UNI-T®

PL



UT15B/UT17B/UT18B MAX

Cyfrowy miernik uniwersalny
Instrukcja obsługi

Wstęp

Dziękujemy za zakup fabrycznie nowego produktu. Aby bezpiecznie i prawidłowo z niego korzystać, należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji, a zwłaszcza z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Zalecamy, aby po przeczytaniu niniejszej instrukcji umieścić ją w łatwo dostępnym miejscu, najlepiej w pobliżu urządzenia w celu skorzystania w przyszłości.

Ograniczenia gwarancji i odpowiedzialności

Firma Uni-Trend gwarantuje, że produkt będzie wolny od wszelkich wad materiałowych i wykonawczych w ciągu jednego roku od daty zakupu. Niniejsza gwarancja nie dotyczy szkód powstałych w wyniku wypadku, zaniedbania, niewłaściwego użytkowania,modyfikacji, zanieczyszczenia lub niewłaściwej obsługi. Sprzedawca urządzenia nie jest uprawniony do udzielania jakichkolwiek innych gwarancji w imieniu firmy Uni-Trend. Jeśli potrzebujesz skorzystać z serwisu gwarancyjnego w okresie gwarancyjnym, skontaktuj się bezpośrednio ze sprzedawcą.

Firma Uni-Trend nie odpowiada za specjalne, pośrednie, przypadkowe lub szkody lub straty spowodowane korzystaniem z tego urządzenia.

Spis treści

Przegląd ——— 160
Funkcje ——— 160
Akcesoria ——— 161
Informacje dotyczące bezpieczeństwa ——— 161
Symbole dotyczące elektryczności ——— 162
Specyfikacja ogólna ——— 163
Budowa zewnętrzna ——— 164
Wyświetlacz LCD ——— 165
Przełącznik obrotowy i przyciski ——— 166
Instrukcja obsługi ——— 168
Specyfikacja techniczna ——— 175
Wieszak magnetyczny (UT-B23) ——— 180
Konserwacja ——— 181

I. Przegląd

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX to niezawodny multimetr cyfrowy o rzeczywistej wartosci RMS. Ten miernik charakteryzujacy sie odpornoscia na zaklócenia VFD, moze filtrowac zaklócenia z czestotliwosci nosnej nakladajace sie na sinusoide lub rózne zniekształcone sygnaly napieciowe i jest w stanie zmierzyc napiecie wyjsciowe napedu o zmiennej czestotliwosci. W trybie DC/AC miernik moze wykonywac pomiary czestotliwosci i cyklu pracy. Miernik UT17B MAX/UT18B MAX posiada funkcje pomiaru temperatury z rozdzielczoscia 0,1°C. Dzieki funkcji testowania diod LED, model UT18B MAX pozwala na testowanie diod LED o napieciu do 12V, bez koniecznosci identyfikacji polaryzacji. Ta seria mierników zapewnia ochrone przed falszywym wykryciem oraz alarm w przypadku nieprawidlowego polaczenia ze zlaczem wejsciowym w biezacej pozycji, co zapewnia uzytkownikowi bezpieczna prace. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX posiada certyfikacje CE i cETLus zgodnie z CAT III 600V.

II. Funkcje

- Duży analogowo-cyfrowy wyświetlacz LCD z 6000 zliczeń, częstotliwość odświeżania szybkiego ADC: 5 razy na sekundę.
- Wbudowany VFD do dokladnego pomiaru napiecia bez zniekształcen i napiecia o zmiennej częstotliwości.
- Inteligentny pomiar pojemnosci umozliwiajacy automatyczne wyjscie z trybu pomiaru względnego dla pojemności powyżej 6,2μF w trybie pomiaru względnego.
- Mozliwosc wykrywania zmian wartosci maksymalnej/minimalnej (MAX/MIN) podczas pomiaru napięcia, prądu i rezystancji (UT15B MAX/UT17B MAX).
- W pelni funkcjonalne zabezpieczenie przed falszywym wykryciem, pozwalajace wytrzymac przepiecia o maksymalnej wartosci 1000 V; posiada sygnalizacje przepiecia i przetężenia.
- UT18B MAX zostal zaprojektowany z funkcja pomiaru LED (wyjscie: 12V) do automatycznej identyfikacji polaryzacji.
- Zacisk prądu pobieranego jest wyposażony w alarm dźwiękowy i wizualny, który informuje o nieprawidłowym połączeniu.
- Sygnalizacja LED (UT17B MAX) dla wysokiego napięcia testowego (≥30V).
- Dwa tryby podświetlenia (duża/niska jasność).
- Funkcja pamięci włącza siępodczas zmiany pozycji na prąd AC/DC.

III. Akcesoria

W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia któregos z wymienionych akcesoriów prosimy o kontakt z dostawca.
Instrukcja uzytkowania: 1 szt.
Przewód pomiarowy (w tym para przewodów pomiarowych z sonda o bardzo duzej dokladnosci) : 2 pary
Termopara typu K (NiCr-Nisi) (wyposazona w gniazdo adaptera): 1 szt. (tylko dla UT17B MAX/UT18B MAX)
Bateria : 1 para
Wieszak magnetyczny (UT-B23): 1 zestaw (opcjonalny)

IV. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

1. Norma bezpieczeństwa

1) Normy CE i cETLus:
   EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
   EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
2) 600V KATEGORIA POMIAROWA III (CAT III), CAT III 600V
3) Maksymalne mierzalne napięcie wynosi 600 V dla lokalizacji typu CAT III.
4) Stopień zanieczyszczenia 2
5) Podwójna izolacja
6) Do użytku wewnętrznego

2. Instrukcje bezpieczeństwa i środki ostrożności

⚠ **Ostrzezenie**

Nalezy uwaznie przeczytac wszystkie instrukcje, aby uniknac porazenia pradem,pożaru lub obrażeń ciała. Jeśli sprzęt wykorzystywany jest w sposób niewyszczególniony przez producenta, zapewniana przez niego ochrona może byćograniczona.

