomiarowy jest zasilany przez wbudowaną w miernik prądnicę napędzaną ręcznie.

#### BUDOWA

Głównymi zespołami megaomierzy są: mechanizm pomiarowy magnetoelektryczny o cewce ruchomej oraz prądnica prądu stałego napędzana ręcznie. Całość pracuje w układzie omiemia szeregowego. Organ ruchomy jest ułożyskowany na kółkach w panewkach kamiennych. W obwodzie magnetycznym zastosowano dwa magnesy trwałe, zwory, nabiegunniki i rdzeń walcowy. Prawidłowe charakterystyki podziałek uzyskano dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu nabiegunników.



Podziałki megaomierza  
typu IMI-411



Podziałki megaomierza  
typu IMI-411B



Podziałki megaomomierza  
typu IMI-411



Podziałki megaomomierza  
typu IMI-411B

Układ napędowy prądnicy składa się z korbki i przekładni zębatej. Korbka jest składana, a jej oś umieszczona wysoko, co umożliwia obracanie korbki bez konieczności ustawiania megaomomierza na krawędzi stołu lub na podstawie. Prądnice zaopatrzone w mechaniczny ogranicznik prędkości obrotowej; megaomomierze typu IMI-411B i IMI-413 są wyposażone dodatkowo w koronowe stabilizatory napięcia pomiarowego. Dzięki tym urządzeniom dokładność pomiaru jest zachowana przy prędkości obrotowej korbki od 140 obr./min wzwyż, a czas ładowania układu badanego o pojemności 1  $\mu\text{F}$  wynosi 20...30 s. Każdy megaomomierz ma dwa zakresy pomiarowe przełączane za pomocą przełącznika pokrętnego. Megaomomierze typu IMI-411B, IMI-412 i IMI-413 zaopatrzone w opatentowany układ z lampą wyładowczą, który zabezpiecza mechanizm pomiarowy przed zbyt dużym przeciążeniem /na przykład przy włączeniu zwartego obwodu na II zakres pomiarowy/. Wyeliminowanie ewentualnego wpływu zmian napięcia prądnicy na wskazania megaomomierza /na przykład na skutek zmiany temperatury otoczenia, rozregulowania regulatora napięcia itp./ umożliwi wbudowany rezystor nastawny. Obudowa megaomomierza jest wykonana z tworzywa izolacyjnego. Do przyłączenia przewodów pomiarowych służą gniazda wtykowe lub zaciski śrubowe o izolowanych nakrętkach. Futerał megaomomierza jest tak zbudowany, że umożliwia posługiwanie się miernikiem bez konieczności wyjmowania go z futerału. Pas nośny służy do zawieszenia miernika na szyi przy używaniu go w pozycji stojącej.

#### DANE TECHNICZNE

Numer katalogowy	Typ	Zakres pomiarowy $\text{M}\Omega$	Napięcie pomiarowe znamionowe V	Napięcie probiercze izolacji kV
P-04-23	IMI-411	I 0...50 II 15...1000	1000	2
P-04-40	IMI-411B	I 0...200 II 100...10000	1000	2
P-04-24	IMI-412	I 0...50 II 14...2000	250	2
P-04-26	IMI-413	I 0...300 II 180...20000	2500	3,5

Klasa dokładności	1,5
Długość podziałki	75 mm
Długość wskazówki	50 mm
Prędkość obrotowa korbki prądnicy	
typy IMI-411 i IMI-412	140...180 obr./min
typy IMI-411B i IMI-413	140...200 obr./min
Wymiary zewnętrzne /bez futerału/	192x132x90 mm
Masa /bez futerału/	ok. 2 kg

#### WYPOSAŻENIE

Do wyposażenia megaomomierzy należą: futerały z pasami nośnymi, instrukcje eksploatacji i karty gwarancyjne.

#### Warunki pracy

Znamionowa temperatura otoczenia

20°C

Zakres użytkowy temperatury otoczenia

10...30°C

Zakres dopuszczalny temperatury otoczenia

-20...+40°C<sup>x</sup>

Wilgotność otaczającego powietrza

do 85%

Ustawienie

poziome

Megaomierze nie powinny być narażone na wstrząsy, drgania oraz na bezpośredni wpływ opadów atmosferycznych. Powietrze otaczające je nie może zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

#### WYKONANIE SPECJALNE

Megaomierze typów IMI-411 i IMI-412 mogą zostać przystosowane do eksploatacji w klimacie tropikalnym.

