

Instrukcja obsługi miernika	UT201 / 202	# 4687, 5753	4
-----------------------------	-------------	--------------	---

#### Pomiar diody, ciągłości obwodu, rezystancji

**Uwaga:** aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).  
**Uwaga:** aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, nie mierzyć elementów o napięciu wyższym niż 60V DC lub 30V ACrms.

- Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję  $\Omega$  lub  $\rightarrow \bullet ||$ .  
 tryb  $\bullet ||$  - ciągłość obwodu; tryb  $\rightarrow \bullet ||$  - pomiar diody; tryb  $\Omega$  - pomiar rezystancji.
- Przyciskiem **SELECT** ustawić wymagany tryb pomiaru.
- Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie "OL".
- Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu (ciągłość, rezystancja). Ciągłość obwodu miernik sygnalizuje dźwiękiem. Rozwarcie obwodu "OL".

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry
2,000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry
20,00k $\Omega$	10 $\Omega$	
200,0k $\Omega$	0,1k $\Omega$	
2,000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry
20,00M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1 $\Omega$  do 0,3 $\Omega$  (istotne dla zakresu 400,0 $\Omega$ )
- Pomiar rezystancji > 1M $\Omega$  wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne).
- Jeżeli rezystancja zwartych sond nie jest <0,5 $\Omega$  należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone, czy wybrana jest dobra funkcja pomiarowa, lub uaktywniona funkcja DataHold.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
$\bullet   $	100m $\Omega$	Ciągłość obwodu dla rezystancji $\leq 50\Omega$ (beep)
$\rightarrow \bullet   $	1mV	Napięcie przewodzenia diody

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp  
 Napięcie testu : 0,45V

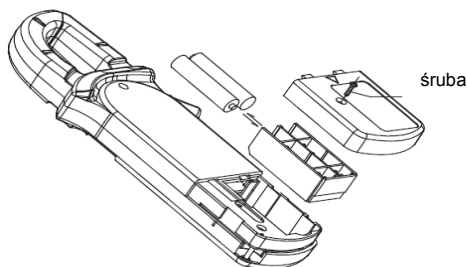
Napięcie testu : 1,48V

- Dla  $50\Omega < R < 120\Omega$  sygnał (beep) może być lub nie; dla  $R > 120\Omega$  brak sygnału (beep), wskaźnik OL.

#### WYMIANA BATERII



- Wskaźnik stanu baterii na ekranie sygnalizuje rozładowanie baterii (złe zasilanie miernika).  
**Wskazania pomiarów mogą być nieprawdziwe. Grozi to porażeniem prądem elektrycznym!**  
 Należy wymienić baterię na sprawną.
- Odcłóczyć wszystkie przewody od miernika, zdjąć pokrywę osłaniającą baterie.
- Usunąć zużyte baterie. Założyć nowe, zgodne ze specyfikacją danych technicznych miernika.  
 Zwracać uwagę na poprawność polaryzacji zasilania.
- Założyć pokrywę baterii. Porównać wskazania miernika z innym, sprawnym miernikiem.
- Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci!**  
 Usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.



Instrukcja obsługi miernika	UT201 / 202	# 4687, 5753	1
-----------------------------	-------------	--------------	---



**DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY**  
 Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz spowodować zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

#### Bezpieczeństwo użytkownika

#### Stosowane symbole bezpieczeństwa

Symbol	Opis	Przebieg elektryczny		
		Przebieg elektryczny	Stąły	Stąły/Przebieg elektryczny
	Ważna informacja !		Podwójna izolacja	
	Niebezpieczne napięcie !		Bezpiecznik	AC  DC  AC/DC
	Uziemienie (gniazdo)		Zgodność standardu EU	BAT  Akumulator, bateria – rozładowane

- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
- Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.
- Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwopalnym, w silnym polu magnetycznym.
- Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
- Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms
- Usunąć przewody pomiarowe i przyłączyć z miernika przed zdjęciem obudowy.
- W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zająć potrzeba zresetowania miernika.
- Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.

#### Prawidłowe usuwanie produktu

Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.



#### DANE TECHNICZNE

Certyfikaty: CE

Normy: IEC-61010: p.d.2, kategorią bezpieczeństwa CAT II 600V, CAT.III 300V.  
 Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem : 500V rms (sinus)  
 Zasilanie : bateria 1,5V, [ AAA ] - 2 szt. (ca 150h)  
 Wyświetlacz : LCD, 3 1/2 cyfry 1999; odświeżanie 3 / sek.  
 Zakres wybierany ręcznie lub automatycznie, wskazanie wartości i funkcji na wyświetlaczu.

