

Instrukcja obsługi miernika	UT203 / 204	# 4688, 4689	4
-----------------------------	-------------	--------------	---

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
400,0Ω	0,1Ω	±1,2% wskazania ±2 cyfry	
4,000kΩ	1Ω	±1% wskazania ±2 cyfry	
40,00kΩ	10Ω		
400,0kΩ	0,1kΩ		
4,000MΩ	1kΩ	±1,2% wskazania ±2 cyfry	
40,00MΩ	10kΩ	±1,5% wskazania ±2 cyfry	

- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (istotne dla zakresu 400,0Ω)
- Pomiar rezystancji > 1MΩ wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne).
- Jeżeli rezystancja zwartych sond nie jest <0,5Ω należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone, czy wybrana jest dobra funkcja pomiarowa, lub uaktywniona funkcja DataHold.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
	100mΩ	Ciągłość obwodu dla rezystancji ≤ 50Ω (beep)	Napięcie testu : 0,45V
	1mV	Napięcie przewodzenia diody	Napięcie testu : 1,48V

- Dla 50Ω < R < 100Ω sygnał (beep) może być lub nie; dla R>100Ω brak sygnału (beep), wskaźnik **OL**.

Pomiar częstotliwości

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję Hz.
2. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu. Odczytać wartość z wyświetlacza.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
10Hz	0,001Hz	±0,1% wskazania ±3 cyfry	dla f ≤100kHz: ≥300mVrms dla f >100kHz: ≥600mVrms dla f >1MHz: ≥800mVrms
100Hz	0,01Hz		
1kHz	0,1Hz		
10kHz	1Hz		
100kHz	10Hz		
1MHz	100Hz	Oszacowanie	
10MHz	1kHz		

Pomiar cyklu

Uwaga: aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy dokonywać pomiarów dla napięć wejściowych powyżej 600V DC/ACrms.

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję Hz. Przyciskiem **RELA** wybrać tryb Duty.
2. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu. Odczytać wartość z wyświetlacza.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
0,1% ~ 99,9%	0,10%	Oszacowanie	

WYMIANA BATERII



1. Wskaźnik stanu baterii na ekranie sygnalizuje rozładowanie baterii (złe zasilanie miernika).
- Wskazania pomiarów mogą być nieprawdziwe. Grozi to porażeniem prądem elektrycznym !**

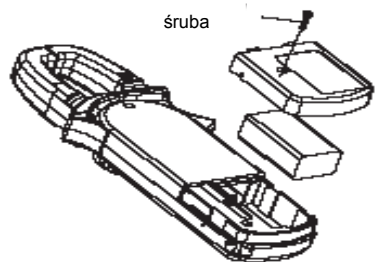
Należy wymienić baterię na sprawną.

2. Odłączyć wszystkie przewody od miernika, zdjąć pokrywę osłaniającą baterie.
3. Usunąć zużyte baterie. Założyć nowe, zgodne ze specyfikacją danych technicznych miernika. Zwracać uwagę na poprawność polaryzacji zasilania.
4. Założyć pokrywę baterii. Porównać wskazania miernika z innym, sprawnym miernikiem.

Nie wyrzucać zużytych baterii do niesegregowanych śmieci!

Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.



Instrukcja obsługi miernika	UT203 / 204	# 4688, 4689	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

	Ważna informacja !		Podwójna izolacja	Przebieg elektryczny		
				Przebieg elektryczny	Przebieg elektryczny	Przebieg elektryczny
	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 : podane dla zakresów
TrueRMS: UT204

Zasilanie : bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P

Wyświetlacz : LCD, 3 ½ cyfry 3999; UT60G – cyfry 5999; 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 ±1% błędu.

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 ≤75%@ 0°C ~ 30°C; ≤70%@ 30°C ~ 40°C; ≤45%@ 40°C ~ 50°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.

