

**UT 71A/B**  
**Miernik cyfrowy.**  
**Spis treści**

Wstęp.....	1
Zawartość opakowania .....	2
Bezpieczeństwo .....	2
Zasady bezpiecznego użytkowania miernika .....	2
Międzynarodowe symbole elektryczne .....	3
Włączanie miernika.....	3
Opis miernika .....	4
Przełącznik obrotowy .....	4
Przyciski funkcyjne .....	4
Symbole wyświetlacza i wyświetlacze wartości .....	6
Pomiary .....	8
A Pomiary napięcia .....	8
B Pomiary prądu.....	8
C Pomiary rezystancji .....	9
D Ciągłości obwodu .....	9
E Test diód .....	10
F Pojemność .....	10
G Częstotliwość / współczynnik wypełnienia.....	10
H Temperatura.....	11
Zmiana ustawień domyślnych miernika.....	11
Czynności obsługowe.....	12
A. Uwagi ogólne. ....	12
B. Wymiana bezpieczników.....	12
B. Wymiana baterii. ....	13
Specyfikacja ogólna .....	13
Dokładność pomiarów.....	13
A Napięcie DC .....	14
B Napięcie AC .....	14
C Prąd DC .....	14
D Prąd AC .....	14
E Rezystancja .....	15
F Test ciągłości obwodu.....	15
G Diody .....	15
H Pojemność .....	15
I Częstotliwość .....	15

## **Wstęp**

Instrukcja zawiera informacje jak bezpiecznie posługiwać się miernikiem. Przeczytaj ją uważnie, zwróć uwagę na **Ostrzeżenia** i **Uwagi**.

### **Ostrzeżenie**

Aby uniknąć porażenia prądem lub uszkodzenia ciała zapoznaj się z działami „*Bezpieczeństwo*” oraz „*Zasady bezpiecznego użytkowania*”.

Miernik cyfrowy UT71A zlicza do 20000 jest 4 1/2 znakowym, solidnym, ergonomicznym i trwałym miernikiem. Posiada pełną ochronę przed przeciążeniem..

Mierzy: napięcie AC/DC, prąd AC/DC, rezystancję, pojemność, diody, ciągłość obwodu, test baterii, posiada funkcję wartości względnej, posiada duży wyświetlacz LCD oraz nowoczesny wygląd jest w pełni zabezpieczony przed przeciążeniem.

### **Zawartość opakowania**

Sprawdź zawartość opakowania, jeżeli jest niekompletnie skontaktuj się ze sprzedawcą.

Zawartość:

- instrukcja
- przewody testera
- sonda pomiaru temperatury (UT71B)
- zacisk krokodyl
- kabel USB
- CD-ROM
- pokrowiec
- bateria 9V

### **Bezpieczeństwo**

Miernik jest zgodny ze standardem IEC61010: stopień zanieczyszczenia 2, kategoria przepięcia (CAT. III 1000V, CAT. IV 600V) posiada podwójne izolowanie.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika używaj go zgodnie z zaleceniami w instrukcji.

*Ostrzeżenia* w instrukcji odnoszą się do czynności które mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika lub powodować uszkodzenie miernika lub testowanego urządzenia.

*Uwagi* odnoszą się do informacji na które użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę.











### **Zasady bezpiecznego użytkowania miernika**

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub innych uszkodzeń ciała, należy uważnie przeczytać i przestrzegać poniższych zasad:

- Przed użyciem sprawdź obudowę miernika czy, nie ma jakichś uszkodzeń mechanicznych i czy jest zamknięta i skręcona wkrętami.
- Sprawdź przewody pomiarowe czy nie mają uszkodzonej izolacji i czy są sprawne.
- Nie używaj nigdy miernika, gdy w obwodach mierzonych występuje większe napięcie niż jest dopuszczalne dla miernika.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika i wyłącz miernik.
- Obrotowy przełącznik zakresów powinien być ustawiony we właściwej pozycji przed dokonaniem pomiaru; nie należy go przekręcać w trakcie pomiaru.
- Nie używaj miernika gdy tylna obudowa i pokrywa baterii nie jest zamknięta.
- Nie podłączaj miernika do wyższego napięcia niż 600V, może to grozić porażeniem prądem lub uszkodzeniem miernika.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pom. napięć powyżej 60V DC lub 30V AC.
- Przed dokonaniem pomiarów poprawnie podłącz kable i ustaw właściwe zakresy.
- Nie używaj miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, zagrożenia wybuchowego, silnego pola magnetycznego.
- Używając przewodów pomiarowych pamiętaj by palce znajdowały się za ochroną.

- Wyłącz zasilanie z mierzonego obwodu i rozładuj wysokonapięciowe kondensatory przed pomiarem natężenia prądu, rezystancji lub przed sprawdzaniem diod.
- Przed pomiarem natężenia prądu sprawdź bezpiecznik i odłącz zasilanie od sprawdzanego urządzenia przed podłączeniem miernika.
- Wymień baterię po ukazaniu się symbolu wyczerpanej baterii by nie dopuścić do wycieku elektrolitu, mogącego spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Nie wolno dokonywać żadnych zmian wewnątrz miernika.
- Do mycia należy używać wyłącznie miękką ściereczkę i słabego detergentu.
- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Wyłączaj zawsze miernik po skończeniu pomiarów. Przy dłuższej przerwie w użytkowaniu należy wyjąć baterię.
- Okresowo sprawdzaj baterię czy nie wycieka. Cieknąca bateria może spowodować uszkodzenie miernika.

