Multimetr cyfrowy EXPERT

PL

Model nr: DT9208A

Instrukcja obsługi

Szanowny kliencie, dziękujemy za okazanie zaufania i wybór tego produktu. Wierzymy, że będą Państwo z niego w pełni zadowoleni. Zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji obsługi opisują zasady prawidłowego użytkowania produktu. Instrukcję należy zachować, aby móc z niej skorzystać w dowolnym momencie. Przekazując produkt innemu użytkownikowi zawsze dołączaj do niego instrukcję obsługi. Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się ze wszystkimi zaleceniami oraz poradami dotyczącymi sposobu użycia produktu.

Ostrzeżenia i zasady bezpieczeństwa

Należy przestrzegać poniższych zasad, aby zminimalizować ryzyko porażenia prądem elektrycznym, zranienia lub uszkodzenia urządzenia:

- Nie wolno używać uszkodzonego produktu. Przed rozpakowaniem należy sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość złączy.
- Należy sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone. Przewody należy wymienić, jeżeli stwierdzono jakiekolwiek oznaki uszkodzenia.
- Nie wolno używać produktu, jeżeli stwierdzono jakąkolwiek jego wadę. Jeżeli podczas oględzin produktu pojawią się jakiekolwiek wątpliwości, należy skontaktować się z punktem serwisowym.
- Nie wolno używać urządzenia w środowisku wybuchowym, w obecności gazu, oparów lub drobin substancji łatwopalnych.
- Nie wolno używać multimetru pod napięciem pomiędzy stykami lub stykiem i uziemieniem wyższym od znamionowego.
- Przed rozpoczęciem pracy zaleca się pomiar parametrów źródła napięcia o znanej wartości, aby upewnić się, że urządzenia działa prawidłowo.
- Przed pomiarem napięcia źródła prądu zmiennego należy odłączyć od niego wszystkie odbiorniki.
- Jeżeli zajdzie potrzeba wymiany któregoś z elementów produktu, należy użyć oryginalnych części zamiennych. Nie wolno używać miernika do innych celów niż te, do których jest przeznaczony.
- Należy zachować szczególną ostrożność wykonując pomiary większych napięć.
- Używając sond pomiarowych należy trzymać palce w bezpiecznej odległości od ich grotów.

Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć od miernika przewody z sondami.

- Nie wolno używać multimetru z otwartą lub częściowo otwartą pokrywą komory baterii.
- Aby uniknąć błędnych pomiarów, należy wymienić baterię natychmiast po pojawieniu się na ekranie wskaźnika wyczerpania się baterii.

Dane techniczne

Ekran

Ekran LCD, największa możliwa wartość do zmierzenia: 1999
Częstotliwość pomiarów: aktualizacja pomiaru co 2-3 sekundy
Informacja o przekroczeniu zakresu: na ekranie pojawia się cyfra 1
Automatyczne wykrywanie polaryzacji ujemnej: minus przed zmierzoną wartością
Ochrona przed przeciążeniem
Automatyczne wyłączanie: multimetr wyłącza się automatycznie po 15 minutach od załączenia. Aby kontynuować pomiar, należy wyłączyć miernik i ponownie go załączyć.
Temperatura eksploatacji: 10˚ C - 40˚C, wilgotność: 0-75%
Temperatura przechowywania: -10˚ C - 50˚C, wilgotność: 0-75%
Źródło zasilania: bateria 9V
Wymiary: 191 × 89 × 35 cm
Masa: 310 g (razem z baterią)
Akcesoria: Przewody z sondami (para), dodatkowy bezpiecznik 0,5 A, czujnik (sonda) do pomiaru temperatury, instrukcja obsługi.
Klasa bezpieczeństwa: IEC 61010-1, 2000: Urządzenie zabezpieczone przed wpływem stanów nieustalonych w następujących kategoriach:
CAT I niskoenergetyczne źródła wysokonapięciowe takie, jak np. kserokopiarka
CAT II odbiorniki elektryczne zasilane z tradycyjnej sieci elektrycznej (telewizor, komputer, urządzenia domowe itp.)
CAT III osprzęt zasilany z tradycyjnej sieci elektrycznej np. systemy oświetlenia budynków.