1) Zabronione jest uzywanie urzadzenia bez zamknietej pokrywy, w przeciwnym razie powstanie ryzyko porażenia prądem!
2) Przed użyciem sprawdzić, czy przewód pomiarowy lub jego izolacja nie są uszkodzone. Jeśli izolacja sondy ulegnie uszkodzeniu, należy wymienić ją na nową, spełniającą normę EN 61010-031 i zapewniającąparametry znamionowe produktu albo lepsze.
3) Gdy na wyswietlaczu LCD pojawi sie symbol "🔋", nalezy w pore wymienic baterie, aby zapewnić dokładność pomiaru.
4) Ustawić przełącznik obrotowy we właściwym położeniu.
5) Nie nalezy mierzyc sygnalu powyzej okreslonej wartosci granicznej, aby uniknac porażenia prądem i uszkodzenia miernika!
6) Zabrania sie obracania przelacznika obrotowego podczas pomiaru, aby zapobiec uszkodzeniu miernika!
7) Po zakonczeniu kazdego pomiaru nalezy odlaczyc przewód pomiarowy od mierzonego obwodu; natomiast po kazdym pomiarze pradu nalezy wylaczyc zasilanie przed

odlaczeniem przewodu pomiarowego od mierzonego obwodu, szczególnie w przypadku pomiarów dużych prądów.
8) Nalezy uwazac na porazenie pradem podczas pracy z napieciem powyzej 60V DC lub 30V AC (skuteczne).
9) Nie uzywac w miejscach o wysokiej temperaturze i wilgotnosci. Nie przechowywac w wilgotnych miejscach, gdyż może to pogorszyć działanie produktu.
10) Nie nalezy modyfikowac wewnetrznego okablowania bez upowaznienia, aby uniknac uszkodzenia produktu i zagrożenia bezpieczeństwa.
11) Obudowe nalezy czyscic wilgotna szmatka i lagodnym detergentem, nie uzywac środków ściernych ani rozpuszczalników!
12) Użytkowanie przewodu pomiarowego

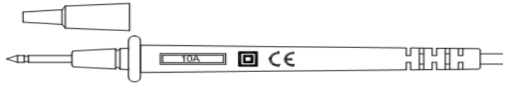
MIEJSCA POMIAROWE DLA CAT III / CAT IV

Aby uniknac ryzyka porazenia pradem, nalezy upewnic sie, ze oslona przewodu pomiarowego jest mocno wciśnięta.



MIEJSCA POMIAROWE DLA CAT II

Mozna zdjac oslone przewodu pomiarowego. Pozwala to na pomiary na przewodach w standardowych wpuszczanych gniazdach ściennych. Należy uważać, aby nie zgubić osłon.



V. Symbole dotyczące elektryczności

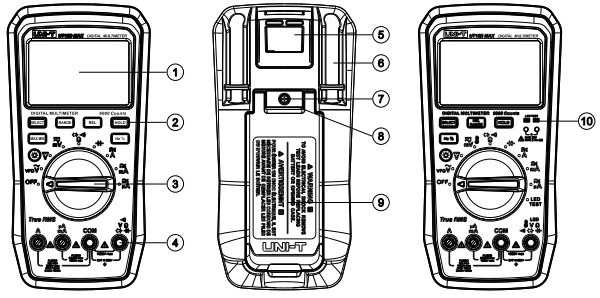
⎓	DC (Prąd stały)
~	AC (Prad zmienny)
⏚	Uziemienie
⧈	Podwójnie izolowany
⚠	Niebezpieczne napiecie! Niebezpieczenstwo porazenia pradem!
⚠	Ostrzezenie
CE	Zgodnosc z normami Unii Europejskiej
c ETL us Intertek 4007882	Zgodne z normami UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certyfikat CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	KATEGORIA POMIAROWA dotyczy badania i pomiaru obwodów podlaczonych do rozdzielnicy w GLÓWNEJ instalacji zasilania niskiego napiecia budynku.
CAT IV	KATEGORIA POMIAROWA IV odnosi sie do badania i pomiaru obwodów podlaczonych do zródla niskiego napiecia w GLÓWNYM zasilaniu budynku.

VI. Specyfikacja ogólna

1. Maksymalne napiecie miedzy zlaczem wejsciowym a uziemieniem: aby uzyskac szczegóły, patrz "Specyfikacja techniczna".
2. ⚠ Złącze A: Bezpiecznik szybki FF 11A H 1000 V. Wyłączalność: 20 KA lub lepsza
3. ⚠ Złącze mA/μA: Bezpiecznik szybki FF 440mA H 1000 V. Wyłączalność: 10 KA lub lepsza
4. Liczba wyświetlanych odczytów: 6100
5. Pozostałe:
   Zakres: Automatyczny/ręczny
   Polaryzacja: Auto
   Odświeża się 5 razy na sekundę; przekroczenie zakresu to symbol “OL”.
   Ekran wyświetlacza: Ekran HTN
   Temperatura robocza: 0°C–40°C (32°F–104°F)
   Temperatura przechowywania: -10°C–50°C (14°F–122°F)
   Wilgotność względna: ≤75% (0°C–30°C poniżej); ≤50% (30°C –40°C)
6. Wysokość robocza: 0–2000m
7. Bateria: AA R6P 1,5 V×2
8. Slaba bateria: Wyswietlacz LCD pokaze symbol „ ”
9. Wymiary zewnętrzne: Około 182mm × 91mm × 45mm
10. Waga: 452 g (z bateriami)
11. EMC:
    Dla pola RF równego 1V/m: Całkowita dokładność = określona dokładność + 5% zakresu
    Dla pola RF powyżej 1 V/m: Brak określonej specyfikacji
12. Stopień ochrony IP:
    UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
    UT18B MAX: N/D

