

# MIERNIK CYFROWY DT9205A

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### 1. Informacje ogólne

Duży, czytelny wyświetlacz i nowoczesny wygląd, w połączeniu z funkcjonalnością, czynią z multimetru DT9205A urządzenie idealne do klasycznych pomiarów.

Multimetr ten może być stosowany do następujących pomiarów:

- napięcia stałego (DC) i przemiennego (AC);
- prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- testowania diód półprzewodnikowych;
- określania współczynnika hFE tranzystorów;
- badania pojemności kondensatorów
- ciągłości obwodu;
- rezystancji;

### UWAGA

Jeżeli rząd mierzonej wielkości jest nieznan, należy ustawić przełącznik na najwyższy zakres pomiarowy, a następnie nastawić na odpowiednio niższy zakres, aż do uzyskania najlepszego odczytu.

### 2. Pomiar napięcia stałego DC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100µV	± (0,8% +3)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	± (0,8% +4)

**Ochrona przed przecięciem:** 1000V napięcia stałego lub impuls napięcia przemiennego

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "V-" i odpowiedni przedział napięcia
- Końcówki pomiarowe połączyć z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym
- Włączyć zasilanie obwodu pomiarowego i odczytać wartość zmierzonego napięcia na wyświetlaczu cyfrowym

### 3. Pomiar napięcia zmiennego AC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100µV	± (1,2% +3)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	± (0,8% +3)
750V	1V	

**Ochrona przed przecięciem:** 750V wartości skutecznej napięcia przemiennego na wszystkich zakresach. **Zakres częstotliwości mierzonych napięć:** 40...400Hz.

Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V, Ω", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "V~" i odpowiedni przedział napięcia
- Końcówki pomiarowe połączyć z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym
- Włączyć zasilanie obwodu pomiarowego i odczytać wartość zmierzonego napięcia na wyświetlaczu cyfrowym

### 4. Pomiar natężenia prądu stałego DC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2mA	1µA	± (1,2% +2)
20mA	10µA	
200mA	100µA	± (1,4% +2)
20A	10mA	

**Ochrona przed przecięciem:** 250V DC lub RMS AC; bezpiecznik 500mA/250V (zakres 20A nie jest chroniony bezpiecznikiem)

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "mA" (lub do „20A” w przypadku mierzenia bardzo dużych prądów), natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "A-" i odpowiedni przedział natężenia prądu
- Końcówki pomiarowe połączyć szeregowo z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym
- Włączyć zasilanie obwodu pomiarowego i odczytać wartość zmierzonego prądu na wyświetlaczu cyfrowym

### 5. Pomiar natężenia prądu zmiennego AC

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2mA	1µA	± (1,2% +3)
20mA	10µA	
200mA	100µA	± (1,4% +3)

**Ochrona przed przecięciem:** 250V AC lub DC dla wszystkich zakresów.

**Zakres częstotliwości mierzonych napięć:** 40...400Hz. Zmierzone napięcie wyskalowane w wartościach skutecznych przebiegu sinusoidalnego

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "mA", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "A~" i odpowiedni przedział natężenia prądu
- Końcówki pomiarowe połączyć szeregowo z urządzeniem badanym lub obwodem pomiarowym
- Włączyć zasilanie obwodu pomiarowego i odczytać wartość zmierzonego prądu na wyświetlaczu cyfrowym

### 6. Pomiar rezystancji

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200Ω	0,1Ω	± (1,0% +2)
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	± (0,8% +2)

20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1,2\% +2)$
200M $\Omega$	100k $\Omega$	$\pm (10,0\% +10)$

**Ochrona przed przecięciem:** 250V wartości skutecznej napięcia AC lub DC dla wszystkich zakresów

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V,  $\Omega$ ", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor " $\Omega$ " i odpowiedni przedział rezystancji
- Przed przystąpieniem do pomiarów wyłączyć zasilanie obwodu badanego i rozładować kondensatory w obwodzie
- Końcówki pomiarowe połączyć z badanym obwodem lub rezystorem
- Odczytać wartość zmierzonej rezystancji na wyświetlaczu cyfrowym

## 7. Pomiar pojemności kondensatorów

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
2nF	1pF	$\pm (4,0\% +10)$
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2 $\mu$ F	1nF	
20 $\mu$ F	10 $\mu$ F	
200 $\mu$ F	100nF	$\pm (6,0\% +20)$

