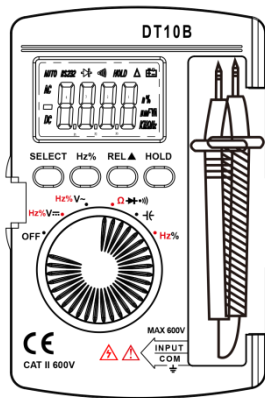


INSTRUKCJA OBSŁUGI

ULTRACIENKI KIESZONKOWY CYFROWY
MULTIMETR NR ART 07971



**PRZECZYTAJ UWAŻNIE NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ PRZED
UŻYCIEM INSTRUMENTU.**

1. WPROWADZENIE

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa, sposobu obsługi, specyfikacji oraz konserwacji miernika, który jest kompaktowy, przenośny i zasilany baterią.

To urządzenie wykonuje pomiary napięcia AC/DC, rezystancji, testu ciągłości z sygnałem dźwiękowym, diod oraz częstotliwości. Jest to miernik o rozdzielczości 3 3/4 cyfry, z automatycznym doбором zakresu.

Posiada funkcje wskazania polaryzacji, zatrzymania danych, pomiaru wartości względnych, wskazania przekroczenia zakresu oraz automatycznego wyłączenia. Jest łatwy w obsłudze i stanowi idealne narzędzie pomiarowe.

Multimetr cyfrowy został zaprojektowany zgodnie z normą EN61010-1 dotyczącą przyrządów pomiarowych z kategorią przepięciową (CAT II 600V) oraz stopniem zanieczyszczenia 2.




Ostrzeżenie

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, obrażeń ciała oraz uszkodzenia miernika lub badanego urządzenia, należy przestrzegać poniższych zasad:

- Przed użyciem miernika sprawdź jego obudowę. Nie używaj miernika, jeśli jest uszkodzony lub brak mu części obudowy. Zwróć uwagę na pęknięcia i brakujące elementy izolacyjne wokół złączy.

- Sprawdź przewody pomiarowe pod kątem uszkodzonej izolacji lub odstąpiętych przewodów. Upewnij się, że przewody są sprawne.
- Nie stosuj napięcia większego niż podane na mierniku między złączami lub między dowolnym złączem a uziemieniem.
- Przetątnik zakresu powinien znajdować się we właściwej pozycji i nie powinien być zmieniany w trakcie pomiaru, aby uniknąć uszkodzenia miernika.
- W przypadku pomiarów napięcia przekraczającego 60V DC lub 30V rms AC należy zachować szczególną ostrożność ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Używaj odpowiednich złączy, funkcji i zakresów pomiarowych.
- Nie używaj ani nie przechowuj miernika w miejscach o wysokiej temperaturze, wilgotności, w strefach wybuchowych, łatwopalnych oraz w silnym polu magnetycznym. Może to wpłynąć na jego działanie.
- Podczas korzystania z przewodów pomiarowych trzymaj palce za osłonami ochronnymi.
- Przed pomiarem rezystancji, testem ciągłości lub diod odłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.

- Wymień baterię natychmiast po pojawieniu się wskaźnika niskiego poziomu baterii . Przy niskim napięciu baterii miernik może podawać błędne wskazania, co może prowadzić do porażenia prądem lub obrażeń.
- Przed otwarciem obudowy miernika odłącz przewody pomiarowe od badanego obwodu i wyłącz miernik.
- Do naprawy miernika używaj wyłącznie części zamiennych o tych samych parametrach elektrycznych.
- Nie dokonuj żadnych modyfikacji wewnętrznych obwodów miernika, aby uniknąć jego uszkodzenia lub wypadków.
- Do czyszczenia obudowy miernika używaj miękkiej szmatki i łagodnego detergentu. Nie stosuj środków ściernych ani rozpuszczalników, aby uniknąć korozji i uszkodzeń.
- Miernik przeznaczony jest do użytku wewnętrznego.
- Wyłączaj miernik po zakończeniu pracy i wyjmuj baterię, jeśli nie będzie używany przez dłuższy czas. Sprawdzaj stan baterii, gdyż może dojść do jej wycieku, co może uszkodzić miernik.
- Nie podawaj napięcia wyższego niż 600V, nawet jeśli miernik może je wyświetlić poprawnie, ponieważ może to spowodować uszkodzenie wewnętrznych obwodów miernika.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Wyświetlacz	: LCD 3999 2/s
Rozmiar wyświetlacza LCD	: 41 x 29mm
Wskazanie polaryzacji	: "-" wyświetlane automatycznie
Przekroczenia zakresu	: napis "OL"
Wskaźnik słabej baterii	: "⎓" wyświetlane
Wybór zakresu	: auto lub manual
Temperatura pracy	: 0°C do 40°C, mniej niż 80% wilgotności względnej
Temperatura przechowywania	: -10°C do 50°C, mniej niż 85% wilgotności względnej
Typ baterii	: CR2032 rozmiar: 20 * 3,2 (mm)
Wymiar (wys. x szer. x gł.)	: 115x75x18mm
Ciężar (bateria)	: Około 103gr (w tym bateria)