Wypożyczenie

Instrukcja obsługi
Przewody pomiarowe

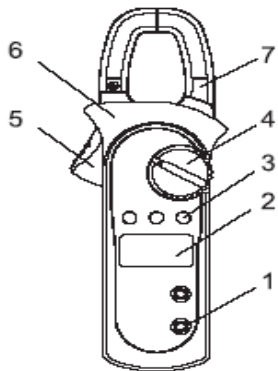
futerale ochronny
bateria 9V [NEDA1604, 6F22 lub 006P]

Tryb uśpienia (Sleep Mode)

- Jeżeli przez 15 minut nie zostanie przyciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie przełączony przełącznik obrotowy miernik automatycznie się wyłączy. 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 włączeniu miernika przycisnąć SELECT.

Opis panela czołowego

1. Gniazda wejściowe
2. Wyświetlacz LCD
3. Przyciski funkcyjne
4. Przełącznik obrotowy
5. Przycisk szcęk pomiarowych
6. Kołnierz ochronny
7. Szczęki przetwarzające



Przełącznik obrotowy

Pozycja	Funkcja
OFF	Przełącznik zasilania
V ~	Zakres pomiarowy napięcia V AC / DC
Ω	Pomiar rezystancji
▶ • •	Pomiar diody, ciągłości
Hz / Duty%	Pomiar częstotliwości i cyklu
40A/400A ~	Pomiar A AC/DC

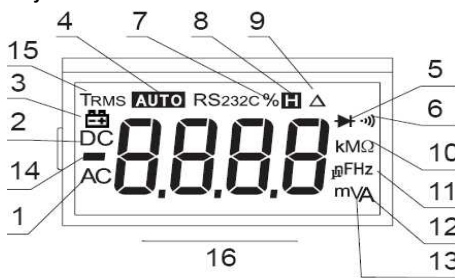
Przyciski funkcyjne

Przycisk	Opis operacji
HOLD [H]	Włączenie lub wyłączenie trybu HOLD (beep).
RELA	<p>Na zakresie V ~ i Ω</p> <ul style="list-style-type: none"> • naciśnięcie wybiera tryb ręcznego wyboru zakresu; następnie naciśnięcie obniża zakres; miernik po włączeniu jest w trybie automatycznego wyboru zakresu. <p>Na zakresie A ~</p> <ul style="list-style-type: none"> • naciśnięcie wprowadza tryb REL • odejmuje przechowywaną wartość od bieżącego pomiaru i wyświetla rezultat <p>Na zakresie Hz / Duty%</p> <ul style="list-style-type: none"> • przełącza pomiędzy trybem Hz i Duty% • wybór funkcji pomiarowej (niebieski kolor na mierniku): <p>V ~ ; ▶ • • ; 40A ~ ; 400A ~</p> <ul style="list-style-type: none"> • po wejściu miernika w tryb uśpienia, naciśnięcie SELECT uaktywnia miernik
SELECT	

Stosowanie przycisków funkcyjnych

Pozycja	SELECT	RELA	HOLD
V ~	•	•	•
Ω	N/A	•	•
▶ • •	•	N/A	•
Hz / Duty%	N/A	•	•
40A ~	•	•	•
400A ~	•	•	•

Wyświetlacz



Nr	Symbol	Znaczenie
1	AC	Pomiar prądu / napięcia AC
2	DC	Pomiar prądu / napięcia DC
3	+	Bateria zasilająca rozładowana.
4	AUTO	Tryb autozakresu; automatycznie jest dobierany zakres z najlepszą rozdzielczością.
5	▶	Test diody.
6	• •	Test ciągłości obwodu, włączony buzzer.
7	%	Wskaźnik pomiaru cyklu [Duty]
8	[H]	Aktywny tryb DATA HOLD.
9	Δ	Wskaźnik trybu REL
10	Ω, kΩ, MΩ	Pomiar rezystancji

11	Hz	Częstotliwość – Herc
12	A	Prąd – Amper
13	V, mV	Napięcie – Volt, miliwolt
14	—	Wskazanie ujemnej polaryzacji.
15	TRMS	Wskaźnik trybu TRMS
16	OL	Przekroczenie zakresu.

