

- Multimetr z trwale podłączonymi przewodami pomiarowymi
- 2 baterie LR44 (lub równoważne)
- Instrukcja obsługi



## PL Instrukcja obsługi

# Multimetr cyfrowy BT-11

Nr produktu 1599499

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Pomiar i wyświetlanie parametrów elektrycznych w kategorii przepięciowej III (do maks. 250 V względem potencjału uziemienia, zgodnie z normą EN 61010-1) lub niższej
- Pomiar napięcia stałego i przemiennego do maks. 250 V
- Pomiar prądu stałego do maks. 200 mA
- Pomiar oporu do 2000 kΩ.
- Test diod
- Test baterii dla baterii 9 i 1,5 V w warunkach obciążenia
- Generator sygnałów prostokątnych

Urządzenie można zasilac wyłącznie za pomocą podanego typu baterii (2 x LR44 lub podobnej). Miernik nie będzie działał w stanie otwartym, przy otwartej komorze baterii lub bezpieczników. Zabronione jest dokonywanie pomiarów w miejscach wilgotnych oraz w niekorzystnych warunkach otoczenia.

Niekorzystnymi warunkami są:

- mokre otoczenie oraz wysoką wilgotność powietrza;
- kurz i łatwopalne gazy, opary oraz rozpuszczalniki;
- burza z piorunami lub inne warunki pogodowe, przy których charakterystyczne jest tworzenie się silnego pola elektrostatycznego itp.

Miernik (w skrócie DMM) wskazuje zmierzone wartości na cyfrowym wyświetlaczu. Wyświetlenie wartości mierzonej cyfrowego multimetru obejmuje 2000 znaków (znak = najmniejsza wyświetlana wartość).

Poszczególne funkcje pomiarowe można wybierać za pomocą przełącznika obrotowego.

Obwód pomiarowy jest wyposażony w precyzyjne zabezpieczenie przed przeciążeniem. Bezpiecznik znajduje się w czerwonej końcówce pomiarowej.

Przewody pomiarowe są ze względów bezpieczeństwa mocno połączone z urządzeniem pomiarowym i nie można ich wymienić.

Ten przyrząd pomiarowy może być używany w zastosowaniach hobbistycznych jak i profesjonalnych.

Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji produktu nie można go w żaden sposób przebudowywać i/lub zmieniać. W przypadku korzystania z produktu w celach innych niż opisane może on ulec uszkodzeniu. Niewłaściwe użytkowanie może ponadto spowodować zagrożenia, takie jak zwarcia, pożar, porażenie prądem itp. Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i zachowaj ją do późniejszego wykorzystania. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z załączoną instrukcją obsługi.

Produkt jest zgodny z obowiązującymi wymogami krajowymi i europejskimi. Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Objaśnienie symboli i jednostek w multimetrze

V	~	Napięcie przemiennie
V	—	Napięcie stałe
V		Wolt (jednostka potencjału elektrycznego)
mV		Miliwolt (exp.-3)
mA		Miliamper (jednostka prądu elektrycznego, exp.-3)
µA		Mikroamper (exp.-6)
Ω		Om (jednostka rezystancji elektrycznej)
kΩ		Kiloom (exp. 3)
→		Test diod
←		Test baterii
⌚		Generator sygnałów prostokątnych
CAT III		Kategoria przepięciowa 3

## Aktualne instrukcje obsługi

Aktualne instrukcje obsługi można pobrać, klikając link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) lub skanując przedstawiony kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.

## Objaśnienie symboli



Symbol błyskawicy w trójkącie jest stosowany, gdy istnieje ryzyko dla zdrowia, np. przez porażenie prądem.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.



To urządzenie jest zgodne z CE i spełnia niezbędne europejskie wytyczne.



Klasa ochronności 2 (podwójna lub wzmocniona izolacja/izolacja ochronna)

CAT III

Kategoria przepięciowa III do pomiarów w instalacji budynku (np. gniazdka elektrycznym lub rozdzielniczy elektrycznej). Kategoria ta obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. KAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych).



