MIERNIK DT-965BT True RMS CEM
#11852

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia lub życia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.

SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA 2
SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUG 2
ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI 3
DANE TECHNICZNE 4
BUDOWA 5
Widok ogólny 5
Wyświetlacz LCD 6
OBSŁUGA 7
Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC True RMS 7
Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC True RMS 7
Pomiar napięcia w trybie AC+DC 8
Tryb pomiaru napięcia zmiennego z obniżoną impedancją wejściową Low Z 8
Pomiar rezystancji 9
Pomiar diody lub ciągłości obwodu 9
Pomiar pojemności 9
Pomiar częstotliwości lub współczynnika wypełnienia przebiegu 10
Pomiar temperatury 10
Funkcja RANGE (tryb ręcznej zmiany zakresów) 11
Funkcja HOLD 11
Podświetlanie wyświetlacza LCD 11
Funkcja MAX/MIN/AVG 11
Funkcja PEAK 11
Funkcja LATARKI 11
Funkcja REL 11
Automatyczny wyłącznik zasilania 12
Komunikacja Bluetooth 12
Aplikacja Meterbox Pro 12
WYMIANA BEZPIECZNIKÓW 13
WYMIANA BATERII 14
PRAWIDŁOWE USUWANIE URZĄDZENIA 14
PRODUCENT 14

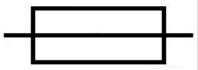
ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik DT-965BT
- przewody pomiarowe
- sonda temperatury
- adapter sondy temperatury K-TYPE
- zaślepki gniazd pomiarowych 2 szt.
- instrukcja obsługi

SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI

	AC Przebieg zmienny		DC Przebieg stały
	Ważna informacja		Przebieg stały lub zmienny

	Podwójna izolacja		Uziemienie
	Bezpiecznik może być wymieniony tylko na inny, zgodny ze specyfikacją		Ten symbol sygnalizuje obecność w urządzeniu nieizolowanego i niebezpiecznego napięcia i oznacza możliwość porażenia prądem.
CAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		
CAT IV	Kategoria określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych blisko źródeł instalacji niskonapięciowej w budynkach, między przyłączem kablowym, a rozdzielnicą główną, np. przy licznikach energii i głównych zabezpieczenia nadprądowych budynku.		

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI

	Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.
ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.
UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).

	**ZAGROŻENIE!**

●To urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez dzieci oraz osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, albo nieposiadające doświadczenia i wiedzy. Dzieci należy nadzorować, aby mieć pewność, że nie bawią się urządzeniem.
●Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiekolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
●Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 1000V DC lub 1000AC Rms.
●Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.
●Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
●Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami.
●Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
●Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
●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 używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
●Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
●Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
●Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
●Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
●Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
●Niedopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje urządzenia.

●Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.



UWAGA!

●Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
●Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
●Przed pomiarem prądu upewnij się, że przewody pomiarowe są włączone szeregowo w mierzony obwód.
●Przed pomiarem rezystancji, diody lub ciągłości obwodu rozładuj kondensatory oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
●Wyjmij baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
●Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
●Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

DANE TECHNICZNE

Obudowa	podwójnie formowana
Stopień ochrony	IP67 (przy włożonych sondach i dołączonych zaślepkach)
Kategoria bezpieczeństwa	kat. IV 600V kat. III 1000V
Zasilanie	bateria 4* AAA 1,5V
Wyświetlacz	LCD, maksymalne wskazanie 6000
Wskazanie polaryzacji	– dla polaryzacji ujemnej polaryzacja dodatnia nie wskazywana
Wybór zakresu	automatycznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	**OL**
Wskaźnik rozładowania baterii	na wyświetlaczu
Częstotliwość próbkowania	3 razy na sekundę
Automatyczny wyłącznik zasilania	po 15 minutach braku aktywności
Bezpieczniki	10A 1000V 10*38mm ceramiczny szybki 800mA 1000V 6*32mm ceramiczny szybki
Temperatura pracy	od 0°C do 40°C
Temperatura przechowywania	od -10°C do 60°C
Wilgotność przechowywania	<80%
Maksymalna wysokość nad poziomem morza	2000m
Wymiary	170 x 75 x 48mm
Waga	386g wraz z baterią

