



**DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY**  
Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

## Bezpieczeństwo użytkownika

### Stosowane symbole bezpieczeństwa

Symbol	Opis	Symbol	Opis	Przebieg elektryczny		
				Przemienny	Stały	Stały/Przemienny
	Ważna informacja !		Podwójna izolacja	AC	DC	AC/DC
	Niebezpieczne napięcie !		Bezpiecznik	BAT		Akumulator, bateria – rozładowane
	Uziemienie (gniazdo)		Zgodność standardu EU			

► Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.

► Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.

► Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.

► Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.

Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwopalnym, w silnym polu magnetycznym.

► Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.

► Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms

► Usunąć przewody pomiarowe i przyłącza z miernika przed zdjęciem obudowy.

► W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.

► Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.

## DANE TECHNICZNE

Certyfikaty: CE

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem : CAT II 600V

Bezpiecznik - F1 : F200mA / 250V [ Φ5x20 ];

Zasilanie : bateria 1 szt. 9V 6F22, NEDA 1604; bateria AAA - 2szt.

Ekran : LCD, cyfry 1999, odświeżanie 2-3/sek.

Wskaźnik przekroczenia zakresu : "OL" - na wyświetlaczu (wybrać wyższy zakres pomiarowy)

Wskaźnik polaryzacji : "—" dla ujemnej polaryzacji

Temperatura pracy : 0°C – 40°C ( 32°F – 104°F) / przechowywania : -10°C – 50°C ( 14°F – 122°F)

Wymiary / waga: H:44 x W:74,5 x L:162 [mm] / 308g (z baterią)

Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<75%.

- 2 w 1 multimetr i tester.
- Pomiary napięcia i prądu DC/AC, rezystancji, ciągłości obwodu diody.
- Wskaźniki LED konfiguracji instalacji kablowych typu:
  - 10Base-T (kat. 5), 10Base-2 (coax), RJ-45/RJ-11,
  - 356A, TIA-568A/568B i Token Ring
- Odczyt ciągłości i stanu uszkodzenia.
- Automatyczne / manualne skanowania LAN.

## AKCESORIA

Przewody pomiarowe : komplet [ 5 szt.]

Bateria : 9V – 1szt.; AAA – 2 szt.

Adaptor: BNC/BNC – 1szt. ; RJ – 2szt.

Instrukcja obsługi

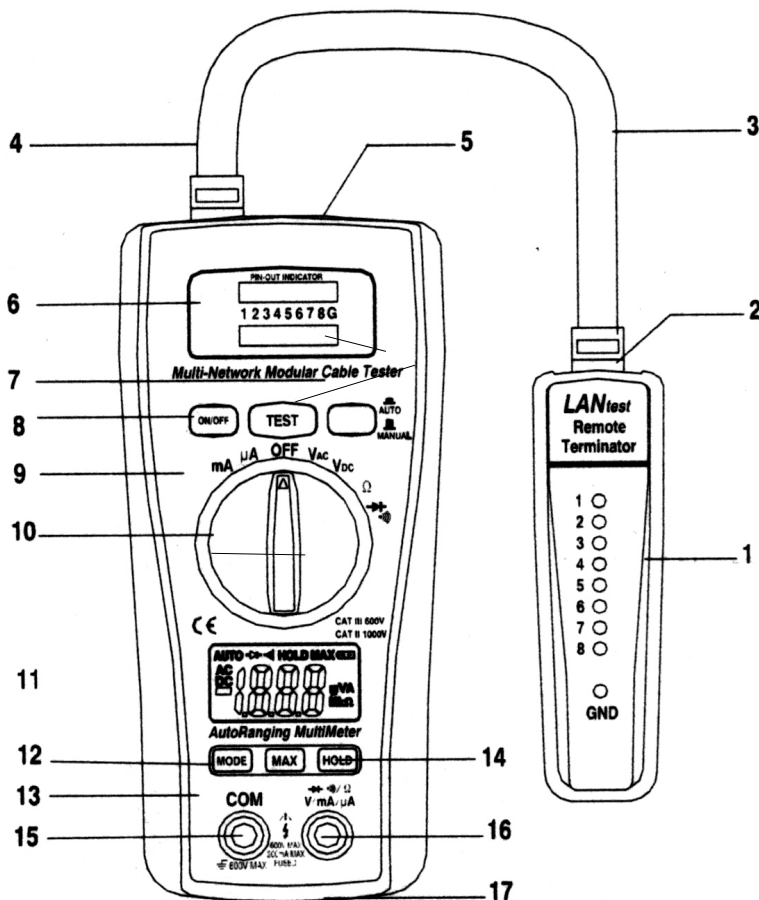


Automatyczne wyłączenie zasilania

W celu oszczędzania energii, pozostawiony bez żadnego działania miernik po 15 minutach automatycznie wyłączy zasilanie.