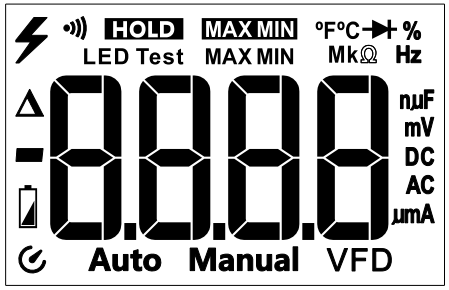
VII. Budowa zewnętrzna (Rys. 1)



Rysunek 1

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski funkcji
3. Przełącznik obrotowy
4. Złącze wejściowe
5. Haczyk do wieszania (do wieszaka magnetycznego. Wieszak magnetyczny UT-B23 jest opcjonalny.)
6. Element przytrzymujący przewód pomiarowy
7. Śruba mocująca komorę baterii
8. Pokrywa baterii
9. Podpórka
10. Końcówka pomiarowa LED (UT18B MAX)

VIII. Wyświetlacz LCD (rysunek 2)



Rysunek 2

Symbol	Opis
⚡	przemiennego powyzej 30 V
HOLD	Blokowanie danych pomiaru
▬	Odczyt ujemny
AC/DC	Pomiar AC/DC
MAX MIN	Funkcja maksimum i minimum
MAX/MIN	Maksymalny/minimalny pomiar
	Slaba bateria
Auto	Autom. zakres
Manual	Zakres reczny
	Pomiar diody
	Pomiar ciaglosci
Δ	Pomiar wzgledny
Ω kΩ MΩ	Jednostka rezystancji: om, kiloom, megaom.
Hz kHz MHz	Jednostka czestotliwosci: herc, kiloherc, megaherc.

%	Jednostka cyklu pracy
mV V	Jednostka napiecia: miliwolt, wolt
μA mA A	Jednostka pradu: mikroamper, miliamper, amper
nF μF	Jednostka pojemnosci: nanofarad, mikrofarad
°C	Jednostka temperatury Celsjusza
°F	Jednostka temperatury Fahrenheita
VFD	Filtr dolnoprzepustowy
	Autom. wylaczanie zasilania
LED Test	Testowanie dzialania diod LED

IX. Przełącznik obrotowy i przyciski

Pozycja	Opis
V~ 、V⎓ 、mV⎓	Pomiar napiecia AC/DC
Ω	Pomiar rezystancji
	Pomiar napiecia zlacza PN diody
	Pomiar ciaglosci
	Pomiar pojemnosci
Hz	Pomiar czestotliwosci
%	Pomiar cyklu pracy
	Pomiar temperatury
μA⎓ mA⎓ A⎓	Pomiar pradu AC/DC
VFD	Pomiar napiecia o zmiennej czestotliwosci (filtr dolnoprzepustowy)
LED TEST	Pozycja testowania diod LED
OFF	Wylaczanie

Functional buttons:

- RANGE: Sluzy do przelaczania miedzy zakresem recznym i automatycznym. Kazde nacisniecie tego przycisku umozliwia przelaczenie zakresu na wyzszy. Nacisniecie tego przycisku w najwyzszym zakresie przelacza na najnizszy zakres. Nacisniecie tego Nacisniecie tego przycisku w najwyzszym zakresie przelacza na najnizszy zakres. Nacisniecie tego recznego (dostepne funkcje: V~、V⎓、A≅、Ω、🌡

- MAKS./MIN (UT15B MAX/UT17B MAX): Nacisnac ten przycisk, aby automatycznie przejsc do trybu recznego zakresu i wyswietlic wartosc maksymalna; nacisnac ponownie, aby wyswietlic wartosc minimalna. Nacisnac i przytrzymac go przez =2 sekundy lub obrócic przelacznik obrotowy, aby wyjsc z trybu MAX/MIN. (Odpowiednie funkcje: **V~** 、 **V⎓** 、 **mV≅** 、 **Ω**

- REL: Nacisnac ten przycisk, aby zapisac pierwsza wyswietlana wartosc; druga wyswietlana wartosc jest róznica miedzy biezaca wartoscia a wartoscia odniesienia, nacisnąć ponownie, aby wyjść z trybu REL. (Znajduje zastosowanie do **V**, **I**, **Ω**,⊣⊢ (UT18B MAX: Znajduje zastosowanie tylko do ⊣⊢)

- Hz/%: W trybie pomiaru napiecia i natezenia pradu nacisnac ten przycisk, aby przejsc kolejno do trybów pomiaru częstotliwości i cyklu pracy.

- SELECT: Nacisnij ten przycisk, aby wybrac funkcje (dotyczy tylko zakresu laczonego). Po nacisnieciu tego przycisku w trybie napiecia przemiennego wyswietlany jest symbol “VFD” i multimetr moze przejsc do trybu filtra dolnoprzepustowego w celu stabilnego pomiaru napiecia o zmiennej czestotliwosci. Nacisnij ponownie przycisk, aby wyjsc z trybu VFD.

- HOLD (dotyczy pelnego zakresu): Nacisnij i ten przycisk, aby zablokowac wyswietlana wartosc (na wyswietlaczu zostanie wyswietlony symbol “HOLD”); nacisnij ponownie HOLD, aby odblokować i przejść do normalnego trybu pomiaru.

