

## SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie.....	2
2. Skład kompletu.....	2
3. Dane techniczne.....	2
4. Zamionowe warunki użytkowania.....	3
5. Opis budowy i działania przyrządu.....	3
6. Ogólne wytyczne eksploatacji i bezpieczeństwa.....	5
7. Podstawowe układy pomiarowe rezystancji izolacji.....	6
8. Wykonywanie pomiarów.....	6
9. Koserwacja przyrządu.....	9
10. Zasady przechowywania.....	9

**1. Przeznaczenie.**

Elektroniczny miernik rezystancji izolacji typu AD 801 przeznaczony jest do bezpośrednich pomiarów rezystancji elementów elektrycznych napięciem pomiarowym do 100V.

**2. Skład kompletu.**

Każdy miernik wyposażony w:

- specyfikacja wysyłkową
- instrukcję obsługi
- kartę gwarancyjną
- futerał
- komplet przewodów pomiarowych (3 szt.)
- zasilacz

**3. Dane techniczne.**

a) Napięcia pomiarowe:

- 100V  $\pm 2,5\%$
- 10V  $\pm 2,5\%$
- poniżej 4V (niestabilizowane)

b) Zakresy pomiarowe rezystancji

- Dla  $U_p=100V$  100k $\Omega$  - 20 G $\Omega$
- Dla  $U_p=10V$  100k $\Omega$  - 2 G $\Omega$
- Dla  $U_p=4V$  1 $\Omega$  - 200 k $\Omega$

c) Uchyb pomiarowy pomiaru rezystancji wynosi:

- Przy napięciu pomiarowym 100V
- $\pm 2\%$  wartości mierzonej  $\pm 2$  jednostki dla  $R\Omega < 2G\Omega$
- $\pm 2\%$  wartości mierzonej  $\pm 3$  jednostki dla  $R\Omega \geq 2G\Omega$

Przy napięciu pomiarowym 10V  
 $\pm 2\%$  wartości mierzonej  $\pm 3$  jednostki dla  $R \in [100k\Omega - 2G\Omega]$

- d) Wskazania wyniku pomiaru: wyświetlacz LCD 3½ cyfry
- e) Zasilanie: zasilacz zewnętrzny
- f) Wymiary miernika (bez futerału) 150 x 130 x 50 mm
- g) Masa przyrządu (z futerałem i przewodami) 0,8 kg
- h) Miernik wykonano w II klasie ochrony

#### 4. Zamionowe warunki użytkowania.

- Temperatura otoczenia 5...23...40°C
- Wilgotność względna otaczającego powietrza 25...45...75...85 %

Miernik nie powinien podlegać bezpośredniemu nasłonecznieniu oraz działaniu wody. Powietrze otaczające nie powinno zawierać zanieczyszczeń powodujących korozję.

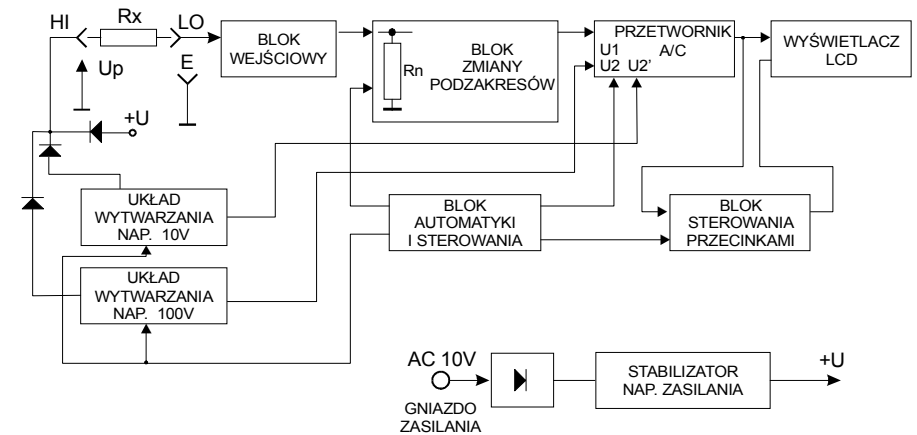
#### 5. Opis budowy i działania przyrządu.

