

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**Multimetr, Miernik cęgowy cyfrowy HT Instruments e-KIT CAT III 600 V****Nr produktu 1491949**

Wstęp

Szanowni Państwo

Dziękujemy za zakup tego produktu. Produkt jest zgodny z obowiązującymi wymogami krajowymi i europejskimi.




Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną pracę, należy przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi! Podręcznik ten należy do tego produktu. Zawierają one ważne informacje dotyczące prawidłowego działania i obsługi. Należy brać pod uwagę zasady prawidłowej eksploatacji oraz obsługi, zwłaszcza, gdy oddajemy produkt osobom trzecim. Pamiętaj, aby przechowywać niniejszą instrukcję do wykorzystania w przyszłości!


Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami towarowymi ich właścicieli.
Wszystkie prawa zastrzeżone

W razie jakichkolwiek pytań technicznych należy skontaktować się z nami pod adresem/telefonem:

Klient indywidualny:


 bok@conrad.pl


 801 005 133*
(12) 622 98 00

 (12) 622 98 10

Klient biznesowy:

 b2b@conrad.pl

 (12) 622 98 22

 (12) 622 98 10



INSTRUMENTS



HT211

Instrukcja obsługi

1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Ten multimetr jest zgodny z normą bezpieczeństwa IEC/EN61010-1 dotyczącą elektronicznych przyrządów pomiarowych. Dla własnego bezpieczeństwa i w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku i uważnie przeczytać wszystkie instrukcje oznaczone tym symbolem .

Strona 3 z 41

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania pomiarów w następujących warunkach:

- Unikaj pomiarów w środowisku wilgotnym lub mokrym, upewnij się, że warunki środowiskowe są zgodne ze specyfikacją urządzenia.
- Unikać pomiarów w pobliżu gazów wybuchowych lub łatwopalnych oraz w miejscach, gdzie gazy są przechowywane, a także w pobliżu źródeł ciepła i pyłu.
- Upewnij się, że stoisz w odosobnieniu od badanego obiektu
- Nie należy dotykać odsłoniętych części metalowych, takich jak końcówki przewodów pomiarowych, gniazda, elementy mocujące, obwody itp.
- Nie należy wykonywać pomiarów w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, takich jak pęknięcie, deformacja, pęknięcia, wyciek płynu z akumulatora, brak wskazań na wyświetlaczu itp.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach napięć powyżej 20V, aby nie narazić się na ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

Symbole wykorzystywane w instrukcji:



UWAGA - należy zapoznać się z instrukcją obsługi - niewłaściwe użytkowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub jego części.



UWAGA - niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Miernik z podwójną izolacją (klasa ochrony II)



Napięcie lub prąd zmienny



Napięcie lub prąd stały

1.1. PRZYGOTOWANIE

- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w środowisku o klasie ochrony 2
- Może być stosowany do pomiaru PRĄDU i PRĄDU w instalacjach o kategorii zastosowania CAT III - 600 V.
- Urządzenie jest odpowiednie do pomiaru napięć sinusoidalnych
- Należy przestrzegać zwykłych przepisów bezpieczeństwa mających na celu ochronę użytkownika przed niebezpiecznymi prądami elektrycznymi oraz zabezpieczenie urządzenia przed niewłaściwym użytkowaniem.
- Tylko oryginalne przewody pomiarowe dostarczone z urządzeniem spełniają obowiązujące normy bezpieczeństwa. Muszą one być w dobrym stanie, a w razie potrzeby należy je wymienić na identyczne.
- Nie należy testować ani podłączać urządzenia do obwodu, który przekracza określoną wartość zabezpieczenia przed przeciążeniem.
- Nie należy wykonywać pomiarów, które przekraczają wartości graniczne podane w § 6.2.1
- Sprawdź, czy baterie są prawidłowo używane
- Przed podłączeniem przewodów pomiarowych w instalacji należy sprawdzić, czy ustawiony jest prawidłowy zakres pomiarowy.
- Sprawdź, czy wyświetlacz i przełącznik zakresu pokazują tę samą funkcję.

1.2. W TRAKCIE UŻYTKOWANIA

Należy zapoznać się z zaleceniami i postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji:



UWAGA

Nieprzestrzeżenie ostrzeżeń i/lub instrukcji obsługi może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub jego komponentów lub zranienie użytkownika.

- Jeśli zmieniasz obszar pomiaru, odłącz najpierw przewody pomiarowe od badanego obiektu, aby uniknąć niebezpieczeństwa.
- Gdy urządzenie jest podłączone do obwodów pomiarowych, nigdy nie należy dotykać odsłoniętego przewodu pomiarowego.
- Przy pomiarze rezystancji nie należy dodawać napięcia. Mimo że istnieje obwód ochronny, nadmierne napięcie nadal powoduje awarię
- Jeśli podczas pomiaru wielkości lub wartości zostanie naciśnięta funkcja Wstrzymanie, zmierzona wartość pozostanie niezmienną na wyświetlaczu tak długo, jak długo aktywna będzie funkcja Wstrzymanie.

1.3. PO UŻYCIU

- Po zakończeniu pomiarów należy wyłączyć urządzenie.
- Jeśli aparat nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.

1.4. DEFINICJE KATEGORII PRZEPIĘĆ

Norma IEC/EN61010-1: Normy bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, kontrolnych i laboratoryjnych, Artykuł 1: Wymagania ogólne, definiuje, co kategoria pomiarowa zwykle mówi o kategorii przepięciowej:

kategorie pomiarowe są podzielone w następujący sposób:

- Kategoria pomiarowa IV jest przeznaczona dla przyrządów pomiarowych, które mogą dokonywać pomiarów na zasilaniu instalacji niskiego napięcia.

Przykładem są liczniki energii elektrycznej oraz pomiary na głównych urządzeniach zabezpieczających przed nadmiernym prądem i małych jednostkach transformatorowych.

- Kategoria pomiarowa III jest przeznaczona dla przyrządów pomiarowych, które mogą wykonywać pomiary w instalacjach budowlanych

Przykładem są pomiary na rozdzielaczach instalacyjnych, wyłącznikach, przewodach instalacyjnych, gniazdach sieciowych, puszkach rozdzielczych, wyłącznikach, gniazdach sufitowych w instalacjach stałych. Ponadto urządzenia stosowane w przemyśle, które są na stałe podłączone do sieci, takie jak np. silnik.

- Kategoria pomiarowa II jest przeznaczona dla przyrządów pomiarowych, które wykonują pomiary na urządzeniach wyposażonych w sieciowy kabel połączeniowy.

Przykładem mogą być pomiary w urządzeniach gospodarstwa domowego, przenośnych narzędziach i podobnych urządzeniach.

- Kategoria pomiarowa I jest przeznaczona dla przyrządów pomiarowych, które wykonują pomiary w obwodach nie podłączonych bezpośrednio do sieci zasilającej.

Przykładem mogą być urządzenia zasilane bateriami lub podobne.

2. OPIS OGÓLNY

Multimetr może wykonywać następujące pomiary:

- Napięcie stałe
- Napięcie zmienne
- Prąd stały
- Prąd zmienny
- Pomiar rezystancji i ciągłości
- Pojemność
- Częstotliwość
- Cykl pracy

- Test diody
- Temperatura z czujnikiem temperatury K

Wszystkie funkcje pomiarowe można wybierać za pomocą 8-pozycyjnego przełącznika obrotowego (w tym pozycja OFF). Także przycisk HOLD- do "zamrażania" wyświetlanej wartości i włączania/wyłączenia podświetlenia, przycisk RANGE do ręcznego wyboru zakresów pomiarowych, przycisk REL do pomiaru względnego i przycisk MODE do wyboru różnych funkcji w ramach funkcji pomiarowej wybranej przełącznikiem obrotowym. Urządzenie jest wyposażone w funkcję automatycznego wyłączenia, która wyłącza się automatycznie po 30 minutach, jeżeli obrotowy przełącznik wyboru nie jest używany.

3. PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA

3.1. PRZEGLĄD

Ten multimetr został sprawdzony pod względem mechanicznym i elektrycznym przed wysyłką. Podjęto wszelkie możliwe środki, aby zapewnić, że użytkownik otrzyma urządzenie w idealnym stanie. Mimo to zalecamy szybkie sprawdzenie (uszkodzenia mogły powstać podczas transportu). - W takim przypadku należy skontaktować się ze sprzedawcą, u którego zakupiono urządzenie. Należy upewnić się, że wszystkie instrukcje zawarte w § 6.3.1 Wymienione standardowe akcesoria są obecne. Jeśli z jakiegokolwiek powodu konieczny jest zwrot urządzenia, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w § 7.

3.2. ZASILANIE

Urządzenie jest zasilane za pomocą baterii 9 V. Jeśli bateria jest rozładowana, na wyświetlaczu pojawia się symbol " ". Należy wymienić baterię zgodnie z opisem w § 5.2.

3.3. KALIBRACJA

Urządzenie jest zgodne ze specyfikacjami technicznymi podanymi w niniejszej instrukcji obsługi, a zgodność ta jest gwarantowana przez rok od momentu rozpoczęcia użytkowania. Zalecana jest coroczna ponowna kalibracja.

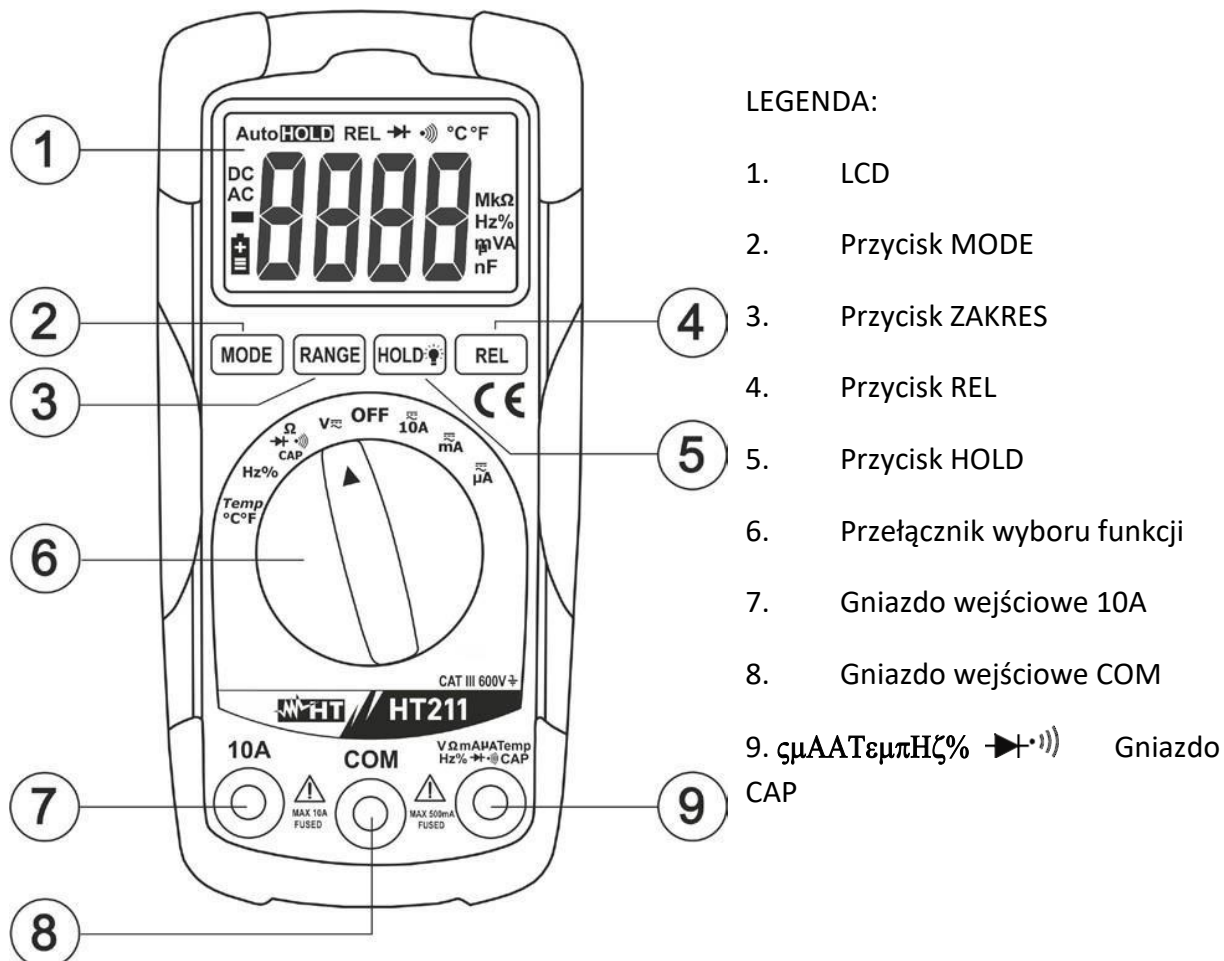
3.4. MAGAZYNOWANIE

Jeżeli urządzenie jest przechowywane w ekstremalnych warunkach środowiskowych poza obszarami określonymi w § 1. 6.2.1 wskazany, przed użyciem należy odczekać, aż urządzenie powróci do normalnych warunków pomiarowych.

4. INSTRUKCJA OBSŁUGI

4.1. OPIS URZĄDZENIA POMIAROWEGO

4.1.1. Przegląd działania



Rys. 1: Opis urządzenia pomiarowego

4.2. KLAWISZE FUNKCYJNE

4.2.1. Przycisk HOLD-

Po naciśnięciu przycisku HOLD wyświetlana wartość zostaje "zamrożona", a na wyświetlaczu pojawia się symbol "HOLD". Ponowne naciśnięcie przycisku HOLD wyłącza tę funkcję. Dłuższe naciśnięcie przycisku (1 s) umożliwia włączenie lub wyłączenie podświetlenia. Funkcja ta jest aktywna w każdym położeniu przełącznika obrotowego, z wyjątkiem testu ciągłości.

4.2.2. Przycisk ZAKRES

Naciśnięcie przycisku RANGE powoduje włączenie trybu ręcznego, a symbol "AUTO" znika z wyświetlacza. Ponownie nacisnąć przycisk RANGE, aby wybrać zakres pomiarowy i ustawić punkt dziesiętny na wyświetlaczu. Aby zakończyć działanie funkcji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk RANGE przez co najmniej 1 sekundę lub przestawić przełącznik obrotowy w inne położenie. Ta funkcja nie jest aktywna w położeniu Hz%, , WPR

4.2.3. Przycisk REL

Naciśnięcie przycisku REL powoduje włączenie pomiaru wartości względnej. Miernik zapamiętuje wartość "offsetu" i wyświetla symbol "REL" oraz wartość "0". Ta funkcja nie jest aktywna w położeniu Hz%, / , CAP. Aby anulować tę funkcję, należy ponownie nacisnąć przycisk REL lub przestawić obrotowy przełącznik funkcji w inne położenie.

4.2.4. Przycisk MODE

Naciskając przycisk MODE, można dokonać kolejnego wyboru w ramach funkcji pomiaru prądu (np. AC zamiast DC). Funkcja MODE jest aktywna, gdy

pozycji Hz% \square WPR i wybrać pomiar prądu stałego lub zmiennego przy Pomiar napięcia lub prądu.