### Międzynarodowe symbole elektryczne

	Prąd zmienny
	Prąd stały
	Zmienny lub stały
	Uziemienie
	Podwójna izolacja
	Ostrzeżenie, odwołanie do instrukcji
	Słaba bateria
	Test ciągłości obwodu
	Dioda
	Bezpiecznik
	Znak standardu Unii Europejskiej

### Włączanie miernika

Aby włączyć miernik, przekręć pokrętkę z pozycji Off w dowolną inną pozycję

#### Bateria

Miernik zasila jedna bateria 9V. Aby oszczędzać baterię i wydłużyć czas działania miernik jest wyposażony w następujące funkcje oszczędzania baterii.

#### Automatyczne wyłączenia

Miernik po pewnym czasie nie używania wyłączy się samoczynnie. Gdy włączy się funkcja sleep mode aby ją wyłączyć wciśnij niebieski przycisk lub pokręć przełącznikiem obrotowym.

Standardowo miernik wyłącza się po 10min, tą wartość możesz zmienić w ustawieniach miernika 10 => 20 => 30 => Off. Off – funkcja wyłączona.

#### Automatyczne wyłączenie podświetlenia

Wciśnij Light aby włączyć / wyłączyć podświetlenia wyświetlacza. Wciśnij Exit aby wyłączyć tą funkcję.

Standardowo funkcja ta jest wyłączona. W ustawieniach miernika można ustawić czas po jakim podświetlenie wyłącza się 10s => 20s => 30s => Off

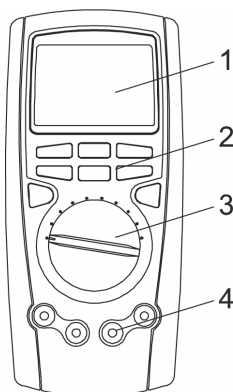
#### Wskaźnik słabej baterii.

Jeżeli na wyświetlaczu zapali się kontrolka baterii należy ją jak najszybciej wymienić

Słaba bateria może powodować niewłaściwe działanie miernika, pomiary mogą być błędne.

## Opis miernika

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski funkcyjne
3. Przełącznik obrotowy
4. Wejścia



## Przełącznik obrotowy

Pozycja przełącznika	Funkcja standardowa	Funkcja dodatkowa(niebieski przycisk)
OFF	Wyłączony	-
$\bar{V}$	Pomiar napięcia DC	-
$\bar{V}$	Pomiar napięcia AC	-
mV $\bar{V}$ (tylko UT71A)	Pomiar mili napięcia DC	-
Hz % mV $\bar{V}$ (tylko UT71B)	Pomiar mili napięcia DC	- pomiar częstotliwości - współczynnik wypełnienia
$\rightarrow \cdot \Omega$	Rezystancja	- test diód, ciągłość obwodu
$\mu F$	Pojemność	-
Hz %	Częstotliwość	-
C F (tylko UT71B)	Temperatura C	Temperatura F
$\mu A \bar{V}$	Pomiar prądu DC (200 $\mu$ A-2000 $\mu$ A)	Przełącznik AC - DC
mA $\bar{V}$ (tylko UT71A)	Pomiar prądu DC (20mA-200mA)	Przełącznik AC - DC
mA $\bar{V}$ 4-20mA% (tylko UT71B)	Pomiar prądu DC (20mA-200mA)	Przełącznik AC - DC 4-20mA jako % odczytu
A $\bar{V}$	Pomiar prądu DC (10A)	Przełącznik AC - DC

## Przyciski funkcyjne

Przyciski aktywują stosowne funkcje zależnie od aktualnego położenia przełącznika obrotowego.




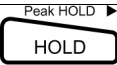


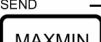

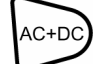



Aby włączyć główną funkcję (np. Store) wciśnij raz

Aby włączyć pierwszą dodatkową funkcję wciśnij i przytrzymaj 1s przycisk. Na wyświetlaczu pokaże się odpowiednia kontrolka.

Gdy pierwsza dodatkowa funkcja jest włączona wciśnij ponownie przycisk aby włączyć drugą dodatkową funkcję. Na wyświetlaczu pokaże się odpowiednia kontrolka.

Przyciski Range i Exit mają tylko jedną dodatkową funkcję.

