

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**MIERNIKI CĘGOWE
CIE 2606 / CIE 2608**

WPROWADZENIE

Poniższa instrukcja zawiera informacje i ostrzeżenia, których należy przestrzegać, aby posługiwać się miernikiem w sposób bezpieczny tak dla operatora jak i dla samego urządzenia.

OSTRZEŻENIE

PRZED UŻYCIEM PRZYRZĄDU NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z PUNKTEM DOTYCZĄCYM „BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI”

Mierniki cęgowe CIE 2606/2608 są przenośnymi przyrządami ze zliczaniem do 4000, przeznaczonymi dla instalatorów, służb energetycznych, serwisów samochodowych oraz wszędzie tam, gdzie niezbędny jest szybki i precyzyjny pomiar prądu stałego i przemiennego. Urządzenia zapewniają łatwy i precyzyjny pomiar cyfrowy, a wzmocniona obudowa chroni je przed udarami mechanicznymi i wysoką temperaturą. CIE2606/2608 posiadają elektroniczne zabezpieczenia wszystkich funkcji i zakresów pomiarowych. Dzięki tym wszystkim cechom przyrządy te są bardzo wytrzymałymi, precyzyjnymi i profesjonalnymi narzędziami pomiarowymi.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Po rozpakowaniu nowego miernika w zestawie powinny znajdować się następujące elementy:

1. Miernik cęgowy
2. Przewody pomiarowe (para)
3. Bateria 9V (zainstalowana w mierniku)
4. Instrukcja obsługi

Kompletność zestawu należy sprawdzić w momencie zakupu w obecności sprzedawcy. Jeśli brakuje któregoś z elementów zestawu, to należy skontaktować się ze sprzedawcą, u którego sprzęt został zakupiony.

BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI

Poniższa instrukcja obsługi zawiera informacje i ostrzeżenia, których należy przestrzegać, dla osiągnięcia maksymalnego bezpieczeństwa operatora podczas wykonywania pomiarów, obsługi i naprawy tych przyrządów:

1. Należy przeczytać dokładnie i ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów przyrządem. Szczególną uwagę należy zwrócić na OSTRZEŻENIA, które informują o potencjalnych niebezpieczeństwach. Należy ściśle przestrzegać tych ostrzeżeń.
2. Przed użyciem miernika należy zawsze sprawdzić przewody pomiarowe, ich wtyki bananowe i sondy pomiarowe pod kątem ewentualnych zniszczeń izolacji lub odsłoniętych części metalowych. Jeżeli zostaną wykryte uszkodzenia (np. pęknięte przewody, pęknięcia obudowy, wyświetlacz nie działa itp.), to należy je bezwzględnie usunąć przed przystąpieniem do pomiarów.
3. Nie należy wystawiać miernika na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysokich temperatur lub wilgoci.
4. Podczas pomiarów operator nie może mieć bezpośredniego kontaktu z uziemieniem (np. odsłonięte metalowe rury instalacji c. o. , przewody uziemienia, itp.). Należy zapewnić sobie dobrą izolację dzięki odpowiedniemu suchemu ubraniu roboczemu, obuwiu, matom izolującym, itd.
5. Przy pomiarze napięć powyżej 40V DC lub 20V AC należy podczas pracy zachować OSTROŻNOŚĆ, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym. Takie napięcia stwarzają ryzyko porażenia.
6. Nigdy nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości mierzonego sygnału. W tym celu należy odnieść się do specyfikacji urządzenia, aby poznać maksymalne wartości wejściowe sygnałów elektrycznych.
7. Nie wolno dotykać odsłoniętych części przewodzących, jeżeli do mierzonego obwodu podłączone jest zasilanie.
8. Miernika nie wolno używać w atmosferze grożącej wybuchem (np. w obecności gazów łatwopalnych, oparów, pyłów, itp.).
9. Przy sprawdzaniu obecności napięcia należy upewnić się, że funkcja ta działa prawidłowo (za pomocą pomiaru znanej wartości napięcia) zanim przyjmie się, że zerowy odczyt oznacza brak napięcia. Zawsze należy sprawdzić miernik przed i po wykonywaniu pomiarów na obwodzie o znanym napięciu.
10. Kalibracja i naprawa miernika może być przeprowadzone jedynie w specjalistycznym serwisie i przez odpowiednio wykwalifikowany personel.
11. Nie dopuszczać, aby kalibrację lub naprawy zostały przeprowadzone przez przygodne niewykwalifikowane osoby, które nie znają zasad pierwszej pomocy i resuscytacji.
12. Pamiętaj: myśl o bezpieczeństwie, działaj bezpiecznie