Opis

1. Moduł zdalny z wskaźnikami LED.
2. Gniazdo RJ45
3. Przyłącze LAN
4. Gniazdo RJ45
5. Gniazdo RJ45
6. Wskaźniki LED – nadajnik / odbiornik.
7. **TEST** – przycisk autoskanu.
8. Włącz / wyłącz zasilanie.
9. Przycisk skanu ręcznego.
10. Pezłęcznik funkcji pomiarowych.
11. Ekran LCD
12. **MODE** – przycisk zmiany trybów pomiaru.
13. **MAX** – wskazanie pomiaru MAXimum
14. **HOLD** – przycisk zatrzymania wskazania.
15. **COM** – gniazdo pomiarowe.
16. **VA** – gniazdo pomiarowe.
17. Pokrywa baterii [od spodu miernika].

OBSŁUGAPomiar napięcia V DC / AC

1. Ustawić przełącznikiem wymagany zakres pomiaru **V AC** lub **V DC**.
2. Czarny przewód pomiarowy załączyć do gniazda **COM**.
3. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **VΩ**.
4. Przyłączyć przewody do badanego obwodu. Pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego [ DC ]. Przekroczenie zakresu wskazane **OL** na wyświetlaczu.
5. Odczytać wartość na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
<b>DC</b>	200mV	0,1mV	±(0,5% + 3)	
	2V	0,001V		
	20V	0,01V		
	200V	0,1V		
	600V	1V		
<b>AC</b>	2V	1mV	±(1,0% + 5)	
	20V	0,01V		
	200V	0,1V		±(1,5% + 10)
	600V	1V		

**Zabezpieczenie przeciążeniowe:**

DC: 600V

AC: 600V

Impedancja wejściowa: &gt;7,5MΩ

Pasma AC: 50Hz ~ 60Hz (sinus)

Średnia, kalibracja rms sinus.

**Pomiar prądu A AC / A DC**

1. Ustawić przełącznikiem wymagany zakres pomiaru  $\mu\text{A}$  lub  $\text{mA}$ . Przyciskiem **MODE** wybrać tryb pomiaru **AC** lub **DC**.
2. Czarny przewód pomiarowy załączyć do gniazda **COM**.
3. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **VA**.
4. Wpiąć przewody w badany obwód. Pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego [ DC ]. Przekroczenie zakresu wskazane **OL** na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
<b>DC</b>	200 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,5\% + 3)$
	2000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
	20mA	0,01mA	$\pm(2,0\% + 3)$
	200mA	0,1mA	
<b>AC</b>	200 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,8\% + 8)$
	2000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
	20mA	0,01mA	$\pm(2,5\% + 8)$
	200mA	0,1mA	

**Zabezpieczenie przeciążeniowe:**

200mA: 0,5A/250V

10A: 10A/250V

Pasmo AC: 50Hz ~ 60Hz (sinus)

Średnia, kalibracja rms sinus.

**Pomiar rezystancji**

1. Ustawić przełącznikiem wymagany zakres pomiaru rezystancji  $\Omega$ .
2. Czarny przewód pomiarowy załączyć do gniazda **COM**.
3. Czerwony przewód pomiarowy załączyć do gniazda **V $\Omega$** .
4. Przyłączyć przewody do badanego obwodu. Przekroczenie zakresu wskazane **OL** na wyświetlaczu.

**UWAGA:** Wyświetlenie " **OL** " wskazuje na przerwę w obwodzie pomiarowym lub wartość rezystancji przekraczającą zakres pomiarowy.





- Przy pomiarze rezystancji w układzie należy upewnić się, że pojemności w układzie zostały rozładowane oraz odłączono od układu napięcia zasilania.
- Przy pomiarze rezystancji powyżej 1M $\Omega$  miernik może potrzebować kilku sekund na ustabilizowanie pomiaru.



Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	
20k $\Omega$	0,01k $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$
200k $\Omega$	0,1k $\Omega$	
2M $\Omega$	0,001M $\Omega$	$\pm(2,0\% + 5)$
20M $\Omega$	0,01M $\Omega$	$\pm(5,0\% + 8)$

Napięcie testu 0,45V

**Test diody lub ciągłości obwodu**

1. Przełącznikiem zakresów ustawić pomiar  .
2. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda " **COM** " a czerwony ( " + " ) do **V $\Omega$** .
3. Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie " **OL** ".

Brak ciągłości obwodu ( R > 150 $\Omega$  ) – wskazanie " **OL** ".

Zakres	Opis
	Wskazane przybliżone napięcia przewodzenia diody.
	Sygnal dźwiękowy przy istniejącej ciągłości obwodu ( rezystancja < 150 $\Omega$ ).

Prąd testu – 1mA.

Napięcie testu – 1,5V (otwarty obwód).

**Pomiar wartości maksimum**

Przyciskiem **MAX** zatrzymujemy na ekranie wskazanie wartości maksimum pomiaru. Zwolnienie przycisku **MAX** powoduje powrót do normalnego trybu pomiaru.

**Data HOLD – zatrzymanie wskazania pomiaru**

Przyciskiem **HOLD** zatrzymujemy na ekranie bieżące wskazania pomiaru. Zwolnienie przycisku **HOLD** powoduje powrót do normalnego trybu pomiaru.

## Testowanie sieci

Upewnij się, że bateria zasilająca jest sprawna. Niesprawna bateria obciążona świecącymi wskaźnikami LED, może być przyczyną nieprawidłowych wskazań.

### Test sieci 10-Base-T

1. Wpiąć przewód testowany w nadawcze gniazdo RJ45 (4) miernika a drugi koniec w gniazdo odbiorcze (5).
2. Włączyć zasilanie testera. Górny rząd diod LED rozpocznie skanowanie (Auto) lub zaświeci się pierwsza dioda LED (Manual).
3. Przełączanie trybów skanowania automatycznego i ręcznego przyciskiem 9.
4. Przyłączenie obydwu końców kabla do miernika powoduje świecenie w trakcie skanowania dolnego rzędu diod LED odpowiednio do górnego.
5. Wskaźniki LED pokazują konfigurację pinów testowanego przewodu. W wypadku wskazania błędu można poczekać na powtórne skanowanie lub przełączyć w tryb manualny i przyciskając przycisk TEST kolejno badać pozycje przewodu.

### Test kabla koncentrycznego

1. Wpiąć adaptory BNC w obydwa gniazda miernika, przyłączyć testowany kabel do adaptorów.
2. Wykonać kroki 2 – 5 z testu sieci 10-Base-T

Środkowy pin BNC pokazany jest na LED 2.

Sugeruje się stosowanie trybu manual ze względu na kabel 2 pinowy.

### Test zdalny

1. Wpiąć przewód testowany w nadawcze gniazdo RJ45 (4), a drugi koniec w gniazdo modułu zdalnego (2). Jeżeli testujemy kabel zamontowany w patch panelu należy użyć załączonego przewodu.
2. Przebieg testu analogiczny jak w test 10-Base-T.

## WYMIANA BATERII



1. Wskaźnik stanu baterii na ekranie sygnalizuje rozładowanie baterii (złe zasilanie miernika).  
**Wskazania pomiarów mogą być nieprawdziwe. Grozi to porażeniem prądem elektrycznym !**  
Należy wymienić baterię na sprawną.
2. Odłączyć wszystkie przewody od miernika, zdjąć pokrywę osłaniającą baterie.
3. Usunąć zużyte baterie. Założyć nowe, zgodne ze specyfikacją danych technicznych miernika.  
Zwracać uwagę na poprawność polaryzacji zasilania.
4. Założyć pokrywę baterii. Porównać wskazania miernika z innym, sprawnym miernikiem.
5. **Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci !**  
Usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

## WYMIANA BEZPIECZNIKA

Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Po zdjęciu tylnej pokrywy, wymienić bezpiecznika na zgodny ze specyfikacją w danych technicznych.

Przed rozpoczęciem pomiarów założyć tylną pokrywę.

## Prawidłowe usuwanie produktu

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.