4.2.5. Automatyczne wyłączenie

Miernik wyłącza się automatycznie, jeśli przez 30 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk ani przesunięty przełącznik obrotowy. Aby kontynuować pracę, należy przestawić przełącznik obrotowy w położenie "OFF", a następnie z powrotem w żądane położenie.

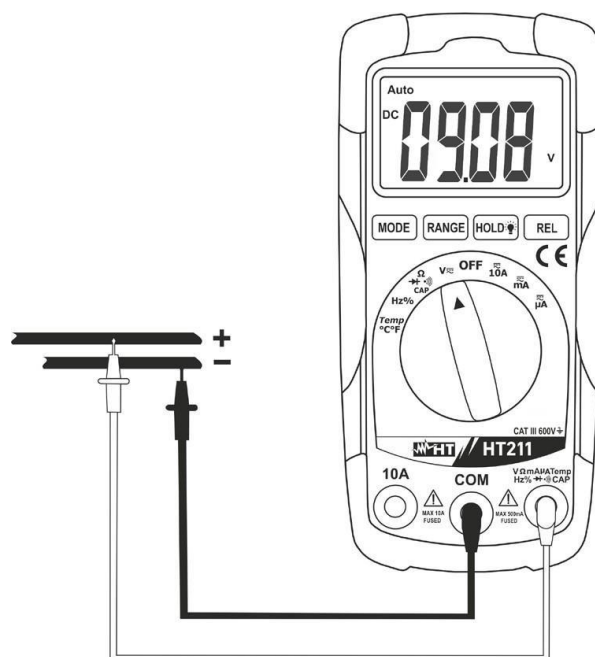
4.3. POMIARY

4.3.1. Pomiar napięcia stałego



UWAGA

Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 600 V DC. Nie należy próbować mierzyć napięcia wyższego niż to. Istnieje ryzyko porażenia prądem i zniszczenia multimetru.



Rys. 2: Pomiar napięcia stałego

1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji $V \overline{\sim}$. Na wyświetlaczu pojawi się symbol "DC".
2. Naciśnij przycisk **RANGE**, aby wybrać właściwy zakres pomiarowy, lub skorzystaj z funkcji "Auto" (patrz § 4.2.2). Wybierz najwyższy zakres, jeśli nie jest znany poziom napięcia, które ma być zmierzone.
3. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **V $\overline{\sim}$ mAAATempHz%** \rightarrow **CAP** i czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
4. Teraz podłącz czerwone i czarne przewody pomiarowe do zacisków

dodatniego i ujemnego (patrz rys. 2). Na wyświetlaczu pojawia się wartość napięcia

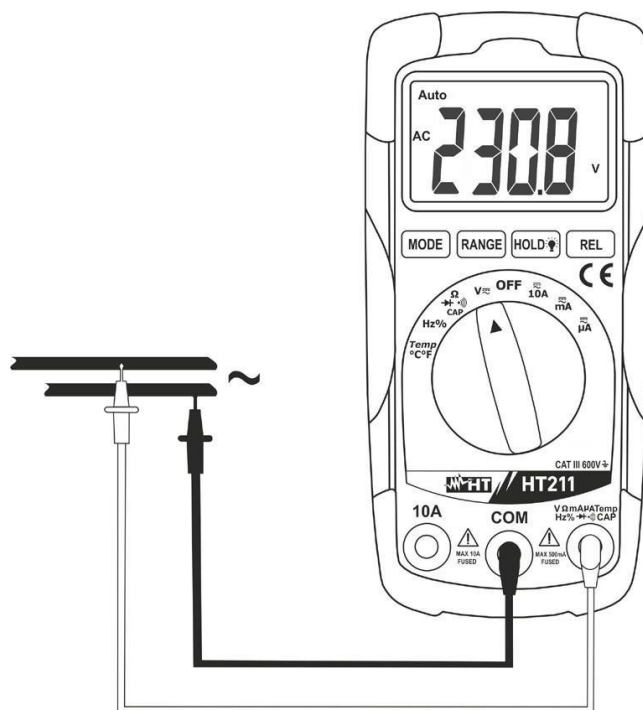
5. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", mierzone napięcie jest wyższe niż dostępny zakres pomiarowy.
6. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się "-", oznacza to, że bieguny dodatni i ujemny zostały odwrócone.
7. Informacje na temat **funkcji HOLD** i pomiaru wartości względnej można znaleźć w części § 4.2

4.3.2. Pomiar napięcia przemiennego



UWAGA

Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 600 V AC. Nie należy próbować mierzyć napięcia wyższego niż to. Istnieje ryzyko porażenia prądem i zniszczenia multimetru.



Rys. 3: Pomiar napięcia przemiennego

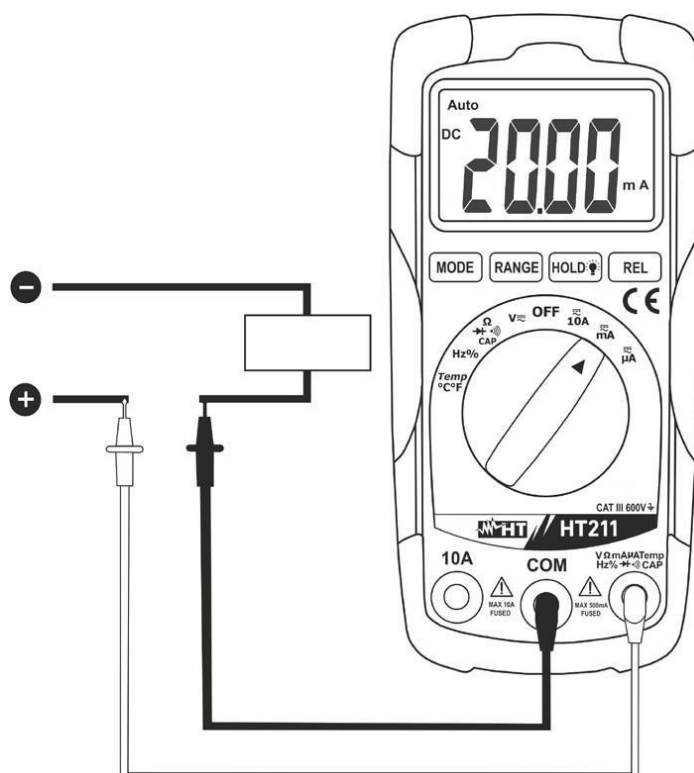
1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji $V \sim$. Na wyświetlaczu pojawi się symbol "AC".
2. Naciśnij kilkakrotnie przycisk **MODE**, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol "AC".
3. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **VTmAATempHz% → CAP** i czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
4. Teraz podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do urządzenia w sposób pokazany powyżej (patrz rys. 3). Na wyświetlaczu pojawia się wartość napięcia
5. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "O.L", mierzone napięcie jest wyższe niż dostępny zakres pomiarowy.
6. Informacje na temat **funkcji HOLD** i pomiaru wartości względnej można znaleźć w części § 4.2

4.3.3. Pomiar prądu stałego



UWAGA

Maksymalny prąd wejściowy wynosi 10 A. Nie należy próbować mierzyć większych prądów, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i uszkodzenia miernika.



Rys. 4: Pomiar prądu stałego

1. Odłącz obwód pomiarowy od zasilania
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji **10A, mA** lub się symbol "DC".