Podstawowy schemat blokowy przyrządu przedstawiony jest na rys.1.

Przetwornica wysokiego napięcia wytwarza na wyjściu miernika "HI" stabilizowane napięcie stałe  $U_p$  o wartości 100V lub 10V.

Rezystancja mierzona  $R_x$  tworzy z jednym z rezystorów wzorcowych  $R_n$  dzielnik napięciowy, z którego sygnał podawany jest na jedno z wejść przetwornika A/C. Na drugie wejście tego przetwornika podawane jest napięcie proporcjonalne do napięcia wejściowego przetwornicy. Przetwornik pracujący w oparciu o metodę podwójnego całkowania realizuje funkcję ilorazu napięć  $U_1/U_2$  i na wyjściu wyświetlacza LCD otrzymujemy bezpośrednio wartość liczbową rezystancji  $R_x$ . Powiązanie proporcjonalne napięcia  $U_p$  z wejściem  $U_2$

przetwornika niezależnie całkowicie wynik pomiaru  $R_x$  od niestabilności bądź niedokładności ustawienia tego napięcia.



Rys.1

Blok automatyki i sterowania dokonuje właściwego wyboru zakresu pomiarowego, powoduje wyświetlanie przecinka na właściwej pozycji oraz steruje dwukolorową diodą LED, określającą jednostkę ( $k\Omega$ ,  $M\Omega$ ,  $G\Omega$ ).

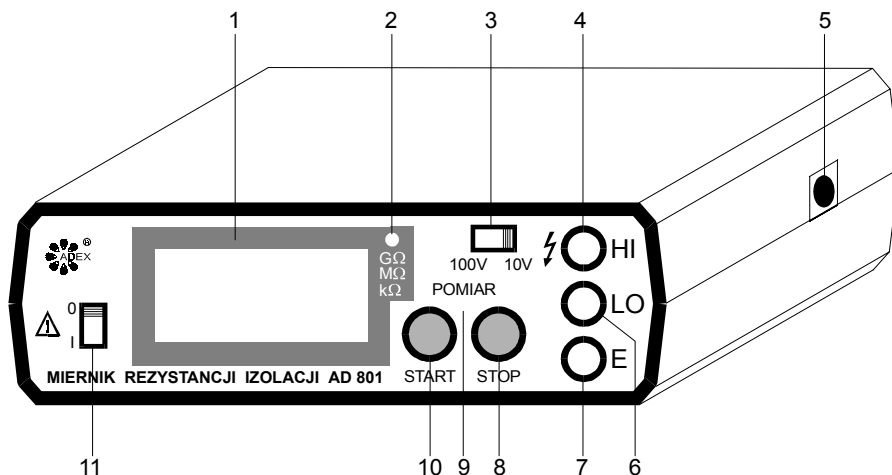
W przypadku pomiaru niskonapięciowego (poniżej 4V) przetwornica wysokiego napięcia jest wyłączona, a przez diodę separującą podawane jest na wyjście "HI" napięcie ze źródła zasilania (+U).

Przyrząd zasilany jest z sieci przez zasilacz z transformatorem obniżającym.

Wygląd miernika z wyszczególnieniem ważniejszych jego elementów został przedstawiony na rys. 2.

1. Wyświetlacz LCD
2. Wskaźnik jednostek ( $k\Omega$ ,  $M\Omega$ ,  $G\Omega$ )
3. Przełącznik wyboru napięcia pomiarowego (100V lub 10V)
4. Gniazdo pomiarowe "HI"
5. Gniazdo podłączenia zasilacza oraz dioda sygnalizująca obecność napięcia zasilania

6. Gniazdo pomiarowe "LO"
7. Gniazdo pomiarowe "E"
8. Przycisk "STOP" (zatrzymanie pomiaru)
9. Dioda LED sygnalizująca trwanie pomiaru
10. Przycisk "STRT" (uruchomienie pomiaru)
11. Włącznik zasilania



Rys.2

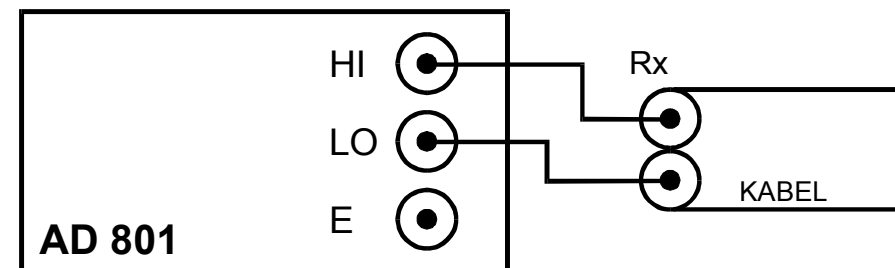
## 6. Ogólne wytyczne eksploatacji i bezpieczeństwa.