COM - gniazdo pomiarowe, wpinamy CZARNY przewód pomiarowy
 Hz, Duty%, V, Ω - gniazdo pomiarowe, wpinamy CZERWONY przewód pomiarowy

Pomiary

Pomiar napięcia V DC lub V AC

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

1. Ustawić przełącznikiem obrotowym na pomiar V. Przyciskiem SELECT wybrać rodzaj [DC/AC] pomiaru.
2. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
3. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
DC	400,0mV	0,1mV	±0,8% wskazania ±3 cyfry	Impedancja wejściowa : >10MΩ mniej niż 100pF Zakres pomiarowy : 40Hz~400Hz Współczynnik temperaturowy: 0,1 x dokładność / °C
	4,000V	1mV		
	40,00V	10mV	±0,8% wskazania ±1 cyfra	
	400,0V	0,1 V		
	600V	1V	±1,0% wskazania ±3 cyfry	
AC	4,000V	1mV		
	40,00V	10mV	±1,0% wskazania ±5 cyfr	
	400,0V	0,1 V		
	600V	1V	±1,2% wskazania ±5 cyfr	

UT203: Przemiana AC przez użycie metody skuteczności przeciętnej. Dla wejścia sinus kalibracja wskazania taka sama, jak dla wartości skutecznej.

UT204: Mieszana metoda AC i True RMS pomiaru skuteczności. Nie wymaga sinusoidy na wejściu do kalibracji. Współczynnik szczytu: 1,4 ~ 2,0, dodać 1,0% do stałej dokładności. Współczynnik szczytu: 2,0 ~ 2,5, dodać 2,5% do stałej dokładności. Współczynnik szczytu: 2,5 ~ 3,0, dodać 4,0% do stałej dokładności.

Pomiar prądu A DC lub A AC

Uwaga: pomiar prądu tylko szczękami. Wymagana temperatura pracy 0°C ~ 40°C.

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać właściwy zakres pomiarowy 40A lub 400A.
2. Przyciskiem SELECT wybrać tryb pomiaru AC lub DC.
3. 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.
4. Otworzyć szczęki pomiarowe i objąć przewodem 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
5. Powtórzyć pomiar. Porównać wyniki.

	Zakres	Rozdz.	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe: 400A DC/AC
DC	40,00A	0,01A	±2% wskazania ±5 cyfr	Zakres pomiarowy : 50Hz ~ 60Hz
	400,0A	0,1A	±2% wskazania ±3 cyfry	
AC	40,00A	0,01A	±2,5% wskazania ±8 cyfr	
	400,0A	0,1A	±2,5% wskazania ±5 cyfr	

UT203: Przemiana AC przez użycie metody skuteczności przeciętnej. Dla wejścia sinus kalibracja wskazania taka sama, jak dla wartości skutecznej.

UT204: Mieszana metoda AC i True RMS pomiaru skuteczności. Nie wymaga sinusoidy na wejściu do kalibracji. Współczynnik szczytu: 1,4 ~ 2,0, dodać 1,0% do stałej dokładności. Współczynnik szczytu: 2,0 ~ 2,5, dodać 2,5% do stałej dokładności. Współczynnik szczytu: 2,5 ~ 3,0, dodać 4,0% do stałej dokładności.

Pomiar diody, ciągłości obwodu, rezystancji

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję Ω lub ▶ | • | • |, tryb • | • | - ciągłość obwodu; tryb ▶ | - pomiar diody; tryb Ω - pomiar rezystancji.
2. Przyciskami SELECT i RELA ustawić wymagany tryb pomiaru
3. 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".
4. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu (ciągłość, rezystancja). Ciągłość obwodu miernik sygnalizuje dźwiękiem. Rozwarcie obwodu "OL".