

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**  
**UNIWERSALNY MULTIMETR Z SZUKACZEM PAR**  
**LA-1014 #1828**



**Charakterystyka:**

- wyświetlacz 3 ½ cyfry
- kategoria bezpieczeństwa CATIII 600V
- automatyczna zmiana zakresu
- automatyczny wyłącznik zasilania
- szukacz par przewodów

**Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa:**



Ten symbol oznacza konieczność przeczytania instrukcji obsługi przed rozpoczęciem pracy z przyrządem.



Ten symbol oznacza ostrzeżenie:  
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.



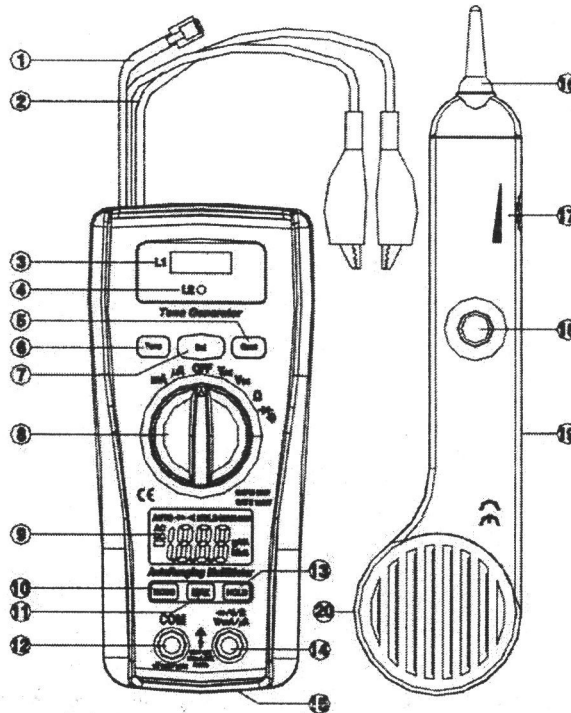
Ten symbol oznacza, że miernik jest chroniony przez podwójną izolację.

**Zasady bezpieczeństwa**

1. Niezgodne z instrukcją użytkowanie może doprowadzić do uszkodzeń, porażenia, zranień. Przeczytaj i upewnij się, że dobrze zrozumiałeś instrukcję obsługi.
2. Upewnij się, że wszelkie pokrywy są poprawnie zamknięte i zabezpieczone.
3. Zawsze odłączaj przewody pomiarowe od wszelkich źródeł napięcia przed wymianą baterii lub bezpieczników.
4. Wartość napięcia w mierzonym obwodzie na jakimkolwiek zakresie pomiarowym nie może przekroczyć 600V.
5. Zawsze odłączaj źródła zasilania testowanych urządzeń przed wykonaniem jakichkolwiek pomiarów.
6. Usuń z miernika baterie, jeśli nie jest on używany przez dłuższy czas.
7. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30VACrms.

### Opis miernika

1. Przewód testowy z wtykiem RJ11.
2. Przewody testowe.
3. Wyświetlacz stanu linii telefonicznej
4. Dioda sygnalizacji wyczerpania baterii generatora.
5. Przełącznik pomiaru ciągłości obwodu.
6. Przełącznik generatora.
7. Przełącznik SEL.
8. Przełącznik wyboru funkcji pomiarowej.
9. Wyświetlacz LCD.
10. Przełącznik MODE.
11. Przełącznik wyświetlania wartości maksymalnej.
12. Wejście COM.
13. Przełącznik zatrzymania wskazań HOLD.
14. Wejście  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ .
15. Pokrywa baterii.
16. Końcówka testująca odbiornika szukacza par.
17. Pokrętko regulacji głośności.
18. Włącznik zasilania odbiornika szukacza par.
19. Pokrywa baterii szukacza par.
20. Gniazdo słuchawkowe.



