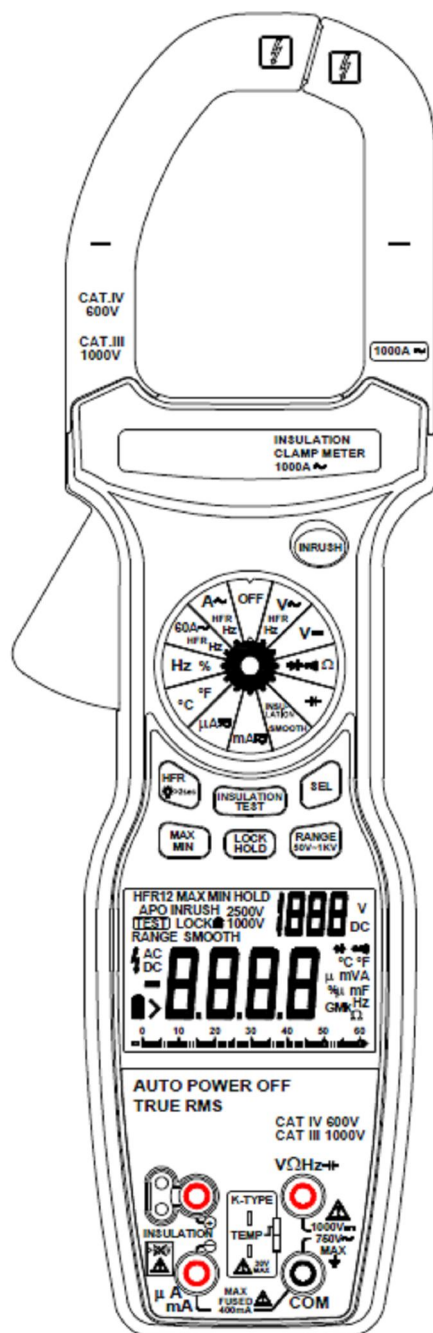


INSTRUKCJA OBSŁUGI



CIE 3604C

**MIERNIK CĘGOWY TRUE RMS 1000A
Z TESTEREM REZYSTANCJI IZOLACJI**

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	3
ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	3
BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI	3
INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA.....	4
OPIS PRZYRZĄDU	6
PRZEPROWADZANIE POMIARÓW.....	10
POMIARY NAPIĘĆ	10
POMIARY PRADÓW (metoda cęgowa)	11
POMIARY PRĄDU μA / mA	11
POMIAR REZYSTANCJI	11
TEST CIĄGŁOŚCI OBWODU.....	12
TEST DIOD	12
POMIAR POJEMNOŚCI	12
POMIAR TEMPERATURY	13
POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI (pomiar z automatyczną zmianą zakresów).....	13
POMIAR SZEROKOŚCI WYPEŁNIENIA IMPULSU "%DUTY"	13
POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI	13
SPECYFIKACJA:	16
KONSERWACJA	20
WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA	20
OCHRONA ŚRODOWISKA.....	21

WPROWADZENIE

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

OSTRZEŻENIE

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

Miernik cęgowy CIE 3604C jest przenośnym przyrządem ze zliczaniem do 6000, przeznaczonym do laboratoriów, serwisów, pomiarów w instalacjach domowych oraz wszędzie tam, gdzie niezbędny pomiar prądu o dużej wartości. Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby pomiary nim były bezpieczne, a wzmocniona obudowa chroni go przed udarami mechanicznymi i wysoką temperaturą.

Miernik CIE 3604C posiada elektroniczne zabezpieczenia wszystkich funkcji i zakresów pomiarowych. Dodatkowo, pokrowiec ułatwia przenoszenie miernika i zapobiega jego uszkodzeniom.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

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

1. Cyfrowy miernik cęgowy z pomiarem rezystancji izolacji
2. Przewody pomiarowe (para)
3. Baterie 1,5V typu AA (5 szt.)
4. Sonda temperatury typu "K"
5. 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 miernik i przewody pomiarowe, ich wtyki bananowe i sondy pomiarowe pod kątem ewentualnych uszkodzeń 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 60V DC lub 30V AC RMS należy podczas pracy zachować OSTROŻNOŚĆ, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym. Takie napięcia stwarzają bowiem ryzyko porażenia.
6. Nigdy nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości mierzonej wielkości wejściowej. 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. Kalibracje lub naprawy nie powinny być przeprowadzane przez niewykwalifikowane osoby, które nie znają zasad udzielania pierwszej pomocy i reanimacji.
12. Pamiętaj: myśl o bezpieczeństwie, działaj bezpiecznie

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Czyszczenie

Obudowę miernika można czyścić za pomocą wilgotnej szmatki z łagodnym detergentem. Do czyszczenia nie wolno używać materiałów ściernych lub rozpuszczalników. Jeśli do gniazd miernika dostanie się kurz lub wilgoć, to może to wpływać na wyniki pomiarów.



Bezpieczeństwo: Spełnia wymogi norm IEC 1010-1 (EN 61010-1); IEC/EN 61010-2-030, IEC/EN 61010-2-032, CAT III 1000V oraz CAT IV 600V klasa II (podwójna izolacja),

Stopień zanieczyszczenia środowiska 2, zastosowanie: wewnątrz pomieszczeń.

Kategoria pomiarów III (CAT III) jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki, zabezpieczenia, gniazda itp. wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.







Kategoria pomiarów IV (CAT IV) jest określona dla pomiarów przeprowadzanych w źródłach instalacji niskonapięciowych, takich jak: liczniki energii i pierwotne zabezpieczenia nadprądowe obiektów.