Na wyświetlaczu pojawi



3. Naciśnij **przycisk RANGE**, aby wybrać właściwy zakres pomiarowy, lub skorzystaj z funkcji "Auto" (patrz § 4.2.2). Wybierz najwyższy zakres, jeśli nie jest znany aktualny poziom mierzonego stężenia.
4. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy

do gniazda **10A** lub
VTmAATempHz%  i czarny przewód pomiarowy w gnieździe **COM**

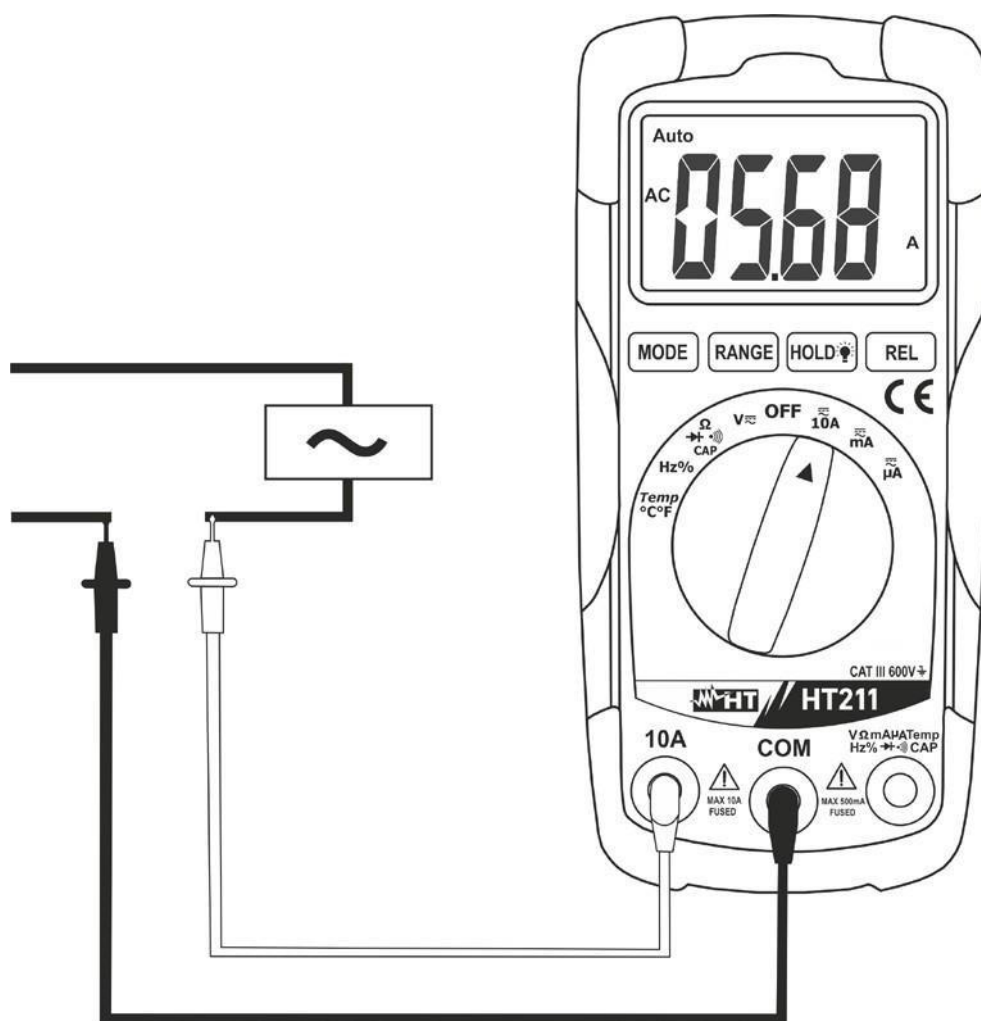
5. Podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do obwodu pomiarowego, zwracając uwagę na polaryzację (patrz rys. 4).
6. Ponownie włącz zasilanie. Zostanie wyświetlona zmierzona wartość prądu.
7. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", oznacza to, że przekroczona została maksymalna dopuszczalna wartość pomiarowa 10A.
8. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się "-", oznacza to, że bieguny dodatni i ujemny zostały odwrócone. Informacje na temat **funkcji HOLD** i pomiaru wartości względnej można znaleźć w części § 4.2

4.3.4. Pomiar prądu przemiennego






UWAGA

Maksymalny prąd wejściowy wynosi 10 A. Nie należy próbować mierzyć większych prądów, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i uszkodzenia miernika.



Rys. 5: Pomiar prądu przemiennego

1. Odłącz obwód pomiarowy od zasilania
2. Ustaw przełącznik wyboru funkcji w pozycji **10A**, **mA** lub **A**  

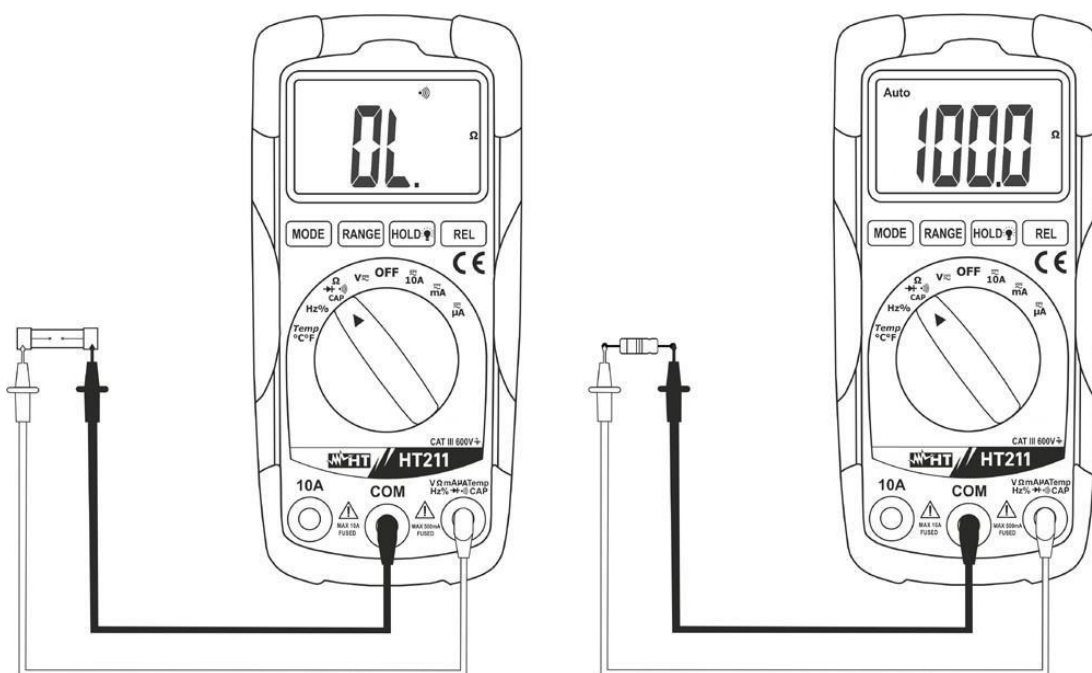
3. Naciśnij kilkakrotnie przycisk **MODE**, aż na wyświetlaczu pojawi się symbol "AC".
4. Naciśnij **przycisk RANGE**, aby wybrać właściwy zakres pomiarowy, lub skorzystaj z funkcji "Auto" (patrz § 4.2.2). Wybierz najwyższy zakres, jeśli nie jest znany aktualny poziom mierzonego stężenia.
5. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **10A** lub **VTmAATempHz%**  i czarny przewód pomiarowy w gnieździe **COM**
6. Podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do obwodu pomiarowego, zwracając uwagę na polaryzację (patrz rys. 5).
7. Ponownie włącz zasilanie. Zostanie wyświetlona zmierzona wartość prądu.
8. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", oznacza to, że przekroczona została maksymalna dopuszczalna wartość pomiarowa 10A.
9. Informacje na temat **funkcji HOLD** i pomiaru wartości względnej znajdują się w § 4.2

4.3.5. Pomiar rezystancji i test ciągłości



UWAGA

Przed wykonaniem testu diody i rezystancji należy upewnić się, że w obwodzie pomiarowym nie ma już napięcia i rozładować wszystkie kondensatory.