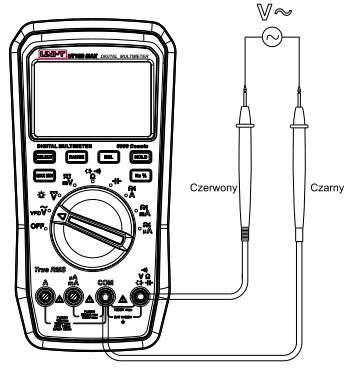
- ☼: Naciśnij ten przycisk jeden raz, aby włączyć podświetlenie klasy 1. (niska jasność), naciśnij ponownie, aby włączyć podświetlenie klasy 2. (wysoka jasność). Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 120 sekundach. Użytkownik może wyłączyć podświetlenie, naciskając przycisk.

X. Operating Instructions

Przed uzyciem nalezy sprawdzic baterie (AAA 1,5V x 2). Jesli moc baterii jest niska po wlaczeniu multimetru, na wyswietlaczu pojawi sie symbol “ ”, w którym to przypadku nalezy w pore wymienic baterie. Symbol ostrzegawczy „ ” na zlaczach wskazuje, ze mierzone napięcie lub prąd nie może przekroczyć określonej wartości.

1. Pomiar napięcia AC (Rysunek 3)

1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu napięcia AC.
2) Podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza “V”, a czarny do zlacza COM. Obie końcówki sondy testowej stykaja sie z odpowiednimi końcówkami (polaczonymi równolegle z obciążeniem).
3) Jesli impedancja wejsciowa wynosi okolo 10 MΩ, obciazenie obwodu o wysokiej impedancji moze spowodowac blad pomiaru. W wiekszosci przypadków, jesli impedancja w obwodzie jest niższa niż 10 kΩ, błąd jest znikomy (0,1% lub mniej).
4) W trybie ACV nacisnac przycisk SELECT, aby przejsc do trybu VFD. Aby zapewnic dokladny pomiar, specjalny obwód wewnetrznego filtra zostal zaprojektowany do filtrowania sygnalu zaklócen wysokiej czestotliwosci. (Dotyczy lokalizacji o napieciu ze zmienną częstotliwością)
5) Wyświetlany prąd AC jest rzeczywistą wartością RMS.



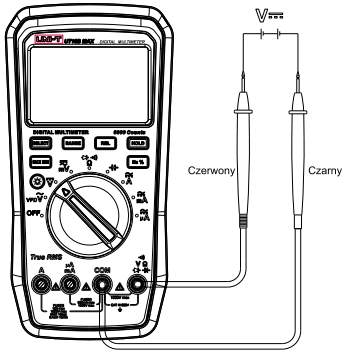
Rysunek 3

2. Pomiar napięcia DC (Rysunek 4)

1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu napięcia DC.
2) Podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza „V”, a czarny do zlacza COM. Obie koncówki sondy testowej stykaja sie z odpowiednimi koncówkami (polaczonymi równolegle z obciążeniem).
3) Dla polozenia DC mV impedancja jest nieskonczona (≥3GΩ), tlumienie nie wystepuje podczas pomiaru slabego sygnalu, wiec dokladnosc pomiaru jest wysoka. Niektóre cyfry są wyświetlane, jeśli przewód pomiarowy jest otwarty, ale nie ma to wpływu na odczyt.

⚠ Ostrzezenie:

- Nie wolno podawac napiecia powyzej 1000 V rms. Mozliwy jest pomiar wyzszego apięcia, ale multimetr może ulec uszkodzeniu.
- Należy unikać ryzyka porażenia prądem podczas pracy z wysokim napięciem.
- Konstrukcja UT17B MAX zawiera wskaźnik LED do pomiaru napięcia ≥30V DC/AC.
- Przed użyciem zmierzyć znane napięcie, aby sprawdzić, czy multimetr działa prawidłowo.



Rysunek 4

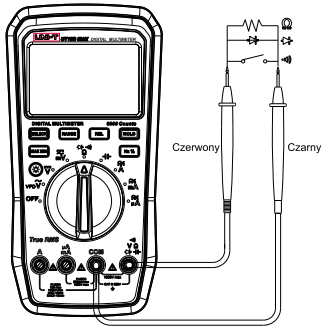
3. Pomiar rezystancji/ciągłości (rysunek 5)

1) Ustawić przełącznik obrotowy we położeniu rezystancji.
2) Podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza “Ω”, a czarny do COM. Obie

koncówki sondy testowej stykaja sie z odpowiednimi koncówkami (polaczonymi równolegle z obciążeniem).

⚠ Ostrzezenie:

- Na wyswietlaczu zostanie wyswietlony symbol „OL”, jesli mierzony rezystor jest otwarty lub mierzona rezystancja przekracza granicę zakresu.
- Przed pomiarem rezystancji on-line nalezy wylaczyc wszystkie zasilania mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Przewód pomiarowy moze generowac blad 0,1 Ω – 0,2 Ω przy pomiarze niskiej rezystancji. Aby zapewnic dokladny pomiar, nalezy go wykonac w trybie REL ze zwartymi przewodami pomiarowymi.
- Jesli rezystancja zwartych przewodów pomiarowych jest nie mniejsza od 0,5Ω, nalezy sprawdzic, czy przewod pomiarowy nie jest poluzowany lub czy nie wystepuja inne problemy.
- W normalnych warunkach dla pomiaru 60 MΩ odczyt stabilizuje sie w ciagu kilku sekund.
- Dla pomiaru ciaglosci: jesli zmierzona rezystancja miedzy oboma koncami wynosi >50Ω, obwód jest otwarty a sygnalizator nie wydaje dzwieku. Jesli jest ona ≤10Ω, obwód jest złączony a sygnalizator wydaje ciągły sygnał dźwiękowy.
- Przed pomiarem ciaglosci na linii nalezy wylaczyc wszystkie zasilania mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Nie nalezy wprowadzac napiecia powyzej 60V DC ani 30 V AC, aby uniknac obrazen ciala.