### OBSŁUGA MULTIMETRU

#### Pomiar napięcia zmiennego AC i stałego DC

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres VAC dla pomiaru napięcia zmiennego lub VDC dla pomiaru napięcia stałego.
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ .
3. Włącz przewody pomiarowe równoległe w mierzony obwód.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Napięcie zmienne AC 50-60Hz	Zakres	Dokładność
	2V, 20V	
200V, 600V		$\pm(1,5\%$ wskazania + 10 cyfr)
Napięcie stałe DC	200mV	$\pm(0,5\%$ wskazania + 3 cyfry)
	2V, 20V, 200V, 600V	$\pm(1,0\%$ wskazania + 3 cyfry)

#### Pomiar prądu AC/DC

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres  $\mu A$  lub mA.
2. Przyciśnij klawisz MODE, aby wybrać pomiar prądu stałego "DC" lub zmiennego "AC".
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ .
4. Włącz przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Uwaga: Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe – bezpiecznik 200mA/250V

Prąd zmienny AC	Zakres	Dokładność
	200 $\mu A$ , 2000 $\mu A$	
20mA, 200mA		$\pm(2,5\%$ wskazania + 8 cyfr)
Prąd stały DC	200 $\mu A$ , 2000 $\mu A$	$\pm(1,5\%$ wskazania + 3 cyfry)
	20mA, 200mA	$\pm(2,0\%$ wskazania + 3 cyfry)

### **Pomiar rezystancji**

#### **UWAGA!**

Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od wszelkich źródeł zasilania. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję  $\Omega$ .
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ . Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
3. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Dokładność
Rezystancja	200 $\Omega$	$\pm(0,8\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	2k $\Omega$ , 20k $\Omega$ , 200k $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$
	2M $\Omega$	$\pm(2\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	20M $\Omega$	$\pm(5\% \text{ wskazania} + 8 \text{ cyfr})$

### **Pomiar ciągłości obwodu**

#### **UWAGA!**

Przed przystąpieniem do pomiarów ciągłości obwodu upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od wszelkich źródeł zasilania. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję  $\rightarrow \leftarrow$ .
2. Przyciśnij klawisz **MODE** tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow \leftarrow$ .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ . Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
4. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 150 $\Omega$  miernik włącza sygnalizację dźwiękową. Jeśli obwód jest otwarty nie ma sygnalizacji dźwiękowej, a na wyświetlaczu pojawia się "0L".

### **Tester diód**

#### **UWAGA!**

Przed przystąpieniem do pomiarów ciągłości obwodu upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od wszelkich źródeł zasilania. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję  $\rightarrow \leftarrow$ .
2. Przyciśnij klawisz **MODE** tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol diody.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\rightarrow \leftarrow \Omega V m A \mu A$ .
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij wyprowadzeń testowanej diody. Jeśli jest sprawna na wyświetlaczu pojawi się wskazanie około 0,4 do 0,7V przy jednej polaryzacji i "0L" przy drugiej. Jeśli dioda jest uszkodzona przy obu polaryzacjach miernik wskaże 0V lub "0L".

### **Funkcja HOLD**

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika "HOLD" powoduje zatrzymanie wskazań (na wyświetlaczu pojawia się napis HOLD z jednoczesną sygnalizacją dźwiękową), a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### **Funkcja MAX/MIN**

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika "MAX" powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości maksymalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona wzrasta, a na wyświetlaczu pojawia się napis MAX.

Kolejne przyciśnięcie przełącznika "MAX" powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### **Automatyczny wyłącznik zasilania**

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonywania żadnych pomiarów.

### **Wymiana baterii**

1. Odkręć śrubkę pokrywy baterii w dolnej części miernika i zdejmij pokrywę baterii.
2. Wymień dwie baterie 1,5V AAA (zalecamy używanie wyłącznie baterii alkalicznych).
3. Umieść na swoim miejscu pokrywę baterii i przykręć śrubkę.

## **OBSŁUGA SZUKACZA PAR**

Szukacz przewodów (*Cable Tracker*) stosowany jest do identyfikacji i śledzenia przewodu w grupie przewodów bez niszczenia (naruszenia) izolacji. Może identyfikować stan linii telefonicznej oraz inne stany dogodne przy zarządzaniu liniami telefonicznymi. Urządzenie zawiera nadajnik (*Tone generator* - wbudowany do multimetru) oraz odbiornik.