Produkt ten jest zgodny z wymaganiami następujących dyrektyw:

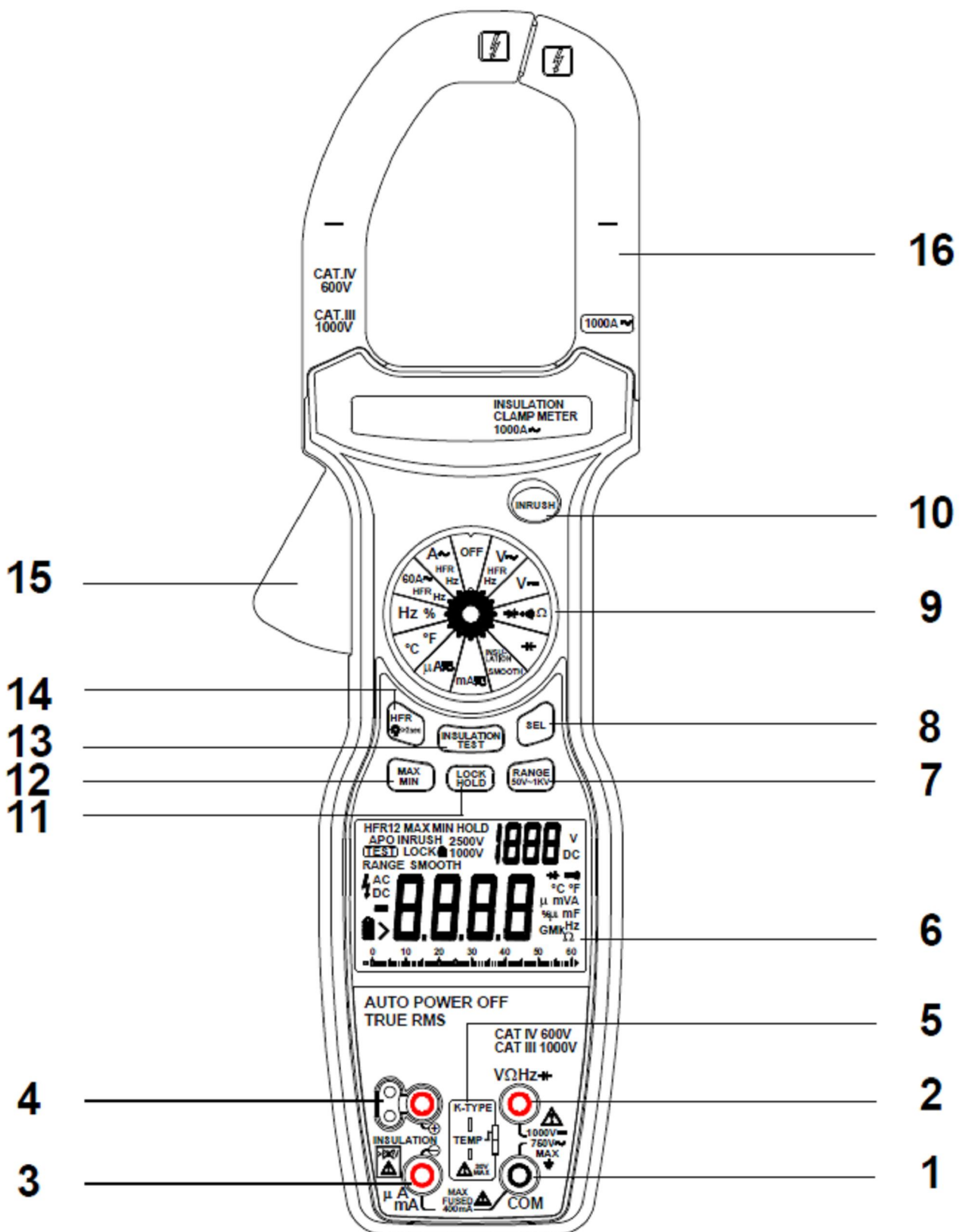
EN 61557-1, EN-61557-2.

Kompatybilność elektromagnetyczna (**EMC**): EN 61326-1.

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

OPIS PRZYRZĄDU



Model CIE 3604C

1. Gniazdo wspólne COM

Jest to wejście ujemne ("⊖", masa) wspólne dla wszystkich funkcji pomiarowych. Do gniazda podłącza się czarny przewód pomiarowy.

2. Gniazdo VΩHz% ← →, Pomiar napięcia, rezystancji, częstotliwości, wypełnienia przebiegu okresowego, pojemności, oraz test diody.

Jest to wejście dodatnie (⊕) dla funkcji pomiaru napięcia, rezystancji, częstotliwości, wypełnienia przebiegu okresowego, pojemności oraz testu diody. Do tego gniazda podłącza się czerwony przewód pomiarowy.

3. Gniazdo μA/mA DC/AC (pomiar prądu) oraz testu izolacji ("⊖")

Jest to wejście dodatnie (⊕) dla funkcji pomiaru prądu μA/mA DC/AC. Jest to także gniazdo do podłączenia ujemnego (⊖) przewodu do testu izolacji przy pomiarach rezystancji izolacji. Do tego gniazda podłącza się czarny przewód pomiarowy.

4. Gniazdo ⊕ testu rezystancji izolacji.

Jest to gniazdo do pomiaru izolacji, które służy do podłączenia dodatniego przewodu izolacji ⊕ przy pomiarach izolacji. Do tego gniazda podłącza się czerwony przewód pomiarowy.

5. Gniazda wejściowe pomiaru temperatury

Odłączyć przewody pomiarowe, a następnie przesunąć do góry przełącznik temperatury, aby zamknąć gniazdo wejściowe do przewodów.

6. Wyświetlacz

Wyświetlacz wskazuje zmierzoną wartość sygnału, wybraną funkcję oraz komunikaty miernika.

7. Przycisk zmiany zakresu (RANGE) / 50V ~ 1 kV

1. Nacisnąć przycisk (RANGE), aby wybrać tryb ręcznego wyboru zakresu miernika (miernik pozostaje na zakresie, na którym się znajdował, gdy wybrany został tryb ręcznego wyboru zakresu miernika).