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /podając pełną nazwę wyrobu, typ oraz numer katalogowy/ należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.

---

<sup>x</sup>Uchyb dodatkowy nie przekracza  $\pm 1\%$  długości podziałki na każde 10 K różnicy temperatury otoczenia w stosunku do +20°C.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnieniem

Symbol	Opis	Waga	Wymiary	Wykonanie
1-00-25	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Karta katalogowa wydana w 1973 r.





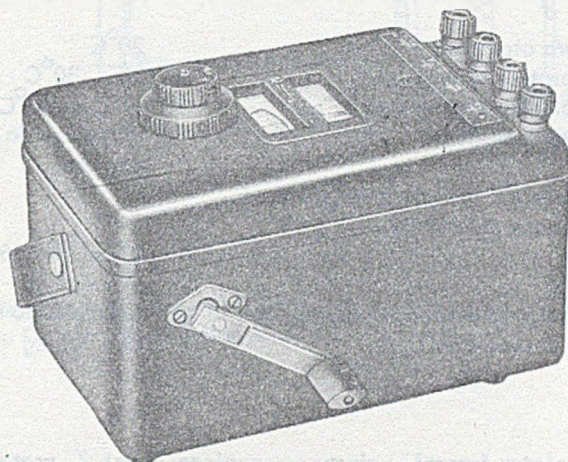
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA“  
Ul. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 00-974 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44  
TELEKS 813617 ERA PL.  
ADRES TELEGR. „ERA“ WARSZAWA



TRZYZAKRESOWY MIERNIK REZYSTANCJI  
UZIEMIEM Z PRĄDNICĄ RĘCZNĄ,  
Typ IMU

SWW  
0941-172



#### ZASTOSOWANIE

Miernik jest przeznaczony do mierzenia rezystancji uziemień stosowanych w urządzeniach elektrycznych oraz do mierzenia rezystywności gruntów. Może być również używany do mierzenia innych małych rezystancji /do 500  $\Omega$  /.

Miernik jest powszechnie używany do badania uziemień w obiektach energoelektrycznych, teletechnicznych itp. Dzięki zasilaniu energią elektryczną z wbudowanej, napędzanej ręcznie prądnicy nie wymaga żadnych źródeł zewnętrznych i jest zawsze gotowy do użytku. Zwarta i mocna budowa miernika zapewnia sprawną pracę w warunkach terenowych.

#### BUDOWA

Głównymi zespołami miernika są: prądnica prądu przemiennego, transformator, zespół rezystorów, potencjometr z podziałówką, galwanometr magnetoelektryczny i prostownik mechaniczny. Całość jest umieszczona w obudowie z materiału izolacyjnego oraz w futerale ułatwiającym przechowywanie i przenoszenie miernika. W oddzielnym futerale umieszczono uziomy pomocnicze i szpule z przewodami pomiarowymi. Uziomy są zabezpieczone przed korozją.

Miernik tworzy z obwodem badanym układ kompensacyjny, zasilany prądem przemiennym przez wbudowaną prądnicę o napędzie ręcznym. Spadek napięcia na uziemiu badanym jest porównywany ze spadkiem napięcia na potencjometrze wbudowanym w miernik. Wskaźnikiem zrównoważenia układu jest galwanometr magneto-elektryczny umieszczony w oddzielnej osłonie chroniącej jego czuły mechanizm przed kurzem i bryzgami wody. Prąd w gałęzi zawierającej galwanometr zostaje wyprostowany za pomocą prostownika mechanicznego, sprzęgniętego z wirnikiem prądnicy. Prądnica wytwarza prąd o częstotliwości 65 Hz przy znamionowej prędkości obrotowej korbki 160 obr./min. Dzięki temu unika się zakłóceń pomiaru przez prądy błędzące o częstotliwości sieciowej 50 Hz.

