

**INSTRUKCJA OBSŁUGI  
MIERNIK CĘGOWY  
#5653 DT-362**



**Charakterystyka:**

- wyświetlacz 4 cyfry
- kategoria bezpieczeństwa CAT III 600V
- automatyczna zmiana zakresu
- pomiar prądu zmiennego i stałego do 400A
- pomiar pojemności, temperatury, rezystancji
- automatyczny wyłącznik zasilania
- podświetlenie wyświetlacza

## Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa:



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



Ten symbol oznacza ostrzeżenie:  
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

## 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. Nieprzestrzeżenie niniejszej instrukcji stwarza potencjalne zagrożenie dla zdrowia użytkownika.
11. Przed przystąpieniem do pomiarów upewnij się, że wybrany został właściwy zakres pomiarowy.

## Podświetlanie wyświetlacza

Przyciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przełącznik HOLD\* aby włączyć podświetlanie. Ponowne przyciśnięcie tego przełącznika wyłącza podświetlanie wyświetlacza.

## Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 30 minutach niewykonywania żadnych pomiarów.

## Wymiana baterii

### UWAGA!

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

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

## Dane techniczne

Średnica szczęk pomiarowych	30mm
Maksymalne napięcie wejściowe	600V
Test diody	prąd testu 0,3mA max
Test ciągłości	sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 150Ω, prąd testu < 0,5mA
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 – 60Hz
Częstotliwość próbkowania	2 razy na sekundę
Automatyczny wyłącznik zasilania	po około 30 minutach
Zasilanie	baterie 9V
Temperatura pracy	5°C – 40°C
Temperatura przechowywania	-20°C – 60°C
Waga	270g
Rozmiary	197 x 70 x 40mm

## Pomiar temperatury

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję °C °F.
2. Podłącz sondę temperatury znakiem + do gniazda VΩCAPTEMP, 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.

Skala	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
°C	-20°C ~ 760°C	1°	±(3% wskazania + 5°C)
°F	-4°F ~ 1400°F	1°F	±(3% wskazania + 9°C)

## Pomiar częstotliwości i wypełnienia przebiegu

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję V.
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 VΩCAPTEMP.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Częstotliwość	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
czułość wejścia: 100V (<50Hz), 50V (50-400Hz) 15V (>400Hz)	10 - 10kHz	1Hz	±(1,5% wskazania + 2 cyfry)

## 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 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.

## Bezkontaktowy detektor napięcia

### OSTRZEŻENIE:

**RYZYKO PORAŻENIA! PRZED UŻYCIEM ZAWSZE SPRAWDŹ DETEKTOR W OBWODZIE, KTÓREGO STANU JESTEŚ PEWNY.**

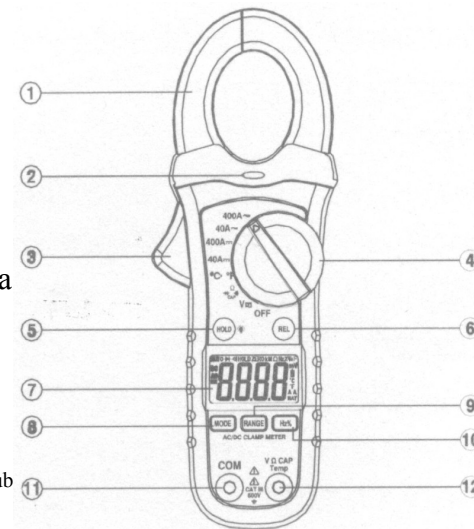
**FUNKCJI TEJ UŻYWAJ TYLKO DO PRZEWODÓW IZOLOWANYCH!**

1. Zbliź końcówkę detektora napięcia (górną część szczęk pomiarowych) do badanego przewodu.
2. Jeśli przewód jest pod napięciem, na wskaźniku detektora pojawi się czerwone światło.

**Uwaga:** W przewodach zasilających żyły przewodzące są często skręcone, dlatego dla zapewnienia najlepszych rezultatów pomiaru przesunij detektor wzdłuż przewodu tak, by znalazł się on jak najbliżej "gorącego" przewodu. Ze względu na dużą czułość detektora elektryczność statyczna lub inne źródła promieniowania elektromagnetycznego mogą wywoływać przypadkowe wzbudzenia przyrządu.