W trybie ręcznego wyboru zakresu każdorazowe naciśnięcie przycisku RANGE powoduje zwiększenie wybranego zakresu (oraz wskazania zakresu) oraz wyświetlenie nowej wartości. Aby opuścić tryb ręcznego wyboru zakresu i wrócić do automatycznego wyboru zakresu należy nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przez ok. 2 sekundy przycisk RANGE.

2. Przycisk zmian zakresów napięcia wyjściowego 50V, 100V, 250V, 500V, 1000V (napięcie DC testu izolacji).

8. Przycisk wyboru funkcji (SEL)

1. Przełącza między funkcjami pomiarowymi $V_{\sim} \Leftrightarrow Hz$, $A_{\sim} \Leftrightarrow Hz$, $60A_{\sim} \Leftrightarrow Hz$.
2. Przełącza między funkcjami pomiarowymi $\Omega \Leftrightarrow \bullet||) \Leftrightarrow \blacktriangleright$, $^{\circ}C \Leftrightarrow ^{\circ}F$, $Hz \Leftrightarrow \%$.
3. Przełącza między funkcjami pomiarowymi $\mu A_{\text{---}} \Leftrightarrow \mu A_{\sim}$, $mA_{\text{---}} \Leftrightarrow mA_{\sim}$.
4. Przełącza między funkcjami pomiarowymi INSULATION \Leftrightarrow SMOOTH (po wybraniu funkcji "INSULATION/SMOOTH" wcisnąć ten przycisk, aby uzyskać stabilny wynik pomiaru – na wyświetlaczu pojawi się komunikat "SMOOTH").

9. Przełącznik obrotowy wyboru funkcji/zakresu

Przełącznik obrotowy służy do wyboru funkcji pomiarowej lub do wyboru zakresów pomiarowych (dotyczy ACA).

10. Przycisk INRUSH

Funkcja INRUSH umożliwia precyzyjne uchwycenie początkowych prądów rozruchu z początkowego 100-milisekundowego okresu od momentu włączenia obiektu badań (np. silnika), kiedy właśnie pojawia się prąd rozruchowy.

Funkcja INRUSH jest dostępna przy pomiarze prądów przemiennych (ACA) na zakresach A_{\sim} (AC 600A i 1000A).

1. Wcisnąć przycisk „INRUSH”, aby przejść do trybu pomiaru początkowego prądu rozruchu. Na wyświetlaczu głównym pojawi się „---”, oraz komunikat "INRUSH".
2. Wcisnąć dźwignię otwierającą szczęki pomiarowe i objąć cęgami pomiarowymi zawsze tylko jeden przewód z układu zasilania obiektu testu i włączyć zasilanie silnika.
3. Odczytać wartość początkowego prądu rozruchowego z wyświetlacza
4. Wcisnąć przycisk ‘INRUSH’ na dłużej niż 2 sekundy, aby opuścić tryb pomiarów INRUSH.
5. Minimalny zakres sygnału wejściowego: > 150 cyfr
6. Odczyt wyniku pomiaru „INRUSH” następuje na wyświetlaczu pomocniczym.

12. Przycisk MAX / MIN



Po wciśnięciu przycisku przyrząd rejestruje wartości maksymalne i minimalne z pomiarów. Kolejne wciskanie przycisku powoduje wyświetlenia maksimum lub minimum z pomiarów na wyświetlaczu pomocniczym (jednocześnie z odpowiednim komunikatem ‘MAX’ lub „MIN”).

Natomiast na wyświetlaczu głównym wskazywany jest bieżący odczyt wartości mierzonej wielkości. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „MAX/MIN” przez ponad 2 sekundy powoduje opuszczenie tego trybu.

13. Przycisk INSULATION TEST (tester izolacji)

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk INSULATION TEST, aby rozpocząć pomiar – na wyświetlaczu pojawi się komunikat "TEST".
2. Nacisnąć przycisk "LOCK", aby zablokować napięcie pomiarowe izolacji. Nacisnąć przycisk "INSULATION TEST", aby rozpocząć pomiar. Ponowne naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyjście z tej funkcji pomiarowej.

14. Przycisk HFR / włączenia podświetlenia

1. Przyciskiem "HFR / " przełączać pomiędzy funkcjami "HFR1" \Leftrightarrow "HFR2" na zakresach napięcia AC, oraz zakresach prądowych 60A, 600A oraz 1000A.
2. Nacisnąć i przytrzymać przez ok. 2 sekundy przycisk "HFR / ", aby włączyć podświetlenie na około 3 minuty. Ponowne naciśnięcie przycisku przez dłużej niż 2 sekundy spowoduje wyłączenie podświetlenia.

15. 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.

16. Cęgi pomiarowe (transformator pomiarowy)

Wykrywają prąd przemienny, płynący w mierzonym przewodzie.

Pozostałe funkcje

Automatyczne wyłączenie (APO)

1. Automatyczne wyłączenie: po ok. 30 minutach
2. Po automatycznym wyłączeniu należy użyć pokrętła obrotowego wyboru funkcji, aby miernik włączył się i powrócił do normalnego trybu pracy.

Wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia (APO)

Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „MAX/MIN” podczas obrotu włączania miernika przełącznikiem obrotowym z położenia „OFF” do wyboru dowolnej funkcji pomiarowej spowoduje dezaktywację funkcji automatycznego wyłączenia. Jednocześnie z wyświetlacza znika ikona "APO".

PRZEPROWADZANIE POMIARÓW

Przed przystąpieniem do pomiarów należy zawsze sprawdzić miernik i jego akcesoria pod kątem zabrudzeń, defektów czy uszkodzeń. Przewody pomiarowe nie mogą nosić śladów uszkodzeń izolacji a wtyki bananowe powinny być pewnie osadzone w gniazdach wejściowych miernika. Jeżeli warunki te nie są spełnione nie należy przystępować do pomiarów.