Wielkości pomiarowe

Niezmienność dokładności pomiaru gwarantowana jest przez okres 1 roku przy wilgotności do 75% i temperaturze 23˚C ± 5˚C.

Napięcie stałe

Zakres	Błąd pomiaru 1A 2A	3A 4A	5A 6A 7A 8A
200mV	±0,5% + 3D	±0,1% + 3D	±0,5% + 3D
2V	±0,8% + 2D	±0,1% + 5D	±0,8% + 2D
20V			
200V			
1000V	±1,0 + 2D	±0,2% + 5D	±1,0% + 2D

impedancja: 10 MΩ

Napięcie przemienne

Zakres	Błąd pomiaru 1A 2A	3A 4A	5A 6A 7A 8A
200mV	±1,2% + 5D		±1,2% + 5D
2V	±1,0% + 5D		
20V			
200V			
750V	±1,2% + 5D		

impedancja: 10 MΩ
częstotliwość: 40 – 400 Hz

Zakres	Błąd pomiaru							
	08A	01A	02A	05A	06A	07A	03A	04A
20µA	±(1.8%+2d)							
200µA								
2mA								±(1.0%+3d)
20mA	±(2.0%+2d)							
200mA								±(1.0%+5d)
2A								
10A	±(2.0%+10d)							

Zakres	Błąd pomiaru							
	08A	01A	02A	05A	06A	07A	03A	04A
20µA								
200µA								
2mA								
20mA	±(2.0%+3d)							±(1.2%+10d)
200mA	±(2.0%+5d)							
2A								
10A	±(2.5%+10d)							

Zakres	Błąd pomiaru							
	01A	02A	05A	03A	04A	06A	07A	08A
2nF				±(4.0%+5d)				
20nF		±(4.0%+5d)						
200nF								
2µF								
20µF								

Zakres	Błąd pomiaru							
	01A	03A	04A	06A	02A	05A	07A	08A
200Ω	±(1.0%+10d)							
2KΩ	±(1.0%+4d)							
20KΩ								
200KΩ								
2MΩ								
20MΩ	±(1.0%+10d)							
200MΩ		±(5.0%+20d)					±(5.0%+20d)	

Temperatura

Zakres	Błąd pomiaru	
	07A	08A
-40(~ 400)	±(1.0%±4d)	
400(~ 1000)	±(1.5%±15d)	

Zakres	Błąd pomiaru							
	01A	02A	03A	04A	05A	07A	06A	08A
2KHz							±(3.0%±5d)	
20KHz			±(1.5%±3d)					
200KHz							±(3.0%±5d)	

Zasady wykonywania pomiarów

Ostrzeżenie!
Pomiędzy stykami złączy może pojawiać się wysokie napięcie, którego wartość nie jest wyświetlana na ekranie.

Pomiar napięcia stałego i przemiennego

1. Przełącznikiem RANGE wybierz dowolny zakres.
2. Podłącz czerwony przewód do gniazda VΩ a czarny do gniazda COM.
3. Drugie końce przewodów podłącz do urządzenia, które chcesz zmierzyć.

Wskazówki

- Jeżeli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego napięcia, ustaw zakres miernika na największą wartość i w razie potrzeby zmniejszaj ją.
- Jeżeli na ekranie pojawi się cyfra 1, należy zwiększyć zakres pomiaru.
- Pod żadnym pozorem nie wolno mierzyć napięć większych od 1000 V. Chociaż istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że pomiar byłby udany, jednak istnieje duże ryzyko uszkodzenia miernika.

Pomiar prądu stałego i przemiennego

1. Przełącznikiem RANGE wybierz dowolny zakres.
2. Podłącz czerwony przewód do gniazda VΩ a czarny do gniazda COM.
3. Drugie końce przewodów włącz do obwodu, w którym chcesz zmierzyć wartość płynącego prądu.

Wskazówki

- Jeżeli nie znasz przybliżonej wartości mierzonego prądu, ustaw zakres miernika na największą wartość i w razie potrzeby zmniejszaj ją.
- Jeżeli na ekranie pojawi się cyfra 1, należy zwiększyć zakres pomiaru.
- Zakres do 20 A nie jest zabezpieczony bezpiecznikiem i dlatego pomiar nie może być dłuższy niż 15 minut. Po tak długim pomiarze należy odczekać 15 minut przed rozpoczęciem kolejnego.