Potencjał uziemienia

## Wskazówki bezpieczeństwa



**Dokładnie przeczytaj instrukcję obsługi i przestrzegaj zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Poza tym w takich przypadkach wygasa rękojmią/gwarancja.**



### a) Ogólne informacje

- Produkt nie jest zabawką. Należy trzymać go poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
- Dopilnuj, aby materiały opakowaniowe nie zostały pozostawione bez nadzoru. Mogą one stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Chroń produkt przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
- Nie narażaj produktu na obciążenia mechaniczne.
- Jeśli bezpieczna praca nie jest dłużej możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest zapewniona, jeśli produkt:
  - posiada widoczne uszkodzenia,
  - nie działa prawidłowo,
  - był przechowywany przez dłuższy okres czasu w niekorzystnych warunkach lub
  - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek produktu nawet z niewielkiej wysokości spowodują jego uszkodzenie.
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom stowarzyszenia branżowego, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, klubach i warsztatach obsługa mierników musi być nadzorowana przez wykwalifikowany personel.
- Przed każdym pomiarem napięcia należy się upewnić, że na urządzenie pomiarowe nie znajduje się w obszarze pomiaru. Napięcie między urządzeniem pomiarowym a potencjałem uziemienia nie może przekraczać 250 V w KAT III.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego z mierzonego obiektu należy zdjąć sondy pomiarowe.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy przy napięciu >25 V prądu zmiennego (AC) lub >35 V prądu stałego (DC)! Już przy tych napięciach dotknięcie przewodu elektrycznego może spowodować śmiertelne porażenie prądem elektrycznym.
- Przed każdym pomiarem należy sprawdzić miernik i jego przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń. Jeśli izolacja ochronna jest uszkodzona (np. pęknięta, zerwana), w żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać pomiarów.
- Aby uniknąć porażenia prądem, należy upewnić się, że nie dotyka się złącz/punktów pomiarowych podczas pomiaru, nawet pośrednio. Podczas pomiaru nie należy dotykać końcówek pomiarowych powyżej oznaczonych stref dotykowych. Nie używaj multimetru podczas burzy ani krótko po burzy (ryzyko porażenia piorunem i przepięcia elektrycznego). Zwróć uwagę na to, aby Twoje ręce, buty, odzież, podłoga, obwody oraz elementy obwodów były absolutnie suche.



- Unikaj pracy w bezpośrednim sąsiedztwie:
  - silnych pól magnetycznych lub elektromagnetycznych,
  - anten nadawczych lub generatorów wysokiej częstotliwości.



W przeciwnym razie wartość pomiarowa może zostać zniekształcona.

- Nigdy nie włączaj miernika bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może w pewnych okolicznościach spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostaw urządzenie niewłączone, aż osiągnie temperaturę pokojową.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii zasady działania, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.
- Prace konserwacyjne, regulacje i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistę lub specjalistyczny warsztat.
- Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

## b) Baterie/akumulatory

- Baterie/akumulatory należy wkładać zgodnie z właściwą polaryzacją.
- Wyjmij baterie/akumulatory, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, aby uniknąć uszkodzenia z powodu wycieku. Nieszczelne lub uszkodzone baterie/akumulatory w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami/akumulatorami należy nosić rękawice.
- Baterie/akumulatory należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy pozostawiać ich bez nadzoru, gdyż mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta domowe.
- Wszystkie baterie/akumulatory należy wymieniać w tym samym czasie. Jednoczesne używanie starych i nowych baterii/akumulatorów może doprowadzić do wycieku i uszkodzić urządzenie.
- Nie rozbieraj baterii/akumulatorów, nie powoduj zwarcia ani też nie wrzucaj ich do ognia. Nigdy nie próbuj ładować jednorazowych baterii. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

## Uruchomienie

Baterie są włożone do DMM już w stanie fabrycznym.