Przycisk	Opis	Dostęp
	Przełącza zakresy z trybu automatycznego na ręczny i odwrotnie. Tryb auto jest domyślny.	Wciśnij raz
	Testuje rezystancję z kalibratora, wciśnij przycisk aby zmienić wartość wyświetlacza do 4000	Wciśnij i przytrzymaj podczas włączania miernika
	Tryb ustawień, na wyświetlaczu świeci się SET, wciśnij SETUP aby przełączać się pomiędzy ustawieniami	Wciśnij i przytrzymaj przez 1s
	Wciśnij aby wysłać dane, tryb Auto wyłącza się, na wyświetlaczu świeci się SEND. Wciśnij Exit aby wyłączyć	Wciśnij raz
	W trybie Setup wciśnij aby wybrać Off	W trybie SETUP wciśnij raz
	Wciśnij aby zachować aktualną wartość, wciśnij Exit aby wyjść	Wciśnij raz
	Odczyt zapisanej wartości. Wciśnij Exit aby wyjść.	Wciśnij i przytrzymaj 1s.
	W trybie Setup wciśnij aby wybrać Off	W trybie SETUP wciśnij raz
	Wciśnij aby zablokować wyświetlaną wartość. Wciśnij Exit aby wyłączyć.	Wciśnij raz
	Wciśnij aby włączyć funkcję Peak Hold. Wciśnij Exit aby wyłączyć.	Wciśnij i przytrzymaj 1s.
	W trybie Setup, wciśnij aby wybrać znak do edycji W trybie recall, wciśnij aby włączyć funkcje Send (tylko UT71B) W trybie Store, wciśnij aby przełączyć pomiędzy: wykasowanie zapisanych wartości a rozpoczęcie zapisywania od aktualnego indeksu (tylko UT71B)	Wciśnij raz w trybie Setup, Recall lub Store
	Wciśnij aby wyjść z danej funkcji, miernik powróci do ustawień domyślnych	Wciśnij raz
	Wciśnij aby włączyć podświetlenie.	Wciśnij i przytrzymaj 1s
 (tylko UT71A)	Wciśnij aby wyświetlić wartość: max, min, średnią. Wciśnij Exit aby wyjść	Wciśnij raz
	W trybie Setup, zmniejszanie parametru	Wciśnij raz w trybie Send
 (tylko UT71B)	Wciśnij aby wyświetlić wartość: max, min, średnią. Wciśnij Exit aby wyjść	Wciśnij raz
	Wciśnij aby wysłać dane, tryb Auto wyłącza się, na wyświetlaczu świeci się SEND. Wciśnij Exit aby wyłączyć	Wciśnij i przytrzymaj 1s
	W trybie Setup, zmniejszanie parametru W trybie Recall, przejście do poprzedniego parametru W trybie Store, zmniejszanie odstępów pomiędzy zapisami	Wciśnij raz w trybie Send
	Wciśnij aby włączyć funkcję wart. względnej, na wyświetlaczu pokaże się Δ. Wyświetlacz pokazuje aktualną wartość, wartość zapisaną. Wyświetlacz główny pokazuje wartość względną. Wciśnij Exit aby wyjść.	Wciśnij raz
	W trybie Setup, zwiększanie parametru W trybie Recall, przejście do następnego parametru W trybie Store, zwiększenie odstępów pomiędzy zapisami	Wciśnij i przytrzymaj 1s
 (żółty)	Podczas pomiarów AC, wciśnij aby wyświetlić wartość AC+DC RMS oraz AC+DC na drugim wyświetlaczu	Wciśnij raz
 (niebieski)	Wciśnij aby wybrać dodatkowe funkcje (oznaczone niebieskimi literami) Wciśnij i przytrzymaj podczas włączania aby przełączyć na zliczanie do 2000 we wszystkich pomiarach Włącz i wyłącz miernik aby przejść do normalnego trybu zliczania 20000.	Wciśnij raz

## Symbole wyświetlacza i wyświetlacze wartości

Funkcja	Wyświetlacz główny	Wyś, prawy górny	Wyś, lewy górny
<b>DCV</b>	Wartość napięcia DC	-	Zakres: 2, 20, 200, 1000
<b>ACV</b>	Wartość napięcia AC	Częstotliwość mierzonego sygnału 40.00kHz-250.0kHz	Zakres: 2, 20, 200, 750
<b>DCmV</b>	Wartość napięcia DCmV	-	Zakres: 200
<b>Ω</b>	Wartość rezystancji	-	Zakres: 200, 2, 20, 200, 2, 20
<b>•••)</b>	Wartość rezystancji	-	Zakres: 200
<b>⚡</b>	Wartość rezystancji	-	Zakres: 2
<b>Hz</b>	Mierzona częstotliwość	-	Zakres: 20,200,2,20,200,2,20,200
<b>⚡</b>	Mierzona częstotliwość	-	Zakres: 20,200,2,20,200,2,20
<b>°C</b> (UT71B)	Mierzona temp	-	1000
<b>°F</b> (UT71B)	Mierzona temp	-	1832
<b>DCμA</b>	Wartość DCμA	N/A	Zakres: 200, 2000
<b>ACμA</b>	Wartość ACμA	Częstotliwość mierzonego sygnału 40,00kHz-100.0kHz	Zakres: 200, 2000
<b>DCmA</b>	Wartość DCmA	-	Zakres: 20, 2000
<b>ACmA</b>	Wartość ACmA	Częstotliwość mierzonego sygnału 40,00kHz-100.0kHz	Zakres: 200, 2000
<b>DCA</b>	Wartość DCA	-	Zakres: 10
<b>ACA</b>	Wartość ACA	Częstotliwość mierzonego sygnału 40,00kHz-100.0kHz	Zakres: 10
<b>STO</b> (UT71B)	Aktualny odczyt	Nr. indeksu	Indeksy: 0001 - 0100
<b>RCL</b> (UT71A)	Wartość z pamięci	Liczba zapisanych wartości	Indeksy: 0001 – 0100
<b>REL</b>	wrt. mierzona - wrt. zapisana	Wrt. zapisana	Wrt. aktualna

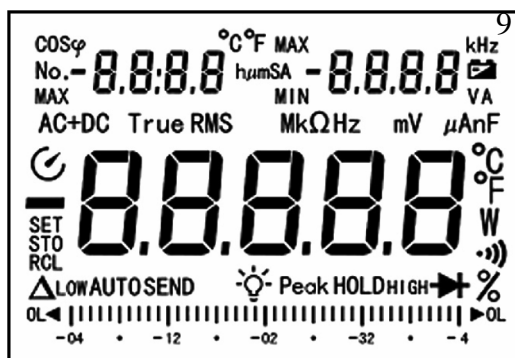
### Wybór zakresu






Tryb auto jest domyślny i włącza się zawsze przy zmianie funkcji w mierniku. An wyświetlaczu świeci się AUTO.