Pomiar wartości rezystancji

1. Podłącz czerwony przewód do gniazda VΩmA a czarny do gniazda COM.
2. Przełącznikiem RANGE wybierz dowolny zakres.
3. Przed rozpoczęciem pomiaru odłącz zasilanie i upewnij się, czy wszystkie kondensatory są rozładowane.

Wskazówki

- Polaryzacja przewodu czerwonego to +.
- Gdy oporność nie jest podłączona (przy odłączonych kablach), na ekranie pojawia się cyfra 1.
- Gdy wynik pomiaru przekroczy wybrany zakres, na ekranie pojawi się cyfra 1, należy wtedy przesunąć przełącznik na wyższą wartość.

Pomiar pojemności

Przed rozpoczęciem pomiaru pojemności należy odłączyć zasilanie i rozładować wszystkie kondensatory.

1. Przełącznikiem RANGE wybierz dowolny zakres.
2. Podłącz kondensator do gniazda COM i mA i odczytaj zmierzoną wartość.

Przed rozpoczęciem pomiaru kondensator musi zostać rozładowany.

Pomiar częstotliwości

1. Przełącznikiem RANGE wybierz dowolny zakres.
2. Podłącz przewodu do gniazd i odczytaj wartość pomiaru.

Pomiar temperatury

1. Przesuń przełącznik w pozycję TEMP.
2. Czujnik (sondę) podłącz do gniazd COM i mAT. Upewnij się, że czerwony przewód jest podłączony do gniazda Mat.
3. Czujnik włóż w mierzony obiekt lub połóż na nim.
4. Na ekranie wyświetli się wartość pomiaru.

Wskazówki

- Po podłączeniu sondy na ekranie pojawi się wartość.
- Po zdjęciu sondy z mierzonego obiektu na ekranie pojawi się wartość temperatury otoczenia.
- Maksymalna temperatura, którą można zmierzyć przy pomocy sondy temperaturowej to 300˚C.
- W przypadku pomiaru w zakresie temperatur 250°C – 300°C maksymalny czas pomiaru wynosi 5 s.

Pomiar parametrów diody i przewodności

1. Przesuń przełącznik w pozycję --- .
2. Podłącz czerwony przewód do gniazda VΩ a czarny do gniazda COM.
3. Zakres pomiaru 30±10Ω jest sygnalizowany dźwiękowo.
4. Podłącz przewodu do styków diody i odczytaj wartość pomiaru.

Wskazówka

Gdy sondy pomiarowe nie są podłączone, na ekranie pojawia się cyfra 1

Pomiar parametrów tranzystora

1. Przesuń przełącznik w pozycję hFE.
2. Sprawdź, czy tranzystor jest typu PNP lub NPN.

Odszukaj kolektor, emiter i bazę. Końcówki włóż do odpowiednich gniazd hFE na przednim panelu. Na ekranie wyświetli się wynik pomiaru.

Test stanów logicznych

1. Przesuń przełącznik w pozycję LOGIC.
2. Podłącz czarny przewód do gniazda COM a czerwony do VΩ.
3. Sprawdź wartość napięcia.
4. Czarny przewód podłącz do źródła negatywnego a czerwony do pozytywnego.
5. Jeżeli wartość będzie ≥2.4V, wyświetli się strzałka do góry, jeżeli wartość będzie ≤0.7V wyświetli się strzałka w dół i odezwie się dźwięk.

Ustawianie kąta nachylenia ekranu

Jeżeli zaistnieje potrzeba zmiany kąta nachylenia ekranu, należy nacisnąć dźwignię blokującą ekran na jego wierzchu. Teraz można zmienić jego ustawienie. Nie wolno używać nadmiernej siły, żaby nie doszło do jego uszkodzenia.

Utrzymanie

Miernik nie wymaga żadnego rodzaju czynności utrzymaniowych, oprócz wymiany baterii i bezpieczników. Zalecamy kalibrację multimetru co 12 miesięcy.
Należy regularnie przecierać obudowę wilgotną szmatko nasączoną delikatnym środkiem myjącym. Niw wolno używać past do czyszczenia bądź piasku.
Zanieczyszczenia lub obecność wilgoci w gniazdach mogą zakłócać pomiar.