Rys. 6: Pomiar rezystancji i test ciągłości

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **CAP**. Wyświetlany jest symbol .
2. Naciśnij **przycisk RANGE**, aby wybrać właściwy zakres pomiarowy, lub skorzystaj z funkcji "Auto" (patrz § 4.2.2). Wybierz najwyższy zakres, jeśli mierzona wartość jest nieznana.
3. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **VTmAATempHz%** , a czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.

4. Teraz podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do elementu testowego w sposób pokazany powyżej (patrz rys. 6 po prawej). Wartość rezystancji jest pokazywana na wyświetlaczu
5. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", wartość mierzona jest wyższa niż dostępny zakres pomiarowy.
6. Po naciśnięciu przycisku **MODE** na wyświetlaczu pojawi się symbol "(*)" i test ciągłości będzie aktywny (patrz rys. 6 po prawej). Brzęczyk włącza się, gdy wartość rezystancji jest mniejsza niż 150
7. Informacje na temat **funkcji HOLD** znajdują się w punkcie 4.2.

4.3.6. Test diody






UWAGA

Przed wykonaniem testu diody i rezystancji należy upewnić się, że w obwodzie pomiarowym nie ma już napięcia i rozładować wszystkie kondensatory.



Rys. 7: Test diody

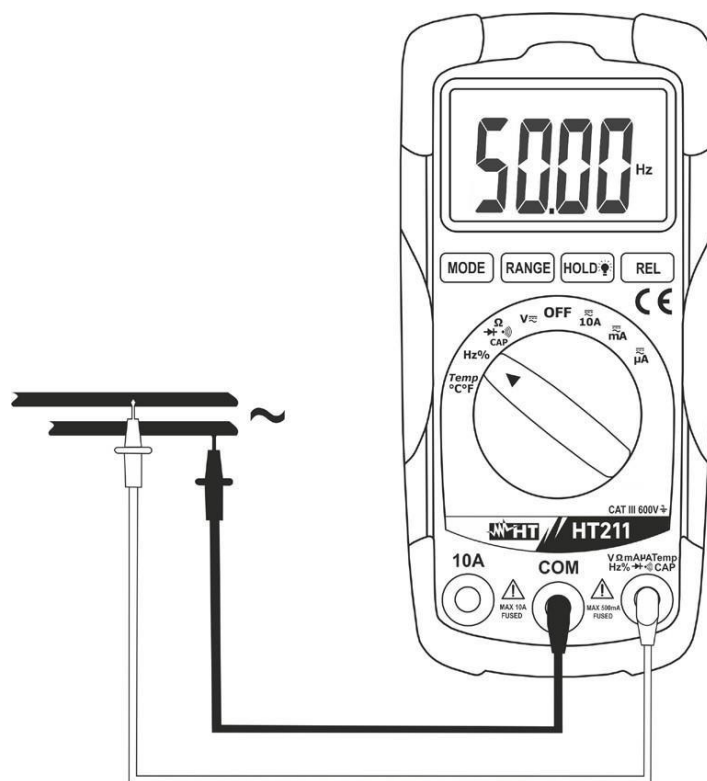
1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji  **WPR**
2. Następnie naciskaj przycisk MODE, aż zostanie wyświetlony symbol 
3. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **VTempHz%CAP** , a czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do testowanej diody, pamiętając o zachowaniu polaryzacji. (patrz rys. 7). Wyświetlana wartość graniczna napięcia
5. Jeśli wyświetlana jest wartość graniczna napięcia 0V, połączenie P-N jest zwarte.
6. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", oznacza to, że połączenia są odwrócone lub połączenie P-N jest uszkodzone.

4.3.7. Pomiar częstotliwości i cykl pracy



UWAGA

Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 250 V AC. Nie należy próbować mierzyć napięcia wyższego niż to. Istnieje ryzyko porażenia prądem i zniszczenia multimetru.



Rys. 8: Pomiar częstotliwości i cykl pracy

1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **Hz%**. Wyświetlany jest symbol "Hz".
2. Podłączyć przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **10A**, a czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
3. Teraz podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do urządzenia w sposób pokazany powyżej (patrz rys. 8). Częstotliwość jest pokazywana na wyświetlaczu
4. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", mierzona częstotliwość jest wyższa niż dostępny zakres pomiarowy.
5. Po naciśnięciu przycisku **MODE** na wyświetlaczu pojawi się symbol "%", a pomiar cyklu pracy będzie aktywny. Teraz wyświetlany jest cykl pracy mierzonego sygnału.
6. Informacje na temat **funkcji HOLD** znajdują się w punkcie 4.2

4.3.8. Pomiar pojemności



UWAGA

Przed wykonaniem testu pojemności należy upewnić się, że w obwodzie pomiarowym nie ma już napięcia i rozładować wszystkie kondensatory.



Rys. 9: Pomiar pojemności

1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **WPR**
2. Teraz naciskaj przycisk **MODE**, aż zostanie wyświetlony symbol "nF".
3. Podłącz przewody pomiarowe w następujący sposób: czerwony przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czarny przewód pomiarowy do gniazda **10A**.
4. Teraz podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do kondensatora w sposób pokazany powyżej (patrz rys. 9). Na wyświetlaczu pojawi się zmierzona wartość.

5. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "O.L", wartość mierzona jest wyższa niż dostępny zakres pomiarowy.
6. Aby uzyskać informacje na temat **funkcji HOLD** i pomiaru wartości względnej, zob. § 4.2

4.3.9. Pomiar temperatury



UWAGA

Przed pomiarem temperatury należy upewnić się, że na badanym obiekcie nie ma napięcia i rozładować wszystkie kondensatory.



Rys. 10: Pomiar temperatury

1. Wyłączyć multimetr, otworzyć pokrywę baterii i wyjąć baterię, jeśli jednostka temperatury nie pokazuje °C na wyświetlaczu.
2. Ustawić przełącznik wewnętrzny w pozycji "°C" lub "°F" (patrz Rys. 10 - po prawej).
3. Ponownie włącz multimetr i wybierz pozycję **Temp °C °F**.

4. Naciśnij **przycisk RANGE**, aby wybrać właściwy zakres pomiarowy, lub skorzystaj z funkcji "Auto" (patrz § 4.2.2). Wybierz najwyższy zakres, jeśli nie jest znany aktualny poziom mierzonego stężenia.
5. Podłącz adapter temperatury do **COM** i zwróć uwagę na biegunowość (patrz rys. 10).
6. Podłącz czujnik temperatury K (patrz 6.3.2), zachowując prawidłową biegunowość, tak aby na wyświetlaczu pojawiła się wartość.
7. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się napis "**O.L**", oznacza to, że zmierzona wartość jest wyższa niż dostępny zakres pomiarowy.
8. Informacje na temat **funkcji HOLD** znajdują się w punkcie 4.2.

5. KONSERWACJA

5.1. OGÓLNA

1. Przed wymianą baterii należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe, ponieważ istnieje ryzyko porażenia prądem.
2. Nie wystawiaj multimetru na działanie wysokich temperatur lub wilgoci, nie przechowuj go na słońcu.
3. Po użyciu wyłącz multimetr. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterię, aby uniknąć uszkodzenia.

5.2. WYMIANA AKUMULATORA I BEZPIECZNIKA

Jeśli baterie są wyczerpane, na wyświetlaczu pojawia się symbol " ". Następnie należy wymienić baterie.



UWAGA

Przed wymianą baterii należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe, ponieważ istnieje ryzyko porażenia prądem.

