


## Wymiana baterii

### UWAGA!

Przed wymianą baterii upewnij się, że przewody pomiarowe są odłączone od jakichkolwiek źródeł napięcia.

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 0,9mA max
Test ciągłości	sygnał dźwiękowy, jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 100Ω, prąd testu < 0,35mA
Wyświetlacz	LCD, 4 cyfry, z podświetlaniem
Przekroczenie zakresu	na wyświetlaczu "0L"
Wskaźnik rozładowania baterii	na wyświetlaczu 
Impedancja wejściowa	>10MΩ (V DC oraz V AC)
Zakres częstotliwości sygnałów AC	50Hz – 1000Hz
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 UNIERSALNY MULTIMETR #5480 DT-9927



### Charakterystyka:

- wyświetlacz 4 cyfry, z podświetlaniem
- obudowa pyłoszczelna i wodoodporna IP67, z praktycznym uchwytem na przewody pomiarowe, wstrząsoodporna
- kategoria bezpieczeństwa CATIII 1000V, CATIV 600V
- automatyczna zmiana zakresu
- automatyczny wyłącznik zasilania

## 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 – zajmie to tylko kilka minut, a zapewni bezpieczne i długotrwałe użytkowanie urządzenia.
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. Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji stwarza potencjalne zagrożenie dla zdrowia użytkownika.
11. Przed przystąpieniem do pomiarów upewnij się, że wybrany został właściwy zakres pomiarowy.

## 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 momentu 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.

## 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.

## 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 skutkuje przejściem miernika w normalny tryb pracy.

## Podświetlanie wyświetlacza

Przyciśnij i przytrzymaj przełącznik HOLD\* przez 2 sekundy. Aby wyłączyć podświetlanie, ponownie przyciśnij ten przełącznik na 2 sekundy.

## Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonywania pomiarów. Funkcja automatycznego wyłączania zasilania jest aktywna po każdym włączeniu miernika, co sygnalizowane jest symbolem . Jeśli chcesz wyłączyć tę funkcję, to przy wyłączonym mierniku przyciśnij i przytrzymaj przełącznik MODE oraz włącz miernik. Na wyświetlaczu nie pojawi się symbol . Po wyłączeniu i ponownym włączeniu miernika funkcja automatycznego wyłączania zasilania będzie znowu aktywna.

Pojemność	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność  ±(3,5% wskazania + 4 cyfry)
	60nF	10pF	
	600nF	100pF	
	6μF	1nF	
	60μF	10nF	
	600μF	100nF	
1000μF	1μF	±(5,0% wskazania + 5 cyfr)	

### Pomiar temperatury

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Temp.
2. Podłącz sondę temperatury znakiem + do gniazda Ω▶▶CAPV°F°CHz%, 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.

Temperatura (sonda K)	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność  ±(3,0% wskazania + 5°C/9°F)
	-50 ~ 1382°F	1°F	
-45 ~ 750°C	1°C		

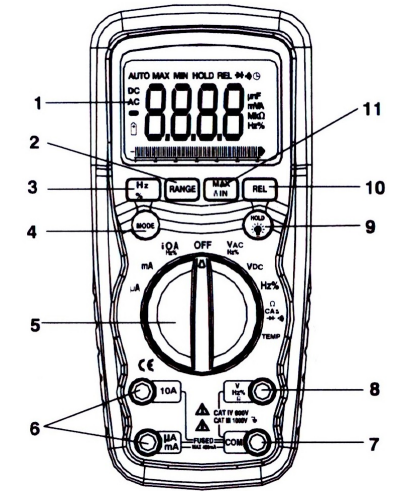
### Pomiar częstotliwości i wypełnienia przebiegu

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Hz%.
2. Przełącznikiem 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 Ω▶▶CAPV°F°CHz%.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Częstotliwość (dla sygnałów do 40MHz) czułość wejścia: 0,8Vrms przy częstotl. <100kHz, 5Vrms przy częstotl. >100kHz)	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność  ±(0,1% wskazania + 1 cyfra)	Maksymalne napięcie wejściowe 1000V RMS
	9,999Hz	0,001Hz		
	99,99Hz	0,01Hz		
	999,9Hz	0,1Hz		
	9,999kHz	1Hz		
	99,99kHz	10Hz		
	999,99kHz	100Hz		
9,999MHz	1kHz			
40MHz	10kHz			
Częstotliwość (dla sygnałów do 400Hz) czułość wejścia: 15Vrms	10 - 400Hz	0,01Hz	±0,5% wskazania	
Wypełnienie przebiegu (częstotl. 5Hz-150kHz, szer. impulsu 100μs-100ms)	0,1%-99,9%	0,01%	±(1,2% wskazania + 2 cyfry)	

### Opis miernika

1. Wyświetlacz 4 cyfry, cyfrowo – analogowy.
2. Przełącznik RANGE ręcznej zmiany zakresów.
3. Przełącznik Hz%.
4. Przełącznik MODE.
5. Przełącznik wyboru funkcji pomiarowej.
6. Wejścia dla pomiaru prądu w zakresie 10A oraz μA i mA.
7. Wejście COM.
8. Wejście pomiarowe Ω▶▶CAPV°F°CHz%.
9. Przełącznik HOLD i podświetlania wyświetlacza.
10. Przełącznik REL pomiaru względnego.
11. Przełącznik MAX/MIN.



