

### Funkcja MAX/MIN


Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika MAX/MIN 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 sprawia przejście miernika w tryb wyświetlania tylko wartości minimalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje, a na wyświetlaczu pojawia się napis MIN.

Przyciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przełącznika MAX/MIN powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Funkcja pomiaru prądów rozruchowych INRUSH

Włączenie funkcji INRUSH powoduje, że podczas pomiaru prądu sygnał jest próbkowany z dużą częstotliwością w czasie 100ms od chwili rozpoczęcia pomiaru, cyfrowo filtrowany i przetwarzany. Na tej podstawie wyliczany jest prąd rozruchowy. Funkcja działa tylko dla funkcji pomiaru prądu zmiennego AC. Przed rozpoczęciem pomiaru na zakresie 660A AC lub 1000A AC przyciśnij przełącznik INRUSH. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie ----. Następnie zaciśnij cęgi pomiarowe na mierzonym przewodzie i uruchom silnik. Odczytaj wartość prądu rozruchowego na wyświetlaczu. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku INRUSH przez 2 sekundy powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Podświetlanie wyświetlacza

Przyciśnij przełącznik  aby włączyć podświetlanie. Ponowne przyciśnięcie tego przełącznika wyłącza podświetlanie wyświetlacza.

### Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 25 minutach niewykonywania żadnych pomiarów.

### Wymiana baterii i bezpiecznika



**Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu!**

1. Odkręć śrubkę pokrywy baterii w dolnej części miernika i zdejmij pokrywę baterii.
2. Wymień baterie 9V (zalecamy używanie wyłącznie baterii alkalicznych).
3. Umieść na swoim miejscu pokrywę baterii i przykręć śrubkę.

**Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci!** Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutilizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

### 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 materiałnych 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.



**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

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

- ▶ 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 przyłączyć 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

Srednica szczęk pomiarowych  
Maksymalne napięcie wejściowe  
Test diody  
Test ciągłości

30mm  
600V  
prąd testu 0,3mA max  
sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 40Ω,  
prąd testu <0,5mA  
LCD, 4 cyfry, z podświetlaniem

### Wyświetlacz

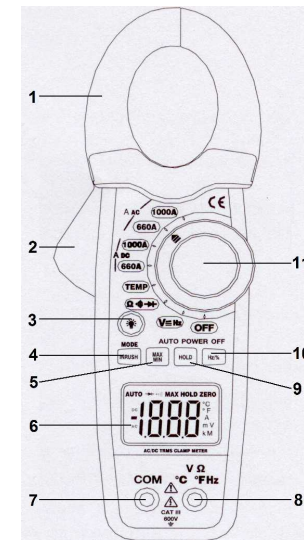
Przekroczenie zakresu  
Wskaźnik rozładowania baterii  
Impedancja wejściowa  
Zakres częstotliwości sygnałów AC  
Częstotliwość próbkowania  
Automatyczny wyłącznik zasilania  
Zasilanie  
Temperatura pracy  
Temperatura przechowywania  
Waga  
Rozmiary

na wyświetlaczu "OL"  
na wyświetlaczu  
>10MΩ (V DC oraz V AC)  
50Hz – 60Hz  
2 razy na sekundę  
po około 25 minutach  
bateria 9V  
5°C – 40°C  
-20°C – 60°C  
331g  
229 x 80 x 49mm

### Certyfikaty: CE

### Opis miernika

1. Szczęki pomiarowe.
2. Dźwignia (spust) otwarcia szczęk pomiarowych.
3. Podświetlanie wyświetlacza.
4. Przełącznik MODE.
5. Przełącznik MAX/MIN.
6. Wyświetlacz.
7. Wejście COM.
8. Wejście pomiarowe VΩ°C°FHZ.
9. Przełącznik HOLD.
10. Przełącznik DC ZERO/HZ%.
11. Przełącznik wyboru funkcji pomiarowej.



### Obsługa

#### Pomiar prądu AC/DC



#### UWAGA!

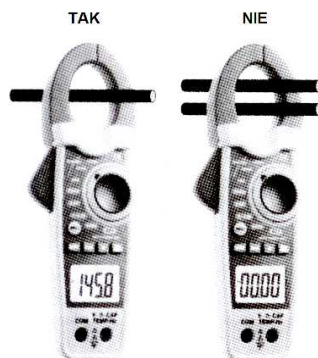
Przed pomiarem prądu upewnij się, że od miernika zostały odłączone wszystkie przewody pomiarowe.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres 1000A lub 660A prądu stałego DC lub zmiennego True RMS AC (jeśli nie masz pewności co do zakresu mierzonego prądu zawsze zaczynaj pomiary od zakresu 1000A).
2. Za pomocą spustu otwórz szczęki pomiarowe i obejmij nimi pojedynczy przewód (jak na rysunku obok). Zamknij dokładnie szczęki. Nie jest dopuszczalna żadna szczelina między szczękami pomiarowymi.

3. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	660A	0,1A	±(2,5% wskazania + 5 cyfr)
	1000A	1A	±(2,8% wskazania + 8 cyfr)
AC	660A	0,1A	±(2,5% wskazania + 8 cyfr)
	1000A	1A	±(2,8% wskazania + 8 cyfr)

Zakres częstotliwości dla pomiaru prądu zmiennego AC: 50 – 60Hz



#### Pomiar napięcia AC/DC

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres VHz.
2. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar napięcia stałego (na wyświetlaczu DC) lub zmiennego True RMS (na wyświetlaczu AC).
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ°C°FHZ.
4. Włącz przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu. Dla pomiaru V DC pokazana jest polaryzacja przewodu czerwonego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	6,6V	1mV	±(1,5% wskazania + 3 cyfry)
	66V	100mV	
	600V	1.05.2010	
AC	6,6V	1mV	±(1,8% wskazania + 5 cyfr)
	66V	100mV	
	600V	1.05.2010	

#### Impedancja wejściowa: >10MΩ

Należy pamiętać, że na najniższych zakresach pomiaru napięć DC, przy podłączonych przewodach pomiarowych mogą pojawiać się przypadkowe, zmienne wskazania. Jest to normalny objaw, wynikający z dużej czułości wejściowej miernika.

#### Pomiar rezystancji



#### UWAGA!

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

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Ω
2. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar rezystancji (na wyświetlaczu pojawi się napis MΩ)
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ°C°FHZ.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
Rezystancja	660Ω	0,1Ω	±(1,0% wskazania + 4 cyfry)
	6,6kΩ	1Ω	±(1,5% wskazania + 2 cyfry)
	66kΩ	10Ω	±(1,5% wskazania + 2 cyfry)
	660kΩ	100Ω	±(1,5% wskazania + 2 cyfry)
	6,6MΩ	1kΩ	±(2,5% wskazania + 3 cyfry)
	66MΩ	10kΩ	±(3,5% wskazania + 5 cyfr)

### Pomiar ciągłości obwodu



#### UWAGA!

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

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Ω
2. Przyciśnij klawisz MODE tak, by na wyświetlaczu pojawił się symbol
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ°C°FHZ.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 40Ω miernik, włącza sygnalizację dźwiękową. Jeśli obwód jest otwarty, nie ma sygnalizacji dźwiękowej, a na wyświetlaczu pojawia się "OL".

### Tester diod



#### UWAGA!

Przed przystąpieniem do testowania diod upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od wszelkich źródeł zasilania. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Ω
2. Przyciśnij klawisz MODE tak, by na wyświetlaczu pojawił się symbol
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ°C°FHZ.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij sprawdzanej diody.
5. Jeśli jest sprawna, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie około 0,4 do 0,7V przy jednej polaryzacji i „OL” przy drugiej. Jeśli dioda jest uszkodzona, przy obu polaryzacjach miernik wskaże „0V” lub „OL”.

### Pomiar częstotliwości i wypełnienia przebiegu

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję VHz.
2. Przyciśnij przełącznik Hz%, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol Hz (dla pomiaru częstotliwości) lub % (dla pomiaru wypełnienia przebiegu).
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩ°C°FHZ.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
Częstotliwość	30 – 15kHz	0,001Hz	±(1,5% wskazania + 5 cyfr)
Wyp. przebiegu	10% ~ 94,9%	0,10%	±(1,2% wskazania + 2 cyfry)

Czułość wejścia:  
30-5kHz 5Vrms  
5kHz-15kHz 40Vrms

### Pomiar temperatury

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Temp.
2. Podłącz sondę temperatury znakiem + do gniazda VΩ°C°FHZ, znakiem – do gniazda COM.
3. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar temperatury w stopniach Fahrenheita (na wyświetlaczu °F) lub Celsjusza (na wyświetlaczu °C).
4. Umieść sondę w mierzonym obszarze i odczekaj około 30 sekund do ustabilizowania wskazań.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
Temperatura	-20°C – +760°C	1°C	±(3,0% wskazania + 5°C)

### 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 DC ZERO

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika DC ZERO/Hz% przy pomiarze prądu stałego DC powoduje przejście miernika w tryb zerowania wskazań (na wyświetlaczu pojawia się symbol ZERO). Przyciśnięcie i przytrzymanie przełącznika DC ZERO/Hz% przez 2 sekundy powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.