

1.

| | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|-----------|-------------|---------------|---|
| Pojemność | 4nF | 1pF | $\pm(5,0\% \text{ wskazania} + 0,05nFr)$ |
| | 40nF | 10pF | $\pm(5,0\% \text{ wskazania} + 20 \text{ cyfr})$ |
| | 400nF | 0,1nF | $\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 4 μ F | 1nF | $\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 40 μ F | 10nF | $\pm(3,0\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 400 μ F | 0,1 μ F | $\pm(4,0\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 4mF | 1 μ F | $\pm(10,0\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 40mF | 10 μ F | nieokreślona |

Pomiar napięcia AC/DC

- Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres V.
- Przełącznikiem MODE/REL wybierz pomiar napięcia stałego (na wyświetlaczu DC) lub zmiennego (na wyświetlaczu AC).
- Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
- Włącz przewody pomiarowe równolegle mierzony obwód.
- Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

| | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|---------------------------------|--------|---------------|--|
| Napięcie zmienne AC 40-400Hz | 400mV | 0,1mV | $\pm(1,2\% \text{ wskazania} + 10 \text{ cyfr})$ |
| | 4V | 1mV | |
| | 40V | 10mV | |
| | 400V | 0,1V | |
| | 1000V | 1V | |
| Napięcie stałe DC | 400mV | 0,1V | $\pm(1,0\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$ |
| | 4V | 1mV | |
| | 40V | 10mV | |
| | 400V | 0,1V | |
| | 1000V | 1V | |

Pomiar prądu AC/DC

- Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres μ A (dla prądów poniżej 4000 μ A) lub mA (dla prądów powyżej 4000 μ A).
- Przełącznikiem MODE/REL wybierz pomiar prądu stałego (na wyświetlaczu DC) lub zmiennego (na wyświetlaczu AC).
- Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
- Włącz przewody pomiarowe szeregowo w mierzony obwód.
- Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

| | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|------|--------------|---------------|---|
| Prąd | 400 μ A | 0,1 μ A | $\pm(1,5\% \text{ wskazania} + 5 \text{ cyfr})$ |
| | 4000 μ A | 1 μ A | |
| | 40mA | 0,01mA | |
| | 400mA | 0,1mA | |


Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika HOLD powoduje zatrzymanie wskazań (na wyświetlaczu pojawia się napis HOLD), a kolejne 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 MAX/MIN powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości minimalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje, a na wyświetlaczu pojawia się napis MAX. Teraz przyciśnięcie przełącznika MAX/MIN spowoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Podświetlanie wyświetlacza

Przyciśnij przełącznik . Po około 10 sekundach podświetlenie wyświetlacza wyłączy się automatycznie.

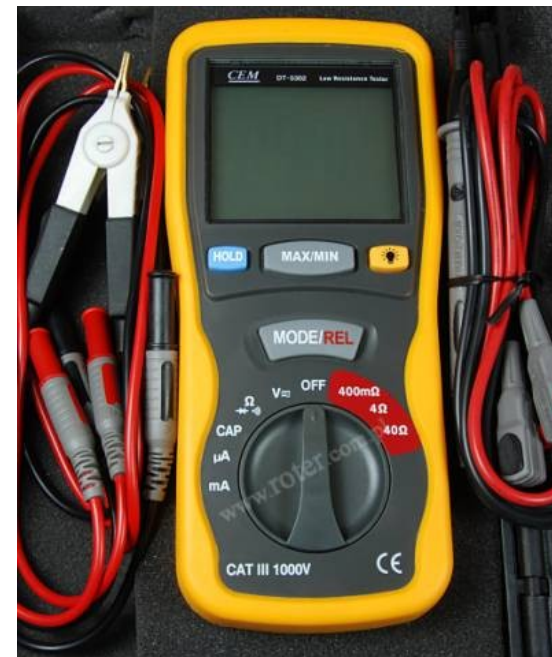
Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik zostanie automatycznie wyłączony po 15 minutach niewykonania żadnych pomiarów.

Wymiana baterii

- Odkręć śrubki pokrywy baterii w dolnej części miernika i zdejmij pokrywę baterii.
- Wymień 6 baterii R6 AA (zalecamy używanie wyłącznie baterii alkalicznych).
- Umieść na swoim miejscu pokrywę baterii i przykręć śrubki.

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
MILIOMOMIERZ
#2306 DT-5302**

**Charakterystyka:**

- duży, podwójny wyświetlacz 3½ cyfry z bargrafem
- obudowa wykonana metodą podwójnego wtrysku, ergonomiczna, z gumową osłoną
- kategoria bezpieczeństwa CATIII 1000V
- pomiar bardzo małych rezystancji metodą kompensacji z wykorzystaniem mostka Kelwina
- pomiar prądu, napięcia AC i DC
- test ciągłości obwodu, pomiar pojemności i rezystancji