Wymiana baterii

1. Wyłączyć miernik.
2. Odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od wejść miernika
3. Wykręcić dwie śruby i zdejmij pokrywę baterii.
4. Wymień baterię na nową, tego samego typu. Należy przestrzegać polaryzacji.
5. Załóż pokrywę komory baterii i przykręć śruby

Wymiana bezpiecznika

1. Wyłączyć miernik
2. Odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od wejść miernika
3. Wykręcić dwie śruby i zdejmij pokrywę baterii.
4. Wyjmij baterię
5. Poluzuj 4 śruby z tylnej obudowy i zdejmij ją
6. Wyjmij uszkodzony bezpiecznik i włóż nowy tego samego typu.
7. Upewnij się, że nowy bezpiecznik jest prawidłowo osadzony w uchwycie bezpiecznika.
8. Ponownie zamontuj tylną część obudowy.
9. Załóż baterię i zabezpiecz pokrywę komory baterii.

5.3. CZYSZCZENIE

Wyczyść urządzenie suchą szmatką. Nie należy używać wilgotnych ściereczek, rozpuszczalników, wody itp.

5.4. Oświadczenia dotyczące dyrektywy WEEE



Ten produkt spełnia wymagania dyrektywy UE 2012/19/EG w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

5.5. Utylizacja

Podczas utylizacji należy rozdzielić części urządzenia i opakowania według materiałów i poddać je recyklingowi. Należy przestrzegać obowiązujących w danym czasie regionalnych przepisów ustawowych i dyrektyw.

W celu pozbycia się urządzenia należy oddać je do punktu zbiórki odpadów, prowadzonego przez W celu utylizacji urządzenia należy przekazać je do punktu zbiórki odpadów prowadzonego przez lokalne władze publiczne (np. centrum recyklingu). Zgodnie z przepisami o utylizacji urządzeń elektronicznych i elektrycznych, właściciele są zobowiązani do utylizacji starych urządzeń elektronicznych i elektrycznych do oddzielnego pojemnika na odpady. Symbol ten oznacza, że urządzenie nie może być wyrzucane do normalnych odpadów domowych! Odpadów!



Materiały opakowaniowe muszą być utylizowane zgodnie z lokalnymi przepisami.

6. DANE TECHNICZNE

6.1. FUNKCJE TECHNICZNE

Dokładność jest podawana jako [%num + (Dgt.* rozdzielczość)] przy 18°C 28°C, <70%HR

Napięcie stałe

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Oporność wejściowa	Ochrona przed przepięciami
400,0 mV	0,1 mV	(0,5%Target+2dgt)	7.8M	600VDC/ACrms
4.000V	0.001V	(1,2%Target+2dgt)		
40.00V	0.01V			
400.0V	0.1V			
600V	1V	(1,5%Target+2dgt)		
1000V		Nie określono.		

Napięcie zmienne

Obszar	Rezolucja	Dokładność (50 400Hz)	Oporność wejściowa	Ochrona przed przepięciami
400,0 mV	0,1 mV	(1,5%Target+70dgt)		

4.000V	0.001V	(1,2%Target+3dgt)	7.8M	600VDC/ACrms
40.00V	0.01V	(1,5%Target+3dgt)		
400.0V	0.1V			
600V	1V	(2,0%Cel+4dgt)		
1000V		Nie określono.		

Zakres częstotliwości: 50Hz 400Hz

Prąd stały

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciami
400.0A	0.1A	(1,0%Cel+3dgt)	Bezpiecznik 500mA / 600V
4000A	1A	(1,5%Target+3dgt)	
40,00 mA	0,01mA		
400,0 mA	0,1 mA		
4.000A	0.001A	(2,5%Ten+5dgt)	Bezpiecznik 10A / 600V
10.00A	0.01A		

Prąd zmienny

Obszar	Rezolucja	Dokładność (50 400Hz)	Ochrona przed przepięciami
400.0A	0.1A	(1,5%Target+5dgt)	Bezpiecznik 500mA / 600V
4000A	1A	(1,8%Target+5dgt)	
40,00 mA	0,01mA		
400,0 mA	0,1 mA		
4.000A	0.001A	(3,0%Cel+7dgt)	Bezpiecznik 10A / 600V
10.00A	0.01A		


Zakres częstotliwości: 50Hz 400Hz

Opór

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciami
400.□	0.□	(1,2%Cel + 4dgt)	250VDC/ACrms
4.000k	0.001k	(1,0%Cel + 2dgt)	
40.00k	0.01k	(1,2%Cel + 2dgt)	
400.0k	0.1k		
4.000M	0.001M		

40.00M	0.01M	(2,0%Cel + 3dgt)	
--------	-------	------------------	--

Test diody

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Maks. Napięcie przy braku obciążenia	Ochrona przed przepięciami
	1mV	(10%Targ et + 5dgt)	ok. 1,5 VDC	250VDC/ACrms

Test zaliczeniowy

Obszar	Lato	Prąd testowy	Ochrona przed przepięciami
	<150	<0,3mA	250VDC/ACrms

Częstotliwość (Autorange)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Czułość	Ochrona przed przepięciami
5.000Hz	0,001Hz	(1,5%Cel + 5dgt)	>8Vrms	250VDC/ACrms
50,00 Hz	0,01Hz			
500,0Hz	0,1Hz	(1,2%Cel + 3dgt)		
5,000kHz	0,001kHz			
50,00kHz	0,01kHz			
500,0kHz	0,1kHz			
5,000MHz	0,001MHz	(1,5%Cel + 4dgt)		
10,00MHz	0,01MHz			

Cykl pracy (Autorange)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Czułość	Ochrona przed przepięciami
0.1.....99.9 %	0.1%	(1,2%Cel + 2dgt)	>8Vrms	250VDC/ACrms

100σ< Czas trwania impulsu
<100ms Zakres
częstotliwości: 5Hz 150Hz

Pojemność (Autorange)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciami
40,00nF	0,01nF	(5,0%Cel + 7dgt)	250VDC/ACrms
400,0nF	0,1nF	(3,0%Cel + 5dgt)	
4.000Φ	0.001Φ		
40.00Φ	0.01Φ		
100.0Φ	0.1Φ	(5,0%Target +5dgt)	

Temperatura z czujnikiem temperatury K

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciami
-20°C ÷ 400°C	0.1°C	(3,0%do + 5°C)	250VDC/ACrms
400°C ÷ 760°C	1°C		
-4°F ÷ 752°F	0.1°F	(3,0%Anz + 9°F)	
752F ÷ 1400°F	1°F		

6.1.1. Normy bezpieczeństwa

Ten przyrząd jest zgodny z normą: IEC/EN61010-1 EMC: IEC/EN61326-1

Izolacja: podwójna izolacja Stopień zanieczyszczenia: 2

Kategoria przepięciowa: CAT III 600V do ziemi

Maksymalna wysokość użycia: 2000 m n.p.m.

6.1.2. Dane ogólne

Właściwości mechaniczne

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 13868 x 37 mm

Waga (z bateriami): ok. 210 g

Zasilanie

Bateria: 1 bater9 V NEDA 1604 IEC 6F22

Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii: Gdy poziom naładowania baterii jest

niski, pojawia się symbol " ". Bateria

Bezpiecznik: szybki, F10A/600V, 5 x 20mm
(wejście 10A) szybki, F500mA/600V, 5x20mm

wejście AmA)

Automatyczne wyłączenie zasilania: pook. 30 min.

Wyświetlacz

Specyfikacja: 4wyświetlacze LCD z maksymalnym wyświetlaczem 4000 cyfr + symbol kropki dziesiętnej i podświetleniem.