### Przełącznik obrotowy

Pojedyncze funkcje pomiarowe można ustawiać za pomocą przełącznika obrotowego. Urządzenie pomiarowe jest wyłączone w pozycji „OFF”. Urządzenie należy wyłączać zawsze, gdy nie jest używane.

### Tryb pomiarowy

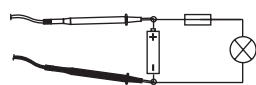


W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych, dopuszczalnych wielkości wejściowych. Nie dotykaj żadnych obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że doprowadzane napięcie przekracza 25 V/ AC rms lub 35 V/ DC! Zagrożenie dla życia! Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić podłączone przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń, jak nacięcia, pęknięcia oraz zmażdżenia. Uszkodzone przewody pomiarowe nie mogą być używane! Zagrożenie dla życia!

### a) Pomiar napięcia „V”

Postępuj następująco, aby zmierzyć prądy stałe (DC) (V  $\overline{=}$ ):

- Włącz DMM przełącznikiem obrotowym i wybierz pasujący do napięcia zakres pomiaru „V  $\overline{=}$ ”.
- Teraz podłącz dwie końcówki pomiarowe do przedmiotu, który ma być mierzony (bateria, obwód itp.). Czerwona sonda pomiarowa odpowiada biegunowi dodatniemu, a czarna ujemnemu.
- Odpowiednia polaryzacja zmierzonej wartości zostanie wyświetlona na wyświetlaczu wraz z bieżącą wartością pomiarową.

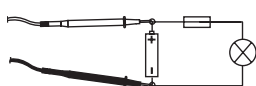


→ Gdy podczas mierzenia napięcia stałego przed wartością pomiarową wyświetli się znak minus „-”, oznacza to, że mierzone napięcie jest ujemne (lub przewody pomiarowe są odwrócone).

- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.

W celu dokonania pomiaru prądu zmiennego „V  $\sim$ ” postępuj w następujący sposób:

- Włącz DMM przełącznikiem obrotowym i wybierz pasujący do napięcia zakres pomiaru „V  $\sim$ ”.
- Teraz podłącz dwie końcówki pomiarowe do przedmiotu, który ma być zmierzony (generator, obwód itp.).
- Wartość pomiaru wyświetli się na wyświetlaczu.



→ Zakres napięcia „V DC/AC” wykazuje rezystancję wejściową wynoszącą  $\geq 1$  M $\Omega$ .

- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.

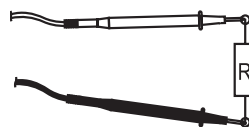
### b) Pomiar rezystancji



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, wchodzące w jego skład przełączniki i elementy oraz inne obiekty pomiarowe zostały odłączone od napięcia i rozładowane.

Aby przeprowadzić pomiar oporu, należy postąpić w następujący sposób:

- Włącz DMM przełącznikiem obrotowym i wybierz pasujący do celu zakres pomiaru „ $\Omega$ ”.
- Wykonaj test ciągłości przewodów pomiarowych, łącząc ze sobą obie końcówki pomiarowe. Wartość rezystancji musi wynosić ok. 3 omów (warunek wbudowanego bezpiecznika).
- Do mierzonego obiektu można teraz podłączyć obie sondy pomiarowe. Wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu, jeśli mierzony obiekt nie wykazuje wysokiej impedancji i nie został przerwany.
- Gdy na wyświetlaczu pojawi się „1” (= przeciążenie), oznacza to, że przekroczono zakres pomiarowy lub układ pomiarowy jest uszkodzony. Przełącz się na następny wyższy zakres pomiarowy.
- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.



→ Podczas dokonywania pomiaru rezystancji należy dopilnować, aby punkty pomiarowe, które mają kontakt z sondami pomiarowymi, były wolne od zabrudzeń, oleju, laki do lutowania oraz innych podobnych substancji. Takie warunki mogą sfalszować wynik pomiaru.

