MIERNIK DT-181A True RMS CEM
#11846

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

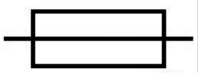
ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA..... 1
SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE URZĄDZENIA I W INSTRUKCJI OBSŁUGI.....1
ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI.....2
DANE TECHNICZNE.....3
MONTAŻ / WYMIANA BATERII.....3
BUDOWA..... 4
OBSŁUGA.....5
PRAWIDŁOWE USUWANIE URZĄDZENIA..... 8

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-181A
- przewody pomiarowe
- 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.		

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 600V DC lub 600AC 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

Kategoria bezpieczeństwa	kat. III 600V
Zasilanie	bateria AAA 1,5V 2sztuki
Wyświetlacz	LCD negatyw, 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 600V szybki
Temperatura pracy	od 0°C do 50°C
Temperatura przechowywania	od -10°C do 60°C
Wilgotność przechowywania	<80%
Maksymalna wysokość nad poziomem morza	2000m
Wymiary	128 x 65 x 32mm

MONTAŻ / WYMIANA BATERII

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

Przed pierwszym użyciem zamontuj do miernika nowe baterie. Jeśli w trakcie pracy z miernikiem na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik wyczerpania baterii oznacza to, że baterie są zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

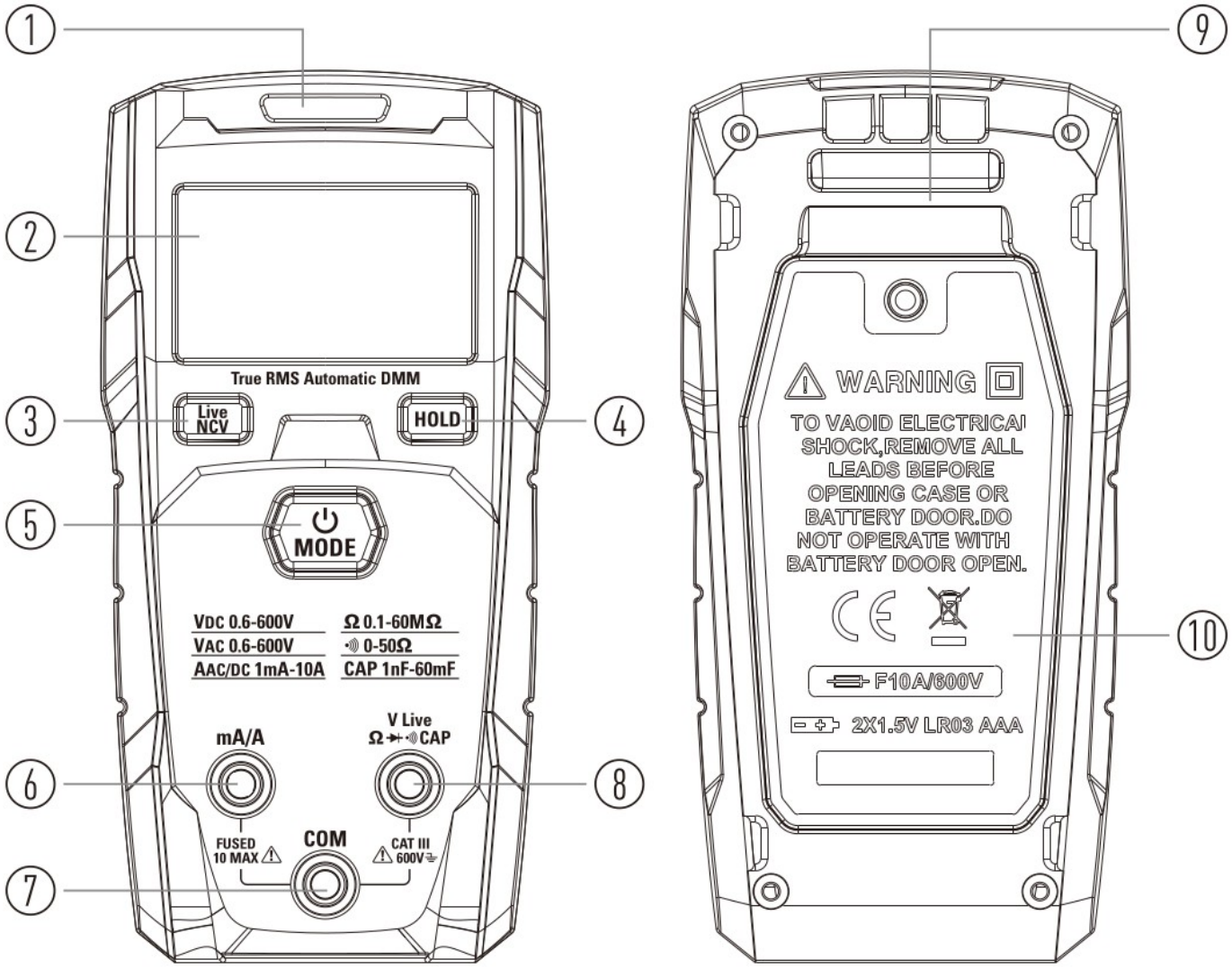
1. Odkręć śrubkę zabezpieczające pokrywę baterii w spodniej części miernika, a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
2. Załóż 2 nowe baterie 1,5V AAA, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
3. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.