3. SYMBOLE ELEKTRYCZNE



DC (prąd stały).



AC (prąd przemienny).



Prąd stały lub zmienny



Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa (zob. instrukcja)



Może występować niebezpieczne napięcie



Uziemienie



Słaba bateria



Bezpiecznik



Dioda

•)))
AUTO

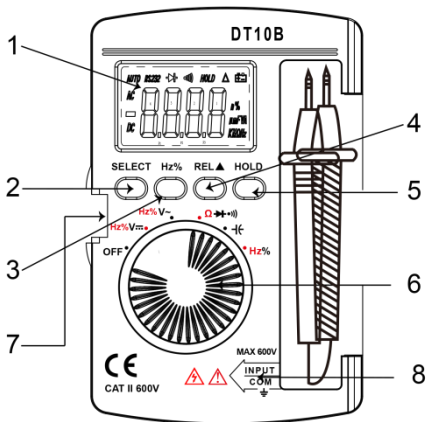
Test ciągłości obwodu
Automatyczny zakres

CE

Zgodny z dyrektywą Unii Europejskiej



Podwójnie izolowany



- 1) Wyświetlacz
3 3/4-cyfrowy wyświetlacz LCD, z maksymalnym odczytem 3999
- 2) Przycisk "SELECT"
Przycisk wyboru funkcji testowania rezystancji, ciągłości i diody. Podczas przełączania funkcji emitowany jest sygnał dźwiękowy. Naciśnięcie tego przycisku wybudza miernik z trybu uśpienia i dezaktywuje funkcję automatycznego wyłączenia.
- 3) Przycisk "Hz%"
Naciśnięcie tego przycisku w trybie pomiaru DCV lub ACV przełącza miernik na pomiar częstotliwości (Hz) lub współczynnika wypełnienia (%). Po powrocie do trybu DCV lub ACV zakres miernika ustawia się na DCV-400mV lub ACV-4V, a symbol „AUTO” znika z wyświetlacza. Jeśli wymagany jest pomiar w wyższym zakresie, należy przełączyć pokrętko funkcji lub wyłączyć i ponownie włączyć miernik, ustawiając tryb V w trybie automatycznego doboru zakresu. W pozycji Hz% można mierzyć częstotliwość lub współczynnik wypełnienia, naciskając przycisk „Hz%”.
- 4) Przycisk "REL". ▲
Naciśnięcie tego przycisku powoduje, że miernik używa aktualnej wartości na wyświetlaczu jako wartości odniesienia. Kolejne pomiary będą wyświetlane jako różnica względem tej wartości odniesienia. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wyjście z trybu

pomiaru wartości względnej i powrót do trybu normalnego. Pomiar Hz/% nie obsługuje funkcji wartości względnej.

5) Przycisk "HOLD"

Naciśnięcie tego przycisku powoduje zatrzymanie bieżącego odczytu na wyświetlaczu oraz wyświetlenie wskaźnika „HOLD” na ekranie LCD. Ponowne naciśnięcie przycisku wyłącza tryb zatrzymania i usuwa wskaźnik „HOLD”.

6) Przełącznik funkcji/zakresu

Służy do wyboru żądanej funkcji i zakresu pomiarowego.