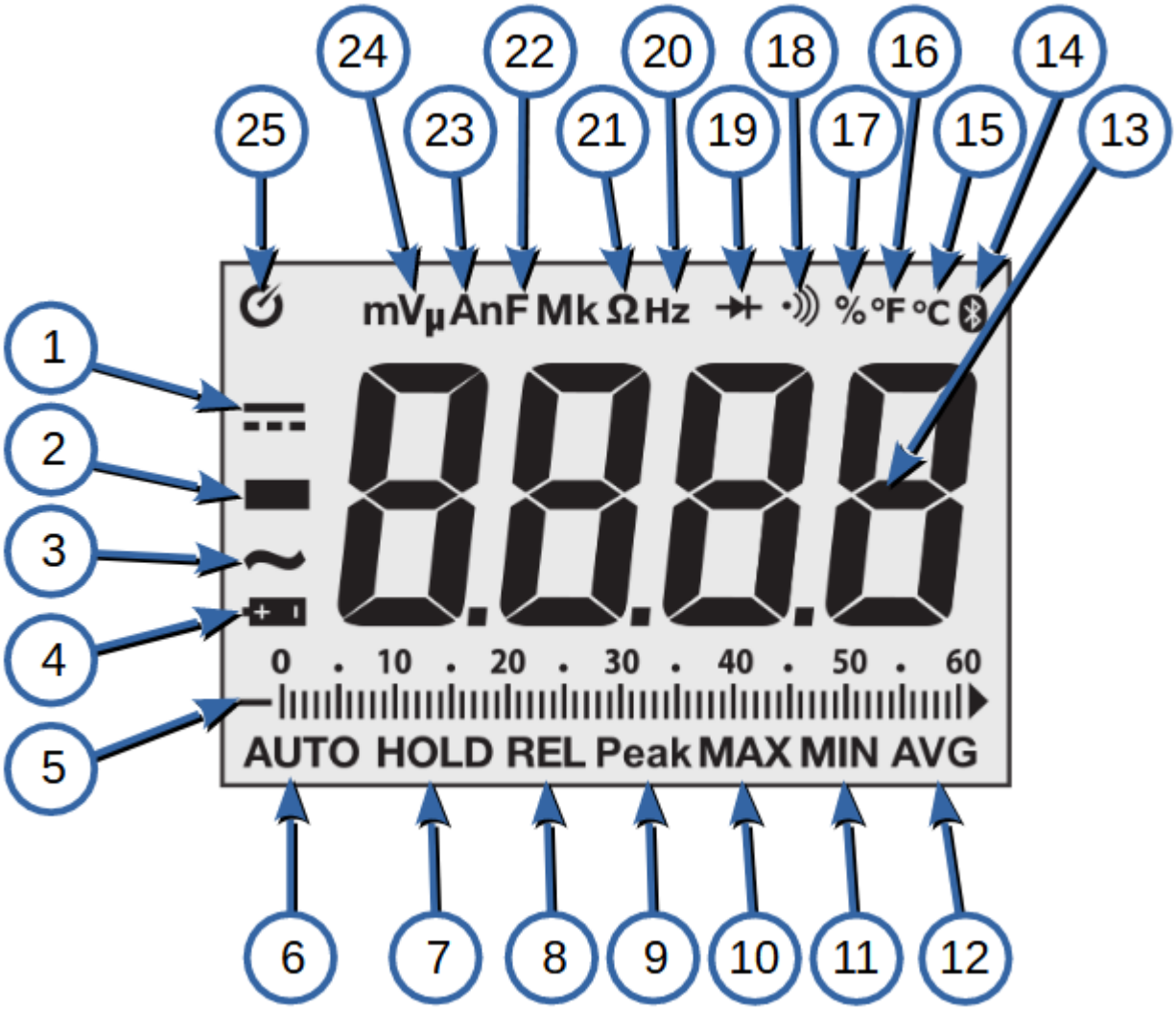
BUDOWA

Widok ogólny



1. Wyświetlacz LCD.
2. Przycisk pomiaru względnego **REL/AC+DC**
3. Przycisk ręcznej zmiany zakresu pomiarowego **RANGE**.
4. Przycisk **MODE/BLUETOOTH.**
5. Przełącznik obrotowy.
6. Gniazda pomiaru prądu **10A**.
7. Gniazda pomiaru prądu μAmA.
8. Gniazdo COM**.**
9. Gniazdo **VΩHz%CAP°C°F**.
10. Przycisk zatrzymania pomiaru **HOLD** i podświetlenia ekranu **.**
11. Przycisk **latarki** i funkcji **PEAK**
12. Przycisk **MAX/MIN/AVG**.
13. Czujnik automatycznego podświetlenia ekranu.
14. Dioda LED latarki.

Wyświetlacz LCD



1. Wskaźnik pomiaru przebiegu stałego DC.
2. Wskaźnik polaryzacji ujemnej.
3. Wskaźnik pomiaru przebiegu zmiennego AC.
4. Wskaźnik wyczerpania baterii.
5. Bargraf
6. Wskaźnik automatycznej zmiany zakresów.
7. Wskaźnik zatrzymania pomiaru HOLD.
8. Wskaźnik pomiaru względnego.
9. Wskaźnik pomiaru wartości szczytowej impulsu PEAK.
10. Wskaźnik pomiaru wartości maksymalnej MAX.
11. Wskaźnik pomiaru wartości minimalnej.
12. Wskaźnik pomiaru wartości średniej.
13. Wskazanie wyniku pomiaru.
14. Wskaźnik funkcji BLUETOOTH.
15. Wskaźnik pomiaru temperatury w skali Celsjusza.
16. Wskaźnik pomiaru temperatury w skali Fahrenheita.
17. Wskaźnik współczynnika wypełnienia przebiegu.
18. Wskaźnik pomiaru ciągłości obwodu.
19. Wskaźnik pomiaru diody.
20. Wskaźnik pomiaru częstotliwości.
21. Wskaźnik pomiaru rezystancji.
22. Wskaźnik pomiaru pojemności.
23. Wskaźnik pomiaru prądu.
24. Wskaźnik pomiaru napięcia.
25. Wskaźnik automatycznego wyłącznika zasilania.

OBSŁUGA

Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC True RMS

UWAGA! Maksymalna wartość mierzonego prądu nie może przekraczać 800mA dla gniazda pomiarowego µAmA i 10A (przez 30 sekund) dla gniazda pomiarowego 10A.

Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz jego zasilanie. Zawsze przed pomiarem sprawdź ustawienia zakresu pomiarowego oraz podłączenie przewodów do gniazd pomiarowych. Niewłaściwe podłączenie przewodów lub błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

Pomiar na zakresie **10A** nie może trwać dłużej niż 30 sekund!

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu stałego lub zmiennego (dla prądów do 6000µA ustaw zakres **µA≂**, dla prądów do 600mA ustaw zakres **mA≂**, a dla prądu do 10A ustaw zakres **10A≂**).
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego **µAmA** dla pomiarów prądu do 600mA lub do gniazda pomiarowego **10A** dla zakresu 10A i prądów powyżej 600mA, a czarny przewód do gniazda **COM**.
4. Przewody pomiarowe wepnij szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu wskazania **OL** zmień zakres pomiarowy na wyższy.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
		DC	AC (50Hz do 400Hz)
600µA	0,1µA	±1,0% wskazania +3 cyfry	±1,0% wskazania +3 cyfry
6000µA	1µA		
60mA	0,01mA		
600mA	0,1mA		
10A	0,01A	±1,5% wskazania +3 cyfry	±2% wskazania +8 cyfr

- zabezpieczenia przeciążeniowe: zakresy **µAmA** bezpiecznik 800mA/1000V, zakres **10A** bezpiecznik 10A/1000V
- zakres częstotliwości na zakresie AC: od 50Hz do 400Hz
- przy pomiarze prądu na zakresie **10A** czas pomiaru <30sek. i czas pomiędzy dwoma pomiarami >15 min.
- Wszystkie pozycje tabeli dokładności dla prądu zmiennego AC obowiązują w przedziale od 5% do 100% zakresu pomiarowego.
- maksymalny prąd na wejściu: gniazdo pomiarowe **µAmA** – 600mA
  gniazdo pomiarowe **10A** – 10A przez 30 sekund

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC True RMS.