POMIARY NAPIĘĆ

1. Wyłączyć zasilanie mierzonego obiektu i rozładować wszystkie kondensatory znajdujące się w obiekcie.
2. Czarny przewód pomiarowy należy włożyć do gniazda COM a końcówkę pomiarową tego przewodu do zacisku uziemienia mierzonego obiektu (punktu odniesienia do pomiaru napięcia obiektu).
3. Przełącznikiem wyboru funkcji wybrać odpowiednią funkcję $V\sim$ lub $V\text{---}$.

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem lub zniszczenia przyrządu nie wolno dokonywać pomiarów napięcia powyżej 1000VDC lub 750VAC. Są to maksymalne wartości jakie ten przyrząd może mierzyć. Potencjał gniazda COM w stosunku do „uziemienia” nie powinien nigdy przekraczać 500V.

4. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda wejściowego $V\Omega$ przyrządu a sondę probierczą przewodu pomiarowego podłączyć do obwodu, którego napięcie będziemy mierzyć.
Napięcie należy zawsze mierzyć w układzie równoległym do punktu pomiaru.
5. Podłączyć zasilanie do mierzonego obiektu i dokonać odczytu wartości mierzonego napięcia na LCD. Jeżeli wyświetlacz wskazuje przekroczenie zakresu – „OL” natychmiast przerwać pomiary przez odłączenie czerwonej sondy probierczej od mierzonego obwodu. Uwaga: ponieważ pomiary odbywają się z automatyczną zmianą zakresów to przyrząd samoczynnie wybierze taki zakres pomiarowy aby uzyskać najlepszą rozdzielczość a więc i dokładność pomiaru (możliwie najniższy zakres pomiarowy).
6. Po skończeniu pomiarów odłączyć zasilanie od mierzonego obiektu, rozładować wszystkie kondensatory i odłączyć przewody pomiarowe (sondy pomiarowe) od mierzonego obiektu.

POMIARY PRADÓW (metoda cęgowa)

OSTRZEŻENIE

Cęgi pomiarowe tego przyrządu są przeznaczone do pomiaru prądu w obwodach o maksymalnej różnicy potencjałów 500VAC w stosunku do potencjału uziemienia. Pomiary prądu cęgami w obwodach, w których występuje większa różnica potencjałów niż 500V stanowi potencjalne ryzyko porażenia prądem, zniszczenia miernika i/lub mierzonego obwodu. Przed pomiarem należy upewnić się, że przewody pomiarowe są wyjęte z gniazd wejściowych miernika.

Cęgi pomiarowe są chronione na przeciążenie przez 1 min do napięcia 500VAC. Nie należy dokonywać pomiarów w obwodach jeżeli max potencjał przewodu prądowego w stosunku do uziemienia nie jest znany. Nie wolno przekraczać maksymalnych wartości mierzonego prądu do jakich jest przeznaczony przyrząd.

1. Przełącznikiem obrotowym funkcji należy wybrać pozycję "60A~ lub A~".
2. Cęgami pomiarowymi należy objąć przewód, w którym prąd chcemy zmierzyć. Cęgi pomiarowe powinny być całkowicie zamknięte przed odczytem wskazania.
3. Najdokładniejszy pomiar uzyskamy, gdy przewód będzie znajdował się w „środku” cęgów pomiarowych.
4. Wynik pomiaru będzie widoczny na wyświetlaczu głównym.
5. Jeżeli wybrany zakres pomiarowy jest zbyt duży należy wybrać niższy, aż do uzyskania najlepszej możliwej rozdzielczości pomiaru.

POMIARY PRĄDU μA / mA

1. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycji " μA / mA". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar prądu stałego (DC) lub przemiennego (AC).
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda " μA / mA" a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
3. Podłączyć przewody pomiarowe do testowanego obwodu i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

POMIAR REZYSTANCJI

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję " Ω / \bullet) / \rightarrow ⊕". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar rezystancji " Ω ".
2. Wyłączyć zasilanie w mierzonej obwodzie. Jeśli mierzone elementy będą znajdować się pod napięciem, to pomiary będą błędne.
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V Ω " a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
4. Podłączyć końcówki pomiarowe do punktów pomiarowych i odczytać z wyświetlacza zmierzoną wartość.

TEST CIĄGŁOŚCI OBWODU

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję " Ω / \bullet) / \rightarrow ⊕". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar rezystancji " Ω ".
2. Wyłączyć zasilanie w mierzonym obwodzie. Jeśli mierzone elementy będą znajdować się pod napięciem, to pomiary będą błędne.
3. Przyłożyć sondy pomiarowe do testowanego obwodu. Sygnał dźwiękowy pojawia się przy wartościach rezystancji poniżej ok. 40Ω .

TEST DIOD

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję " Ω / \bullet) / \rightarrow ⊕". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar rezystancji " Ω ".
2. Wyłączyć zasilanie w mierzonym obwodzie. Jeśli mierzone elementy będą znajdować się pod napięciem, to pomiary będą błędne.
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V Ω " a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
4. Przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych do sprawdzanej diody. Spadek napięcia na diodzie w kierunku przewodzenia powinien wynosić ok. $0,6V$ (typowe dla diody krzemowej).
5. Zamienić końcówki pomiarowe. Jeżeli dioda jest dobra, to na LCD powinno wyświetlić się „OL”. Jeżeli dioda jest zwarta, to na LCD będzie wskazanie „0,00” lub jakaś inna wartość.
6. Jeżeli dioda jest rozwarta, to "OL" będzie wskazywane dla obu kierunków.
7. Widoczne wskazanie na LCD: mniej niż $0,05 V$

POMIAR POJEMNOŚCI

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję " \rightarrow ⊖".
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V Ω ", a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
3. Przyłożyć końcówki pomiarowe do mierzonego kondensatora. Należy zwrócić uwagę na polaryzację przy mierzeniu kondensatorów elektrolitycznych lub innych spolaryzowanych.
4. Odczytać wartość pojemności na wyświetlaczu LCD.
5. Przed pomiarem powinno się rozładować kondensatory.
6. Jeżeli po przyłożeniu przewodów pomiarowych do mierzonego kondensatora na wyświetlaczu pojawi się komunikat "dIS.C" oznacza to, że na mierzonej pojemności znajduje się napięcie. Należy wówczas odłączyć przewody pomiarowe i rozładować mierzony kondensator przed pomiarem.