Prędkość obrotowa korbki utrzymana w granicach 100-160 obr./min nie ma istotnego wpływu na dokładność pomiaru. Należy jednak unikać prędkości bliskiej 130 obr./min, gdyż wówczas częstotliwość prądnicy jest bliska 50 Hz i mogą wystąpić zakłócenia pomiaru przez prądy błędzące przemienne. Dwa kondensatory o dużej pojemności włączone na wejściu miernika eliminują zakłócenia pomiaru przez prądy błędzące stałe. Miernik ma trzy zakresy pomiarowe wybierane za pomocą przełącznika pokrętnego. Wbudowany rezystor kon-

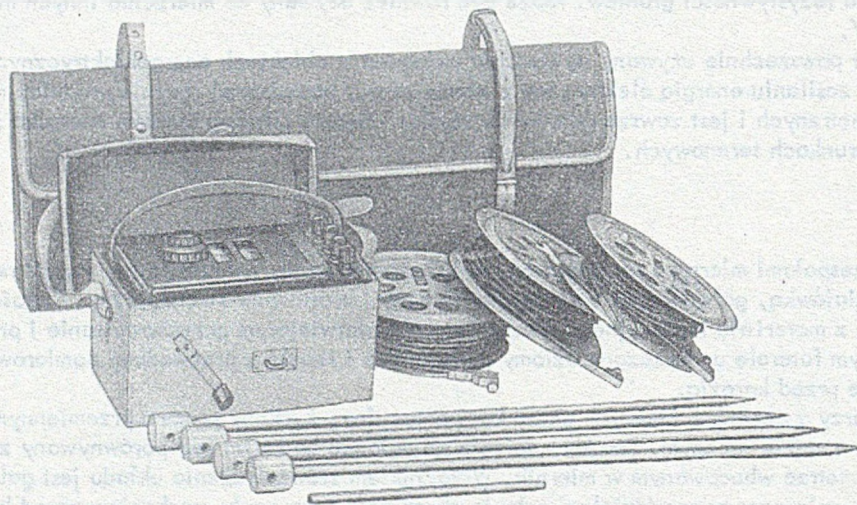
rolny umożliwia sprawdzenie działania miernika. Wynik pomiaru odczytuje się z podziałki bezpośrednio w omach. Rezystancja uziomów pomocniczych może wahać się od zera do kilku tysięcy omów bez istotnego wpływu na wynik pomiaru. Wpływa ona jedynie na czułość pomiaru i dlatego przy mierzeniu małych rezystancji nie powinna przekraczać kilkuset omów.

#### DANE TECHNICZNE

Numer katalogowy	P-04-07
Zakres pomiarowy	0...5 $\Omega$ , 0...50 oraz 0...500 $\Omega$
Uchyb pomiaru w zakresie 0...1,5 $\Omega$	$\pm 0,05 \Omega$
Uchyb pomiaru w zakresie 1,5...500 $\Omega$	$\pm 3\%$ wartości mierzonej
Długość podziałki potencjometru	230 mm
Napięcie wytwarzane przez prądnicę	ok. 300 V
Napięcie probiercze izolacji	2 kV
Prędkość obrotowa korbki	160 obr./min /17 rad/s/
Warunki pracy	
Znamionowa temperatura otoczenia	20°C
Zakres użytkowy temperatury otoczenia	10...30°C
Zakres dopuszczalny temperatury otoczenia	-20...+50°C
Wilgotność otaczającego powietrza	dorywczo do 98%
Ustawienie	poziome
Powietrze otaczające miernik nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję	
Wymiary miernika	217x175x156 mm
Masa miernika /z futerałem/	ok. 4,5 kg
Wymiary gabarytowe futerału z uziomami i przewodami	630x225x86 mm
Masa futerału z uziomami i przewodami	ok. 7,5 kg

#### WYPOSAŻENIE

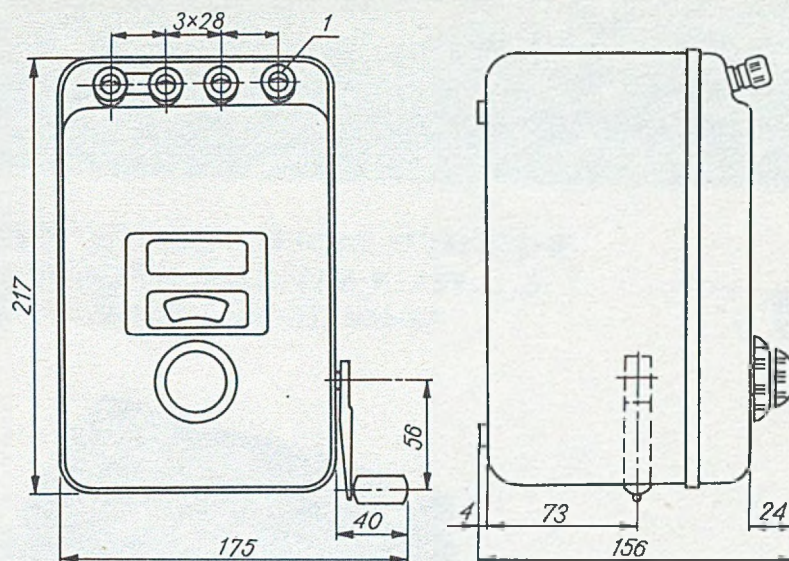
Do wyposażenia miernika należą: futerał, uziomy pomocnicze /4 szt./, pręt stalowy /do wyciągania uziomów z gruntu/, przewody pomiarowe z końcówkami /cztery odcinki: 3, 22, 32 i 47 m/, szpule na przewody /3 szt./, futerał na przewody i uziomy, instrukcja eksploatacji oraz karta gwarancyjna.