Rysunek 5

4. Pomiar diody (rysunek 5)

1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu diody.
2) Podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza “Ω”, a czarny do COM. Obie koncówki sondy testowej stykaja sie z odpowiednimi koncówkami (polaczonymi równolegle z obciążeniem).
3) Symbol „OL” jest wyswietlany, jesli mierzona dioda jest otwarta lub polaryzacja jest odwrócona. Normalne napięcie złącza PN wynosi zwykle około 500–800 mV.

⚠ Ostrzezenie:

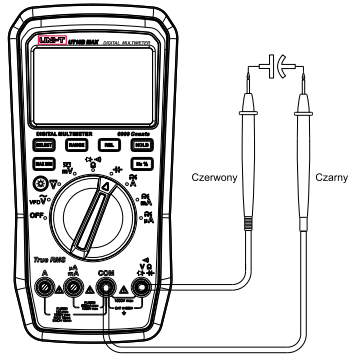
- Przed pomiarem diody na linii nalezy wylaczyc wszystkie zasilania mierzonego obwodu i calkowicie rozladowac wszystkie kondensatory. Zakres napiecia testowania diod wynosi około 3,0 V.
- Nie nalezy wprowadzac napiecia powyzej 60V DC ani 30 V AC, aby uniknac obrazen ciala.

5. Pomiar pojemności (rysunek 6)

1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu pojemności.
2) Podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza „ ⊣(⊢”, a czarny do COM. Obie koncówki sondy testowej stykaja sie z odpowiednimi koncówkami (polaczonymi równolegle z obciążeniem).
3) W przypadku braku pradu wejsciowego multimetr wyswietli staly odczyt (pojemnosc wewnetrzna multimetru). W przypadku pomiaru malej pojemnosci nalezy od zmierzonej pojemności odjąć pojemność wewnętrzną, aby zapewnić dokładność pomiaru.

⚠ Ostrzezenie:

- Na wyswietlaczu zostanie wyswietlony symbol „OL”, jesli mierzony kondensator jest zwarty lub mierzona pojemność przekracza granicę zakresu.
- W normalnych warunkach dla pomiaru duzej pojemnosci odczyt stabilizuje sie w ciagu kilku sekund.
- Prosze calkowicie rozladowac wszystkie kondensatory przed pomiarem (zwlaszcza kondensatory o wysokim napięciu), aby uniknąć uszkodzenia miernika lub obrażeń ciała.



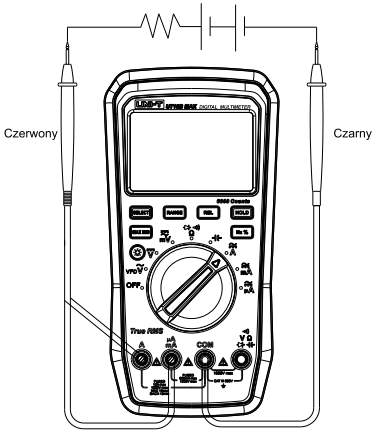
Rysunek 6

6. AC/DC Current Measurement (Figure 7)

1) Ustawic przelacznik obrotowy w polozeniu „ A≅/mA≅ /uA≅ ” .
2) Po ustawieniu przelacznika obrotowego w polozeniu „A≅ ” ” podlaczyc czerwony przewód testowy do zlacza „ A≅”; po ustawieniu przelacznika obrotowego w polozeniu „ mA≅ /uA≅ ” podlaczyc czerwony przewód pomiarowy do zlacza „ mA≅ /uA≅ ”; a czarny do “COM”.
3) Polaczyc multimetr szeregowo z obciazeniem. Wyswietlana wartosc pradu AC jest rzeczywistą wartością RMS.

⚠ Ostrzezenie:

- Przed podlaczeniem multimetru szeregowo do petli, która ma byc zmierzona, nalezy wyłączyć zasilanie pętli.
- Zlacza „A≅/mA≅ /uA≅ ” sa wyposazone w bezpieczniki. Nie podlaczac sondy testowej równolegle do zadnego obwodu, aby zlacze podajace zasilanie nie uszkodzilo multimetru i zapobiec obrażeniom ciała.
- Jesli przewód pomiarowy jest polaczony ze zlaczem, które nie odpowiada polozeniu “A” ani “µA/mA”, buczek bedzie emitowal dzwiek ostrzegawczy, przy czym przyciski SELECT i HOLD będą migać jednocześnie.
- Jeśli podczas pomiaru częstotliwości napięcia i cyklu pracy na wejściu wystąpi nieznane napięcie, symbol wysokiego napięcia będzie świecić sięnieprzerwanie (w przypadku UT17B MAX kontrolka LED będzie świecić się w tym samym czasie)



Rysunek 7

7. Pomiar częstotliwości/cyklu pracy

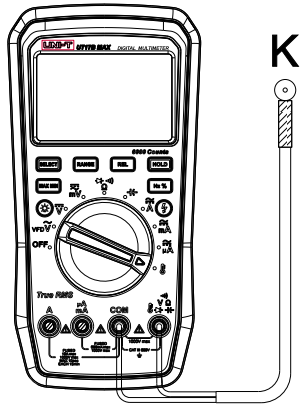
Podczas wykonywania pomiaru napiecia/pradu przemiennego nacisnac przycisk Hz%, aby przejsc do trybu pomiaru czestotliwosci, a nastepnie nacisnac ponownie, aby przejsc do trybu pomiaru cyklu pracy.