Wciśnij Rane aby przełączyć zakresy z trybu auto na ręczne. W trybie ręcznym wciśnij Rande aby zmienić zakres.

Zakresy ręczne nie działają w trybie REL.

### Wyświetlacz



<b>Symbol</b>	<b>Znaczenie</b>
<b>MAX</b>	Wartość maksymalna
<b>MIN</b>	Wartość minimalna
<b>AVG</b>	Wartość średnia
<b>No</b>	Sekwencja odczytów
<b>C F</b>	Stopnie Celsjusza, Fahrenheita
<b>HµmS</b>	H- godzina, µ- mikro, m- minuta, S- sekunda
<b>-</b>	Odczyt negatywny
	Słaba bateria. Wymień baterię na nową jak tylko zaświeci się kontrolka
<b>SET</b>	Ustawienia
<b>TrueRMS</b>	Kontrolka wartości RMS
<b>AC+DC</b>	Przy pomiarze DCV i ACV wartość na wyświetlaczu TrueRMS pomiarów AC i DC
<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Jednostki rezystancji
<b>Hz, kHz, MHz</b>	Jednostki częstotliwości
<b>mV, V</b>	Jednostki napięcia
<b>µA, mA, A</b>	Jednostki prądu
<b>nF, µF, mF</b>	Jednostki pojemności
	Aktywna funkcja automatyczne wyłączenie
<b>••))</b>	Test ciągłości obwodu
<b>STO(UT71B)</b>	Zapis danych
<b>RCL(UT71B)</b>	Odczyt danych
	Wartość względna
<b>LOW</b>	Kontrolka wartość najniższa
<b>HIGH</b>	Kontrolka wartość najwyższa
<b>AUTO</b>	Automatyczne zakresy
<b>SEND</b>	Wysyłanie danych
	Aktywna funkcja podświetlenia wyświetlacza
<b>HOLD</b>	Aktywna funkcja Hold
<b>PEAK HOLD</b>	Aktywna funkcja PeakHold
	Test diód
<b>%</b>	Współczynnik wypełnienia sygnału sinusoidalnego
<b>▶ OL</b>	Za duża wartość dla danego zakresu
<b>Wskaźnik analogowy</b>	Analogowy wskaźnik mierzonej wartości

Wskaźnik analogowy dla większości funkcji pomiarowych jest odświeżany 10 razy na sekundę.

Wartości min max. Miernik zapamiętuje max i min wartość mierzonego sygnału. Gdy sygnał spada poniżej lub przekracza max wartość, miernik wydaje sygnał dźwiękowy i zapisuje nową wartość.

Wciśnij max min aby włączyć funkcję. Szybkość odczytu 2xS.

Wciśnij ponownie max min aby zamienić miejscami wartości na wyświetlaczu.

Wciśnij Exit aby wyłączyć funkcję

Wciśnij Hold aby miernik nie aktualizował zapisanych wartości

Max min działa tylko z ręcznymi zakresami.

## Pomiary

Niektóre funkcje na mierniku są oznaczone niebieskimi literami aby je uruchomić należy wcisnąć niebieski przycisk.

### A Pomiary napięcia

Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie mierz napięcia wyższego niż 1000V, choć pomiar jest możliwy.

Pomiar napięcia

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do V, czarny do COM.
2. Ustaw przełącznik obrotowy na pozycji  $\overline{V}$ ,  $\tilde{V}$ ,  $mV$  lub  $\frac{Hz\%}{mV}$  (UT71B).
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukaże się na wyświetlaczu. AC – wartość TrueRMS, DC – wartość skuteczna przebiegu sinusoidalnego

Gdy jest wybrana funkcja ACV wciśnij żółty przycisk aby wyświetlić wartość AC+DC TrueRMS. Wciśnij Exit aby wyjść.

Przycisk niebieski przełącza funkcję pomiędzy  $mV$ , częstotliwością i współczynnikiem wypełnienia.

Uwaga:

- Jeżeli po dokonaniu pomiaru nie pokazała się wartość, ustaw maksymalny zakres 1000V następnie zmniejszaj go aż uzyskasz odpowiedni odczyt.
- zachowaj ostrożność przy pomiarze wysokich napięć
- w każdym zakresie miernik posiada impedancję wejściową ok. 10M $\Omega$ . może to być przyczyną błędnych pomiarów przy wysokich wartościach impedancji mierzonego obwodu. Jeżeli impedancja mierzonego obwodu jest poniżej 10K $\Omega$  błąd pomiarów jest poniżej 0,1%.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### B Pomiary prądu

Ostrzeżenie

Jeżeli spalą się bezpieczniki miernika podczas pomiaru, miernik może ulec uszkodzeniu. Przed pomiarem podłącz poprawnie przewody miernika, wybierz odpowiednią funkcję i zakres w mierniku, sprawdź bezpieczniki.. Nie podłączaj przewodów miernika równolegle.