7) "Otwarcie obudowy"

Naciśnięcie tego przycisku umożliwia otwarcie przedniej pokrywy miernika.

8) Port „INPUT lub COM"

Miernik ma wbudowane przewody pomiarowe, czerwony przewód pomiarowy to port INPUT, przewód pomiarowy to port COM.

5. SPECYFIKACJE

Dokładność jest gwarantowana przez 1 rok w temp. 23 °C ±5 °C mniej niż 80% RH

5-1. NAPIĘCIE DC

Zakres	Czułość	Dokładność
400mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% \text{ odczytu} + 5 \text{ znaków odczytu})$
4V	1mV	$\pm(0.8\% \text{ z odczytów} + 3\text{DGT})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600 V.	1V	$\pm(1,0\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC rms

(zakres 200mV: 250V DC/AC rms)

Max. Napięcie wejściowe: 1000 V DC

5-2. NAPIĘCIE AC

Zakres	Czułość	Dokładność
400mV	1mV	$\pm(1,2\% \text{ odczytu} + 8 \text{ cyfr})$
4V	1mV	$\pm(1.0\% \text{ z odczytu} + 8 \text{ DGT})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600 V.	1V	$\pm(1,2\% \text{ odczytu} + 8 \text{ cyfr})$

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC rms

Odpowiedź: Średnia, skalibrowana w rms fali sinusoidalnej

Max. Napięcie wejściowe: 600 V AC rms



5-3. OPORNOŚĆ (automatyczne ustawianie zakresu)

Zakres	Czułość	Dokładność
400Ω	0.1Ω	±(1.2% z odczytu + 8 DGT)
4KΩ	1Ω	±(1.2% z odczytu + 5 DGT)
40KΩ	10Ω	
400KΩ	100Ω	
4MΩ	1KΩ	
40MΩ	10KΩ	±(1,5% odczytu + 5 cyfr)

Napięcie obwodu otwartego: około 0,25 V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC rms

5-4. Dioda i test ciągłości

Zakres	Wprowadzenie	Uwaga
	Zostanie wyświetlony przybliżony spadek napięcia	Napięcie obwodu: około 1,5 V.
	Wbudowany brzęczyk zabrzmi, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż około 30 Ω .	Napięcie obwodu: około 0,5 V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC rms

Do testu ciągłości: Gdy rezystancja wynosi od 30 Ω do 100 Ω , brzęczyk może zabrznieć lub nie. Gdy rezystancja jest większa niż 100 Ω , brzęczyk nie zabrznie.

5-5. Pojemność

Zakres	Czułość	Dokładność
40nF	10pF	\pm (5% odczytu + 10 cyfr)
400nF	100pF	\pm (5% odczytu + 5 znaków odczytu)
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

5-6. CZĘSTOTLIWOŚĆ (automatyczny zakres)

Zakres	Dokładność
5/50/500/5K50K/50 0K/5MHz	$\pm (1,0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$

INSTRUKCJA POMIARU

6-1. Napięcie pomiarowe

- 1) Ustaw przełącznik funkcji na zakres V (napięcie stałe) lub $V\sim$ (napięcie zmienne). Na wyświetlaczu LCD pojawi się „AUTO AC” lub „AUTO DC”.
- 2) Podłącz przewody pomiarowe do źródła napięcia lub obciążenia.
- 3) Odczytaj wynik na wyświetlaczu LCD. Podczas pomiaru napięcia stałego (DC) wyświetlona zostanie także polaryzacja czerwonego przewodu.
- 4) Jeśli napięcie AC jest testowane, wyświetlacz LCD pokazuje wartość napięcia AC.
- 5) Naciśnięcie przycisku Hz% umożliwia przełączenie miernika na pomiar częstotliwości lub współczynnika wypełnienia.

Uwaga:

- Mierząc wysokie napięcia zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem. Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewód miernika od testowanego obwodu.
- Pomiar częstotliwości lub współczynnika

6-3. Test ciągłości

- 1) Ustaw przełącznik zakresu w pozycji $\Omega \rightarrow \text{---} \bullet \text{---}$
- 2) Naciśnij przycisk "SELECT"., aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, a symbol "•)))" pojawi się jako wskaźnik.
- 3) Podłącz przewody pomiarowe na początku i końcu testowanego fragmentu obwodu.
- 4) Jeśli rezystancja obwodu jest niższa niż ok. 60 Ω , rozlegnie się wbudowany brzęczyk.