8. Pomiar temperatury (UT17B MAX i UT18B MAX) (Rys. 8)

1) Dla UT17B MAX: Ustawic przelacznik obrotowy w polozeniu „ ”, a na wyswietlaczu LCD pojawi sie komunikat „OL”.
   Dla UT18B MAX: Ustawic przelacznik obrotowy w polozeniu „ ”, po czym dlugo nacisnąć przycisk „SELECT”.
2) Polaczyc dodatni biegun termoelementu ze zlaczem “°C”, a ujemny ze zlaczem “COM”, następnie zbliżyć sondę do powierzchni mierzonego przedmiotu.

⚠ **Ostrzeżenie:**

- Czujnik temperatury ma zastosowanie tylko do termoelementu typu K (NiCr-Nisi). Termoelement jest przeznaczony tylko do pomiaru temperatury ponizej 230°C (449°F)! °F = 1,8 × °C +32



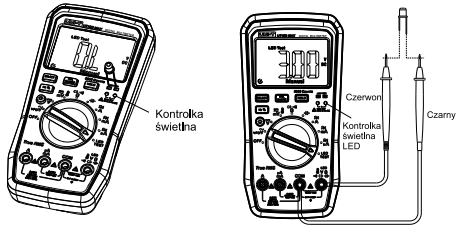
Rysunek 8

9. Pomiar LED (UT18B MAX) (Rys. 9)

1) Dla UT18B MAX: Ustawic przelacznik obrotowy w polozeniu LED TEST, a na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.
2) Testowanie zacisków panelu LED: Zapala sie bezposrednio po podlaczeniu LED do zacisku. Zielony wskaźnik świetlny oznacza wartość dodatnią.
3) Testowanie zacisku sond testowych: Podlaczyc spoczynkowy przewód pomiarowy do zlacza V, a czarny do COM. Niech obie sondy testowe stykaja sie z obydwoma wtykami LED, a wyswietlacz LCD wskazuje napiecie (ta wartosc napiecia istniejaca po zaswieceniu kontrolki LED). Jesli symbol „ ” nie jest wyswietlany na wyswietlaczu, oznacza to, ze wtyk diody LED zwarty z czerwonym przewodem pomiarowym jest biegunem dodatnim, a czarny jest ujemny; w przeciwnym razie czerwony jest ujemny, a czarny jest dodatni.

Ostrzeżenie:

- W przypadku końcówki testowej LED maksymalne ciągłe napięcie wyjściowe wynosi 12 V, a maksymalne szczytowe napięcie wyjściowe - 30 V.
- Jeśli napięcie robocze LED jest niższe niż9 V, diodabędzie świecićsięnieprzerwanie; jeśli wynosi 9V~12V, będzie się migać.
- W razie skrócenia zacisku panelu LED mierzona dioda LED nie zaświeci się, a zamiast niej zaświecą się oba wskaźniki dodatnie.



Rysunek 9

10. Inne funkcje

- Gdy multimetr jest wlaczony, wszystkie segmenty LCD sa wyswietlane przez 2 sekundy, a nastepnie multimetr przechodzi w normalny stan pomiaru. Jesli wystapi blad w wewnetrznej pamieci EEPROM, zostanie wyswietlone “ErrE”, i prosimy uruchomic ponownie multimetr, aby wznowić normalne działanie.
- Jesli podczas pomiaru przelacznik obrotowy nie zostanie obrócony w ciagu okolo 15 minut, multimetr wylaczy sie automatycznie, aby oszczedzac energie. Jesli przelacznik obrotowy zostanie przekrecony lub zostanie nacisniety dowolny przycisk funkcyjny w stanie uspienia, multimetr automatycznie wybudzi sie, a brzeczyk wyemituje sygnal dzwiekowy. W celu wylaczenia funkcji APO, przytrzymaj przycisk SELECT i wlacz multimetr w stanie OFF. Symbol „ ” na wyswietlaczu zniknie, a dlugi sygnal dzwiekowy bedzie informowal o wylaczeniu funkcji APO. Aby wlaczyc funkcje APO, uruchom ponownie multimetr.
- Brzęczyk emituje dźwięk podczas pomiaru w przypadku, gdy:
  a. Napiecie wejsciowe wynosi >1000V (AC / DC): brzeczyk emituje ciagly sygnal dźwiękowy, aby wskazać granice zakresu;
  b. Prad wynosi >10A (AC/DC): brzeczyk emituje ciagly sygnal dzwiekowy, sygnalizujący granice zakresu.
- Wykrywanie niskiego napiecia: Po podlaczeniu zasilania wykrywany jest napiecie VDD. Jesli napiecie jest nizsze niz okolo 2,5 V, zostanie wyswietlony symbol „ ”.

XI. Specyfikacja techniczna

Dokładność: ± (a% odczytu + b cyfr); gwarantowana przez jeden rok
Temperatura otoczenia: 23°C±5°C (73,4°F±9°F)
Wilgotność względna: ≤75%

⚠ Uwaga:

Warunek temperaturowy osiagniecia dokladnosci to 18°C–28°C, zakres wahan temperatury otoczenia utrzymuje sie w granicach ±1°C. Jesli temperatura jest 18°C

lub >28°C, dodatkowy blad współczynnika temperatury wynosi „0,1 x (okreslona dokładność)/°C”.