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Miernik ten posiada II klasę ochronności (podwójna izolacja), i spełnia wymogi bezpieczeństwa dla kategorii instalacji CAT III 1000V zgodnie z normami IEC 1010-1 (EN 61010-I); UL 311 1-li CAN/CSA C22.2 10101-92. Stopień pyłoszczelności 2, zgodny z IEC-664 użycie wewnątrz pomieszczeń. Jeśli sprzęt jest używany w warunkach innych niż wymienione, to zabezpieczenia zastosowane w mierniku mogą ulec ograniczeniu.

- ⚠️ Podczas naprawy wymieniane części należy zastępować dokładnie takimi samymi, zgodnie ze specyfikacją
- ⚠️ **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem przed zdjęciem pokrywy pojemnika baterii należy odłączyć przewody pomiarowe z gniazd wejściowych miernika.

Opis symboli:

- ⚡ UWAGA ! Ryzyko porażenia prądem
- ⚠️ UWAGA ! Sprawdź wyjaśnienie w instrukcji obsługi
- Chronione przez podwójną izolację (II klasa ochronności)
- ~ Prąd przemienny (AC)
- ≡ Prąd stały (DC)
- ⏚ Uziemienie

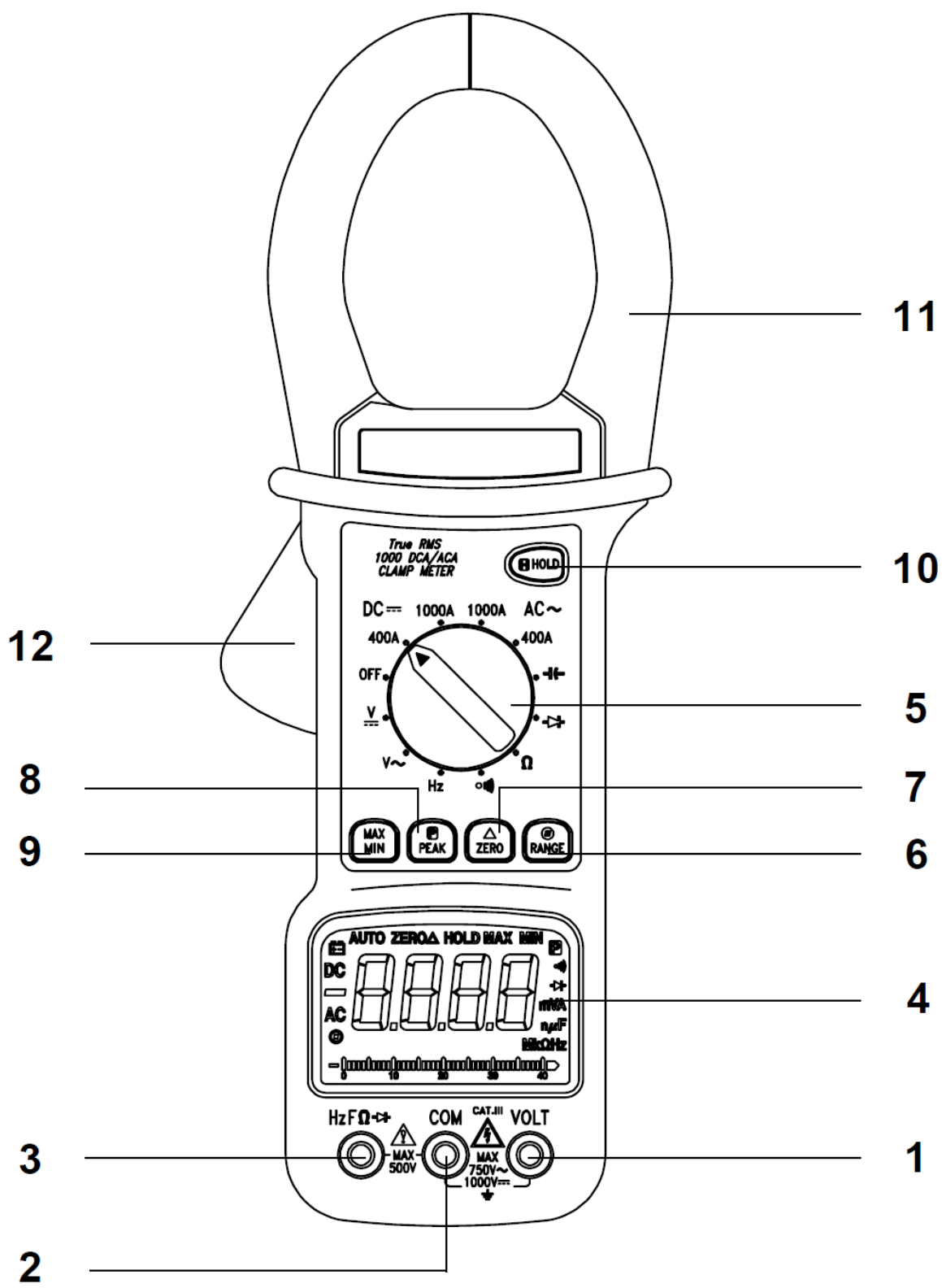
CE

Produkt ten jest zgodny z wymaganiami następujących dyrektyw Wspólnoty Europejskiej: 89/336/EWG (kompatybilność elektromagnetyczną) i 73 / 23/EEC (dyrektywa dot. niskiego napięcia), zmieniona przez 93/68/EEC (znak CE).

UWAGA

Pomimo zabezpieczeń miernik, jak każde urządzenie elektroniczne, może być czuły na znaczne zakłócenia elektryczne lub bardzo silne pola elektromagnetyczne. Również szum i zakłócenia w przebiegach mierzonych mogą wpływać na wynik pomiaru. Dlatego podczas pomiarów trzeba zwrócić szczególną uwagę na warunki pomiaru i zachować wszelkie możliwe środki zapobiegające zakłóceniom mogącym mieć wpływ na wynik pomiaru.

OPIS PRZYRZĄDU



Model CIE 2606 (model CIE 2608 różni się zakresami DC i AC)

1. Terminal wejściowy V (Napięcie)