6-4. Test diody

- 1) Ustaw przełącznik zakresu w pozycji $\Omega \rightarrow \text{---} \bullet \text{---}$
- 2) Naciśnij przycisk "SELECT"., aby wybrać tryb diody, a symbol " $\rightarrow \text{---} \text{---}$ " pojawi się jako wskaźnik.
- 3) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody testowanej diody, a przewód pomiarowy do katody.
- 4) Miernik pokaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Jeśli połączenia zostaną odwrócone, na wyświetlaczu pojawi się "OL".

6-5. Pomiar pojemności

- 1) Ustaw przełącznik zakresu w pozycji $\rightarrow \text{---} \text{---}$
- 2) Miernik domyślnie ustawia się na zakres testu pojemności nF
- 3) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora i upewnij się, że przestrzegana jest polaryzacja połączenia.

Uwaga:

- Przed wykonaniem pomiaru wszystkie kondensatory muszą zostać całkowicie

rozładowane. Podczas pomiaru kondensatorów w obwodzie należy najpierw wyłączyć wszystkie źródła zasilania w badanym obwodzie i rozładować kondensatory.

- Jeśli mierzona pojemność dotyczy kondensatora biegunowego (elektrolitycznego), należy podczas pomiaru podłączyć czerwony przewód miernika do dodatniego bieguna kondensatora, a czarny przewód do ujemnego bieguna. Dla kondensatorów o pojemności większej niż $10\mu\text{F}$ wyświetlenie wyniku może potrwać kilka sekund, co jest normalnym zjawiskiem.
- Nie należy przykładać napięcia wyższego niż **60 V DC** lub **30 V AC (rms)**, aby uniknąć uszkodzenia miernika i ryzyka porażenia elektrycznego.

6-6. Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia

- 1) Ustaw przełącznik zakresu w pozycji "Hz%"
- 2) Naciśnij przycisk "Hz%", aby wybrać pomiar częstotliwości lub współczynnika wypełnienia.
- 3) Domyślna funkcja to pomiar częstotliwości.

UWAGA: Napięcie wejściowe powinno mieścić się w zakresie od 200 mV do 10 V rms AC. Jeśli napięcie jest większe niż 10 V rms, odczyt może wykraczać poza zakres dokładności.

7. Automatyczne wyłączenie


Jeśli miernik nie będzie używany przez około 30 minut, automatycznie się wyłączy.

Naciśnięcie przycisku „SELECT” spowoduje

wybudzenie miernika ze stanu uśpienia i anulowanie funkcji automatycznego wyłączenia.

Miernik nie anuluje na stałe funkcji automatycznego wyłączenia.

8. WYMIANA BATERII

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się znak "", oznacza to, że należy wymienić baterię. Odkręć i otwórz tylną obudowę, wymień rozładowaną baterię na nową (CR2032, rozmiar: 20*3.2mm).

9. OTWARCIE POKRYWY

Miernik ma obudowę w formie pudełka. Podczas użytkowania naciśnij lewy przycisk, aby otworzyć przednią pokrywę. Po zakończeniu pomiaru ostrożnie umieść przewody pomiarowe w obudowie i zamknij przednią pokrywę.



Symbol przekreślonego kosza na śmieci oznacza, że jesteś prawnie zobowiązany do pozbycia się tego urządzenia oddzielnie od niesortowanych odpadów komunalnych, tzn. stare urządzenie musi zostać usunięte oddzielnie od odpadów domowych. Baterie lub akumulatory, które nie są zainstalowane na stałe, należy wcześniej wyjąć i zutylizować oddzielnie.



Symbol przekreślonego pojemnika na śmieci oznacza, że Państwo prawnie zobowiązani do usuwania baterii lub akumulatorów oddzielnie od niesegregowanych odpadów komunalnych, tzn., że muszą one być usuwane oddzielnie od odpadów domowych.

Wyprodukowano dla:

düwi international Sp. z o.o.

41-409 Mysłowice ul. Białobrzaska 47

biuro@duwi.pl