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.

BUDOWA

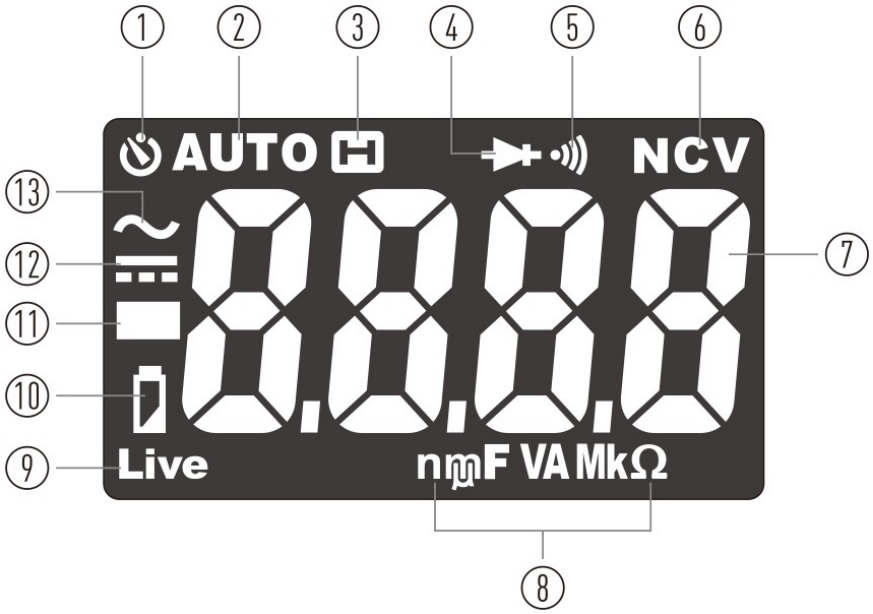
Widok ogólny



1. Wskaźnik bezkontaktowego detektora napięcia NCV
2. Wyświetlacz LCD negatyw
3. Przycisk funkcji NCV i LIVE
4. Przycisk zatrzymania pomiaru HOLD
5. Przycisk zasilania miernika POWER oraz zmiany funkcji MODE
6. Gniazda pomiaru prądu mA/10A**.**
7. Gniazdo COM**.**
8. Gniazdo VLiveΩ CAP
9. Otwór na smycz
10. Pokrywa baterii

Wyświetlacz LCD

1. Wskaźnik automatycznego wyłącznika zasilania.
2. Wskaźnik automatycznej zmiany zakresów.
3. Wskaźnik zatrzymania pomiaru HOLD.
4. Wskaźnik pomiaru diody.
5. Wskaźnik pomiaru ciągłości obwodu.
6. Wskaźnik funkcji bezkontaktowego detektora napięcia
7. Wskazanie wyniku pomiaru.
8. Wskaźnik mierzonej jednostki
9. Wskaźnik funkcji detektora przewodu fazowego
10. Wskaźnik wyczerpania baterii
11. Wskaźnik odwrotnej polaryzacji
12. Wskaźnik pomiaru przebiegu stałego DC.
13. Wskaźnik pomiaru przebiegu zmiennego AC.



OBSŁUGA

Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC True RMS

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

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. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego **mA/A**, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC.
4. Przewody pomiarowe wepnij szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
		DC	AC 50Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny) AC 50Hz do 60Hz (przebieg dowolny)
600,0mA	0,1mA	±1,5% wskazania +3 cyfry	±2,0% wskazania +3 cyfry
6,000A	0,001A		
10,00A	0,01A		

- zabezpieczenia przeciążeniowe: zakresy **µAmA** bezpiecznik 10A/600V
- minimalny prąd AC: 2mA
- maksymalny prąd na wejściu: gniazdo pomiarowe **10A** – 10A przez 30 sekund
- wszystkie pozycje tabeli dokładności dla prądu zmiennego AC obowiązują w przedziale od 5% do 100% zakresu pomiarowego.