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 1000V DC lub 1000V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.
Pamiętaj, aby przed i po wykonaniu pomiarów niebezpiecznych napięć sprawdzić wskazania miernika na napięciu o znanej wartości, co daje pewność, że otrzymane wyniki są prawidłowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia **V≂Hz%**.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego 

a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
		DC	AC (50-1000Hz)
600mV	0,1mV	±(0,5% wskazania +8 cyfr)	------
6V	1mV	±(0,8% wskazania +5 cyfr)	±(1,0% wskazania +5 cyfr)
60V	10mV		
600V	0,1V		
1000V	1V	±(1,0% wskazania +3 cyfry)	±(1,2% wskazania +5 cyfr)

- maksymalne napięcie na wejściu: 1000V DC lub 1000V AC RMS
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz - 1kHz
- impedancja wejściowa: 10MΩ

Wszystkie pozycje tabeli dokładności dla napięcia zmiennego AC obowiązują w przedziale od 5% do 100% zakresu pomiarowego.

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się wskazania – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

Pomiar napięcia w trybie AC+DC

Funkcja AC+DC mierzy jednocześnie składową stałą i składową zmienną napięcia aby efektywnie wyznaczyć wartość skuteczną RMS. Tryb ten zwykle używany jest podczas pomiaru napięcia w niefiltrowanych obwodach prostownika.

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 1000V DC lub 1000V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.
Pamiętaj, aby przed i po wykonaniu pomiarów niebezpiecznych napięć sprawdzić wskazania miernika na napięciu o znanej wartości, co daje pewność, że otrzymane wyniki są prawidłowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia **V≂Hz%**.
2. Przytrzymaj przez 3 sekundy przycisk **REL AC+DC**.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego 

a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,000V	1mV	±(1,5%wskazania + 20cyfr)
60,00V	10mV	
600,0V	0,1V	
1000V	1V	±(1,5%wskazania + 5cyfr)

- maksymalne napięcie na wejściu: 1000V DC lub 1000V AC RMS
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz - 400Hz
- impedancja wejściowa: 10MΩ

Tryb pomiaru napięcia zmiennego z obniżoną impedancją wejściową Low Z

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 1000V DC lub 1000V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 25V AC Rms.
Pamiętaj, aby przed i po wykonaniu pomiarów niebezpiecznych napięć sprawdzić wskazania miernika na napięciu o znanej wartości, co daje pewność, że otrzymane wyniki są prawidłowe.

Tryb Low Z umożliwia obniżenie impedancji wejściowej miernika do około 3kΩ. Obniżenie to pozwala stłumić ewentualne napięcia pochodne, które mogłyby zafałszować wynik pomiaru.

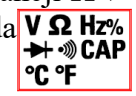
1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres **LowZ**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego 

a czarny do gniazda **COM**.

3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Pomiar rezystancji

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru rezystancji Ω.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda 

a czarny do gniazda **COM**.
3. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar rezystancji.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **O.L**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600Ω	0,1Ω	±(1,5% wskazania + 5 cyfr)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	±(2,0% wskazania + 10 cyfr)

Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.
Maksymalne napięcie na wejściu pomiarowym 600V AC/DC RMS.

Pomiar diody lub ciągłości obwodu

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru diody lub ciągłości obwodu wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory.

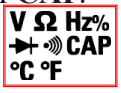
1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres Ω.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda 

a czarny do gniazda **COM**.
3. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar diody (na wyświetlaczu symbol) lub ciągłości obwodu (na wyświetlaczu symbol).
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Po wybraniu zakresu pomiaru ciągłości obwodu miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 30Ω a dla otwartego obwodu miernik wskaże **O.L**.
   W przypadku diody podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody (0,4-0,7V). Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **O.L** a w przypadku zwarcia diody wyświetli **0**.