Miernik z wyposażeniem

#### WYKONANIA SPECJALNE

- Na specjalne zamówienie dostarcza się mierniki
- w wykonaniu tropikalnym
- o zakresach pomiarowych 0...10/100/1000  $\Omega$



Wymiary zewnętrzne

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /podając pełną nazwę wyrobu, typ oraz numer katalogowy/ należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem







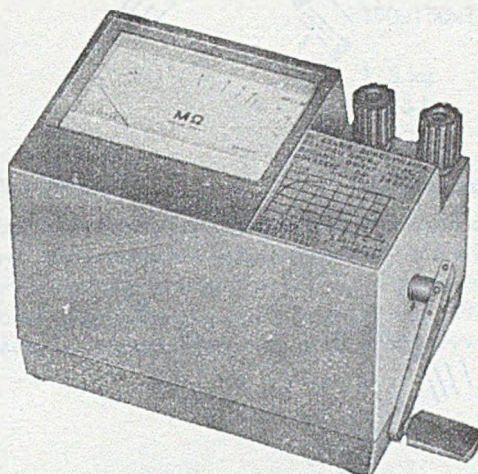
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA”

ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
„ERA”  
Ul. ŁOPUSZAŃSKA 117/123, 00-974 WARSZAWA  
TELEFON 23-76-11, 23-70-44  
TELEKS 813617 ERA PL.  
ADRES TELEGR. „ERA” WARSZAWA



MEGAOMOMIERZE JEDNOZAKRESOWE PRZENOŚNE  
Z PRĄDNICĄ, O NAPĘDZIE RĘCZNYM KLASY 1,5  
Typ IMI-11, IMI-21, IMI-31, IMI-33

SWW  
0941-172



Megaomierz IMI-31

#### ZASTOSOWANIE

Megaomierze są przeznaczone do mierzenia rezystancji izolacji elektrycznej w różnych urządzeniach elektrycznych. Badane urządzenie musi być odłączone od źródła napięcia w czasie dokonywania pomiarów. Megaomierze te są użyteczne przede wszystkim dla elektromonterów pracujących w terenie lub w pomieszczeniach pozbawionych źródeł energii elektrycznej, gdyż każdy megaomierz ma wbudowaną prądnicę o napędzie ręcznym, która niezawodnie zasila układ pomiarowy.

#### BUDOWA

Głównymi zespołami megaomierza są: mechanizm pomiarowy magnetoelektryczny ilorazowy /logometr magnetoelektryczny/, prądnica prądu przemiennego, układ prostowniczy oraz układ pomiarowy. Mechanizm pomiarowy składa się z organu ruchomego i obwodu magnetycznego. Część ruchoma mechanizmu zawiera dwie skrzyżowane pod niewielkim kątem cewki nawinięte na prostokątnej ramce aluminiowej, wskazówkę szklaną oraz widełki wyważające. Całość jest ułożyskowana na dwóch kielkach w panewkach kamiennych. Trzy cienkie i miękkie taśmy metalowe łączą galwanicznie cewki z układem pomiarowym, nie wytwarzając żadnego momentu zwracającego. Część ruchoma mechanizmu jest szczególnie starannie wyważona statycznie względem osi obrotu w celu uniknięcia nadmiernych uchybów, spowodowanych przechyleniem miernika przy mierzeniu.