POMIAR TEMPERATURY

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję "°C / °F". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar odpowiednią jednostkę pomiarową °C lub °F.
2. Odłączyć przewody pomiarowe od przyrządu i przesunąć "do góry" mechaniczną blokadę gniazda do pomiaru temperatury (gniazda pomiarowe zostaną zasłonięte).
3. Podłączyć sondę temperatury bezpośrednio do gniazda wtyku "MINI" sondy temperatury typu K, znajdującego się na środku sekcji gniazd pomiarowych (żółte pole).
4. Przeprowadzić pomiar temperatury za pomocą sondy temperatury i odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu.

POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI (pomiar z automatyczną zmianą zakresów)

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję "Hz / %". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar częstotliwości "Hz".
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "VΩ", a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
3. Końcówki sond należy przyłożyć punktów pomiaru i odczytać wynik z wyświetlacza.

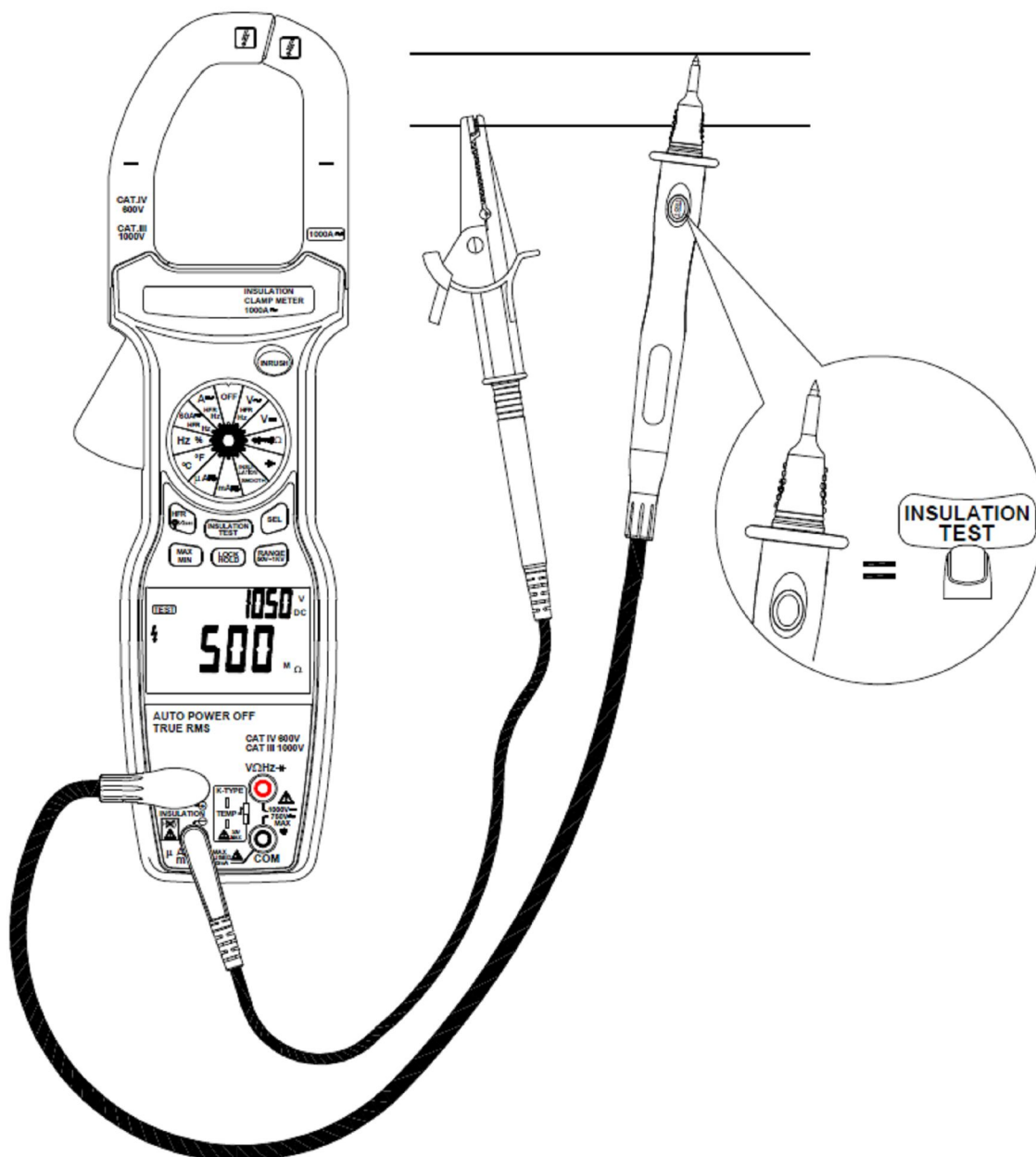
POMIAR SZEROKOŚCI WYPEŁNIENIA IMPULSU "%DUTY"

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać pozycję "Hz / %". Używając przycisku "SEL" wybrać pomiar szerokości wypełnienia impulsu "%".
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda "VΩ", a czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM".
3. Końcówki sond należy przyłożyć punktów pomiaru i odczytać wynik z wyświetlacza.

POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

1. Podłączyć sondy pomiarowe do gniazd \oplus i \ominus .
2. Przełącznik obrotowy wyboru funkcji ustawić w pozycji "INSULATION".
3. Za pomocą przycisku "RANGE/ 50V~1kV" wybrać odpowiednie napięcie testu.
4. Podłączyć sondy pomiarowe do mierzonego obwodu.
5. Wcisnąć i przytrzymać przycisk "INSULATION/TEST". Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "TEST" oraz wskaźnik "⚡". Wyświetlacz pomocniczy będzie pokazywał napięcie testowe zastosowane w mierzonym obwodzie. Na głównym wyświetlaczu wyświetlona zostanie zmierzona wartość rezystancji.
6. Nacisnąć przycisk "LOCK/HOLD", żeby zablokować napięcie testowe – na wyświetlaczu pojawi się komunikat "LOCK🔒". Ponowne naciśnięcie tego przycisku spowoduje opuszczenie trybu zablokowania napięcia testowego.
7. Po użyciu przycisku "LOCK/HOLD", aby dokończyć pomiary nacisnąć ponownie przycisk "INSULATION/TEST" lub "LOCK/HOLD", żeby wyczyścić napięcie

- testowe na wyświetlaczu pomocniczym (obwód pomiarowy zostaje rozładowany). Wykonanie tego jest bardzo ważne, żeby zapobiec porażeniu prądem - na wyświetlaczu pomocniczym powinno być widoczne "---". Dopiero wówczas można odłączyć sondy pomiarowe lub zmienić funkcję przełącznikiem obrotowym.
8. Jeśli do pomiarów używana jest profesjonalna czerwona sonda pomiarowa (opcjonalna), nacisnąć przycisk "TEST" na sondzie, żeby rozpocząć pomiar. Naciśnięcie tego przycisku daje taki sam efekt jak naciśnięcie przycisku "INSULATION/TEST" miernika.
 9. W trybie oczekiwania/uśpienia zabezpieczenie przeciw-przeciążeniowe na gniazdach INSULATION \oplus i \ominus wynosi 600V DC i AC rms. Gdy w mierzonym obwodzie napięcie jest większe niż 30V DC lub AC rms, to na wyświetlaczu miernika pojawi się komunikat ">30V" oraz wskaźnik "⚡", co oznacza alarm ostrzegawczy.
 10. Gdy mierzona rezystancja przekracza określoną wartość rezystancji na wybranym zakresie, to na wyświetlaczu pojawi się symbol ">" z maksymalną dopuszczalną wartością rezystancji na wybranym zakresie. Na przykład: na wyświetlaczu pojawi się "> 3.00G Ω " gdy rezystancja izolacji mierzona na zakresie pomiarowym 500V jest większa niż 3,00G Ω .
 11. Nacisnąć przycisk "SEL", aby uzyskać stabilny odczyt zmierzonej wartości – na wyświetlaczu pojawi się komunikat "SMOOTH".






Pomiar rezystancji izolacji

SPECYFIKACJA:

Wyświetlacz: 4 cyfry (6000); analogowy 60-cio segmentowy bargraf,

Polaryzacja: automatyczna, (-) wskazanie ujemnej polaryzacji,

Wskazanie przekroczenia zakresu: wyświetlany komunikat (OL) lub (-OL),

Zużycie baterii: Po wymianie baterii na nowe na wyświetlaczu pojawi się status w pełni naładowanej baterii "  ". Przy prowadzeniu pomiarów przez kilka godzin stan naładowania baterii może spaść do połowy (). Po długim czasie wykonywania pomiarów bateria może się wyczerpać – niski stan naładowania baterii wskazuje symbol (). Następnie na wyświetlaczu pojawi się informacja "bAtt" oraz miernik będzie wydawał sygnał dźwiękowy. Po 5 sekundach miernik wyłączy się i nie będzie możliwe przeprowadzenie dalszych pomiarów.

Częstotliwość próbkowania: nominalnie 2 razy/sek. , 20 razy/sek. wyświetlacz analogowy (bargraf),

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 (w zakresie od 0°÷18°C oraz od 28° ÷ 50°C)

Auto-wyłączenie: po ok. 30 min. bezczynności

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

Zasilanie: standardowa bateria AA 1,5V x 5,

Żywotność baterii: 100h dla typowej baterii alkalicznej.

Test izolacji: Miernik może przeprowadzić około 500 testów izolacji z nowymi bateriami alkalicznymi w temperaturze pokojowej. Standardowym testem jest pomiar rezystancji 1MΩ przy 1000V z sygnałem o wypełnieniu ok. 16,7%(5 sekund sygnał włączony i 25 sekund wyłączony).

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

Wymiary (szer. x gł. x wys.): 108 x 53 x 326 mm)

Masa: ok. 720 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
600mV	0,1mV	± (0,5% odcz+2c)	>100MΩ
6V	1mV	± (0,5% odcz+2c)	10MΩ
60V	10mV	± (0,5% odcz+2c)	9,1MΩ
600V	100mV	± (0,5% odcz+2c)	9,1MΩ
1000V	1V	± (0,5% odcz+2c)	9,1MΩ

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC lub 750V AC RMS

Napięcie AC (wartość True RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (50-400 Hz)/ HFR2	Impedancja wejściowa
600mV	0,1mV	$\pm (1,5\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 100\text{Hz}$	$> 100\text{M}\Omega$
6V	1mV	$\pm (1,5\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 100\text{Hz}$	$10\text{M}\Omega$
60V	10mV	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 100\sim 400\text{Hz}$	
600V	100mV	$\pm (1,5\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 100\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$
750V	1V	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 100\sim 400\text{Hz}$	
		$\pm (1,5\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 100\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$
		$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 100\sim 400\text{Hz}$	
		$\pm (1,5\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 100\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$
		$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 100\sim 400\text{Hz}$	

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (50-60 Hz)/ HFR1	Impedancja wejściowa
600mV	0,1mV	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 60\text{Hz}$	$> 100\text{M}\Omega$
6V	1mV	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 60\text{Hz}$	$10\text{M}\Omega$
60V	10mV	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 60\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$
600V	100mV	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 60\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$
750V	1V	$\pm (2,0\% \text{ odcz}+8c) 50\sim 60\text{Hz}$	$9,1\text{M}\Omega$

Współczynnik szczytu: ≤ 3

Sprzężony sygnał AC True RMS jest określony od 1% do 100% zakresu.