Napięcie otwartego obwodu (pomiar diody): 3V
Prąd testu pomiaru diody: 1mA

Pomiar pojemności

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie badanego obwodu i **rozładuj kondensator.** Zaleca się przed pomiarem pojemności sprawdzenie poprawności rozładowania kondensatora poprzez pomiar napięcia na jego końcówkach

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru pojemności **CAP**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda 

a czarny do gniazda **COM**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu – w przypadku kondensatora z zaznaczoną biegunowością czerwony przewód podłącz do dodatniego bieguna, a czarny do ujemnego bieguna kondensatora.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60,00nF	10pF	±(5,0% wskazania + 35 cyfr)
600,0nF	100pF	±(3,0% wskazania + 5 cyfr)
6,000µF	0,001µF	
60,00µF	0,01µF	
600,0µF	0,1µF	
6mF	1µF	±(5,0% wskazania + 5 cyfr)

Maksymalne napięcie na wejściu pomiarowym 600V DC/AC RMS.
W przypadku pomiaru dużych pojemności zaczekaj, aż wskazania miernika się ustabilizują.

Pomiar częstotliwości lub współczynnika wypełnienia przebiegu

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres **V≂Hz%**.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar częstotliwości (na wyświetlaczu symbol **Hz**) lub wypełnienia przebiegu (na wyświetlaczu symbol **%**).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda 

a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru dla wybranego zakresu na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
9,999Hz	0,001Hz	±(1,0% wskazania + 5 cyfr)
99,99Hz	0,01Hz	
999,9Hz	0,1Hz	
9,999kHz	1Hz	

- czułość: >8V RMS
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V AC RMS

Dokładność pomiaru współczynnika wypełnienia przebiegu

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od 20% do 80%	0,1%	±(1,2% wskazania + 2 cyfry)

- szerokość impulsu: od 0,1 do 100msek
- zakres częstotliwości: od 5Hz do 10kHz
- czułość: >8V RMS

Pomiar temperatury



UWAGA! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kuchenek mikrofalowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury **°C°F**.
2. Przyciskiem **MODE** wybierz pomiar w skali Celsjusza C lub Fahrenheita F.
3. Do gniazd pomiarowych wepnij adapter K-Type (czerwoną końcówkę do gniazda 

a czarną do gniazda **COM)**.
4. Podłącz sondę do pomiaru temperatury do gniazda w adapterze zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
5. Końcówką sondy dotknij mierzonego obiektu, zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
od -20°C do 760°C	0,1-1°C	±(1% wskazania + 5°C)

- dokładność nie obejmuje błędu termopary typu K.

Funkcja RANGE (tryb ręcznej zmiany zakresów)

Po włączeniu miernik pracuje zawsze w trybie automatycznej zmiany zakresów (na wyświetlaczu napis **AUTO**). W celu przejścia w tryb ręcznej zmiany zakresów przy pomiarze prądu, napięcia lub rezystancji wciśnij przycisk **RANGE**. Każde kolejne wciśnięcie zmienia zakres pomiarowy. W celu powrotu do automatycznej zmiany zakresów wciśnij i przytrzymaj przycisk **RANGE** przez około 2 sekundy, aż miernik wyda sygnał ana wyświetlaczu pojawi się napis **AUTO**.

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze wciśnięcie przycisku **HOLD** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Podświetlanie wyświetlacza LCD

Miernik został wyposażony w funkcję automatycznego podświetlania wyświetlacza LCD, który w zależności od wartości natężenia oświetlenia włącza lub wyłącza podświetlenie. W przypadku zaistnienia potrzeby ciągłego podświetlania bez względu na otoczenie wciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **HOLD**☼. Ponowne wciśnięcie tego przycisku wyłącza ciągłe podświetlanie.

Funkcja MAX/MIN/AVG

Pierwsze wciśnięcie przycisku **MAX/MIN/AVG** 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***.
Drugie wciśnięcie przycisku **MAX/MIN/AVG** 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 ***MIN***.
Trzecie wciśnięcie przycisku **MAX/MIN/AVG** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości średniej, a na wyświetlaczu pojawia się napis ***AVG***.
W celu wyjścia z tego trybu wciśnij i przytrzymaj przycisk **MAX/MIN/AVG** przez 2 sekundy. Funkcja ***MAX/MIN/AVG*** nie jest aktywna w automatycznym trybie pracy miernika.