Miernik wykonano w II klasie ochronności z obudową izolacyjną.

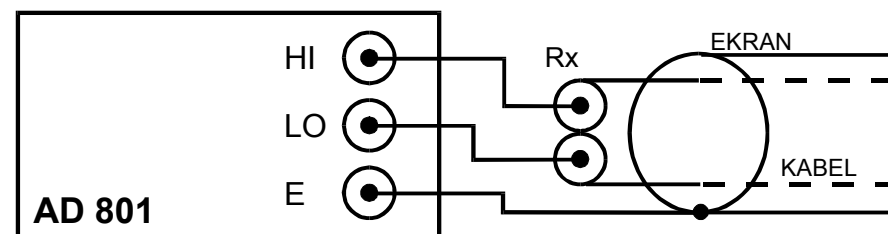
Przed dołączeniem przewodów pomiarowych do obiektu należy upewnić się, czy badany obiekt został odłączony od napięcia.

## 7. Podstawowe układy pomiarowe rezystancji izolacji.

- a) Pomiar dwuzaciskowy



- b) Pomiar trójzaczaskowy



## 8. Wykonywanie pomiarów.

Przyrząd posiada dwa tryby pracy:

- a) Praca z automatycznym wybieraniem podzakresów.

Zakres mierzonych rezystancji od 1Ω do 20 GΩ z automatycznym przełączaniem napięcia pomiarowego wysokiego tj. 100V lub 10V na niskie tj. 4V i odwrotnie, gdy wartość mierzonej rezystancji obniży się do wartości poniżej 100 kΩ.

- b) Praca na wybranym podzakresie (z wyłączoną automatyką wyboru podzakresów).

Możliwość wyboru jednego z podzakresów:

- 1.) 0.001 k $\Omega$  - 1.999 k $\Omega$
- 2.) 0.01 k $\Omega$  - 19.99 k $\Omega$
- 3.) 0.1 k $\Omega$  - 199.9 k $\Omega$       dla  $U_{pom} < 4V$
- 4.) 0.001 M $\Omega$  - 1.999 M $\Omega$
- 5.) 0.01 M $\Omega$  - 19.99 M $\Omega$
- 6.) 0.1 M $\Omega$  - 199.9 M $\Omega$
- 7.) 0.001 G $\Omega$  - 1.999 G $\Omega$       dla  $U_{pom} = 10V$  lub  $100V$
- 8.) 0.01 G $\Omega$  - 19.99 G $\Omega$       dla  $U_{pom} = 100V$

Praca w tym trybie umożliwia szybkie uzyskiwanie wyników pomiaru, co jest wygodne gdy wykonuje się serię pomiarów obiektów o zbliżonej rezystancji.

**UWAGA:** W trybie z automatycznym wybieraniem podzakresów przełączanie na niższy podzakres następuje poniżej 100 jednostek wyniku.

### Praca w trybie automatycznym

- Połączyć przyrząd z badanym obiektem za pomocą dwóch (gniazda "HI" i "LO"), lub trzech przewodów (dodatkowe gniazdo "E").
- Włączyć zasilanie przyrządu.
- Ustawić przełącznikiem (3) wymagane napięcie pomiarowe.
- Przyciskiem "START" (10) uruchomić pomiar. Po paru sekundach wynik na wyświetlaczu ustali się, a dioda (2) wskaże jednostkę: zielony kolor świecenia oznacza G $\Omega$ , dioda wygaszona oznacza M $\Omega$ , czerwony kolor świecenia oznacza k $\Omega$ . Jednocześnie powinna świecić się dioda "POMIAR" (9).