**H** - wskaźnik DATA HOLD  
**OL** - wskaźnik przekroczenia zakresu. - wskaźnik ujemnej polaryzacji

Odchyłka pomiaru: przewodnik w czasie pomiaru nie znajduje się w centrum szczęk podczas pomiaru prądu AC/DC, w tym wypadku należy dodać do podstawowej dokładności  $\pm 1\%$  błąd.  
 Pomiar w polu elektromagnetycznym może powodować niestabilność wskazań lub złe wskazanie.  
 Maksymalne rozwarcie szczęk: 28mm (przewód max. 26mm)  
 Temperatura pracy (przechowywania) : 0°C ~ 50°C (-20°C ~ 60°C )  
 Wilgotność względna  $\leq 75\% @ 0^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ ;  $\leq 70\% @ 30^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ;  $\leq 45\% @ 40^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ;  
 Wymiary / waga : H:30 x W:76 x L:208 [mm] / 260g (wraz z baterią)  
 Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<75%. Współczynnik temperaturowy 0,1x / °C.

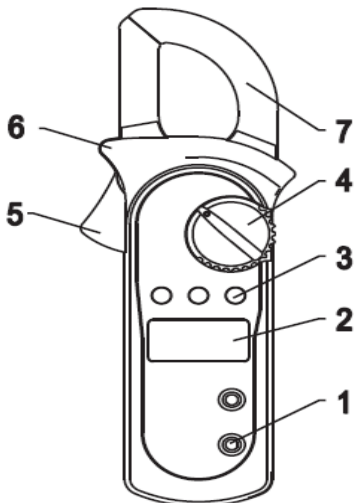
#### Wyposażenie

Instrukcja obsługi Sonda temperatury: (UT202)  
 Przewody pomiarowe bateria 1,5V [AAA] - 2 szt.

### Tryb uśpienia (Sleep Mode)

- Jeżeli przez 15 minut nie zostanie przyciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie przełączony przełącznik obrotowy miernik automatycznie się wyłącza. Przed wyłączeniem 5 krótkich beep, po minucie jeden długi.
- Załączenie miernika następuje poprzez przełączenie przełącznika obrotowego lub przyciśnięcie aktywnego przycisku (tabela: stosowanie przycisków funkcyjnych).
- Aby wyłączyć tryb uśpienia na czas pracy należy przy włączaniu miernika przycisnąć **HOLD**.

### Opis panela czołowego



- Gniazda wejściowe
- Ekran LCD
- Przyciski funkcyjne
- Przełącznik obrotowy
- Przycisk szczęk pomiarowych
- Kolnierz ochronny
- Szczęki przetwarzające

### Przełącznik obrotowy

Pozycja	Funkcja
OFF	Przełącznik zasilania
V ~	Zakres pomiarowy napięcia V AC / DC
$\Omega$	Pomiar rezystancji
$\rightarrow \Omega$	Pomiar diody, ciągłości
°C°F	Pomiar temperatury (UT202)
A ~	Pomiar A AC

### Przyciski funkcyjne

Przycisk	Opis operacji
<b>HOLD</b>	Włączanie lub wyłączenie trybu HOLD w każdym trybie pomiarowym; (beep). Naciśnięcie HOLD podczas włączania miernika pokazuje wszystkie ikony na ekranie
<b>MAX</b>	naciśnięcie startuje i aktualizuje pomiar wartości maksymalnej.
<b>SELECT</b>	przełączanie funkcji pomiędzy : $\Omega$ ; $\rightarrow \Omega$ ; °C°F

### Stosowanie przycisków funkcyjnych

Pozycja	SELECT	MAX	HOLD
V ~	N/A	•	•
V ~	N/A	•	•
$\Omega$	N/A	N/A	•
$\rightarrow \Omega$	•	N/A	•
A ~ 2/20A	N/A	•	•
A ~ 200/400A	N/A	•	•

### UT202

Pozycja	SELECT	MAX	HOLD
V ~	N/A	•	•
V ~	N/A	•	•
$\Omega$	•	N/A	•
°C°F	•	N/A	•
A ~ 2/20A	N/A	•	•
A ~ 200/400A	N/A	•	•