6.2. ŚRODOWISKO

6.2.1. Warunki środowiskowe

Temperatura odniesienia: 18°C ÷ 28°C

Temperatura pracy: 0°C ÷ 50°C

Wilgotność względna : <70%HR

Temperatura przechowywania: -20°C ÷ 60°C

Wilgotność przechowywania: <80%HR

Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE (LVD) i dyrektywy zgodności elektromagnetycznej

6.3.1 Akcesoria

- Przewody pomiarowe
- Adapter i elastyczny czujnik temperatury typu K TK101
- Bateria

- Instrukcja obsługi

6.3.2. Akcesoria opcjonalne

- Sonda temperatury K do powietrza i gazu (-40 800°C)Kod TK107
- Sonda temperatury K do substancji półstałych (-40 800°C)Kod TK108
- Sonda temperatury K do cieczy (-40 800°C)Kod TK109
- Sonda temperatury K do powierzchni (-40 400°C)KodTK110
- Sonda temperatury K do powierzchni z przyłączem 90° (-40 400°C)KodTK111

7. SERWIS

7.1. POSTANOWIENIA DOTYCZĄCE GWARANCJI

To urządzenie jest objęte gwarancją na wady materiałowe i produkcyjne zgodnie z naszymi warunkami. W okresie gwarancyjnym producent zastrzega sobie prawo do podjęcia decyzji o naprawie lub wymianie produktu.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu konieczne jest wysłanie urządzenia do naprawy lub wymiany, należy najpierw skontaktować się z lokalnym sprzedawcą, u którego zakupiono urządzenie. Nie zapomnij załączyć raportu o przyczynach wysłania urządzenia (wykryte usterki). Należy używać wyłącznie oryginalnych opakowań. Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas transportu, wynikające z niezastosowania oryginalnego opakowania, muszą w każdym przypadku zostać pokryte przez klienta.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała i szkody materialne.

Z gwarancji wyłączone są następujące elementy:

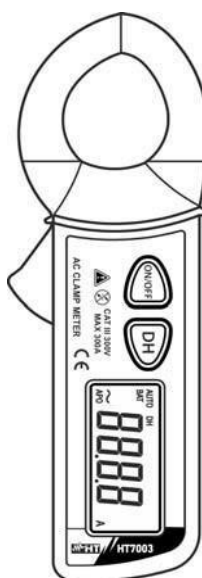
- Akcesoria i baterie (nie są objęte gwarancją)
- Naprawy wymagane ze względu na niewłaściwe użytkowanie (w tym dostosowanie do specyficznych zastosowań, które nie zostały uwzględnione w instrukcji obsługi) lub ze względu na niewłaściwe połączenie z niekompatybilnymi akcesoriami lub sprzętem.
- Wymagane naprawy z powodu uszkodzeń spowodowanych nieodpowiednim opakowaniem transportowym
- Naprawy, które stały się konieczne z powodu wcześniejszych prób naprawy przez osoby nieprzeszkolone lub nieupoważnione.
- Urządzenia, które zostały zmodyfikowane przez klienta z jakiegokolwiek powodu bez wyraźnej zgody naszego działu technicznego.

- Użytkowanie w sposób inny niż przewidziany w danych technicznych lub instrukcji obsługi

7.2. OBSŁUGA KLIENTA

Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo, przed skontaktowaniem się ze sprzedawcą należy upewnić się, że baterie są prawidłowo włożone i działają. Sprawdź kable pomiarowe i w razie potrzeby wymień je. Należy upewnić się, że procedury operacyjne są zgodne z opisanymi w niniejszej instrukcji.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu konieczne będzie oddanie urządzenia do naprawy lub wymiany, należy najpierw skontaktować się z lokalnym sprzedawcą, u którego zakupiono urządzenie. Nie zapomnij załączyć raportu o przyczynach wysłania urządzenia (wykryte usterki). Należy używać wyłącznie oryginalnych opakowań. Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas transportu, które wynikają z nieużywania urządzenia



HT7003

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Strona **34** z **41**

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I POMIARY BEZPIECZEŃSTWA

Ten przyrząd spełnia wymagania normy bezpieczeństwa IEC/EN61010-1 dotyczącej elektronicznych przyrządów pomiarowych. Dla własnego bezpieczeństwa i w celu uniknięcia uszkodzenia przyrządu należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w niniejszej instrukcji obsługi i uważnie przeczytać

UWAGA

- Unikaj pomiarów w miejscach wilgotnych lub mokrych.
- Unikaj pomiarów w pomieszczeniach, w których występuje gaz wybuchowy, palny, para wodna lub nadmierne zapylenie.
- Odizolowanie od badanego obiektu
- Nie należy dotykać odsłoniętych części metalowych, takich jak końcówki przewodów pomiarowych, gniazda, elementy mocujące, obwody itp.
- Nie należy tego robić w przypadku zauważenia anomalii, takich jak pęknięcia, deformacje, złamania, wycieki płynu z akumulatora, nieostry wyświetlacz itp.
- Należy zachować ostrożność podczas pomiarów w obwodach o napięciu przekraczającym 20 V, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym.

W instrukcji obsługi i na mierniku używane są następujące symbole:

UWAGA - należy zapoznać się z instrukcją obsługi - niewłaściwe użycie może spowodować uszkodzenie instrumentu lub jego elementów.

Symbole wykorzystywane w instrukcji:



UWAGA - należy zapoznać się z instrukcją obsługi - niewłaściwe użytkowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub jego części.



UWAGA - niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Miernik z podwójną izolacją (klasa ochrony II)



Napięcie lub prąd zmienny



Napięcie lub prąd stały

1.1 Instrukcje wstępne

UWAGA

- Ten przyrząd został zaprojektowany do pracy w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 2
- Może być stosowany do pomiaru PRĄDU przemiennego w instalacjach o kategorii pomiarowej CAT III 300V.
- Nie testować ani nie podłączać do obwodu o parametrach przekraczających określone zabezpieczenie przed przeciążeniem.
- Nie należy wykonywać pomiarów w warunkach środowiskowych przekraczających wartości graniczne określone w § 12.2.
- Upewnij się, że bateria jest prawidłowo zainstalowana
- Gdy przyrząd jest podłączony do obwodów pomiarowych, nigdy nie dotykaj żadnego nieużywanego zacisku.
- Jeśli podczas pomiaru wyświetlane wartości pozostają stałe, sprawdź, czy aktywna jest funkcja HOLD

1.2 Definicje kategorii przepięć pomiarowych

Zgodnie z wytycznymi IEC/EN61010-1 obwody są podzielone na następujące kategorie pomiarowe:

- CAT IV jest przeznaczony do pomiarów wykonywanych u źródła instalacji niskiego napięcia.

Przykładem mogą być liczniki energii elektrycznej i pomiary na urządzeniach zabezpieczających przed nadmiernym prądem oraz urządzeniach kontrolujących tętnienia.

- CAT III jest przeznaczony do pomiarów wykonywanych w instalacji budynku. Przykładem mogą być pomiary tablic rozdzielczych, wyłączników, okablowania, w tym kabli, szyn zbiorczych, puszek łączeniowych, przełączników, gniazdek w instalacji stałej oraz urządzeń do użytku przemysłowego i niektórych innych urządzeń, np. silników stacjonarnych podłączonych na stałe do instalacji stałej
- CAT II jest przeznaczony do pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia.

Przykładem mogą być pomiary urządzeń gospodarstwa domowego, przenośnych narzędzi i podobnego sprzętu.

- CAT I służy do pomiarów wykonywanych w obwodach nie podłączonych bezpośrednio do MAINS

Przykładem są pomiary w obwodach nie pochodzących z MAINS oraz w specjalnie chronionych (wewnętrznych) obwodach pochodzących z MAINS. W tym ostatnim przypadku napięcia przejściowe są zmienne; z tego powodu norma wymaga, aby odporność urządzeń na stany przejściowe była znana użytkownikowi.