**UWAGA:** W przypadku wskazania jednostki "k $\Omega$ " pomiar przeprowadzany jest zawsze przy napięciu pomiarowym niskim tj. 4V.

- Przyciskiem "STOP" (8) zatrzymać pomiar. Wynik pomiaru będzie widoczny na wyświetlaczu aż do ponownego wyzwolenia pomiaru.

### Praca w trybie z wyłączoną automatyką.

Każdorazowe uruchomienie pomiaru przyciskiem "START" ustawia przyrząd w tryb automatycznego wyboru podzakresu. Wyłączenie automatyki zakresów następuje przez naciśnięcie przycisku "START" w trakcie trwania pomiaru. Nastąpi wtedy "zatrzaśnięcie" podzakresu aktualnie wybranego przez układ automatyki, co sygnalizowane jest zaświeceniem się dwukropka po lewej stronie wyświetlacza.

Chcąc uzyskać wybranie określonego podzakresu można postąpić w dwojaki sposób:

- a.) Podłączyć do zacisków pomiarowych obiekt o rezystancji z żadanego podzakresu, uruchomić pomiar. Po ustaleniu się wyniku nacisnąć ponownie przycisk "START".
- b.) Uruchomić pomiar przy rozwartych zaciskach, poczekać aż przyrząd wybierze zakres 20 G $\Omega$  pokazując jego przekroczenie "1.". Jeżeli chcemy zatrzymać ten podzakres wystarczy nacisnąć przycisk "START". Jeżeli natomiast chcemy wybrać dowolnie niższy podzakres należy zewrzeć ze sobą końce przewodów pomiarowych (dołączonych do gniazd "HI" i "LO") i obserwując ruch przecinków oraz wskazanie diody jednostek w odpowiedniej chwili nacisnąć przycisk "START". Przełączenie pracy na tryb automatyczny może nastąpić przez kolejne przyciśnięcie klawisz "START" lub przez zatrzymanie pomiaru i ponowne jego uruchomienie. W trybie z pracą automatyczną następuje wygaszenie dwukropka po lewej stronie wyświetlacza.

**UWAGA:** Przy pomiarach dużych rezystancji ( $R > 1G\Omega$ ) należy uważać aby przewody pomiarowe nie były ze sobą skręcone, gdyż w przeciwnym przypadku może to spowodować znaczny błąd pomiaru będący efektem upływności izolacji samych przewodów pomiarowych.

**UWAGA:** Przy pomiarze rezystancji o wartości w pobliżu dolnej granicy podzakresu przyrząd może pokazywać wartość "0" co sygnalizuje przekroczenie dolnej granicy podzakresu. Chcąc zmierzyć taką wartość można zwolnić blokadę automatyki (naciskając przycisk "START"), co spowoduje automatyczne przełączenie się na właściwy, niższy podzakres.

## 9. Konserwacja przyrządu.

Elementami podlegającymi konserwacji są obudowa i futerał miernika. Zabrudzenie płyty czołowej i obudowy miernika należy usuwać przez przetarcie wilgotną szmatką z dodatkiem niewielkiej ilości mydła. Niedopuszczalne jest używanie wszelkiego rodzaju rozpuszczalników. Futerał miernika należy konserwować przy pomocy ogólnie dostępnych środków konserwacji galanterii skórzanej.

Układ elektroniczny miernika nie wymaga konserwacji.

## 10. Zasady przechowywania.

- Zalecane jest przechowywanie przyrządu w kompletnym opakowaniu dostarczonym przez producenta.
- Pomieszczenie do przechowywania powinno być czyste i wentylowane.
- Podczas przechowywania przyrządów bez opakowania lecz w futerałach, temperatura powinna wynosić od 10°C do 35°C przy wilgotności względnej do 80% przy temp. 25°C.
- Podczas przechowywania przyrządów w opakowaniach, temperatura wewnątrz pomieszczeń powinna wynosić od 0°C do 40°C a wilgotność względna do 80% przy temp. 35°C.
- Urządzenia grzejne nie powinny oddziaływać bezpośrednio na przyrząd lub pakowanie. Odległość między nimi a przyrządami nie powinna być mniejsza niż 0.5 m.