- **Uwaga:** przed rozpoczęciem pomiarów testowany kondensator musi być całkowicie wyładowany
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor "F" i odpowiedni przedział pojemności kondensatora
- Końcówki kondensatora włożyć w gniazdo oznaczone symbolem „CX”
- Po naładowaniu kondensatora (może to zająć chwilę czasu) odczytać wartość zmierzonej pojemności na wyświetlaczu cyfrowym

## 8. Pomiar współczynnika hFE tranzystorów

- Przekręcić przełącznik obrotowy na sektor "hFE"
- Ustalić czy badany tranzystor jest typu PNP lub NPN, następnie podłączyć przewody emitera, bazy i kolektora. Wtyki tranzystora podłączyć do odpowiednich gniazd na przednim panelu multimetru
- Odczytać wartość zmierzonej wartości hFE (w warunkach testowych 3V 10 $\mu$ A) na wyświetlaczu cyfrowym

## 9. Badanie diody

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V,  $\Omega$ ", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor  $\rightarrow \oplus$
- Podłączyć przewody pomiarowe - czerwony do anody a czarny do katody badanej diody


## 10. Badanie ciągłości obwodu

- Wtyk czerwonego przewodu włożyć do gniazda "V,  $\Omega$ ", natomiast wtyk czarnego przewodu włożyć do gniazda "COM"
- Przekręcić przełącznik obrotowy w sektor  $\rightarrow \oplus$
- Podłączyć przewody pomiarowe do dwóch końców otwartego obwodu – jeżeli obwód jest ciągły to rozlegnie się sygnał dźwiękowy w multimetrze

## 11. Wymiana baterii i bezpiecznika

### OSTRZEŻENIE!

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym przed zdjęciem tylnej pokrywy miernika należy odłączyć od źródeł zasilania przewody pomiarowe.

- Jeżeli moc baterii jest niewystarczająca do poprawnej pracy miernika, na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony symbol 
- Należy wyjąć baterię z gniazda i wymienić na nową standardową baterię 9V NEDA1604 lub 6F22 zwracając szczególną uwagę na polaryzację
- Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany; spalenie bezpiecznika na ogół jest wynikiem błędu użytkownika. W celu wymiany bezpiecznika należy zdjąć tylną osłonę multimetru i wymienić bezpiecznik na nowy o parametrach 500mA/250V

## 12. Uwagi i środki ostrożności

- Jeżeli przyrząd zostanie przeniesiony z miejsca o niższej temperaturze do miejsca o wyższej temperaturze, wówczas wewnątrz przyrządu może się skroplić para wodna uniemożliwiająca jego prawidłowe funkcjonowanie i dlatego należy odczekać, aż wilgoć odparuje
- Przed przystąpieniem do konserwacji przyrządu i montażu elementów wymiennalnych przyrządu takich jak: baterie, bezpieczniki i inne, należy bezwzględnie odłączyć od przyrządu wszystkie przewody łączące z innymi urządzeniami
- Nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości pomiarowych mierzonej wielkości nie tylko ze względu na błędy pomiaru i możliwość uszkodzenia przetworników pomiarowych, ale przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa użytkownika
- Nie używać przyrządu przy widocznych uszkodzeniach lub, gdy przewody są uszkodzone lub zużyte. Przewody pomiarowe należy wymienić na nowe o takich samych parametrach przekroju i izolacji, a przyrząd należy oddać do autoryzowanego serwisu
- Przy pomiarach elektrycznych nie dotykać niewykorzystanych gniazd i końcówek przyrządu
- Jeśli wartość pomiaru jest nieznana, pomiar należy rozpocząć od największego zakresu pomiarowego
- W celu zmiany wielkości mierzonej, przed przełączeniem przełącznika należy odłączyć końcówki pomiarowe
- Nie mierzyć rezystancji obwodów znajdujących się pod napięciem

### Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy gospodarstw domowych)



Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że niesprawnych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie można wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpłatnie. W niektórych krajach produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi podczas zakupu innego urządzenia. Prawidłowa utylizacja urządzenia umożliwia zachowanie cennych zasobów i uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

### Użytkownicy biznesowi w krajach Unii Europejskiej

W razie konieczności pozbycia się urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, prosimy skontaktować się z najbliższym punktem sprzedaży lub z dostawcą, którzy udzieli dodatkowych informacji.

### Pozbywanie się odpadów w krajach poza Unią Europejską

Taki symbol jest ważny tylko w Unii Europejskiej. W razie potrzeby pozbycia się niniejszego produktu prosimy skontaktować się z lokalnymi władzami lub ze sprzedawcą celem uzyskania informacji o prawidłowym sposobie postępowania.