### **Funkcje:**

1. Ekspertyza ciągłości kabli i przewodów.
2. Śledzenie przewodu i diagnostyka punktu przerwy.
3. Identyfikacja sygnału tonowego w linii (telefonicznej).
4. Identyfikacja stanu pracy telefonu (wolny, dzwoni, zajęty).
5. Wysyłanie pojedynczego stałego lub alternatywnie podwójnego tonu do przewodu lub kabla.

### **Obsługa:**

#### **Śledzenie kabla (przewodu):**

Podłącz przewody testujące 2 do pary przewodów lub przyłącz jeden przewód do masy (ziemi) a drugi do jednego końca badanego przewodu. Przyniśnij przełącznik 6 (Tone) w mierniku i przytrzymaj wciśnięty włącznik zasilania odbiornika 18. Zbliź końcówkę odbiornika 16 do badanego przewodu i przesuwaj nim nad przewodem. Pokrętelem głośności ustaw optymalne warunki pracy odbiornika. Generowany sygnał wskazuje ścieżkę przewodu.

Uwaga : nie podłączać w tym trybie zadnego aktywnego układu.

#### **Identyfikacja stanu pracującej linii telefonicznej:**

1. Identyfikacja żyły RING i TIP za pomocą przewodów aligatorowych.  
Wszystkie przełączniki generatora (TONE, SEL i CONT) ustaw w pozycji OFF. Podłącz przewody testujące 2 do pary testowanych przewodów. Zielone świecenie diody LED oznacza, że czerwony aligator jest podłączony do linii RING, a czerwone świecenie, że czerwony aligator jest podłączony do linii TIP.
2. Identyfikacja żyły RING i TIP za pomocą przewodu z wtykiem RJ-11.  
Wszystkie przełączniki generatora (TONE, SEL i CONT) ustaw w pozycji OFF. Podłącz wtyk RJ-11 przewodu 1 do gniazda modularnego badanej linii. Zielone świecenie diody LED oznacza właściwą polaryzację przewodów w gnieździe, a czerwone polaryzację odwrotną.
3. Identyfikacja sygnału CLEAR (wolny), RINGING (dzwonienie) i BUSY(zajętość).  
Wszystkie przełączniki generatora (TONE, SEL i CONT) ustaw w pozycji OFF. Podłącz czerwony aligator do linii Ring, a czarny do linii TIP. Zielone świecenie diody LED oznacza linię w stanie CLEAR (wolna), migające żółte linię w stanie RINGING (dzwonienie), a nieświecenie oznacza linię w stanie BUSY (zajęta).

#### **Test ciągłości przewodu**


Uwaga! Nie podłączać sond testujących do przewodów aktualnie przewodzących prąd stały lub przemienny.

1. Podłącz przewody pomiarowe 2 do badanej pary przewodów.
2. Przełącznik Cont ustaw w pozycji ON.
3. Zielone świecenie wyświetlacza LED oznacza zwarcie (ciągłość) pary przewodów lub rezystancję poniżej 10kΩ.

#### **Zmiana generowanego sygnału.**

Wyjściowy sygnał generatora można zmieniać na ciągły lub przerywany. Weiśnij przełącznik Sel w pozycję ON, aby uzyskać sygnał ciągły lub ustaw przełącznik w pozycji OFF, aby uzyskać sygnał przerywany.

#### **Dane techniczne**

<b>Maksymalne napięcie wejściowe</b>	600V
<b>Test diody</b>	prąd testu 1mA max
<b>Test ciągłości</b>	sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest <150Ω
<b>Wyświetlacz</b>	LCD, cyfry 2000, 3 ½
<b>Przekroczenie zakresu</b>	na wyświetlaczu "OL"
<b>Wskaźnik rozładowania baterii</b>	na wyświetlaczu 
<b>Impedancja wejściowa</b>	>7.5MΩ (V DC oraz V AC)
<b>Metoda pomiarowa</b>	detektor wartości średniej
<b>Zakres częstotliwości napięcia AC</b>	50Hz – 60Hz
<b>Automatyczny wyłącznik zasilania</b>	po około 15 minutach
<b>Zasilanie</b>	2 baterie AAA
<b>Temperatura pracy</b>	0°C – 40°C
<b>Temperatura przechowywania</b>	-10°C – 50°C
<b>Waga</b>	308g
<b>Rozmiary</b>	162 x 74,5 x 44mm