Pomiar prądu

1. Wyłącz mierzony obwód, rozładuj kondensatory.
2. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do  $\mu A$  lub A, czarny do COM.
3. Ustaw przełącznik obrotowy zgodnie z wpiętymi kablami do terminali.
4. Pomiar DC jest domyślny, wciśnij niebieski przycisk aby przełączyć na tryb AC
5. Przerwij obwód i podłącz przewody miernika.
6. Włącz zasilanie w obwodzie, odczyt ukaże się na wyświetlaczu, przy pomiarze AC ukaże się wartość RMS, przy pomiarze DC wyświetli się wartość skuteczna sygnału sinusoidalnego.
7. Wyłącz zasilanie, rozładuj kondensatory.

Gdy jest wybrana funkcja ACA, wciśnij żółty przycisk aby wyświetlić wartość AC+DC RMS na głównym wyświetlaczu. Wciśnij Exit aby wyjść.

Uwaga:

- Jeżeli nie znasz orientacyjnej wartości prądu mierzonego obwodu użyj maksymalnego zakresu i terminala, następnie redukuj stopniowo zakres aż uzyskasz odpowiedni odczyt.



- Gdy mierzona wartość  $<5A$ , dozwolony jest pomiar ciągły
- Gdy mierzona wartość jest z zakresu 5 - 10A, pomiar nie może trwać dłużej jak 10s, odstęp pomiędzy kolejnymi pomiarami: ponad 15min.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### *C Pomiary rezystancji*

#### Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie podłączaj do napięcia wyższego niż 60VDC lub 30V RMS AC, choć pomiar jest możliwy.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

#### Pomiar rezystancji

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do  $\Omega$ , czarny do COM.
2. Ustaw odpowiedni zakres w pozycji  $\Omega$ , wciśnij niebieski przycisk aby przełączyć na pomiar rezystancji.
3. Połącz przewody miernika z mierzonym obiektem, pomiar ukaże się na wyświetlaczu.

#### Uwaga:

- przewody testera mogą zwiększyć błąd pomiaru rezystancji o 0.1 – 0.2 $\Omega$ . Aby otrzymać precyzyjniejsze pomiary przy niskich rezystancjach tj. poniżej 200 $\Omega$ , przed pomiarem zewrzyj przewody miernika zapisz odczyt jako x, potem zmierz rezystancję obiektu (y). Wylicz rezystancję  $y - x$ .
- jeżeli rezystancja zwartych przewodów miernika wynosi  $\geq 0.5\Omega$  sprawdź czy wpięte kable są dobrze wciśnięte, czy niema jakichś luzów.
- przy kalibrowaniu należy wcisnąć i przytrzymać Range aby zmienić zliczanie miernika do 2000, dokładność pozostaje niezmienną.
- w przypadku pomiaru wysokich rezystancji ( $>1M\Omega$ ), odczekaj kilka sekund aby otrzymać stabilny odczyt, wskazane jest użycie jak najkrótszych kabli.
- gdy obwód jest otwarty i niema przejścia miernik wyświetli „OL”.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### *D Ciągłości obwodu*

#### Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie podłączaj do napięcia wyższego niż 60VDC lub 30V RMS AC, choć pomiar jest możliwy.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Aby przeprowadzić test ciągłości obwodu:

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do  $\Omega$ , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji  $\Omega$ , wciśnij niebieski przycisk aby zmienić funkcję.
3. Podłącz kable miernika do układu. Buzzer działa ciągle gdy rezystancja jest poniżej 50 $\Omega$ .

#### Uwaga:

- napięcie w otwartym obwodzie wynosi ok. 1,2V.

- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### *E Test diód*

#### Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie podłączaj do napięcia wyższego niż 60VDC lub 30V RMS AC, choć pomiar jest możliwy.

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Używaj tej funkcji do sprawdzania diód, tranzystorów i innych półprzewodników. Badanie polega na przesłaniu prądu przez obiekt i pomiarze spadku napięcia. Prawidłowy spadek napięcia w układzie wynosi 0,5V – 0,8V.

Aby sprawdzić diodę poza układem

1. Kable podłącz następująco: czerwony podłącz do  $\Omega$ , czarny do COM.
2. Przełącznik ustaw w pozycji  $\Omega$  wciśnij niebieski przycisk aby wybrać odpowiednią funkcję.
3. Podłącz przewód czerwony do anody, czarny do katody badanego obiektu, odczyt pokaże się na wyświetlaczu.

#### Uwaga:

- w obwodzie, dobra dioda powoduje spadek napięcia 0,5V -0,8V
- odpowiednio podłącz kable miernika.
- napięcie otwartego obwodu wynosi ok. 2,8V
- no wyświetlaczu pojawi się „OL” w przypadku złego podłączenia.
- podczas testowania diody miernik pokazuje spadek napięcia w obwodzie.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### *F Pojemność*

#### Uwaga

Aby uzyskać dokładne pomiary, miernik przed pomiarami rozładowuje swoje kondensatory, proces ten przebiega dość wolno, podczas rozładowywania świeci się kontrolka „DIS.C”

Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub badanego obiektu, odłącz go od zasilania oraz rozładuj kondensatory przed przystąpieniem do pomiarów.

Przed pomiarem pojemności sprawdź miernikiem kondensatory czy na pewno są rozładowane.