1. Pomiar napiecia DC

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
600. 0mV	0.1mV	± (0. 4%+3)
6. 000V	0.001V	
60. 00V	0.01V	
600. 0V	0.1V	
1000V	1V	

- Impedancja wejsciowa: ≥3GΩ dla zakresu mV; 10 MΩ dla innych zakresów. Wyswietlana cyfra bedzie niestabilna dla zakresu mV przy otwartym obwodzie i bedzie stabilna (≤ ± 3 cyfry) po połączeniu z obciążeniem.
- Napiecie wejsciowe maksymalne: ±1000V. Alarm dzwiekowy dla >1000V. Jesli wartosc wejściowa >1100 V, na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

2. Pomiar napięcia AC

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
600.0mV	0.1mV	±(0.5%+5)
6.000V	0.001V	±(1%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	±(8%)

- Impedancja wejściowa: Około 10MΩ
- Wyświetlacz: Prawdziwe RMS.
- Odpowiedz czestotliwosciowa: 40 Hz – 500 Hz (fala sinusoidalna); 40 Hz – 200 Hz (fala nie sinusoidalna); 40 Hz – 400 Hz (VFD)
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%. Przesunięcie przy zwarciu: 2 cyfry
- Współczynnik szczytu AC w pelnej skali wynosi do 3,0 (do 1,5 w pelnej skali zakresu 600V)
  Fala niesinusoidalna:
  Zwiększenie dokładności o 3,0% dla współczynnika szczytu 1,0–2,0.
  Zwiększenie dokładności o 5,0% dla współczynnika szczytu 2,0–2,5.
  Zwiększenie dokładności o 7,0% dla współczynnika szczytu 2,5–3,0.
- Napiecie wejsciowe maksymalne: 1000Vrms. Alarm dzwiekowy dla >1000V. Jesli wartosc wejsciowa >1100 V, na wyswietlaczu pojawi sie symbol „OL”.

3. Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Zakres: Zmierzona rezystancja = rezystancja wyswietlana – wartosc zwarcia przewodu pomiarowego
- Napięcie obwodu otwartego: Około 0,5 V (prąd testowy: około 0,4 mA)
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

4. Pomiar ciaglosci/ diody

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc	Uwaga
•))	0.1Ω	—	Rezystancja ustawiona dla otwartego obwodu: >50 Ω (brzęczyk pozostaje cichy) Rezystancja ustawiona dla prawidłowo połączonego obwodu: ≤10Ω (brzęczyk emituje kolejne dźwięki)
▶|	0.001V	10%	Spadek napięcia krzemowego złącza PN: Około 0,5 V–0,8 V (w momencie podłączania jest emitowany dźwięk „bip”) Napięcie obwodu otwartego: Około 3,0 V. Prąd testowania wynosi około 0,8 mA.

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC

5. Pomiar pojemnosci

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	±(2.0%+5)
600.0nF	0.1nF	
6.000µF	0.001µF	
60.00µF	0.01µF	
600.0µF	0.1µF	
6000µF	1µF (=1000µF)	±(5.0%+5)
	1µF (>1000µF)	±10%

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Aby zapewnić dokładność pomiaru, w trybie REL zaleca się pomiar pojemności ?600 nF.
- W trybie REL, multimetr automatycznie wyjdzie z funkcji REL jesli wielkosc wejsciowa jest >6,2 nF.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

6. Pomiar czestotliwosci/cyklu pracy

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Zakres amplitudy wejściowej mV: >200 mV rms, ≤30 V rms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤Amplituda wejściowa ≤30Vrms;
  Cykl pracy dotyczy pomiaru fali kwadratowej ≤1kHz, a zakres gwarantowany wynosi 10,0%–90,0%.
- Amplituda wejsciowa zakresu V wynosi >10 V rms, a amplituda wejściowa zakresu 1000V wynosi ≥100V
  Cykl pracy dotyczy tylko 50 Hz lub 60 Hz, a zakres gwarancji wynosi 10,0% – 90,0%.
- Dla zakresu prądu amplituda wejściowa wynosi 60% maksymalnego zakresu.

7. Pomiar temperatury (UT17B MAX/UT18B MAX)

Zakres			Rozdzielczosc	Dokladnosc
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	0.1°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C		±2°C
		>50.0°C~500.0°C		±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	0.1°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F		±4°F
		>122°F~932°F		±(4.0%+4)°F

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
  Uwaga: Termoelement typu K jest przeznaczony tylko do pomiaru temperatury ponizej 230°C (449°F).

8. Pomiar pradu DC

Zakres		Rozdzielczosc	Dokladnosc
µA	600.0µA	0.1µA	±(1.2%+3)
	6000µA	1µA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.2%+4)
	10.00A	0.01A	

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000Vrms
- Alarm dzwiekowy dla wejscia >10 A; na wyswietlaczu LCD pojawi sie komunikat dla wejscia >11,00 A.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

Biorac pod uwage rezystancje przewodu pomiarowego i rezystancje petli, podczas pomiaru prądu ze źródłem stałego napięcia dodaje się błąd 2% specyfikacji.

9. Pomiar pradu AC

Zakres		Rozdzielczosc	Dokladnosc
µA	600.0µA	0.1µA	±(1.2%+3)
	6000µA	1µA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.5%+3)
	10.00A	0.01A	

- Odpowiedz czestotliwosciowa: 40 Hz–500 Hz (fala sinusoidalna); 40 Hz–200 Hz (fala nie sinusoidalna)
- Wyświetlacz: Prawdziwe RMS.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%. Przesunięcie przy zwarciu: 2 cyfry
- Współczynnik szczytu AC dla pełnej skali sięga 3,0
  Fala niesinusoidalna:
  Zwiększenie dokładności o 3,0% dla współczynnika szczytu 1,0–2,0.
  Zwiększenie dokładności o 5,0% dla współczynnika szczytu 2,0–2,5.
  Zwiększenie dokładności o 7,0% dla współczynnika szczytu 2,5–3,0.
- Ochrona przed przeciążeniem: Podobnie jest dla pomiaru prądu DC.