HFR1: High Frequency Reject: $>1\text{kHz}$ (odfiltrowanie wyższych częstotliwości sygnału)

HFR2: High Frequency Reject: $>10\text{kHz}$ (j.w.)

Zakresy częstotliwości: $50\text{Hz}\sim 1\text{kHz}$.

Dokładność: $\pm (0,1\% \text{ odczytu} + 5c)$

Minimalna wartość napięcia: >500 cyfr na zakresach od 6V do 750V.

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000V DC lub 750V AC RMS .

Prąd AC (wartość True RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (50~400Hz) / HFR2
60A	0,01A	$0\text{-}600\text{A} \pm(2,0\% \text{ odcz}+10c) 50\text{-}60\text{Hz}$
600A	0,1A	$0\text{-}600\text{A} \pm(3,0\% \text{ odcz}+10c) 61\text{-}400\text{Hz}$
1000A	1A	$600\text{-}1000\text{A} \pm(2,5\% \text{ odcz}+10c) 50\text{-}60\text{Hz}$
		$600\text{-}1000\text{A} \pm(3,5\% \text{ odcz}+10c) 61\text{-}400\text{Hz}$

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność (50-60Hz) / HFR1
60A	0,01A	$0\text{-}600\text{A} \pm(2,5\% \text{ odcz}+10c) 50\text{-}60\text{Hz}$
600A	0,1A	
1000A	1A	$600\text{-}1000\text{A} \pm(2,5\% \text{ odcz}+10c) 50\text{-}60\text{Hz}$

Współczynnik szczytu: ≤ 3

Sprzężony sygnał AC True RMS jest określony od 1% do 100% zakresu.

HFR1: High Frequency Reject: $>1\text{kHz}$ (odfiltrowanie wyższych częstotliwości sygnału)

HFR2: High Frequency Reject: $>10\text{kHz}$ (j.w.)

Zakresy częstotliwości: $50\text{Hz}\sim 1\text{kHz}$.

Dokładność: $\pm (0,1\% \text{ odczytu} + 5c)$

Minimalna wartość prądu: >500 cyfr.
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000A AC.

Prąd

Prąd DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600μA	0,1μA	± (1,0% odcz+4c)
6000μA	1μA	± (1,0% odcz+4c)
60mA	0,01mA	± (1,0% odcz+4c)
400mA	0,1mA	± (1,5% odcz+4c)

Prąd AC (wartość TrueRMS)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600μA	0,1μA	± (1,5% odcz+10c)
6000μA	1μA	± (1,5% odcz+10c)
60mA	0,01mA	± (1,5% odcz+10c)
400mA	0,1mA	± (2,0% odcz+10c)

Spadek napięcia na rezystancji wewnętrznej: 500mV na zakresach 600μA i 60mA, 2V na zakresach 6000μA i 400mA.

Zabezpieczenie: 0,5A/1000V bezpiecznik szybki ceramiczny (6,3x32mm)

Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Napięcie rozwartego obwodu
600Ω	0,1Ω	± (1,0% odcz+5c)	-3,0 V DC
6kΩ	1Ω	± (1,0% odcz+5c)	-1,2 V DC
60kΩ	10Ω	± (1,0% odcz+5c)	-1,2 V DC
600kΩ	100Ω	± (1,0% odcz+5c)	-1,2 V DC
6MΩ	1kΩ	± (2,0% odcz+5c)	-1,2 V DC
60MΩ	10kΩ	± (3,5% odcz+5c)	-1,2 V DC

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC.

Test ciągłości

Zakres	Próg wyzwalania	Czas odpowiedzi	Napięcie rozwartego obwodu
600Ω	mniej niż 40Ω	Ok. 100ms	-3,0 V DC

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC.

Test diody

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Prąd testowy	Napięcie rozwartego obwodu
2V	1mV	± (2,0% odcz+5c)	0,5mA	typowo 3,0 V DC

Wskazanie dźwiękowe: poniżej 0,05V

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC.

Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
6 μ F	1nF	\pm (3,0% odcz+10c)
60 μ F	10nF	\pm (3,0% odcz+10c)
600 μ F	100nF	\pm (3,0% odcz+10c)
6mF	1 μ F	\pm (5,0% odcz+10c)

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC.

Częstotliwość

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Poziom wyzwalania
60Hz	0,01Hz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
600kHz	0,1Hz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
6kHz	1Hz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
60kHz	10Hz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
600kHz	100Hz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
6MHz	1kHz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V
10MHz	10kHz	\pm (0,1% odcz+5c)	>3,5V