Aby zmierzyć pojemność:

1. Podłącz czerwony przewód do  $\text{H}$ , czarny do COM.
2. Przełącznik obrotowy ustaw w pozycji  $\text{H}$ . Aby zwiększyć dokładność pomiarów małych pojemności (poniżej 10nF), wciśnij REL przy rozwartych przewodach miernika

#### Uwaga

- Na wyświetlaczu pokaże się OL w przypadku zwarcia w kondensatorze lub pojemność jest poza zakresem miernika.
- W przypadku dużych pojemności powyżej 400mF należy dłużej odczekać do uzyskania pomiaru. Wskaźnik analogowy pokazuje wymagany czas.
- Po wykonaniu pomiarów odłącz przewody miernika od testowanego obwodu, odłącz przewody od miernika.

### *G Częstotliwość / współczynnik wypełnienia*

#### Ostrzeżenie

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie podłączaj do napięcia wyższego niż 30V RMS.

Aby dokonać pomiarów:

1. Podłącz czerwony przewód do Hz, czarny do COM
2. Przełącznik obrotowy ustaw w pozycji Hz %, wciśnij niebieski przycisk aby wybrać funkcje Hz lub %
3. Podłącz przewody do obwodu, pomiar ukaże się na wyświetlaczu

Uwaga:

- wymagana amplituda sygnału a:  
sygnał 10Hz-40MHz:  $200\text{mV} < a < 20\text{Vrms}$   
> 40MHz: nie sprecyzowany
- po dokonaniu pomiarów odłącz przewody pomiarowe od obwodu oraz miernika.

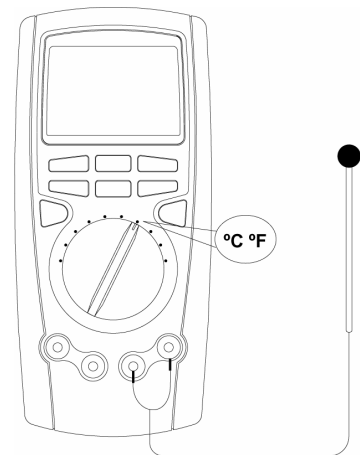
## H Temperatura

Ostrzeżenie:

Aby nie zrobić sobie krzywdy lub nie uszkodzić miernika nie podłączaj do napięcia wyższego niż 60VDC lub 30V RMS AC, choć pomiar jest możliwy.

Aby przeprowadzić pomiary:

1. Przełącznik ustaw w pozycji C F, na wyświetlaczu pokaże się OL, zewrzyj przewody miernika aby sprawdzić temperaturę otoczenia, skala domyślna C, wciśnij przycisk niebieski aby zmienić skalę na F.
2. Podłącz sondę temperatury do miernika.
3. Przyłóż sondę do badanego obiektu. Poprawna temperatura pokaże się po kilku sekundach



Uwaga:


- aby otrzymać poprawny pomiar miernik podczas pomiarów powinien przebywać w temp. pokojowej 18-23°C, szczególnie przy pomiarze niskich temperatur
- dołączoną sondą można mierzyć temperaturę maksymalnie do 230°C.
- po zakończeniu pomiarów odłącz sondę od miernika

## Zmiana ustawień domyślnych miernika

Aby wejść do trybu ustawień miernika należy wcisnąć i przytrzymać 1s przycisk Setup. Zaleca się zmianę tych ustawień gdy miernik jest w trybie pomiaru DCV.

W trybie Setup każde naciśnięcie przycisku Setup przełącza kolejne ustawienie miernika, przyciski - / + zmieniają konkretne ustawienia.

Tablica poniżej przedstawia w kolejności ustawienia miernika

Sekcja	Opcje	Ustawienie domyślne	Opis
<b>HIGH</b>	Max. 40000, wciśnij ◀ aby wybrać Off, wciśnij ▶ aby wybrać znak do edycji	Off	Powyżej limitu, sygnał nie ciągły
<b>LOW</b>	Max. -40000, wciśnij ◀ aby wybrać Off, wciśnij ▶ aby wybrać znak do edycji	Off	Poniżej limitu sygnał nie ciągły
☺	10	10 min	Wyłączenie po 10min
	20		Wyłączenie po 20min
	30		Wyłączenie po 30min
	Off		Funkcja wyłączona
••))	S1	S1	Sygnał ciągły i ikona na wyświetlaczu
	Off		Brak sygnału, ikona miga
💡	10	10s	Wyłączenia podświetlenia po 10s
	20		Wyłączenia podświetlenia po 20s
	30		Wyłączenia podświetlenia po 30s
	Off		Funkcja wyłączona
Wskaźnik analogowy	Zero z lewej strony	Zero w centrum	
	Zero w centrum		

### Zapis zmian

Aby zapisać każdorazowo wprowadzone zmiany wciśnij Exit, aby przejść do kolejnych ustawień wciśnij +. Aby wyjść z ustawień bez zapisu zmiany wciśnij Setup.

### Czynności obsługowe

Ostrzeżenie!

Wszelkich napraw i regulacji multimetru mogą dokonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione.

Nie dopuść aby do wewnątrz obudowy miernika dostała się woda.