Funkcja PEAK

Pomiar wartości szczytowej impulsu jest niemal identyczny z funkcją MAX/MIN opisaną wyżej. Podstawowa różnica polega na tym, że czas reakcji w przypadku zapisu wartości szczytowej jest znacznie krótszy i wynosi około 250µs. Dzięki temu możliwy jest pomiar faktycznych wartości szczytowych (pików) sygnału sinusoidalnego.
W celu uruchomienia funkcji PEAK MAX wciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy przycisk **PEAK,** miernik wyda sygnał dźwiękowy a na wyświetlaczu pojawi się napis Peak MAX, przytrzymanie przycisku przez 2 sekundy pozwala na wybór trybu Peak MAX / Peak MIN. Wciśnięcie i przytrzymanie ww. klawisza przez 3 sekundy powoduje powrót miernika do standardowego trybu pracy.

Funkcja LATARKI

Krótkie przyciśnięcia klawisza PEAK powoduje uruchomienie/wyłączenie funkcji latarki. Dzięki wbudowanej w górnej części miernika diodzie LED miernik daje możliwość punktowego podświetlenia miejsca wykonywania pomiarów.

Funkcja REL

Jednokrotne przyciśnięcie przycisku **REL** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej (na wyświetlaczu REL). Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przycisku **REL**. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do czasu 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.

Automatyczny wyłącznik zasilania

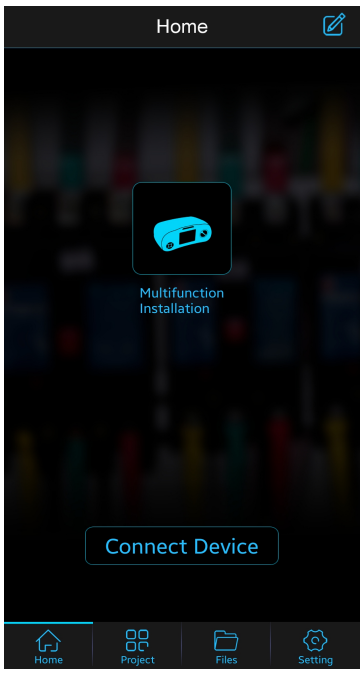
Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który sprawi że po upływie 14 minut braku aktywności miernik wyda sygnał dźwiękowy a po kolejnej minucie nastąpi jego wyłączenie. W celu ponownego uruchomienia użyj dowolnego przycisku.

Komunikacja Bluetooth

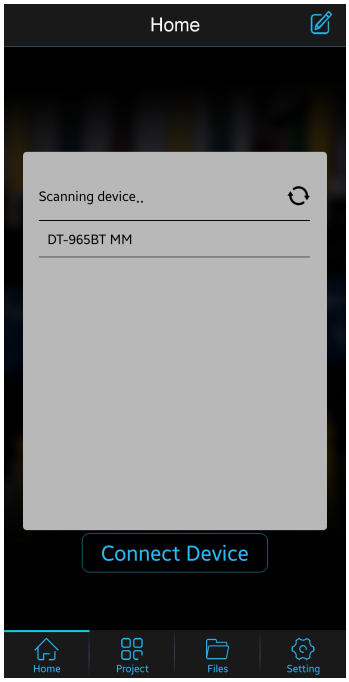
W celu uruchomienia funkcji Bluetooth wciśnij i przytrzymaj przycisk MODE, wówczas na wyświetlaczu pojawi się symbol Bluetooth.