2. OPIS OGÓLNY

- Pomiar prądu przemiennego do 300 A w zakresie automatycznym
- Dane HOLD
- Automatyczne wyłączanie zasilania

Dostępne są przyciski funkcyjne DH i WŁ/WYŁ (patrz § 6.1 i § 6.2). Wybrana wielkość jest wyświetlana ze wskazaniem jednostki pomiarowej i aktywnych funkcji. Przyrząd jest wyposażony w funkcję automatycznego wyłączania zasilania, polegającą na automatycznym wyłączeniu po 12 minutach od ostatniego naciśnięcia przycisków.

3. PRZYGOTOWANIE DO UŻYTKU

3.1 Kontrole wstępne

Przed wysyłką instrument został sprawdzony zarówno pod względem mechanicznym, jak i elektrycznym. Podjęto wszelkie możliwe środki ostrożności, aby umożliwić Państwu otrzymanie instrumentu w doskonałych warunkach.

Niezależnie od tego zalecamy szybkie sprawdzenie urządzenia (ewentualne uszkodzenia mogły powstać podczas transportu - w takim przypadku należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem, od którego zakupiono produkt).

Należy upewnić się, że w zestawie znajdują się wszystkie standardowe akcesoria wymienione w § 12.2. W przypadku konieczności zwrotu instrumentu z jakiegokolwiek powodu należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w § 13.

3.2 Napięcie zasilania

Przyrząd jest zasilany baterią guzikową 1x3V typu CR2032 dołączoną do miernika. Gdy bateria jest rozładowana, na wyświetlaczu pojawia się symbol "BAT". Aby wymienić/włożyć baterię, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w § 9.

3.3 Kalibracja

Urządzenie jest zgodne ze specyfikacjami technicznymi zawartymi w niniejszej instrukcji, a zgodność ta jest gwarantowana przez 12 miesięcy.

3.4 Przechowywanie

Po okresie przechowywania w ekstremalnych warunkach środowiskowych, przekraczających limity wymienione w § 12.2, przed użyciem należy przywrócić normalne warunki pracy instrumentu.

4. LINIA BEZPIECZEŃSTWA

Umieść przewód jak najbliżej środka szczęk, aby spełnić wymagania dokładnościowe miernika i zabierz rękę pod linkę zabezpieczającą

5. PRZYCISKI FUNKCYJNE OPIS

6.1 Przycisk WŁ/WYŁ

Naciśnij przycisk ON/OFF, aby włączyć lub wyłączyć aparat.

6.2 Przycisk DH

Naciśnięcie przycisku DH spowoduje zatrzymanie zmierzonej wartości na wyświetlaczu, na którym pojawi się symbol "DH". Ponowne naciśnięcie DH spowoduje wyłączenie tej funkcji i powrót do normalnej pracy.

6.3 Funkcja automatycznego wyłączenia

Aby oszczędzać baterie wewnętrzne, aparat wyłącza się automatycznie po około 12 minutach od ostatniego użycia. Gdy funkcja ta jest aktywna, na wyświetlaczu pojawia się symbol "APO".

Naciśnij dwukrotnie przycisk ON/OFF, aby włączyć aparat po operacji automatycznego wyłączenia zasilania.

7. INSTRUKCJE WSTĘPNE

- Ten przyrząd został zaprojektowany do pracy w środowisku o stopniu zanieczyszczenia 2
- Może być stosowany do pomiaru PRĄDU przemiennego w instalacjach o kategorii pomiarowej CAT III 300V.
- Nie testować ani nie podłączać do obwodu o parametrach przekraczających określone zabezpieczenie przed przeciążeniem.
- Nie należy wykonywać pomiarów w warunkach środowiskowych przekraczających wartości graniczne określone w § 12.2.

8. JAK WYKONYWAĆ POMIARY

8.1 Pomiar prądu przemiennego

- Umieść przewód jak najbliżej środka szczęk, aby spełnić wymagania dokładnościowe miernika.
- Podczas przykładania/odejmowania instrumentu do/od przewodów będących pod napięciem, jeśli nie jest możliwe odłączenie napięcia w testowanym obwodzie, należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa (np. rękawice ochronne), aby uniknąć niebezpiecznego porażenia prądem elektrycznym operatora i ewentualnego uszkodzenia instrumentu.
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy odłączyć główne napięcie lub założyć rękawice
- Upewnij się że bateria jest prawidłowo
- Podczas pomiaru należy umieścić rękę poniżej linii bezpieczeństwa, jak wskazano w § 5.
- Gdy przyrząd jest podłączony do obwodów pomiarowych, nigdy nie dotykaj żadnego nieużywanego zacisku.

9. WYMIANA BATERII

Gdy wyświetlany jest wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii "BAT", należy wymienić baterię.

10. CZYSZCZENIE INSTRUMENTU

Do czyszczenia instrumentu należy używać miękkiej i suchej szmatki. Nie należy używać mokrych ściereczek, rozpuszczalników, wody itp.

11. KONIEC ŻYCIA

UWAGA: ten symbol oznacza, że urządzenie, jego akcesoria i bateria powinny być zbierane oddzielnie i prawidłowo utylizowane.

EMC: IEC/EN61326-1

Kategoria pomiarowa: CAT III 300V Stopień zanieczyszczenia: 2

Izolacja: podwójna izolacja

Maksymalna wysokość użytkowania: 2000 m (6562 stóp) Zgodność z normami 2004/108/CE (EMC) i 2006/95/CE (LVD)

Wyświetlacz

Cechy charakterystyczne: LCD, 3 ¼dgt, 4000 punktów + kropka dziesiętna Typ konwersji: wartość średnia

Częstotliwość próbkowania: 2,5 razy/s

Sygnalizacja przekroczenia zakresu: Symbol "OL" na wyświetlaczu

Zasilanie

Typ baterii: 1x3V bateria guzikowa typu CR2032 Sygnalizacja niskiego poziomu baterii: symbol "BAT" na wyświetlaczu Czas pracy baterii: ok. 70 godzin

Automatyczne wyłączenie zasilania: po 12 minutach bezczynności

Warunki środowiskowe użytkowania

Temperatura odniesienia: 23°C±5°C (73°F±41°F), <80%RH Temperatura robocza: 0-40°C (32°F-104°F), <80%RH Temperatura przechowywania: -10-50°C (14°F-122°F), <70%RH

Charakterystyka mechaniczna

Wymiary (LxWxH): 150x52x24mm (6x2x1in) Waga (z baterią): 110g (4 uncje)

Maksymalna średnica kabla: 27 mm (1 cal)

Akcesoria standardowe

- Bateria
- Torba do przenoszenia
- Podręcznik użytkownika

12. DANE TECHNICZNE

12.1 Charakterystyka techniczna

Dokładność odnosi się do temperatury 23°C± 5°C, <80%RH

Prąd zmienny

Zasięg Rezolucja Częstotliwość Dokładność (*)

40.00A0.01A 50Hz 60Hz (1,8%rdg+5dgt)

300.0A0.1A

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 400A AC (maks. 300V) przez 1 minutę

(*) Pasma przenoszenia (0-200A / 40Hz-50Hz i 60Hz-500Hz):

UWAGA: dla pomiaru 0A, 5A należy dodać 3 dgt do dokładności.

13. SERWIS

13.1 Warunki gwarancji

Niniejszy instrument jest objęty roczną gwarancją na wady materiałowe lub produkcyjne, zgodnie z naszymi ogólnymi warunkami sprzedaży. W okresie gwarancyjnym producent zastrzega sobie prawo do podjęcia decyzji o naprawie lub wymianie produktu.

Gwarancja nie ma zastosowania w następujących przypadkach:

- Naprawa i/lub wymiana akcesoriów i akumulatora (nie objęte gwarancją).
- Naprawy, które mogą okazać się konieczne w wyniku nieprawidłowego użytkowania aparatu lub używania go razem z niekompatybilnymi urządzeniami.
- Naprawy, które mogą okazać się konieczne w wyniku niewłaściwego pakowania.