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC True RMS.

ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 600V DC lub 600V 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. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC albo skorzystaj z funkcji automatycznego wyboru **SCAN.**
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
6V	0,001V	±(0,5% wskazania +10 cyfr)	±(1,0% wskazania +4 cyfry)
60V	0,01V		
600V	0,1V		

- maksymalne napięcie na wejściu: 600V DC lub 600V AC RMS
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 50Hz – 1kHz przebieg sinusoidalny; 50Hz – 60Hz przebieg dowolny
- 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 rezystancji

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

1. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar rezystancji albo skorzystaj z funkcji automatycznego wyboru **SCAN.**
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	±(1,0% wskazania + 3 cyfry)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	±(0,8% wskazania + 2 cyfry)
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	±(2,0% wskazania + 3 cyfry)
60MΩ	10kΩ	

Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.
Maksymalne napięcie na wejściu pomiarowym 250V AC/DC RMS.

Pomiar ciągłości obwodu

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

1. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar ciągłości obwodu albo skorzystaj z funkcji automatycznego wyboru **SCAN.**
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 50Ω a dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Pomiar diody

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

1. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar diody.
4. 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 **0mV**.

Napięcie otwartego obwodu (pomiar diody): 3,2V
Prąd testu pomiaru diody: 0,9mA

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. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP, a czarny przewód do gniazda **COM**.
2. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
3. Przyciskiem MODE wybierz pomiar pojemności.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego kondensatora z zaznaczoną biegunowością czerwony przewód podłącz do dodatniego bieguna, a czarny do ujemnego bieguna kondensatora.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6,000nF	1pF	±(5,0% wskazania + 20 cyfr)
60,00nF	10pF	
600,0nF	100pF	±(4% wskazania + 5 cyfr)
6,000µF	0,001µF	
60,00µF	0,01µF	
600,0µF	0,1µF	
6mF	1µF	±10,0% wskazania
60,00mF	10µF	

Maksymalne napięcie na wejściu pomiarowym 250V DC/AC RMS.
W przypadku pomiaru dużych pojemności zaczekaj, aż wskazania miernika się ustabilizują.

Bezkontaktowy detektor napięcia

ZAGROŻENIE! Przed użyciem zawsze sprawdź detektor w obwodzie, którego stanu jesteś pewny. Niesprawny detektor stwarza ryzyko porażenia prądem!
UWAGA! W przewodach zasilających żyły przewodzące są często skręcone dlatego dla zapewnienia najlepszych rezultatów przesuń detektor wzdłuż przewodu, tak by znalazł się on jak najbliżej "gorącego" przewodnika.

1. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
2. Wciskając przycisk **LIVE NCV** wybierz funkcję NCV.
3. Zbliż czujnik bezkontaktowego detektora napięcia do badanego przewodu.
   - Przy braku wykrycia napięcia w przewodzie na wyświetlaczu pojawi się **EF**
   - Jeśli przewód jest pod napięciem to w zależności od wartości wykrytego pola elektromagnetycznego kolor diody LED wskaźnika zmienia się od zielonego przez żółty do czerwonego, na wyświetlaczu pojawia się od 1 do czterech „-" i generowany jest sygnał dźwiękowy.

   Ze względu na dużą czułość detektora elektryczność statyczna lub inne źródła promieniowania elektromagnetycznego mogą wywoływać przypadkowe wzbudzenia przyrządu.

Detektor przewodu fazowego

ZAGROŻENIE! Ryzyko porażenia! Przed użyciem zawsze sprawdź działanie jednobiegunowego detektora napięcia w obwodzie, którego stanu jesteś pewny. Jednobiegunowa detekcja fazy (przy użyciu tylko jednego przewodu pomiarowego) przeznaczona jest do szybkiego wykrywania przewodu fazowego (L) (bez podania poziomu tego napięcia).

1. Uruchom miernik przytrzymując przycisk MODE przez 2 sekundy.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda pomiarowego VLiveΩ CAP
3. Wciskając przycisk **LIVE NCV** wybierz funkcję **LIVE**.
4. Jeśli czerwone przyłącze pomiarowe zostanie podłączone do przewodu fazowego miernik wyda sygnał dźwiękowy a dioda wskaźnika rozbłyśnie czerwienią.

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.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który sprawi że po upływie 15 minut braku aktywności miernik się wyłączy.

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