Jest to wejście dodatnie ("+") dla funkcji pomiaru napięcia. Do tego gniazda podłącza się czerwony przewód pomiarowy.

2. Terminal wejściowy COM

Jest to wejście ujemne ("-"), masa) wspólne dla wszystkich funkcji pomiarowych oprócz pomiaru prądu mierzonego cęgami. Do gniazda podłącza się czarny przewód pomiarowy.

3. HzΩF→ Terminal wejściowy częstotliwości, pojemności, rezystancji, testu diody

Jest to wejście dodatnie (+) dla funkcji pomiaru częstotliwości, pojemności, rezystancji, testu diody. Do tego gniazda podłącza się czerwony przewód pomiarowy.

4. Wyświetlacz

Wyświetlacz LCD pokazuje wartości i jednostki mierzonych wielkości, symbol wybranej funkcji pomiarowej, tryb pracy, stan baterii zasilającej i także inne komunikaty

5. Przełącznik obrotowy wyboru funkcji/zakresu pomiarowego

Przełącznik ten służy do wybrania żądanej funkcji pomiarowej oraz do wyboru odpowiedniego zakresu pomiarowego.

6. Przycisk RANGE

Przycisk ten służy do włączenia trybu ręcznego wyboru zakresu (znika komunikat 'AUTO', pojawia się symbol "⊕"). Miernik pozostaje na zakresie, na którym był podczas włączenia trybu ręcznego. W trybie ręcznym za każdym razem po naciśnięciu przycisku RANGE następuje przyrost zakresu (oraz przesunięcie dziesiętnego separatora zakresu) oraz nowe wyświetlenie mierzonej wielkości. Aby opuścić ten tryb i powrócić do auto zakresów, należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sec. przycisk RANGE. Pojawi się wskaźnik 'AUTO' a symbol "⊕" zniknie. Jeśli miernik wyłączy się przy aktywnej funkcji "Automatycznego wyłączania", to naciśnięcie przycisku RANGE spowoduje włączenie miernika.

Aby wyłączyć funkcję "Automatycznego wyłączania" miernika należy wyłączyć miernik przełącznikiem obrotowym (pozycja OFF), nacisnąć przycisk RANGE i bez jego zwalniania, włączyć miernik.