### OBSŁUGA

#### Pomiar napięcia AC

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres VAC
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω▶▶CAPV°F°CHz%.
3. Włącz przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Istnieje możliwość pomiaru częstotliwości aktualnie mierzonego sygnału wejściowego dla zakresu VAC. W tym celu należy podczas pomiaru napięcia VAC przycisnąć przełącznik Hz%, aby wybrać wskazanie częstotliwości (na wyświetlaczu napis Hz) lub wypełnienia przebiegu (na wyświetlaczu symbol %). Kolejne przyciśnięcie tego przełącznika powoduje przejście miernika w tryb pomiaru napięcia.

Napięcie zmienne AC 50-1000Hz Impedancja wejściowa > 10MΩ	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
			50 – 60 Hz	40 Hz – 1 kHz
6V	1mV		±(1,0% wskazania + 3 cyfry)	±(2,0% wskazania + 3 cyfry)
60V	10mV			
600V	100mV			
1000V	1V		±(1,2% wskazania + 5 cyfr)	±(2,5% wskazania + 5 cyfr)

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

#### Pomiar napięcia DC

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres VDC.
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω▶▶CAPV°F°CHz%.
3. Włącz przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu. Dla pomiaru V DC pokazana jest polaryzacja przewodu czerwonego.

Napięcie stałe DC	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa > 10MΩ
	600mV	0,1mV	±(0,09% wskazania + 2 cyfry)	
	6V	1mV		
	60V	10mV		
	600V	100mV		
1000V	1V	±(0,2% wskazania + 2 cyfry)		

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 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. Kolejny pomiar na tym zakresie można wykonać dopiero po 15 minutach.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na odpowiedni zakres pomiaru prądu: dla prądów do 4000μA na zakres μA, dla prądu do 400mA na zakres mA, a dla prądów powyżej 400mA na zakres 10A (jeśli nie wiesz, jaki będzie zakres mierzzonego prądu, zawsze korzystaj najpierw z zakresu 10A).
2. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda μA/mA (dla prądu do 400mA) lub 10A (dla prądu powyżej 400mA).
4. Włącz przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Dla zakresu 10A prądu zmiennego AC istnieje możliwość pomiaru częstotliwości aktualnie mierzzonego sygnału wejściowego. W tym celu należy podczas pomiaru prądu zmiennego AC przycisnąć przełącznik Hz%, aby wybrać wskazanie częstotliwości (na wyświetlaczu napis Hz) lub wypełnienia przebiegu (na wyświetlaczu symbol %). Kolejne przyciśnięcie tego przełącznika powoduje przejście miernika w tryb pomiaru napięcia.

Prąd zmienny AC 40-1000Hz	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciwprzeciężen.: 0,5A/1000V 10A/1000V
	600μA	0,1μA	±(1,5% wskazania + 3 cyfry)	
6mA	1μA			
60mA	10μA			
600mA	100μA			
6A	1mA	±(2,0% wskazania + 5 cyfr)		
10A	10mA			
600μA	0,1μA		±(1,0% wskazania + 3 cyfry)	
6mA	1μA			
60mA	10μA			
600mA	100μA			
6A	1mA	±(1,5% wskazania + 3 cyfry)		
10A	10mA			

## 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 ΩCAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .

4

2. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar rezystancji (na wyświetlaczu pojawi się napis MΩ)
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAPV°F°CHz%.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Rezystancja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	600Ω	0,1Ω	±(0,3% wskazania + 4 cyfry)
	6kΩ	1Ω	
	60kΩ	10Ω	
	600kΩ	100Ω	
	6MΩ	1kΩ	±(0,5% wskazania + 20 cyfr)
60MΩ	10kΩ		

## 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 przełącznik funkcyjny w pozycję ΩCAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
2. Przyciśnij klawisz MODE tak , by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAPV°F°CHz%.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 35Ω, miernik włącza sygnalizację dźwiękową. Jeśli obwód jest otwarty, nie ma sygnalizacji dźwiękowej, a na wyświetlaczu pojawia się „0L”.

## Tester diod

### 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 przełącznik funkcyjny w pozycję ΩCAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
2. Przyciśnij klawisz MODE tak , by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAPV°F°CHz%.
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 „0L” przy drugiej. Jeśli dioda jest uszkodzona, przy obu polaryzacjach miernik wskaże „0V” lub „0L”.

## 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 przełącznik funkcyjny w pozycję ΩCAP  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  .
2. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar pojemności (na wyświetlaczu pojawi się napis nF)
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda Ω  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  CAPV°F°CHz%.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

5