

### Ręczna zmiana zakresów

Po włączeniu miernik pracuje zawsze w trybie automatycznej zmiany zakresów. Istnieje jednak możliwość ręcznej zmiany zakresów pomiarowych.

1. Przyciśnij przełącznik RANGE. Na wyświetlaczu zniknie napis AUTO, co potwierdza przejście w tryb ręczny.
2. Każde przyciśnięcie przełącznika RANGE powoduje zmianę zakresu.
3. Jeśli chcesz powrócić do trybu automatycznej zmiany zakresów przyciśnij i przytrzymaj przełącznik RANGE przez 2 sekundy.

### 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 REL

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika REL powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej. Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przełącznika REL. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do zmiany zakresu pomiarowego, miernik będzie pokazywał na wyświetlaczu różnicę pomiędzy wielkością mierzoną, a wartością odniesienia. Ponowne przyciśnięcie przełącznika REL powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

### Podświetlanie wyświetlacza

Przyciśnij i przytrzymaj przełącznik HOLD przez 2 sekundy. Aby wyłączyć podświetlanie ponownie przyciśnij ten przełącznik.

### Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonania żadnych pomiarów.

### Wymiana baterii

1. Odkręć 2 śrubki 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 śrubki.

### Dane techniczne

Maksymalne napięcie wejściowe	1000V
Test diody	prąd testu 0,3mA max
Test ciągłości	sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 150Ω
Wyświetlacz	LCD, cyfry 4000, z podświetlaniem
Przekroczenie zakresu	na wyświetlaczu "OL"
Wskaźnik rozładowania baterii	na wyświetlaczu
Impedancja wejściowa	>7,8MΩ (V DC oraz V AC)
Metoda pomiarowa	detektor wartości średniej
Zakres częstotliwości napięcia AC	50Hz – 400Hz
Częstotliwość próbkowania	2 razy na sekundę
Automatyczny wyłącznik zasilania	po około 15 minutach
Zasilanie	baterie 9V
Temperatura pracy	0°C – 50°C
Temperatura przechowywania	-20°C – 60°C
Waga	414g
Rozmiary	182 x 82 x 55mm

## INSTRUKCJA OBSŁUGI UNIWERSALNY MULTIMETR #5478 DT-9915



### Charakterystyka:

- wyświetlacz 4 cyfry
- obudowa wykonana metodą podwójnego wtrysku
- klasa obudowy IP67 (ochrona przed kurzem i wilgocią)
- kategoria bezpieczeństwa CATIII 1000V
- automatyczna zmiana zakresu
- automatyczny wyłącznik zasilania
- podświetlanie wyświetlacza

### Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa:



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



Ten symbol oznacza ostrzeżenie: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.



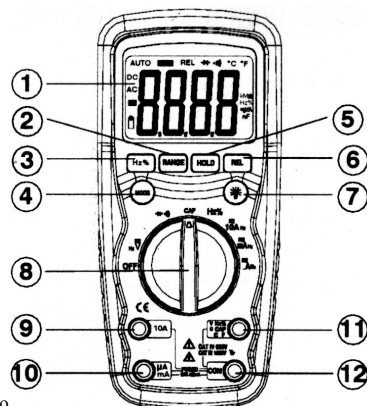
Ten symbol oznacza, że miernik jest chroniony przez podwójną izolację.

### Zasady bezpieczeństwa

1. Przed pierwszym użyciem miernika przeczytaj dokładnie niniejszą instrukcję obsługi – zajmij to tylko kilka minut, a zapewni bezpieczne i długotrwałe użytkowanie miernika.
2. Niezgodne z instrukcją użytkowanie może doprowadzić do uszkodzeń ciała, porażenia, zranień. Przeczytaj i upewnij się, że dobrze zrozumiałeś instrukcję obsługi.
3. Upewnij się, że wszelkie pokrywy są poprawnie zamknięte i zabezpieczone.
4. Zawsze odłączaj przewody pomiarowe od wszelkich źródeł napięcia przed wymianą baterii lub bezpieczników.
5. Nigdy nie używaj miernika, jeśli występują jakiegokolwiek, widoczne uszkodzenia obudowy lub przewodów pomiarowych.
6. Usuń z miernika baterie, jeśli nie jest on używany przez dłuższy czas.
7. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30VACrms.
8. Palce należy zawsze trzymać za kołnierzem sond pomiarowych.
9. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
10. Przed przystąpieniem do pomiarów upewnij się, że wybrany został właściwy zakres pomiarowy.
11. Nieprzestrzeżenie niniejszej instrukcji stwarza potencjalne zagrożenie dla zdrowia użytkownika.

### Opis miernika

1. Wyświetlacz 4 cyfry.
2. Przelącznik RANGE ręcznej zmiany zakresów..
3. Przelącznik Hz% pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu.
4. Przelącznik MODE wyboru AC lub DC oraz testu ciągłości lub diody.
5. Przelącznik HOLD.
6. Przelącznik REL pomiaru względnego.
7. Podświetlanie wyświetlacza.
8. Przelącznik wyboru funkcji pomiarowej.
9. Wejście dla pomiaru prądu w zakresie 10A.
10. Wejście pomiarowe prądu dla zakresu  $\mu\text{A}$  i mA.
11. Wejście pomiarowe  $V\Omega\text{CAPHz}\%$ .
12. Wejście COM.