## Opis miernika

1. Szczęki pomiarowe.
2. Bezkontaktowy detektor napięcia.
3. Dźwignia (spust) otwarcia szczęk pomiarowych.
4. Przełącznik wyboru funkcji pomiarowej.
5. Przełącznik HOLD i podświetlania wyświetlacza.
6. Przełącznik pomiaru względnego.
7. Wyświetlacz LCD.
8. Przełącznik MODE.
9. Przełącznik ręcznej zmiany zakresów.
10. Przełącznik Hz% pomiaru częstotliwości lub wypełnienia przebiegu.
11. Wejście COM.
12. Wejście pomiarowe VΩCAPTEMP.



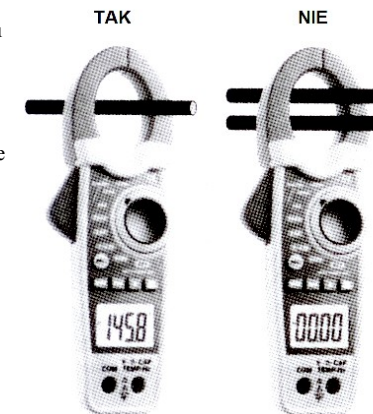
## OBSŁUGA

### Pomiar prądu

#### UWAGA!

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

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres 400A~ lub 40A~ prądu zmiennego bądź 400A $\overline{\sim}$  lub 40A $\overline{\sim}$  (jeśli nie masz pewności co do zakresu mierzonego prądu zawsze zaczynaj pomiary od zakresu 400A).
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.



Prąd stały	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	40A	0,01A	
	400A	0,1A	$\pm(2,8\%$ wskazania + 5 cyfr)
Prąd zmienny 50-60Hz	40A	0,01A	$\pm(2,5\%$ wskazania + 8 cyfr)
	400A	0,1A	$\pm(2,8\%$ wskazania + 5 cyfr)

### Pomiar napięcia

1. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres V.
4. Przełącznikiem MODE wybierz pomiar napięcia stałego (na wyświetlaczu DC) lub zmiennego (na wyświetlaczu AC).
2. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩCAPTEMP.
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	
	400mV	0,1mV			$\pm(0,8\%$ wskazania + 2 cyfry)
4V	1mV				
40V	10mV		$\pm(1,5\%$ wskazania + 2 cyfry)		
400V	100mV				
600V	1V		$\pm(2,0\%$ wskazania + 2 cyfry)		
Napięcie zmienne AC	400mV	0,1mV			$\pm(1,5\%$ wskazania + 30 cyfr)
	4V	1mV			
	40V	10mV			$\pm(1,5\%$ wskazania + 5 cyfr)
	400V	100mV			
	600V	1V		$\pm(2,0\%$ wskazania + 5 cyfr)	

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. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

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

Rezystancja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	400Ω	0,1Ω	$\pm(1,0\%$ wskazania + 4 cyfry)
	4kΩ	1Ω	$\pm(1,5\%$ wskazania + 2 cyfry)
	40kΩ	10Ω	$\pm(1,5\%$ wskazania + 2 cyfry)
	400kΩ	100Ω	$\pm(1,5\%$ wskazania + 2 cyfry)
	4MΩ	1kΩ	$\pm(2,5\%$ wskazania + 3 cyfry)
	40MΩ	10kΩ	$\pm(3,5\%$ wskazania + 5 cyfr)

### Pomiar ciągłości obwodu

**UWAGA!**

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

1. Ustaw przełącznik funkcyjny w pozycję Ω  $\rightarrow$  CAP.
2. Przyciśnij klawisz MODE tak, by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow$ .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩCAPTEMP.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 150Ω 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 Ω  $\rightarrow$  CAP.
2. Przyciśnij klawisz MODE tak, by na wyświetlaczu pojawił się symbol  $\rightarrow$ .
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩCAPTEMP.
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 „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 Ω  $\rightarrow$  CAP.
2. Przyciśnij klawisz MODE tak, by na wyświetlaczu pojawił się symbol nF.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda COM, a czerwony do gniazda VΩCAPTEMP.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

Pojemność	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	40nF	10pF	$\pm(4,0\%$ wskazania + 20 cyfr)
	400nF	0,1nF	$\pm(3,0\%$ wskazania + 5 cyfr)
	4μF	1nF	$\pm(3,0\%$ wskazania + 5 cyfr)
	40μF	10nF	$\pm(3,0\%$ wskazania + 5 cyfr)
100μF	0,1μF	$\pm(4,0\%$ wskazania + 10 cyfr)	