7. Przycisk ZERO

Aby uruchomić tryb pomiaru względnego należy nacisnąć przycisk ZERO (pojawi się wskaźnik 'ZERO'). Odczyt na wyświetlaczu zostanie wyzerowany a ostatni wyświetlany wynik zostanie zapamiętany jako wartość odniesienia przy pomiarze

względny. Nacisnąć i przytrzymać przycisk ZERO przez 2 sec, aby opuścić tryb względnego pomiaru.

W trybie pomiaru względnego odczyt na wyświetlaczu jest zawsze różnicą, pomiędzy wartością zapamiętaną oraz obecnym odczytem. Np. jeśli wartością odniesienia jest 24V, a obecnym odczytem jest wartość 12.5V to na wyświetlaczu pojawi się wynik -11.5V. Jeśli nowy odczyt jest identyczny z wartością odniesienia to na wyświetlaczu będzie zero. Funkcja ta umożliwia ponadto ustawienie zera przy pomiarze prądu stałego.

8. Przycisk PEAK (tylko przy pomiarze prądu AC)

Funkcja ta umożliwia pomiar wartości szczytowej sygnału. Funkcja ta działa tylko na zakresie prądu przemiennego. Aby jej użyć należy wybrać funkcję i zakres przełącznikiem obrotowym oraz nacisnąć przycisk PEAK. Wówczas na wyświetlaczu pojawi się litera 'P'. Po podłączeniu sygnału wejściowego funkcja ta zacznie działać. Wartość ta jest przechowywana w pamięci przez długi czas. Aby wyłączyć tę funkcję należy nacisnąć przycisk PEAK jeszcze raz.

9. Przycisk MIN/MAX

Aby uruchomić tryb zapamiętywania wartości minimum i maksimum należy użyć przycisku MAX/MIN. Dotychczas zapisane wartości MAX i MIN są wtedy resetowane i wprowadzane są nowe MAX i MIN, które przechowywane są w pamięci, na wyświetlaczu natomiast pojawi się komunikat "HOLD". Naciskanie przycisku MAX/MIN powoduje przechodzenie pomiędzy wskazywaniem MAX, MIN oraz obecnego odczytu (pojawia się odpowiedni komunikat MAX lub MIN, informujący jaka wartość jest obecnie wyświetlana).

W trybie Zapamiętywania MAX/MIN należy nacisnąć przycisk HOLD, aby zatrzymać zapamiętywanie wyników. Ponowne naciśnięcie HOLD ponownie uruchomi zapamiętywanie. Gdy zapamiętywanie jest zatrzymane, to wartości Max, Min lub obecny odczyt są 'zamrożone' na wyświetlaczu. Jeżeli w trybie Zapamiętywania MAX/MIN nowa wartość jest mniejsza od aktualnego minimum lub nowa wartość jest większa od aktualnego maksimum, to nowe wartości MIN lub MAX będą "zamrożone" na wyświetlaczu, ale wyświetlacz analogowy (bargraf) będzie nadal aktywny.

Na zakresie pomiaru prądu AC użycie przycisku MAX/MIN spowoduje pomiar wartości szczytowej, a na pozostałych zakresach – pomiar wartości MIN/MAX.

10. Przycisk HOLD

Nacisnąć przycisk HOLD, aby wybierać pomiędzy włączonym i wyłączonym trybem zapamiętywania wyniku. Nie dotyczy to przypadku, gdy aktualnie włączony jest tryb zapamiętywania MAX/MIN.

W trybie "zamrożenia" wyniku na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik HOLD, a wyświetlany odczyt jest ostatnim odczytem przed włączeniem tego trybu, brzęczyk emituje sygnał, a funkcja Auto-wyłączenia nie jest aktywna.

Naciskanie przycisku MAX/MIN w trybie HOLD powoduje opuszczenie trybu HOLD oraz uruchomienie trybu Zapamiętywania MAX/MIN.

Naciśnięcie przycisku HOLD w trybie Zapamiętywania MAX/MIN spowoduje zatrzymanie zapamiętywania. Odblokowanie nastąpi po ponownym naciśnięciu HOLD.

11. Cęgi pomiarowe (transformator pomiarowy)

Służą do pomiarów zarówno prądu stałego DC jak i przemienne AC płynącego wewnątrz cęgów. Znak „+” na cęgach informuje o kierunku przepływu prądu stałego odczytywanego przez przyrząd jako dodatni (stosownie do definicji prąd dodatni powinien „wpływać” do cęgów od strony oznaczenia „+”). Dla właściwego odczytu ważne jest, aby mierzony przewód znajdował się w „środku” cęgów pomiarowych i przebiegał możliwie prostopadle do powierzchni jaką tworzą cęgi pomiarowe. Podczas pomiaru cęgi powinny być całkowicie zamknięte (dźwignia otwierania cęgów zwolniona).