Minimalna wartość na wejściu: >10Hz

Minimalna szerokość impulsu: >100ns

Wartości graniczne wypełnienia impulsu: >30%, <70%

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC

Pomiar rezystancji izolacji

Napięcie pomiarowe	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
50V	50K Ω ~300K Ω	1k Ω	\pm (3.0%+5d)
	0,30M Ω ~3M Ω	0,01M Ω	\pm (3.0%+5d)
	3M Ω ~30M Ω	0,1M Ω	\pm (3.0%+5d)
	30M Ω ~300M Ω	1M Ω	\pm (3.0%+5d)
100V	100K Ω ~600K Ω	1k Ω	\pm (3.0%+5d)
	0,6M Ω ~6M Ω	0,01M Ω	\pm (3.0%+5d)
	6M Ω ~60M Ω	0,1M Ω	\pm (3.0%+5d)
	60M Ω ~600M Ω	1M Ω	\pm (3.0%+5d)
250V	0,25M Ω ~1,5M Ω	0,01M Ω	\pm (1.5%+5d)
	1,5M Ω ~15M Ω	0,1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	15M Ω ~150M Ω	1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	0,15G Ω ~1,5G Ω	10M Ω	\pm (1.5%+5d)
500V	0,5M Ω ~3M Ω	0,01M Ω	\pm (1.5%+5d)
	3M Ω ~30M Ω	0,1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	30M Ω ~300M Ω	1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	0,3G Ω ~3G Ω	10M Ω	\pm (1.5%+5d)
1000V	1M Ω ~6M Ω	0,01M Ω	\pm (1.5%+5d)
	6M Ω ~60M Ω	0,1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	60M Ω ~600M Ω	1M Ω	\pm (1.5%+5d)
	0,6G Ω ~6G Ω	10M Ω	\pm (10%+5d)

Napięcie testu / Minimalne zakres rezystancji (Prąd testu = 1mA):

50V/50kΩ, 100V/100kΩ, 250V/250kΩ, 500V/500kΩ, 1000V/1MΩ

Prąd testu: 1mA

Dokładność napięcia testu: +20%, -0%

Automatyczne rozładowanie obwodu: czas rozładowania <1s dla $C \leq 1\mu F$

Maksymalne obciążenie pojemnościowe: 1μF

Wykrycie obwodu pod napięciem: zatrzymanie testu, gdy napięcie na wejściu >30VAC/DC

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub RMS AC

KONSERWACJA

Na konserwację składa się okresowe czyszczenie oraz wymiana baterii.


Zewnętrzna obudowa miernika może być czyszczona przy użyciu suchej szmatki, którą można usunąć olej, smar i zabrudzenia. Do czyszczenia nie należy używać rozpuszczalników lub detergentów.

Naprawa lub serwis mogą być dokonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

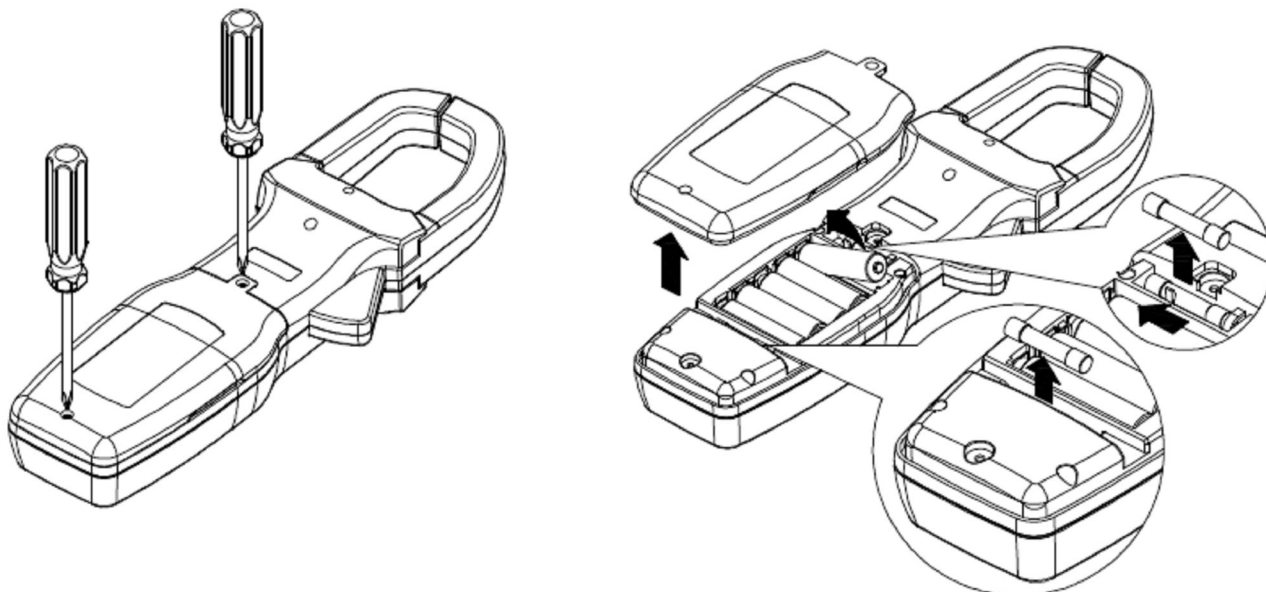
WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

OSTRZEŻENIE

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

Miernik ten jest zasilany 5-ma bateriami 1,5V typu AA. Gdy miernik wyświetla symbol "  ", to oznacza, że należy wymienić baterię. Aby tego dokonać należy wykonać poniższe kroki: (patrz rysunki poniżej)

1. Odłączyć przewody pomiarowe od źródeł prądu, wyłączyć miernik - przełącznik obrotowy ustawić w pozycji OFF oraz odłączyć przewody pomiarowe od miernika.
2. Pokrywa baterii przykręcona jest za pomocą wkrętów. Używając wkrętaka krzyżakowego, odkręcić wkręty pokrywy baterii i zdjąć ją.
3. Wyjąć zużyte baterie i zastąpić je pięcioma nowymi bateriami alkalicznymi 1,5V typu AA, o takich samych parametrach.
4. Bezpiecznik: szybki bezpiecznik ceramiczny 0,5A/1000V (6,3x32mm).
5. 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.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

WER. WF 2013-08-26

CIE 3604C nr kat. 103070
MIERNIK CĘGOWY
Z TESTEREM REZYSTANCJI
IZOLACJI

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54c
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl

www.biall.com.pl