#### A. Uwagi ogólne.

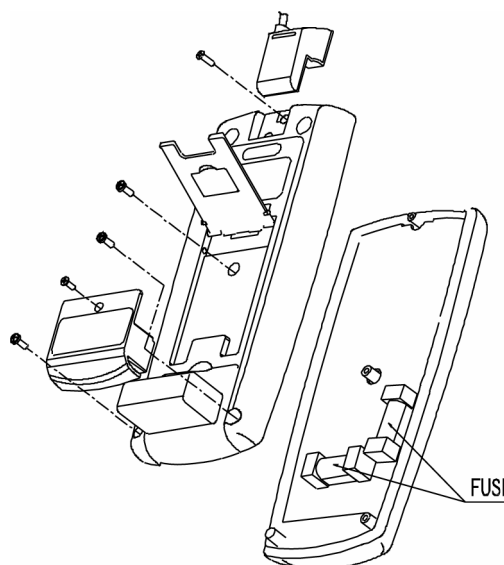
- Okresowo należy myć obudowę miękką wilgotną ściereczką ze słabym detergentem.
- Wyłączać zasilanie pozycja „OFF” gdy miernik nie jest używany.
- Wyjąć baterię gdy miernik nie jest używany przez dłuższy okres czasu.
- Nie używać przyrządu w dużej wilgotności, w wysokiej temperaturze i silnym polu magnetycznym.

#### B. Wymiana bezpieczników.

**UWAGA!** Aby uniknąć porażenia prądem, inny obrażeń lub uszkodzenia miernika, stosuj odpowiednie bezpieczniki oraz wymieniaj je zgodnie z procedurą.

Wymiana bezpieczników:

1. Wyłącz miernik o odłącz wszystkie kable.
2. Zdejmij pokrowiec.
3. Odkręć trzy śrubki i zdejmij obudowę.
4. Wyjmij delikatnie bezpiecznik z gniazda
5. Wymieniaj bezpieczniki tylko na takie



same jak oryginalne, upewnij się czy są właściwie zamontowane.

Bezpieczniki 1: 0,5A, 250V, szybkie,  $\varnothing$ 5x20mm

Bezpieczniki 2: 10A, 250V, szybkie,  $\varnothing$ 5x20mm

6. Złóż obudowę i skręć śrubami.

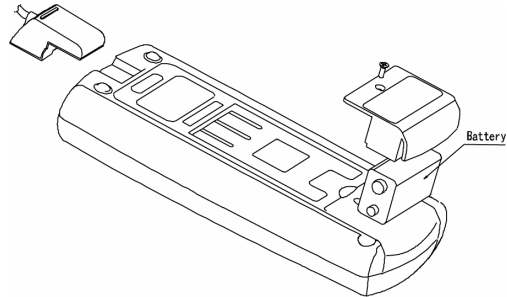
Wymiana bezpieczników zdarza się rzadko, spalanie bezpieczników jest zawsze wynikiem niewłaściwego użycia miernika.

### B. Wymiana baterii.

UWAGA! Aby uniknąć błędnych wskazań miernika należy natychmiast po ukazaniu się symbolu baterii na wyświetlaczu wymienić ją na nową.

Wymiana baterii:

1. Wyłącz miernik, odłącz wszystkie kable.
2. Zdejmij pokrowiec.
3. Odkręć śrubkę i zdejmij obudowę.
4. Wyjmij starą baterię
5. Zainstaluj nową baterię 9V
6. Złóż obudowę i skręć.



### Specyfikacja ogólna

- Maksymalne napięcie między terminalem a uziemieniem: w zależności od zakresu
- Bezpieczniki terminali  $\mu$ A, mA: 0,5mA, 250V, szybkie,  $\varnothing$ 5x20mm
- Bezpieczniki terminala A: 10A, 250V, szybkie,  $\varnothing$ 5x20mm
- wyświetlacz: główny zliczanie- 20000, odświeżanie 2-3/s; wyświetlacze dodatkowe zliczanie 2000, wskaźnik analogowy 40 segmentów, odświeżanie 10/s
- Temperatura: działania: 0°C - 40°C  
przechowywania: -10°C – 50°C
- Wilgotność względna:  $\leq 75\%$  @ 0°C do 30°C  
 $\leq 50\%$  @ 30°C do 40°C
- Wysokość: działania: 2 000m  
przechowywania: 10 000m
- Bateria: 9V jedna sztuka
- Elektromagnetyzm: częstotliwość poniżej 1V/m: dokładność = dokładność p  
przypisana +5% zakresu  
częstotliwość powyżej 1V/m: brak dokładności przypisanej
- Słaba bateria: symbol baterii na wyświetlaczu
- automatyczne ustawianie zakresów
- Wymiary: 177 x 85 x 40
- Waga: 340g z bateria
- bezpieczeństwo: IEC 61010 CAT.III 1000V, CAT.IV 600V, podwójne ekranowanie
- certyfikaty: CE

### Dokładność pomiarów

Dokładność:  $\pm(a\%$  odczyt + b znaków), gwarancja 1 rok.

Temperatura działania: 18-28°C  $\pm 5^\circ$ C

Wilgotność względna:  $\leq 75\%$  R.H

Współczynnik temperatury: 0.1 x (dokładność)/1°C

### A Napięcie DC

Range	Resolution	Accuracy		Overload Protection	Input Impedance	
		UT71A	UT71B			
200mV	0.01mV	$\pm(0.1\%+8)$	$\pm(0.05\%+5)$	1000V	Around 2.5G $\Omega$	
2V	0.0001V		$\pm(0.08\%+5)$		1000V	Around 10M $\Omega$
20V	0.001V					
200V	0.01V					
1000V	0.1V	$\pm(0.15\%+8)$	$\pm(0.1\%+8)$			