Aplikacja Meterbox Pro

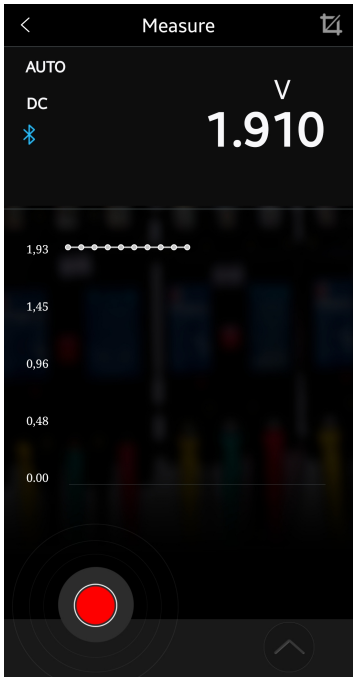
Miernik umożliwia współpracę z urządzeniem mobilnym (smartfon, tablet itp.) wyposażonym w system operacyjny ANDROID poprzez aplikację **"Meterbox Pro"** która dostępna jest do pobrania poprzez **"SKLEP PLAY"** .



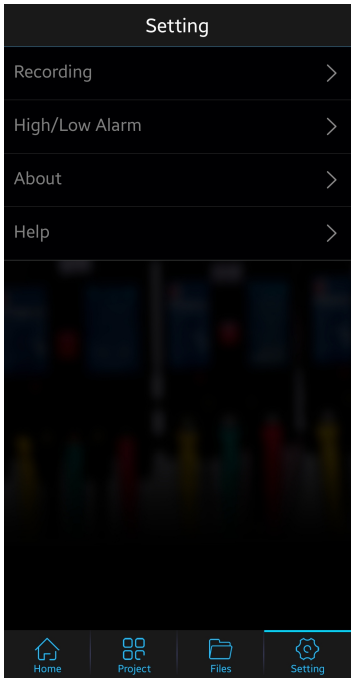
Rysunek 1



Rysunek 2

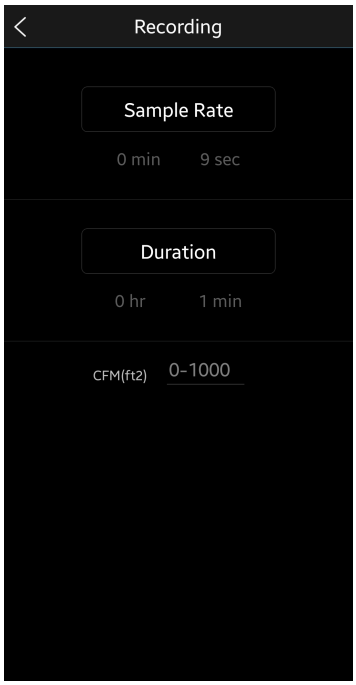


Rysunek 3

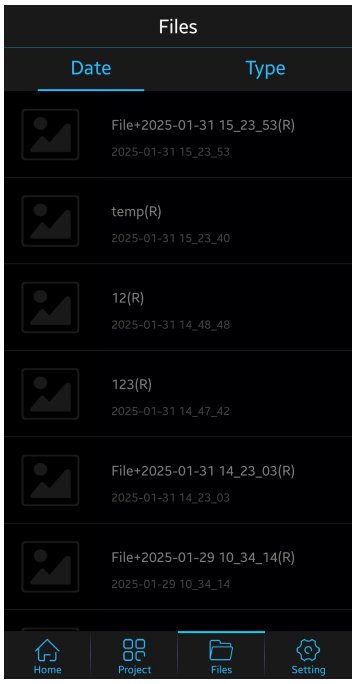


Rysunek 4

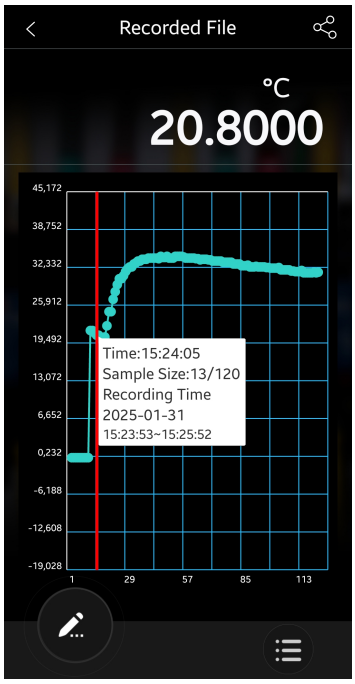
1. Pobierz aplikację ze Sklepu Play
2. Uruchom aplikację w swoim smartfonie (lub tablecie itp.)
3. Wybierz **"Connect Drive"** (rys.1)
4. Wybierz DT-968BT (rys.2) Po prawidłowym połączeniu na wyświetlaczu smartfona pojawi się aktualnie prezentowany odczyt z miernika (rys.3)
5. W zakładce Setting (rys.4) wybierz opcje nagrywania **"Recording"**
6. W opcji **"Sample RATE"** (rys.5) ustaw częstotliwość próbkowania (co ile sekund program ma zapisywać pomiar),
7. W opcji **"Duration"** (rys.5) ustaw ile czasu aplikacja ma nagrywać wyniki pomiarów.
8. W celu nagrania aktualnie mierzonej wielkości dotknij czerwonego kółka (rys.3) w pojawiającym się oknie wpisz pod jaką nazwą ma być zapisany pomiar i zatwierdź, aplikacja przełączy się w tryb nagrywania do pliku z parametrami ustawionymi w pkt. 6 i 7
9. Po zakończeniu nagrywania wyniki są dostępne w zakładce **"FILES"** (rys.6). Program umożliwia również podgląd wyników bezpośrednio w smartfonie (lub innym urządzeniu) w postaci graficznej i kolumnowej (rys.7 i 8)
10. Aplikacja zapisuje pomiary do pliku .csv który może być eksportowany przez pocztę e-mail.



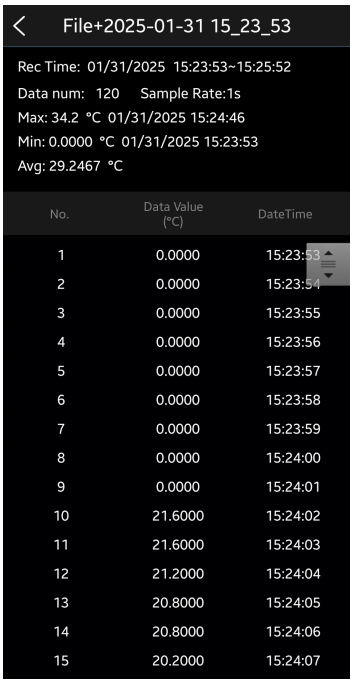
Rysunek 5



Rysunek 6



Rysunek 7



Rysunek 8

WYMIANA BEZPIECZNIKÓW

ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji OFF i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć cztery śrubki zabezpieczające pokrywę baterii w spodniej części miernika, a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Wymień uszkodzony bezpiecznik na identyczny lub o takich samych parametrach.
   10A 1000V 10*38mm ceramiczny szybki,
   800mA 1000V 6*32mm ceramiczny szybki.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć cztery śrubki zabezpieczające.

WYMIANA BATERII

	**ZAGROŻENIE!** Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik wyczerpania baterii  oznacza to, że bateria jest już zużyta i musi zostać wymieniona na nową.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **OFF** i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć cztery śrubki zabezpieczające pokrywę baterii w spodniej części miernika, a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż 4 nowe baterie 1,5V AAA, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć cztery śrubki zabezpieczające.

	**ZAGROŻENIE!** Nie zostawiaj zużytych baterii w urządzeniu. Nawet baterie zabezpieczone przed wyciekiem mogą skorodować i uwolnić substancje stanowiące ryzyko dla zdrowia człowieka lub zniszczyć urządzenie. Nie pozostawiaj baterii bez nadzoru ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci albo zwierzęta domowe. W razie połknięcia niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem. Kontakt z wylanymi lub uszkodzonymi bateriami może powodować podrażnienia skóry. Nigdy nie zwieraj biegunów baterii. Nie wrzucaj baterii do ognia. Baterii nie można ponownie ładować, gdyż grozi to wybuchem. **UWAGA!** Nie wyrzucaj 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 zutylizowane, 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 URZĄDZENIA



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 materialnych 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.

PRODUCENT

Roter Polska sp. z o. o.
ul. ks. Tunkla 94
41-707 Ruda Śląska
roter@roter.com.pl