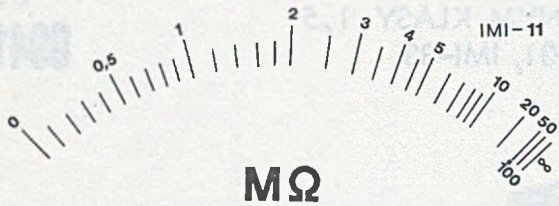
Obwód magnetyczny tworzą: magnes trwały rdzeniowy o kształcie walca, jarzmo cylindryczne ze stali magnetycznie miękkiej oraz szczelina powietrzna utworzona między magnesem a jarzmem, w której znajdują się wzdłużne boki cewek organu ruchomego.

Cały mechanizm pomiarowy wraz z tarczą podziałkową umieszczony jest w oddzielnej pyłoszczelnej osłonie, wykonanej ze szkła organicznego. Górna ścianka osłony stanowi jednocześnie szybkę, przez którą można obserwować podziałkę i wskazówkę. Prawidłową charakterystykę podziałki uzyskano dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu jarzma i namagnesowaniu magnesu w specjalnych nabiegunnikach.

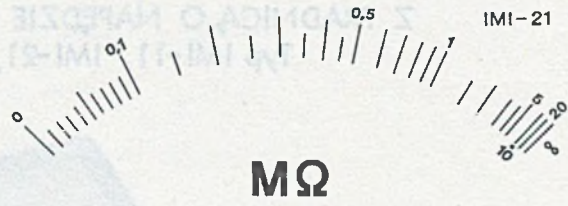
Megaomierz IMI-33 ma przełącznik klawiszowy do zmiany zakresu pomiarowego.

Prądnica o wirującym magniesie trwałym jest napędzana ręcznie za pośrednictwem korbki i cichobieżnej przekładni zębatej wyposażonej w sprzęgło zwrotne zapadkowe. Korbka prądnicy jest składana w celu zmniejszenia gabarytów megaomierza.

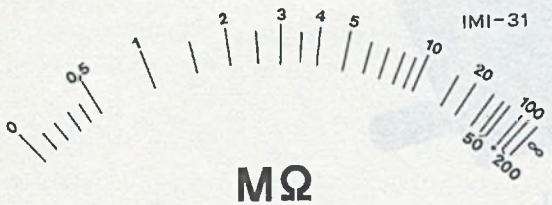
W przypadku konieczności odkręcenia korbki /np. przy naprawie/ należy w otwór znajdujący się w obudowie obok korbki, włożyć do oporu pręt metalowy o średnicy do 3 mm, wygięty w kształcie litery "L". Następnie, przytrzymując pręt, należy odkręcić korbkę w kierunku przeciwnożegarowym. Napięcie przemienne wytwarzane przez prądnicę jest prostowane przez układ prostowniczy podwajający napięcie, złożony z diod krzemowych i kondensatorów.



Podziałka megaomomierza IMI-11



Podziałka megaomomierza IMI-21



Podziałka megaomomierza IMI-31



Podziałka megaomomierza IMI-33

Obudowę megaomomierza wykonano z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego. Do przyłączenia przewodów pomiarowych służą dwa zaciski śrubowe o izolowanych nakrętkach. Sworzeń zacisku o średnicy 6 mm ma u góry otwór o średnicy 4 mm służący do włączania wtyczki. Futerał megaomomierza jest tak skonstruowany, że po otworzeniu umożliwia posługiwanie się miernikiem bez potrzeby wyjmowania go. Pas nośny służy do zawieszania megaomomierza na szyi w czasie dokonywania pomiarów w pozycji stojącej lub w innej /np. na słupie/.

Megaomomierze spełniają wymagania normy PN-71/E-065505 oraz zasadnicze wymagania przepisów JEC i normy VDE 0410/10.

#### DANE TECHNICZNE

Numer katalogowy	Typ	Zakres pomiarowy M	Napięcie pomiarowe V
P-04-48	IMI-11	0...100	500
P-04-49	IMI-21	0...20	250
P-04-50	IMI-31	0...200	1000
P-04-52	IMI-33	0...10	250
		0...20	500
		0...40	1000

Klasa dokładności  
Długość podziałki  
Długość wskazówki  
Napięcie probiercze izolacji

1,5  
78 mm  
50 mm  
2 kV

#### Warunki pracy

Znamionowa temperatura otoczenia	20°C
Zakres użytkowy temperatury otoczenia	10...30°C
Zakres dopuszczalnej temperatury otoczenia	-20...+50°C
Wilgotność otaczającego powietrza	do 85%
Znamionowa prędkość obrotowa korbki prądnic	160 obr/min
Zakres użytkowy prędkości obrotowej korbki prądnic	130...190 obr/min
Ustawienie	poziome