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

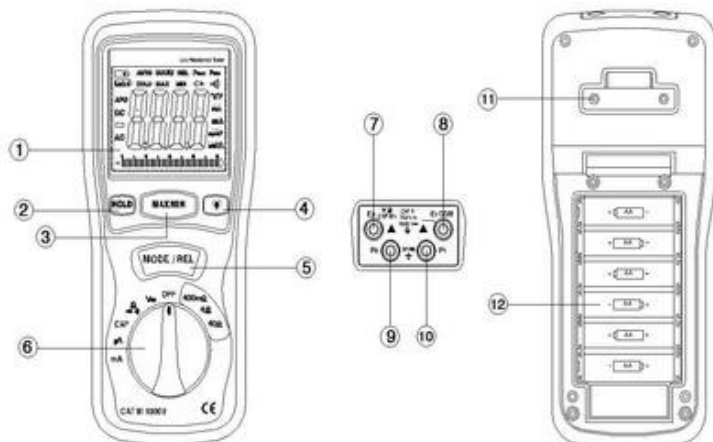
1. Przed pierwszym użyciem miernika przeczytaj dokładnie niniejszą instrukcję obsługi – zajmie to tylko kilka minut, a zapewni bezpieczne i długotrwałe użytkowanie miernika.
2. Niezgodne z instrukcją użytkowanie może doprowadzić do uszkodzeń ciała, porażenia, zranień. Przeczytaj i upewnij się, że dobrze zrozumiałeś instrukcję obsługi.
3. Upewnij się, że wszelkie pokrywki 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. Przed przystąpieniem do pomiarów upewnij się, że wybrany został właściwy zakres pomiarowy.
9. Palce należy zawsze trzymać za kołnierzem sond pomiarowych.
10. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
11. Nieprzestrzeżenie niniejszej instrukcji stwarza potencjalne zagrożenie dla zdrowia użytkownika.

Dane techniczne

| | |
|-----------------------------------|--|
| Maksymalne napięcie wejściowe | 1000V |
| Zakres pomiaru oporności | 0 – 40 Ohm |
| Max prąd wyjściowy (zakres 400mΩ) | 200mA |
| Test ciągłości | sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja mierzonego obwodu jest mniejsza niż 30Ω |
| Wyświetlacz | LCD, 3½cyfry, z bargrafem i podświetlaniem |
| Impedancja wejściowa | 10MΩ (V DC oraz V AC) |
| Częstotliwość próbkowania | 2 razy na sekundę |
| Zasilanie | baterie AA 6 sztuk |
| Temperatura pracy | 0°C – 40°C |
| Temperatura przechowywania | -10°C – 60°C |
| Waga | 700g |
| Rozmiary | 200 x 92 x 50mm |

Opis miernika

1. Wyświetlacz LCD.
2. Przelącznik HOLD.
3. Przelącznik wyświetlania wartości maksymalnej lub minimalnej.
4. Przelącznik podświetlania wyświetlacza.
5. Przelącznik MODE/REL.
6. Przelącznik wyboru funkcji pomiarowej.
7. Wejście pomiarowe VΩ, CAPmA (E2).
8. Wejście COM (E1).
9. Wejście P2.
10. Wejście P1.
11. Uchwyt paska.
12. Gniazdo baterii 6 x AA.



OBSŁUGA

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 6 na zakres Ω.
2. Przełącznikiem MODE/REL wybierz pomiar oporności (na wyświetlaczu pojawi się symbol Ω).
3. Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego elementu.
5. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu.

| Rezystancja | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność |
|-------------|--------|-----------------------------|----------------------------|
| | 400Ω | 0,1Ω | ±(3,0% wskazania + 5 cyfr) |
| 4kΩ | 1Ω | | |
| 40kΩ | 10Ω | | |
| 400kΩ | 100Ω | ±(1,5% wskazania + 2 cyfry) | |
| 4MΩ | 1kΩ | | |
| 40MΩ | 10kΩ | ±(2,5% wskazania + 3 cyfry) | |
| | | ±(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 6 w pozycję Ω.
2. Przyciśnij klawisz MODE/REL tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol ∞.
3. Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego obwodu lub przewodu.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 30Ω miernik włącza sygnalizację dźwiękową. Jeśli obwód jest otwarty nie ma sygnalizacji dźwiękowej, a na wyświetlaczu pojawia się "1".

Tester diod

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

1. Ustaw przełącznik funkcyjny 6 w pozycję Ω.
2. Przyciśnij klawisz MODE/REL tak by na wyświetlaczu pojawił się symbol diody.
3. Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
4. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij wyprowadzeń testowanej diody. 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 małych 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. Czarne przewody pomiarowe złącz krokodylowych podłącz do gniazd E1, P1.
2. Czerwone przewody złącz krokodylowych podłącz do gniazda E2, P2.
3. Ustaw przełącznik funkcyjny na zakres 40Ω.
4. Końcówki złącz krokodylowych zapnij na mierzonym elemencie. Jeśli odczyt jest zbyt mały zmień zakres na 4Ω lub 400mΩ.
5. Odepnij złącza krokodylowe od mierzonego elementu i zepnij je ze sobą, a następnie przyciśnij i przytrzymaj przełącznik MODE/REL, aż na wyświetlaczu pojawi się napis REL.
6. Ponownie zapnij złącza krokodylowe na mierzonym elemencie i odczytaj oporność na wyświetlaczu.

| Rezystancja | Zakres | Rozdzielczość | Dokładność | Prąd pomiaru |
|-------------|--------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| | 400mΩ | 0,1mΩ | ±(1,0% wskazania + 10 cyfr) | 200mA |
| 4Ω | 1mΩ | ±(1,0% wskazania + 5 cyfr) | 20mA | |
| 40Ω | 10mΩ | ±(1,0% wskazania + 5 cyfr) | 2mA | |

Pomiar pojemności

UWAGA! Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności rozładuj kondensator poprzez krótkotrwałe zwarcie jego końcówek. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować trwałe uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik funkcyjny 6 na zakres CAP.
2. Czarny przewód pomiarowy (z końcówką szpikulcową) podłącz do gniazda E1 (COM), a czerwony do gniazda E2.
3. Końcówkami przewodów pomiarowych dotknij mierzonego kondensatora.
4. Odczytaj wskazanie na wyświetlaczu. W przypadku dużych pojemności zaczekaj chwilę, aż do ustalenia wskazań na wyświetlaczu.