### OBSŁUGA

#### Pomiar napięcia AC/DC

1. Ustaw przelącznik funkcyjny na zakres V.
2. Przelącznikiem MODE wybierz pomiar napięcia zmiennego AC lub stałego DC.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAP Hz}$ .
4. Włącz przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu. Dla pomiaru V DC pokazana jest polaryzacja przewodu czerwonego.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
Napięcie zmienne AC 40-400Hz	400mV	0,1mV	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 7 \text{ cyfr})$	Impedancja wejściowa: 7,8M $\Omega$
	4V	1mV	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$	
	40V	10mV	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$	
	400V	100mV	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$	
	1000V	1V	$\pm(2,0\% \text{ wskazania} + 4 \text{ cyfry})$	
Napięcie stałe DC	400mV	0,1mV	$\pm(0,5\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$	
	4V	1mV		
	40V	10mV	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$	
	400V	100mV		
	1000V	1V	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$	

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

#### Pomiar prądu AC/DC

**UWAGA!** Dla uniknięcia ryzyka porażenia nie należy wykonywać pomiarów prądu, jeśli różnica napięć między mierzonym obwodem, a uziemieniem przekracza 250V.

**Nie należy przekraczać czasu pomiaru 30 sekund na zakresie pomiarowym 10A.**

1. Ustaw przelącznik funkcyjny na odpowiedni zakres pomiaru prądu: dla prądów do 4000 $\mu\text{A}$  na zakres  $\mu\text{A}$ , dla prądu do 400mA na zakres mA, a dla prądów powyżej 400mA na zakres 10A.
2. Przelącznikiem MODE wybierz tryb pomiaru prądu zmiennego AC lub stałego DC.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $\mu\text{A}/\text{mA}$  (dla prądu do 400mA) lub 10A (dla prądu powyżej 400mA).
4. Włącz przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
Prąd zmienny AC 50-400Hz	400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$	Zabezpieczenie przeciwprzeciążen.: 0,5A/1000V 10A/1000V
	4000 $\mu\text{V}$	1 $\mu\text{A}$		
	40mA	10 $\mu\text{A}$	$\pm(1,8\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$	
	400mA	100 $\mu\text{A}$		
Prąd stały DC	10A	10mA	$\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 7 \text{ cyfry})$	
	400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,0\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$	
	4000 $\mu\text{V}$	1 $\mu\text{A}$		
	40mA	10 $\mu\text{A}$	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$	
	400mA	100 $\mu\text{A}$		
	10A	10mA	$\pm(2,5\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$	

#### 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 przelącznik funkcyjny w pozycję  $\Omega$ .
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAPHz}\%$ .

3. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Rezystancja	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 4 \text{ cyfry})$
	4k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,0\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$
	40k $\Omega$	10 $\Omega$	
	400k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$
	4M $\Omega$	1k $\Omega$	
	40M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(2,0\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$

#### Pomiar ciągłości obwodu

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

1. Ustaw przelącznik funkcyjny w pozycję  $\rightarrow \bullet \rightarrow \bullet$ .
2. Przcisnij klawisz MODE tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\bullet \rightarrow \bullet$ .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAPHz}\%$ .
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
5. 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 „OL”.

#### Tester diod

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

1. Ustaw przelącznik funkcyjny w pozycję  $\rightarrow \bullet \rightarrow \bullet$ .
2. Przcisnij klawisz MODE tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow \bullet \rightarrow \bullet$ .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAP TEMP Hz}$ .
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonej 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 pojemności

**UWAGA!** Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od wszelkich źródeł zasilania oraz rozładuj mierzony kondensator poprzez chwilowe zwarcie jego wyprowadzeń. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przelącznik funkcyjny w pozycję CAP.
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAPHz}\%$ .
3. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego kondensatora.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Pojemność	4nF	1pF	$\pm(5,0\% \text{ wskazania} + 20 \text{ cyfr})$
	40nF	10pF	$\pm(5,0\% \text{ wskazania} + 7 \text{ cyfr})$
	400nF	0,1nF	$\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	4 $\mu\text{F}$	1nF	$\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	40 $\mu\text{F}$	10nF	$\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	200 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	$\pm(5,0\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$

#### Pomiar częstotliwości i wypełnienia przebiegu

1. Ustaw przelącznik funkcyjny w pozycję Hz%.
2. Niebieskim przelącznikiem Hz% wybierz pomiar częstotliwości (na wyświetlaczu symbol Hz) lub wypełnienia przebiegu (na wyświetlaczu symbol %).
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda  $V\Omega\text{CAPHz}\%$ .
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Częstotliwość (czułość wejścia: 0,5V <sub>rms</sub> przy częstotliwości <1MHz)	9,999Hz	0,001Hz	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1Hz	
	9,999kHz	1Hz	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 3 \text{ cyfry})$
	99,99kHz	10Hz	
	999,9kHz	100Hz	
Wypełnienie przebiegu (częstotliwość 5Hz-150kHz)	9,999MHz	1kHz	$\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 4 \text{ cyfry})$
	0,1%-99,9%	0,1%	$\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 2 \text{ cyfry})$