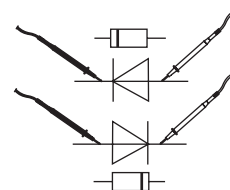
### c) Test diod



Upewnij się, że wszystkie części obwodu, wchodzące w jego skład przełączniki i elementy oraz inne obiekty pomiarowe zostały odłączone od napięcia i rozładowane.

Wybierz zakres pomiarowy →

- Wykonaj test ciągłości przewodów pomiarowych, łącząc ze sobą obie końcówki pomiarowe. Wartość musi wynosić ok. 003.
- Połącz teraz obydwie końcówki pomiarowe z obiektem poddawanym pomiarom (dioda).
- Na wyświetlaczu przedstawione zostanie napięcie ciągłości w miliwoltach (mV). Typowe wartości napięcia: Dioda krzemowa ok. 700 mV, dioda germanowa ok. 250 mV. Jeśli wyświetli się „1” dioda mierzona jest w kierunku odwrotnym lub dioda jest wadliwa (przerwanie).
- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.



### d) Test baterii

Dzięki dwóm zakresom pomiarowym można testować wszystkie baterie i akumulatory o napięciu znamionowym 9 V lub 1,5 V lub 1,2 V. Ogniwa są lekko obciążone podczas testu, co jest równoważne faktycznemu działaniu.

Wybierz odpowiedni zakres pomiarowy →.

W przypadku akumulatorów 1,2 V należy stosować zakres 1,5 V.

- Czerwoną końcówkę pomiarową podłącz do plusowego zacisku akumulatora, a czarną końcówkę pomiarową do zacisku minusowego.
- Napięcie na zaciskach baterii/akumulatora pojawi się na wyświetlaczu.

→ W przypadku nowych baterii lub pełnego akumulatora napięcie na zaciskach jest nieco wyższe niż podane napięcie znamionowe.

- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.

### e) Generator sygnałów prostokątnych

W tym obszarze DMM działa jako generator impulsów prostokątnych do sprawdzania obwodów audio lub podobnych. W tym zakresie pomiarowym do końcówek pomiarowych jest przyłożony sygnał 60 $\pm$ 10 herców i amplituda 3 V<sub>pp</sub>.

W tym zakresie pomiarowym nie wolno zwierać końcówek pomiarowych.

Wybierz zakres pomiarowy  $\mu$ .

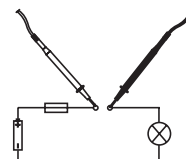
- Połącz obie końcówki pomiarowe z obiektem pomiarowym (czerwony = sygnał, czarny = masa odniesienia).
- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętko należy ustawić w położeniu „OFF”.

### f) Pomiar prądu stałego A $\overline{=}$

Pomiary prądu są dostępne w trzech zakresach od 0 do 200 mA. Wszystkie zakresy pomiarowe prądu wyposażono w bezpiecznik, który chroni je przed przeciążeniem.

Postępuj następująco, aby zmierzyć prądy stałe (DC):

- Jeśli chcesz zmierzyć prądy do maks. 2000  $\mu$ A, ustaw pokrętko w pozycji „2000  $\mu$ A” lub w odpowiednim zakresie pomiarowym.
- Teraz podłącz szeregowo końcówki pomiarowe z przedmiotem, który ma być zmierzony (bateria, obwód itp.); wyświetlacz wskaże biegunowość wraz z aktualnie zmierzoną wartością.





Nigdy nie mierz prądu powyżej 200 mA w zakresie  $\mu\text{A}/\text{mA}$ , ponieważ spowodowałyby to wyzwolenie bezpiecznika. Napięcie w obwodzie pomiarowym nie może przekraczać 250 V. W zakresie pomiarowym prądu obydwie końcówki pomiarowe są połączone niskoomowo. Nawet przy dotknięciu metalowej końcówki istnieje niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.