12. Dźwignia otwarcia szczęk pomiarowych

Naciśnięcie tej dźwigni powoduje otwarcie szczęk pomiarowych i umożliwia wprowadzenie przewodu mierzonego do wnętrza cęgów. Po jego zwolnieniu szczęki zacisną się do pozycji wyjściowej.

13. Pozostałe funkcje

Automatyczne wyłączenie (APO)

Auto wyłączenie przedłuża żywotność baterii, automatycznie wyłączając miernik po 30 min bezczynności. Aby uruchomić miernik ponownie należy nacisnąć przycisk RANGE lub wyłączyć i włączyć miernik przełącznikiem obrotowym.

WYKONYWANIE POMIARÓW

Przed dokonaniem jakichkolwiek pomiarów należy przeczytać rozdział BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI. Zawsze należy sprawdzić czy miernik oraz akcesoria do niego nie są uszkodzone, zanieczyszczone (nadmierne zabrudzenie, smar) lub posiadają defekty. Należy również sprawdzić czy przewody pomiarowe nie mają zniszczonej izolacji oraz czy końcówki przewodów pasują do gniazd miernika. Jeśli zostaną stwierdzone jakieś nieprawidłowości, to nie należy wykonywać żadnych pomiarów.

POMIARY NAPIĘCIA.

1. Wyłączyć zasilanie mierzonego urządzenia oraz rozładować wszystkie kondensatory.
2. Włożyć czarny przewód do gniazda COM i dotknąć końcówką pomiarową przewodu z masą (punkt odniesienia do pomiarów napięcia).
3. Wybrać żądany zakres napięcia zmierzonego AC (V) lub stałego DC (V-). Jeśli wielkość mierzonego napięcia nie jest znana, to zawsze należy zaczynać pomiary od najwyższego dostępnego zakresu.

OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec porażeniu prądem, zniszczeniu miernika i/lub akcesoriów nie dokonywać pomiarów napięcia jeśli jego wartość może przekraczać 1000V DC/ 750V AC. Wartości te są największymi wielkościami do jakich pomiaru miernik został zaprojektowany. Potencjał gniazda COM nie powinien przekroczyć 500V mierzonego w stosunku do potencjału uziemienia.

4. Podłączyć czerwony przewód do gniazda VOLT, a końcówką pomiarową dotknąć miejsce w obwodzie, w którym ma być zmierzone napięcie. Napięcie zawsze mierzy się podłączając miernik równolegle do mierzonego obwodu.
5. Włączyć zasilanie w mierzonego obwodzie/urządzeniu i dokonać pomiaru napięcia, redukując w miarę potrzeby zakres pomiarowy w celu uzyskania dokładniejszego wyniku.
6. Po dokonaniu pomiarów wyłączyć zasilanie z mierzonego obwodu, rozładować w nim wszystkie kondensatory oraz odłączyć przewody pomiarowe.

POMIARY PRĄDU (metoda cęgową).

OSTRZEŻENIE

Zabezpieczenia są zaprojektowane do dokonywania pomiarów w obwodzie z maksymalną różnicą napięcia 500V AC pomiędzy przewodami, a potencjałem uziemienia. Pomiar prądu przy napięciu powyżej tej wartości może spowodować porażenie prądem, zniszczenie miernika i mierzonego sprzętu. Przed

dokonywaniem pomiaru prądu upewnić się, że przewody pomiarowe są odłączone od miernika. Miernik jest zabezpieczony przeciw przeciążeniu do 500V przez okres do 1 min. Nie dokonywać pomiarów prądu w obwodzie, w którym nie jest znany maksymalny prąd. Podczas pomiarów nie przekraczać dopuszczalnej wartości prądu, do której został zaprojektowany miernik.