### Wyświetlacz

Nr	Symbol	Znaczenie
1	AC	Pomiar prądu / napięcia AC
2	DC	Pomiar prądu / napięcia DC
3		Bateria zasilająca rozładowana. <b>Uwaga:</b> możliwość złych wskazań wielkości mierzonej. Może powodować zagrożenie życia. Założyć sprawną baterię przed dalszymi pomiarami.
4	AUTO	Tyb autozakresu; automatycznie jest doborany zakres z najlepszą rozdzielczością.
5	$\rightarrow$	Test diody.
6	$\rightarrow \Omega$	Test ciągłości obwodu, włączony buzzer.
7	MAX	Wskaźnik pomiaru wartości maksymalnej
8	H	Aktywny tryb DATA HOLD.
9	°C°F	Pomiar temperatury – jednostka pomiaru.
10	$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	Pomiar rezystancji
11	A	Amper
12	V, mV	Wolt, miliwolt
13	—	Wskazanie ujemnej polaryzacji.
14	OL	Przekroczenie zakresu pomiarowego.

### Pomiary

#### COM

- gniazdo pomiarowe, **CZARNY** przewód pomiarowy
- $\rightarrow \Omega$ , V,  $\Omega$  - gniazdo pomiarowe, **CZERWONY** przewód pomiarowy

#### Pomiar napięcia V DC lub V AC (autozakres)



**Uwaga:** aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 600V DC/ACrms, mimo iż może być wskazanie.

- Ustawić przełącznikiem obrotowym na pomiar V (wybrać rodzaj DC/AC).
- Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
- Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność
DC	200mV	0,1mV	±0,8% wskazania ± 3 cyfry
	2V	1mV	
	20V	10mV	±0,8% wskazania ± 1 cyfra
	200V	0,1 V	
AC	600V	1V	±1,0% wskazania ± 3 cyfry
	2V	1mV	
	20V	10mV	±1,2% wskazania ± 5 cyfr
	200V	0,1 V	
	600V	1V	±1,5% wskazania ± 5 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp  
 Impedancja wejściowa : >10M $\Omega$   
 mniej niż 100pF  
 Zakres pomiarowy :  
 40Hz~400Hz  
 Współczynnik temperatury:  
 Współczynnik temperatury:  
 0,1 x dokładność / °C

#### Pomiar prądu A AC (autozakres)



**Uwaga:** pomiar prądu tylko szczękami. Wymagana temperatura pracy 0°C ~ 50°C.

- Przełącznikiem obrotowym wybrać właściwy zakres pomiarowy 2/20A lub 200/400A.
- Mocno (pewnie) trzymać miernik, nie wypuszczać. Czujnik halla jest bardzo czuły, nie tylko na pole magnetyczne, lecz także na ciepło i urazy mechaniczne. Każdy wstrząs może spowodować zmianę wskazania pomiarowego na krótki czas.
- Otworzyć szczęki pomiarowe i objąć przewodnik z prądem tak, aby znajdował się możliwie w centrum szczęk. Miernik mierzy **JEDEN** przewodnik z prądem. Objęcie szczękami więcej niż **JEDNEGO** przewodnika powoduje błąd pomiaru.
- Powtórzyć pomiar. Porównać wyniki.

Zakres	Rozdz.	Dokładność
2,000A	0,001A	<1A(4%+40); >1A(3%+30)
20,00A	0,01A	<4A±(3%+12); >4A±(2%+8)
200,0A	0,1A	
400,0A	1A	±1,5% wskazania ± 5 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 400A rms  
 Zakres pomiarowy :  
 50Hz ~ 60Hz  
 Kalibracja wartość skuteczna sinus.

#### Pomiar temperatury [ UT202 ] (autozakres)



**Uwaga:** aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, nie mierzyć elementów o napięciu wyższym niż 60V DC lub 30V ACrms.

- Ustawić przełącznik zakresów na pozycję °C°F (SELECT – wybór jednostki) – wskazana temperatura otoczenia.
- Przyłączyć wtyk sondy T/C : K czerwony do gniazda V $\Omega$ , czarny do gniazda COM. Przyłożyć spoinę pomiarową do mierzonego obiektu.
- Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu.

**Uwaga :** Przed innymi pomiarami odłączyć sondę od miernika.

Wskazanie	Rozdzielczość	Dokładność
-40 – 0°C	1°C	±3% wskazania ± 4 cyfry
0 – 400°C		±1,0% wskazania ± 3 cyfry
400 – 1000°C		±2,0% wskazania ± 10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

Załączona do miernika sonda może być stosowana do temperatury 250°C. Do pomiaru wyższych temperatur należy stosować inne sondy.