Jeżeli nie są możliwe dalsze pomiary (brak zmiany wartości pomiarowej itp.), prawdopodobnie uruchomiony został wewnętrzny bezpiecznik. Instrukcja wymiany bezpiecznika znajduje się w następnym rozdziale.

- Po zakończeniu pomiaru wyłącz miernik. Pokrętkę należy ustawić w położeniu „OFF”.

## Pielęgnacja i czyszczenie

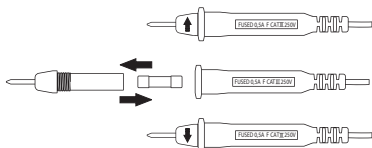


Podczas otwierania pokrywy lub usuwania części mogą zostać odsłonięte elementy przewodzące prąd. Przed przystąpieniem do czyszczenia lub konserwacji, wszystkie podłączone kable wszystkich obiektów pomiarowych muszą zostać odłączone od urządzenia.

- Przed każdym czyszczeniem odłączaj produkt od zasilania elektrycznego.
- Do czyszczenia nie wolno używać ściemych ani chemicznych środków czyszczących, benzyny, alkoholi ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni urządzenia pomiarowego. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.
- W celu przeprowadzenia czyszczenia urządzenia, wyświetlacza lub przewodów pomiarowych należy używać czystej, pozbawionej włókien, antystatycznej i suchej szmatki.
- Nie zanurzaj produktu w wodzie.

## Wymiana bezpiecznika

Jeśli nie zostanie wyświetlona żadna wartość pomiarowa, bezpiecznik jest prawdopodobnie uszkodzony. Bezpiecznik jest łatwy w obsłudze i znajduje się w czerwonej końcówce pomiarowej. W celu wymiany postępuj w następujący sposób:



- Wyłącz miernik i odłącz obie końcówki pomiarowe od obiektu pomiarowego.
- Odkręć przedni koniec czerwonej końcówki pomiarowej z obszaru uchwytu.
- Wymień uszkodzony bezpiecznik na nowy o takim samym typie i znamionowej obciążalności prądowej (bezpiecznik czuły 0,5 A/250 V szybki).
- Ostrożnie przykręć z powrotem czerwoną końcówkę pomiarową.

## Wkładanie/wymiana baterii

Przyrząd pomiarowy wymaga do pracy dwóch baterii guzikowych (LR44 lub równoważne). Wymiana baterii jest konieczna, jeśli wyświetlacz staje się słabszy.

Aby włożyć/wymienić baterie, należy postępować w następujący sposób:

- Odłącz miernik od obwodu pomiarowego i wyłącz go z zasilania.
- Odkręć śruby obudowy z tyłu i otwórz ją
- Teraz włóż nowe baterie do komory, pamiętając o prawidłowym ułożeniu biegunów. Należy zwrócić uwagę na polaryzację.
- Starannie ponownie zamknij obudowę.



W żadnym wypadku nie należy użytkować otwartego urządzenia pomiarowego. **ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA!** Nie wolno pozostawiać zużytych baterii w urządzeniu pomiarowym, ponieważ nawet szczelne baterie mogą ulec korozji, przez co uwolnione mogą zostać chemikalia, które mogą prowadzić do uszczerbku na zdrowiu lub zniszczenia urządzenia.



Odpowiednie baterie zamiennie można uzyskać pod następującym nr art. 652044 (należy zamówić 1 zestaw – zawiera on 2 sztuki).

## Wyszukiwanie błędów i usuwanie zakłóceń

Kupując to urządzenie pomiarowe, zainwestowali Państwo w produkt, który został zbudowany zgodnie z najnowszymi technologiami i jest bezpieczny w eksploatacji. Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterki. Poniżej opisaliśmy w jaki sposób można samodzielnie naprawić ewentualne usterki:

Usterka	Możliwa przyczyna
Miernik wielofunkcyjny nie działa.	Czy baterie są zużyte? Sprawdź stan baterii.
Brak zmiany wartości pomiarowej.	Czy włączona jest nieprawidłowa funkcja pomiarowa (AC/DC)? Wewnętrzne zabezpieczenie przed przeciążeniem jest uszkodzone.