1. Ustawić przełącznik zakresowy w pozycji ACA/DCA 1000A (1500A AC lub 2000A DC dla modelu CIE2608).
2. Nacisnąć dźwignię po lewej stronie miernika, aby otworzyć szczęki miernika i objąć nimi przewód. Przed dokonaniem pomiaru szczęki powinny być zupełnie zamknięte.
3. Najbardziej dokładny odczyt otrzymuje się poprzez trzymanie przewodu w centrum przestrzeni między szczękami.
4. Wynik pomiaru zostanie przedstawiony na wyświetlaczu.
5. W razie potrzeby zredukować zakres, aby uzyskać lepszą rozdzielczość i dokładniejszy wynik.

POMIARY REZYSTANCJI

OSTRZEŻENIE

Próby pomiarów rezystancji lub ciągłości połączeń w obwodzie pod napięciem mogą spowodować porażenie prądem, zniszczenie miernika lub mierzonego sprzętu. Dla własnego bezpieczeństwa pomiary rezystancji muszą być przeprowadzane na obwodach z wyłączonym zasilaniem. Zabezpieczenia przeciw przeciążeniu w tym mierniku redukują możliwość uszkodzenia go, ale niekoniecznie zapobiegają wszystkim uszkodzeniom lub porażeniu prądem.

1. Odłączyć zasilanie od mierzonego rezystora. Rozładować wszystkie kondensatory – każde napięcie obecne podczas pomiaru rezystancji spowoduje nieprawidłowy odczyt oraz może uszkodzić miernik, gdy przekroczy 500V DC lub AC.
2. Podłączyć czarny i czerwony przewód pomiarowy odpowiednio do gniazd COM oraz HzΩF→.
3. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję Ω .
4. Dotknąć końcówkami pomiarowymi do mierzonego obwodu lub elementu, upewniwszy się wcześniej, że jest on odłączony od zasilania.
5. Obwody rozwarte będą posiadają wskazywane jak przy przekroczeniu zakresu pomiarowego (migająca pierwsza cyfra - 4).

6. Rezystancja przewodów pomiarowych może zmniejszyć dokładność na najniższym zakresie (400Ω). Błąd dla pary przewodów mieści się w granicach $0,1 \pm 0,2\Omega$. Aby zlikwidować wpływ tego błędu na wynik należy zewrzeć przewody razem i uruchomić tryb pomiaru względnego (przycisk Zero), który automatycznie odejmie rezystancję przewodów, wskazując rzeczywistą wartość mierzonej rezystancji.

CIĄGŁOŚĆ POŁĄCZEŃ

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję $\bullet \rightarrow \parallel$
 2. Postępować zgodnie z punktami 2 i 4 jak przy pomiarze rezystancji.
 3. Dla rezystancji mniejszych od 40Ω miernik będzie wydawał ciągły sygnał.
- Po zakończeniu pomiarów odłączyć przewody od mierzonego obwodu oraz odłączyć przewody od miernika.

TEST DIÓD

UWAGA: Pomiary mogą być dokonywane jedynie przy odłączonym zasilaniu.

1. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycji $\rightarrow \leftarrow$.
2. Postępować zgodnie punktami 2 i 4 jak przy pomiarze rezystancji
3. Przewód czerwony powinien być podłączony do anody, a czarny do katody. Dla diody krzemowej typowe napięcie przewodzenia powinno wynieść ok. $0.6V$, a dla diody germanowej $0.3V$.
4. Jeśli dioda jest podłączona odwrotnie lub jest rozwarta , to na wyświetlaczu pojawi się odczyt pomiędzy $3 \div 3.4V$.

POMIAR POJEMNOŚCI

1. Odłączyć zasilanie od mierzonego obwodu i rozładować wszystkie kondensatory.
 2. Rozładować kondensatory przed pomiarem pojemności
- UWAGA: Bezpiecznym sposobem rozładowania kondensatora jest zwarcie jego wyprowadzeń opornikiem o wartości $100k\Omega$.
3. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję $\rightarrow \leftarrow$.
 4. Podłączyć czarny i czerwony przewód odpowiednio do gniazda COM i Hz Ω F $\rightarrow \leftarrow$.
 5. Dotknąć końcówkami pomiarowymi do wyprowadzeń kondensatora. Przy pomiarze kondensatora elektrolitycznego zwrócić uwagę na jego polaryzację.
 6. Dokładność pomiaru kondensatora może być poprawiona poprzez włączenie trybu pomiaru względnego (ZERO), aby wyzerować wyświetlacz oraz zlikwidować wpływ pojemności miernika oraz przewodów pomiarowych na odczyt.