10. Pomiar diod LED (UT18B MAX)

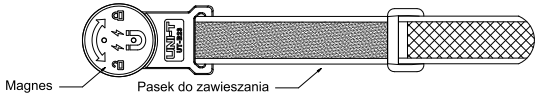
Testowanie diod LED	Zacisk panelu LED	Positive indicator light (green)
	Zlacze przewodu pomiarowego	Wyswietlane jest napiecie dodatnie/ujemne

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- “OL” jest wyświetlane, jeśli wejście złącza przewodu pomiarowego ma ≥6,2 V.

XII. Używanie wieszaka magnetycznego (UT-B23)

1. Przegląd i funkcje

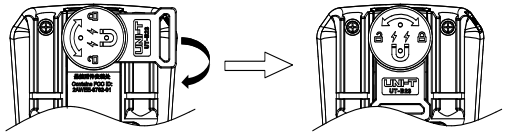
Wieszak magnetyczny, składający się z magnesu i paska do zawieszania, może być stosowany do zawieszania na szafie rozdzielczej, skrzynce rozdzielczej fotowoltaicznej, masce silnika samochodowego i innych, umożliwiając pomiar bez użycia rąk i pomagając w ustawieniu miernika. Magnetyczny wieszak nadaje się do stosowania z modelami UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, itp.



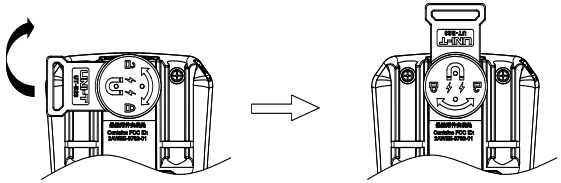
2. Instalacja

Wybierz odpowiedni sposób montażu (montaż z prawej lub lewej strony, jak pokazano poniżej), chwyć magnes ręką, włóż magnes do plastikowej obudowy i obróć magnes w odpowiednim kierunku. Magnes jest mocno trzymany dzięki strukturze obudowy i strukturze magnesu.

Montaż z prawej strony:

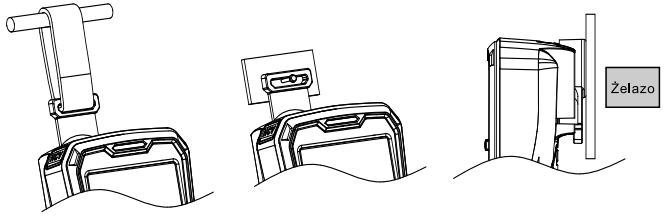


Montaż z lewej strony:



3. Mocowanie

Zawiesić na gwoździu, haku lub innym przedmiocie, albo przyłożyć do metalowego przedmiotu takiego jak szafka rozdzielcza, skrzynka sumatora fotowoltaicznego, maska silnika samochodowego itp., jak pokazano poniżej:



XIII. Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie: Przed otwarciem tylnej pokrywy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i że przewody testowe są odłączone od zacisków wejściowych i mierzonego obwodu.

1. Ogólna konserwacja

- Obudowe nalezy czyscic wilgotna szmatka i lagodnym srodkiem, nie uzywac srodków ściernych ani rozpuszczalników.
- Please stop use and send for maintenance if any abnormity occurs at the meter. wysłać do konserwacji.
- Kalibracja i konserwacja musza byc wykonywane przez wykwalifikowany personel naprawczy lub wydział napraw.

2. Wymiana baterii lub bezpiecznika (Rys. 10)

1) Jezeli na wyswietlaczu LCD pojawi sie symbol „ ” , nalezy niezwlocznie wymienic baterie, w przeciwnym razie bedzie ona wplywac na dokladnosc pomiaru. Specyfikacja baterii jest następująca: AA 1,5V × 2.

- Przelacznik obrotowy ustawic w pozycji OFF, nastepnie wyjac przewód pomiarowy ze złącza wejściowego.
- Wymiana baterii: Poluzowac srube na górze za pomoca srubokreta, zdjac pokrywe baterii i wymienic baterie. Nalezy zainstalowac nowe baterie zgodnie z prawidlowa polaryzacja.

⚠Ostrzezenie: Nie nalezy stosowac nowej baterii ze zuzyta bateria ani bateria alkaliczna, weglowa i akumulatorem.

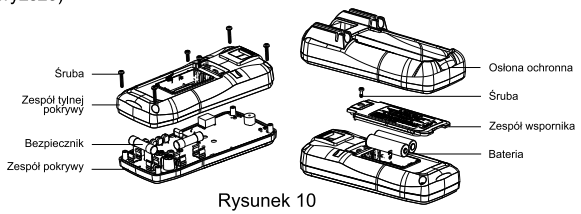
2) Jezeli podczas uzytkowania, na skutek falszywego wykrycia napiecia lub przepiecia zostanie uszkodzony bezpiecznik, pewne funkcje moga dzialac niepoprawnie. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wymienić uszkodzony bezpiecznik.

- Przelacznik obrotowy ustawic w pozycji OFF, nastepnie wyjac przewód pomiarowy ze złącza wejściowego.
- Odkrecic szesc srub na tylnej pokrywie, zdjac tylna pokrywe i wymienic przepalony bezpiecznik.
- Specyfikacja bezpiecznika:
  Bezpiecznik F1 440 mA/1000 V φ 10 × 35mm
  Bezpiecznik F2 11A/1000 V φ 10 × 38mm

3) Wymienić przewód pomiarowy

Należy niezwłocznie wymienić przewód pomiarowy, jeżeli izolacja jest uszkodzona.

⚠Ostrzezenie: Przewód pomiarowy do pomiaru zródla zasilania musi spelniac norme EN 61010-031, a specyfikacja musi spełniać wymagania CAT III 600V, 10A (lub wyższe).



Rysunek 10

Treść instrukcji obsługi może ulec zmianie bez uprzedzenia