## Utylizacja

### a) Produkt



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.



Wymij wszystkie włożone baterie/akumulatory i wyrzuć je oddzielnie od produktu.

### b) Baterie/akumulatory

Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.



Zawierające szkodliwe substancje baterie/akumulatory oznaczone są symbolem, który wskazuje na zakaz wyrzucania z odpadami domowymi. Oznaczenia dla metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na bateriach/akumulatorach np. pod ikoną kosza na śmieci po lewej stronie).

Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do naszych sklepów lub gdziekolwiek, gdzie sprzedawane są baterie!

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

## Dane techniczne

Wyświetlacz.....	2000 cyfr
Prędkość pomiarowa.....	2,5 pomiaru/s
Rezystancja wejściowa.....	>1 M $\Omega$
Napięcie robocze.....	3 V/DC (2 x LR 44 lub równoważne)
Warunki otoczenia.....	podczas pracy: 0 do +40 °C, maks. 80 % RH (bez kondensacji)
Wymiary (szer. x wys. x gł.).....	52 x 27 x 103 mm
Waga.....	ok. 80 g

### a) Tolerancja pomiarowa

Oświadczenie o dokładności  $\pm$  [% odczytu + błąd wyświetlania na liczniku (= liczba najmniejszych punktów)]. Dokładność jest ważna przez rok w temperaturze +23 °C  $\pm$  5 °C, i przy wilgotności względnej poniżej 75 %, bez kondensacji. Czas nagrzewania wynosi ok. 1 minuty.

Tryb pracy	Zakres pomiarowy	Dokładność
Napięcie stałe	200 mV	$\pm(1,5 \% + 2 \text{ cyfry})$
	2000 mV - 250 V/cm	$\pm(2,5 \% + 2 \text{ cyfry})$
Napięcie przemienne 50 Hz	200 - 250 V	$\pm(2,5 \% + 9 \text{ cyfry})$
Prąd stały	2000 $\mu\text{A}$ - 200 mA	$\pm(2,5 \% + 9 \text{ cyfry})$
Rezystancja	200 $\Omega$ – 2000 k $\Omega$	$\pm (2,5 \% + 5 \text{ cyfr} + 3 \text{ omy})$

Test diod..... Napięcie probiercze: 1,3 V / Prąd testowy: 0,9 mA

Test baterii..... 50 mA prąd obciążeniowy w zakresie 1,5 V  
5 mA prąd obciążeniowy w zakresie 9 V

### b) Maks. wielkości wejściowe / zabezpieczenie przed przeciążeniem

Pomiar napięcia..... 250 V/DC lub V/AC rms (rms = skutecznie)

Pomiar prądu..... Maks. 200 mA DC, maks. 250 VDC

Zabezpieczenie przed przeciążeniem..... Bezpiecznik czuły 5 x 20 mm (szybki 500 mA / 250 V)  
Szybki 500 mA, 250 V.



W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych, dopuszczalnych wielkości wejściowych. Nie dotykać żadnych obwodów ani części obwodów, gdy istnieje ryzyko, że doprowadzane napięcie przekracza 25 V ACrms lub 35 V/DC! Zagrożenie dla życia!



Należy regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne urządzenia i podłączonych przewodów pomiarowych, np. pod kątem uszkodzenia obudowy lub zgniecenia itd. Jeśli występują uszkodzenia, nie można korzystać z miernika.

Zakresy pomiaru testu diod i akumulatorów, generatora impulsów kwadratowych oraz pomiaru rezystancji nie są chronione przed zbyt wysokimi napięciami wejściowymi ani przed przeciążeniem. Przekroczenie maksymalnych dopuszczalnych wielkości wejściowych lub przeciążenie może spowodować uszkodzenie miernika lub zagrożenie życia użytkownika.