Czyszczenia gniazd

1. Wyłącz multimetr i odłącz od niego przewody.
2. Wytrzeb zanieczyszczenia znajdujące się w gniazdach.
3. Nasącz tampon alkoholem izopropylowym i przetrzyj wnętrze gniazd.
4. Innym tamponem nanieś do wnętrza gniazd warstwę delikatnego płynnego środka przewodzącego.

Wymiana bezpieczników i baterii

- Baterię i bezpieczniki można wymieniać po wyłączeniu miernika i odłączeniu przewodów.
- Wykręć śrubki i zdejmij dolny element multimetru.
- Miernik jest zasilany z baterii 9 V. Zdejmij z złącze z baterii i wymień ją na nową. Multimetr jest zabezpieczony bezpiecznikiem 0,5 A / 250 V o wymiarach 5x20 mm. Załóż pokrywę na swoje miejsce i wkręć śrubki. Nie wolno używać multimetru, gdy pokrywa jest źle założona.

Ochrona środowiska naturalnego

Informacje dotyczące utylizacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych
Po upłynięciu czasu żywotności produktu lub w momencie, kiedy naprawa jest nieekonomiczna, nie wolno wyrzucać produktu do odpadów domowych. Aby dokonać właściwej utylizacji produktu, należy oddać go do wyznaczonego miejsca zbiórki, gdzie zostanie przyjęty nieodpłatnie.
Dokonując prawidłowej utylizacji pomagasz zachować cenne zasoby przyrodnicze i wspomagasz prewencję przeciw potencjalnemu negatywnemu wpływowi na środowisko naturalne i ludzkie zdrowie, na co mogłaby mieć wpływ nieprawidłowa utylizacja odpadów.
Dalszych szczegółów wymagaj od lokalnego urzędu lub w najbliższym miejscu zbiórki odpadów. W przypadku nieprawidłowej likwidacji tego rodzaju odpadów może zostać nałożona kara zgodnie z przepisami krajowymi.

Nie wolno wyrzucać zużytych baterii do odpadów domowych, należy je oddać w miejsce zapewniające odpowiedni ich recykling.

Serwis

Jeżeli po zakupieniu produktu stwierdzisz, że jest on uszkodzony, skontaktuj się ze sprzedawcą. Używając produktu należy przestrzegać zasad zawartych w załączonej instrukcji obsługi. Reklamacja nie będzie uznana, jeżeli wprowadzono zmiany w produkcie lub nie stosowano się do wskazówek zawartych w instrukcji obsługi.

Gwarancja nie obejmuje:

- naturalnego zużycia elementów pracujących produktu w trakcie jego normalnego użytkowania,
- czynności serwisowych związanych ze standardową konserwacją produktu (np. czyszczenie, wymiana elementów zużywających się podczas normalnego użytkowania itd.),
- usterek spowodowanych wpływem warunków zewnętrznych (np. warunki atmosferyczne, zapylenie, nieodpowiednie użytkowanie itp.),
- uszkodzeń mechanicznych powstałych w związku z upadkiem produktu, uderzenia nim itp.,
- uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego posługiwania się produktem, używania produktu w sposób nie zgodny z instrukcją obsługi, przeciążania go, używania nieodpowiednich lub nieoryginalnych części zamiennych, wykorzystywania nieoryginalnych akcesoriów bądź narzędzi itp.,
- uszkodzeń spowodowanych używaniem nieoryginalnych zasilaczy lub używaniem oryginalnego zasilacza w połączeniu z innym produktem. Należy zawsze zachowywać zgodność w ramach jednego produktu.

Za uszkodzenia mechaniczne reklamowanego produktu powstałe w wyniku nieprawidłowo zabezpieczenia transportowanego przedmiotu odpowiada jego właściciel.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania ewentualnych zmian w instrukcji obsługi i nie odpowiada za błędy powstałe w druku.
Ilustracje i opisy mogą odbiegać od rzeczywistości w zależności od modelu produktu.