### B Napięcie AC

Range	Resolution	Bandwidth	Accuracy		Input Impedance
			UT71A	UT71B	
2V	0.0001V	45Hz~1kHz	$\pm(0.8\%+40)$	$\pm(0.6\%+40)$	Approx 10M $\Omega$
		1kHz~10kHz	$\pm(1.8\%+40)$	$\pm(1.6\%+40)$	
		10kHz~100kHz	$\pm(7\%+40)$	$\pm(7\%+40)$	
20V	0.001V	45Hz~1kHz	$\pm(0.8\%+40)$	$\pm(0.6\%+40)$	
		1kHz~10kHz	$\pm(2\%+40)$	$\pm(1.8\%+40)$	
		10kHz~100kHz	$\pm(7\%+40)$	$\pm(8\%+40)$	
200V	0.01V	45Hz~1kHz	$\pm(0.8\%+40)$	$\pm(0.6\%+40)$	
		1kHz~10kHz	$\pm(5\%+40)$	$\pm(5\%+40)$	
		10kHz~100kHz	Not Specified	Not Specified	
1000V	0.1V	45Hz~1kHz	$\pm(1.5\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$	
		1kHz~5kHz	$\pm(6\%+40)$		
		5kHz~10kHz	$\pm(10\%+40)$		

Uwaga: - Ochrona przepięciowa: 1000V

### C Prąd DC

Range	Resolution	Accuracy		Overload Protection
		UT71A	UT71B	
200 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.2\%+20)$	$\pm(0.15\%+20)$	0.5A, 250V, fast type fuse, $\phi$ 5 $\times$ 20mm
2000 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A			
20mA	0.001mA			
200mA	0.01mA			
10A	0.001A	$\pm(0.8\%+30)$	$\pm(0.7\%+30)$	10A, 250V, fast type fuse, $\phi$ 5 $\times$ 20mm

- Gdy mierzona wartość <5A, dozwolony jest pomiar ciągły

- Gdy mierzona wartość jest z zakresu 5 - 10A, pomiar nie może trwać dłużej jak 10s, odstęp pomiędzy kolejnymi pomiarami: ponad 15min.

### D Prąd AC

Range	Resolution	Bandwidth	Accuracy		Overload Protection
			UT71A	UT71B	
200 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	45Hz~1kHz	$\pm(1\%+15)$	$\pm(0.8\%+15)$	0.5A, 250V, fast type fuse, $\phi$ 5 $\times$ 20mm
2000 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	1kHz~10kHz	$\pm(2\%+40)$	$\pm(1.5\%+40)$	
20mA	0.001mA				
200mA	0.01mA				
10A	0.001A	45Hz~1kHz	$\pm(2\%+20)$	$\pm(2\%+20)$	10A, 250V, fast type fuse, $\phi$ 5 $\times$ 20mm
		1kHz~10kHz	$\pm(6\%+40)$	$\pm(6\%+40)$	

- Gdy mierzona wartość <5A, dozwolony jest pomiar ciągły

- Gdy mierzona wartość jest z zakresu 5 - 10A, pomiar nie może trwać dłużej jak 10s, odstęp pomiędzy kolejnymi pomiarami: ponad 15min.

### E Rezystancja

Range	Resolution	Accuracy		Overload Protection
		UT71A	UT71B	
200Ω	0.01Ω	$\pm(0.5\%+20)$ +test leads open circuit value	$\pm(0.4\%+20)$ +test leads open circuit value	1000V
2kΩ	0.0001kΩ	$\pm(0.5\%+20)$	$\pm(0.4\%+20)$	
20kΩ	0.001kΩ			
200kΩ	0.01kΩ	$\pm(1\%+20)$	$\pm(0.8\%+20)$	
2MΩ	0.0001MΩ	$\pm(1\%+40)$	$\pm(1\%+40)$	
20MΩ	0.001MΩ	$\pm(1.5\%+40)$	$\pm(1.5\%+40)$	

### F Test ciągłości obwodu

Range	Resolution	Overload Protection
∞)	0.01Ω	1000V

### G Diody

Range	Resolution	Overload Protection
↔	0.0001V	1000V

### H Pojemność

Range	Resolution	Accuracy		Overload Protection
		UT71A	UT71B	
20nF	0.001nF	$\pm(1.5\%+20)$ + capacitance value of open circuit test leads	$\pm(1.2\%+20)$ + capacitance value of open circuit test leads	1000V
200nF	0.01nF	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(1.2\%+20)$	
2μF	0.0001μF			
20μF	0.001μF	$\pm(1.5\%+40)$	$\pm(1.2\%+40)$	
200μF	0.01μF		$\pm(1.5\%+40)$	
2mF	0.0001mF	$\pm(5\%+40)$	$\pm(5\%+40)$	
20mF	0.001 mF	Not specified	Not specified	

### I Częstotliwość

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
20Hz	0.001Hz	$\pm(0.1\%+15)$	1000V
200Hz	0.01Hz		
2kHz	0.0001kHz		
20kHz	0.001kHz		
200kHz	0.01kHz		
2MHz	0.0001MHz		
20MHz	0.001MHz		
200MHz	0.01MHz	Not Specified	

### J Temperatura

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
-40°C~40°C	0.1°C	$\pm(3\%+30)$	1000V
40°C~400°C		$\pm(1\%+30)$	
400°C~1000°C		$\pm 2.5\%$	
Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
-40°F~32°F	0.1°F	$\pm(4\%+50)$	1000V
32°F~752°F		$\pm(1.5\%+50)$	
752°F~1832°F		$\pm 3\%$	