Megaomierze nie powinny być narażone na wstrząsy i drgania. Powietrze otaczające je nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

#### Wymiary zewnętrzne

bez futerału	150x106x99 mm
z futerałem	190x150x120 mm

#### Masa

bez futerału	1,5 kg
z futerałem	1,95 kg

#### UCHYBY

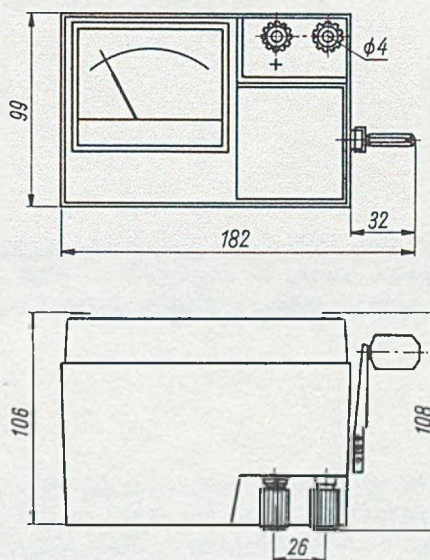
Uchyb megaomierza w warunkach znamionowych nie przekracza  $\pm 1,5\%$  długości podziałki. Nieutrzymanie znamionowej temperatury otoczenia może wywołać uchyb dodatkowy nie większy niż  $\pm 1\%$  długości podziałki na każde 10°C różnicy temperatury otoczenia w stosunku +20°C. Nieutrzymanie znamionowej prędkości obrotowej korbki prądnic może wywołać uchyb dodatkowy nie większy niż  $\pm 1\%$  długości podziałki przy zmianie prędkości obrotowej o  $\pm 20\%$ . Przechylenie megaomierza o 15° może wywołać uchyb dodatkowy nie większy niż  $\pm 1,5\%$  długości podziałki.

#### WYPOSAŻENIE

Do każdego megaomierza załącza się futerał, instrukcję eksploatacji oraz kartę gwarancyjną.

#### WYKONANIE SPECJALNE

Na specjalne zamówienie megaomierze mogą być przystosowane do eksploatacji w klimacie tropikalnym.



Wymiary zewnętrzne

#### SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /podając pełną nazwę wyrobu, typ oraz numer katalogowy/ należy kierować do Działu Zbytu Zakładów.





ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU  
AUTOMATYKI  
I APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA“

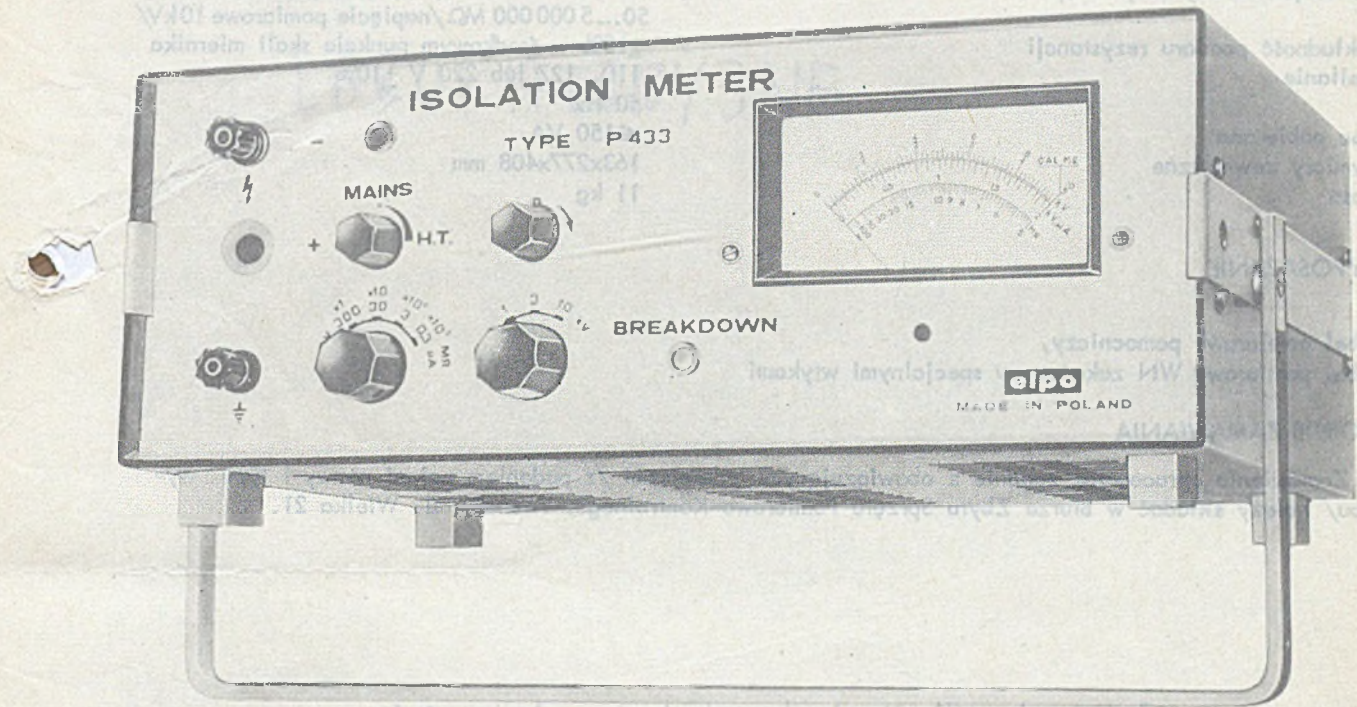
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY  
ELEKTRONICZNEJ APARATURY POMIAROWEJ  
„MERA-ELPO“  
WARSZAWA, UL. BIAŁOBRZESKA 53  
TELEFON 22-46-61 TELEX 81-286 ELPO WA  
ADRES TELEGR. „ELPO“ WARSZAWA