7. Na wynik pomiaru może wpływać napięcie pozostałe w kondensatorze, niska rezystancja izolacji kondensatora lub zła absorpcja dielektryczna.
8. Po zakończeniu pomiarów odłączyć przewody pomiarowe z miernika.

POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

1. Przełącznikiem zakresowym wybrać pozycję 'Hz'.
2. Podłączyć czarny i czerwony przewód odpowiednio do gniazda COM i HzΩF→.
3. Podłączyć przewody pomiarowe z punktem, w którym ma być zmierzona częstotliwość. Wynik odczytać bezpośrednio z wyświetlacza.


UWAGA: Dla częstotliwości poniżej 100 Hz i większych od 100 kHz wynik może nie być stabilny. Dla częstotliwości poniżej 1 Hz wyświetlacz wskaże 00.00 Hz.

DANE OGÓLNE:

Wyświetlacz 3 3/4 cyfry (4000); (9999 na częstotliwości); analogowy 42-u segmentowy bargraf, wskaźniki funkcji/jednostek pomiarowych,

Polaryzacja: automatyczna, (-) wskazanie ujemnej polaryzacji,

Wskazanie przekroczenia zakresu: miganie najbardziej znaczącej cyfry,

Zużycie baterii: wyświetlanie , gdy napięcie baterii spadnie poniżej poziomu pracy,

Częstotliwość próbkowania: nominalnie 2 razy/sek., 1 raz/sek. na pojemności, częstotliwości, 20 razy/sek. wyświetlacz analogowy,

Warunki pracy: 0 ÷ 50 °C przy wilg. wzgl. < 70%

Warunki przechowywania: -20 ÷ 60 °C przy wilg. wzgl. < 80%

Współczynnik temperaturowy: 0.1 x (wyszczególniona dokładność) /1 °C (przy temp. < 18 ° lub > 28 °C)

Auto-wyłączenie: po 30 min. bezczynności

Maksymalna wysokość dokonywania pomiarów: 2000 m n.p.m.

Zasilanie: standardowa bateria 9V 6F22

Żywotność baterii: 100h dla typowej baterii alkalicznej

Rozwarcie szczęk: na przewód 57mm, szyna 70 x 18 mm

Wymiary (szer. x gł. x wys): 102 x 49 x 277 mm)

Masa: ok. 540 g (łącznie z baterią)

Dokładność = ±{[% odczytu] + [liczba najmniej znaczących cyfr]} przy temp. 18÷28 °C i wilg.wzgl. do 70 %.

Napięcie DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
400mV	100μV	± (0,5% odcz+1c)	>1000MΩ
4V	1mV	± (0,5% odcz+1c)	11MΩ
40V	10mV	± (0,5% odcz+1c)	10MΩ
400V	100mV	± (0,5% odcz+1c)	10MΩ
1000V	1V	± (0,5% odcz+1c)	10MΩ

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 1000V DC lub 750V AC RMS

Napięcie AC (wartość True RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (50-500 Hz)
400mV ^{*)}	100μV	± (1,5% odcz+4c)
4V	1mV	± (1,5% odcz+4c)
40V	10mV	± (1,5% odcz+4c)
400V	100mV	± (1,5% odcz+4c)
750V	1V	± (1,5% odcz+4c)

^{*)} Efektywna dokładność: Przy sygnale wejściowym >40mV, odpowiedź częstotliwościowa: 50Hz do 100Hz. Impedancja wejściowa: identyczna jak dla funkcji DCV z mniej niż 100pF
Współczynnik szczytu: ≤ 3

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 1000V DC lub 750V AC RMS

Prąd AC (wartość True RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400A	100mA	0-600A ±(1,5% odcz+5c)50-60Hz 600A-1000A ±(2,0% odcz+5c)50-60Hz
1000A	1A	0-600A ±(3,0% odcz+5c)61-400Hz 600A-1000A ±(3,5% odcz+5c)61-400Hz
1500A ¹⁾	1A	1000-1500A ±(5,0% odcz+5c)50-400Hz ¹⁾

Współczynnik szczytu: ≤ 3

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 1200A (2000A¹⁾) przez maksymalnie 60 sekund.

¹⁾ Tylko dla modelu CIE 2608

Prąd DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400A	100mA	0-600A ±(1,5% odcz+5c) 600-800A ±(2,5% odcz+5c)
1000A	1A	800A-1000A ±(3,5% odcz+5c)
2000A ¹⁾	1A	1000-1200A ±(3,5% odcz+5c)
2000A ¹⁾	1A	1200-2000A ±(5% odcz+5c) ¹⁾

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 1200A (2000A¹⁾) przez maksymalnie 60 sekund.