elpo



MIERNIK IZOLACJI  
Typ P 433

SWW  
0942-3



## ZASTOSOWANIE

Miernik izolacji typu P 433 jest przeznaczony do badania właściwości materiałów dielektrycznych, poddanych działaniu napięcia stałego w zakresie 20 V - 10 kV. Umożliwia on pomiar napięcia, przy którym powstaje jonizacja dielektryka bezpośrednio poprzedzająca przebicie, prądu upływu oraz rezystancji izolacji.

## BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

Przebieg impulsowy uzyskany na wyjściu multiwibratora steruje obcowzbudny generator wysokiego napięcia. Wysokie napięcie przemiennie wytwarzane przez ten generator jest następnie prostowane w układzie prostownika jednopółprzewodnikowego oraz filtrowane. Układ pomiarowy napięcia, prądu i rezystancji stanowi woltomierz lampowy, pracujący w układzie mostkowym. Zasilacz sieciowy pracuje w układzie typowego prostownika, w którym zastosowano stabilizację napięć wyjściowych.

Stan poprzedzający przebicie jak i stan przebicia dielektryka jest sygnalizowany akustycznie i optycznie.

## DANE TECHNICZNE

Zakres napięcia probierczego	20 V... 10 kV
Podzakresy	1, 3, 10 kV
Podstawowy błąd pomiarowy	$\pm 3\%$ w stosunku do pełnego odchylenia wskazówki miernika
Rezystancja wewnętrzna źródła wysokiego napięcia	$\geq 3 \text{ M}\Omega$
Zakres pomiarowy prądu upływu	0... 300 $\mu\text{A}$
Podzakresy	0,3, 3, 30, 300 $\mu\text{A}$
Podstawowy błąd pomiaru	$\pm 5\%$ w stosunku do pełnego odchylenia wskazówki miernika
Zakres pomiarowy rezystancji	5... 500 000 $\text{M}\Omega$ / napięcie pomiarowe 1 kV/ 50... 5 000 000 $\text{M}\Omega$ / napięcie pomiarowe 10 kV/ $\pm 10\%$ w środkowym punkcie skali miernika
Dokładność pomiaru rezystancji	110, 127 lub 220 V $\pm 10\%$
Zasilanie	50 Hz
Moc pobierana	$\leq 150 \text{ VA}$
Wymiary zewnętrzne	163x277x408 mm
Masa	11 kg

## WYPOSAŻENIE

Kabel pomiarowy pomocniczy,  
Kabel pomiarowy WN zakończony specjalnymi wtykami

## SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami /z podaniem pełnej nazwy i typu wyrobu/ należy składać w Biurze Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, Poznań, ul. Wielka 21.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku  
ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1972 r.