¹⁾ Tylko dla modelu CIE 2608

Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Napięcie rozwartego obwodu
400Ω	0,1Ω	± (1,2% odcz+4c)	0,4V DC
4kΩ	1Ω	± (1,0% odcz+2c)	0,4V DC
40kΩ	10Ω	± (1,0% odcz+2c)	0,4V DC
400kΩ	100Ω	± (1,0% odcz+2c)	0,4V DC
4000kΩ	1kΩ	± (1,5% odcz+4c)	0,4V DC
40MΩ	10kΩ	± (2,0% odcz+4c)	0,4V DC

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 500V DC lub RMS AC.

Test ciągłości

Zakres	Próg wyzwalania	Czas odpowiedzi	Napięcie rozwartego obwodu
400Ω	mniej niż 40Ω	Ok. 100ms	0,4V DC

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 500V DC lub RMS AC.

Test diody

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Prąd testowy	Napięcie rozwartego obwodu
4V	1mV	± (2,0% odcz+4c)	0,6mA	typowo 3,2V DC

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 500V DC lub RMS AC.

Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (z kondensatorem foliowym lub lepszym)
4nF	0,001nF	± (1,5% odcz+40c) w trybie względnym
40nF	0,01nF	± (1,5% odcz+4c) w trybie względnym
400nF	0,1nF	± (1,5% odcz+4c)
4μF	0,001μF	± (1,5% odcz+4c)
40μF	0,01μF	± (1,5% odcz+4c) przy < 20 μF ± (5,0% odcz+4c) przy > 20 μF

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 500V DC lub RMS AC.

Częstotliwość

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Poziom wyzwalania
100Hz	0,01Hz	± (0,1% odcz+10c)	2,5V
1kHz	0,1Hz	± (0,1% odcz+4c)	2,5V
10kHz	1Hz	± (0,1% odcz+4c)	2,5V
100kHz	10Hz	± (0,1% odcz+8c)	2,5V
400kHz	100Hz	± (0,1% odcz+20c)	2,5V

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: 500V DC lub RMS AC.

UWAGA: dla częstotliwości poniżej 100Hz oraz powyżej 100kHz odczyt na wyświetlaczu może nie być stabilny. Dla częstotliwości poniżej 1Hz wyświetlacz wskazuje wartość 00,00Hz.

KONSERWACJA

Na konserwację składa się okresowe czyszczenie oraz wymiana baterii.


Miernik może być czyszczony przy użyciu suchej szmatki. Do czyszczenia nie należy używać rozpuszczalników lub detergentów.

Naprawa lub serwis mogą być dokonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

WYMIANA BATERII

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem przed wymianą baterii należy odłączyć przewody pomiarowe oraz wszystkie sygnały wejściowe.

Miernik ten jest zasilany baterią 9V typu 6F22 lub inna odpowiadającą baterią 9-cio woltową. Gdy miernik wyświetla symbol "  ", to oznacza, że należy wymienić baterię. Aby tego dokonać należy wykonać poniższe kroki:

1. Odłączyć przewody pomiarowe od źródeł prądu, wyłączyć miernik przełącznikiem obrotowym a także odłączyć przewody pomiarowe z miernika.
2. Pokrywa baterii przykręcona jest za pomocą wkrętów. Używając wkrętaka krzyżakowego , odkręcić wkręty pokrywy baterii i zdjąć ją.
3. Wymienić baterię na nową 9-cio woltową, o takich samych parametrach.
4. Założyć pokrywę baterii i przykręcić ją wkrętami.

OCHRONA ŚRODOWISKA

Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.



Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

2011-11-03 KG

CIE 2606 nr kat. 103019

**MIERNIK CĘGOWY
TRUE RMS**

Wyprodukowano na Tajwanie

Importer: BIALL Sp. z o.o.

Otomin, ul. Słoneczna 43

80-174 Gdańsk

www.biall.com.pl

CIE 2608 nr kat. 103021

**MIERNIK CĘGOWY
TRUE RMS**

Wyprodukowano na Tajwanie

Importer: BIALL Sp. z o.o.

Otomin, ul. Słoneczna 43

80-174 Gdańsk

www.biall.com.pl