Informacje ogólne

Uniwersalny miernik elektryczny przeznaczony jest do pomiarów natężenia i napięcia prądu stałego, napięcia prądu zmiennego, rezystancji (oporności) oraz do testów: diod, tranzystorów oraz ciągłości obwodu. Urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz LCD o rozmiarze 3,5 cyfry. Posiada pełną ochronę przed przeciążeniem oraz wskaźnik przeciążenia napięcia baterii. Idealny do użycia w terenie, laboratoriach, warsztatach oraz w warunkach domowych. Miernik posiada 3 gniazda pomiarowe, w tym 2 zabezpieczone przed przekroczeniem zakresów pomiarowych. Podczas pomiaru czarny przewód należy podłączyć do gniazda COM, a czerwony przewód do gniazda VΩmA (zabezpieczone) lub 10A (niezabezpieczone). Wielkość mierzona czerwonym przewodem zależy od wartości wybranej przełącznikiem funkcji.

⚠ OSTRZEŻENIE

NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA

Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji obsługi może spowodować uszkodzenie urządzenia oraz doprowadzić do zagrożenia zdrowia i życia użytkownika.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz warunkami bezpiecznego użytkowania. Pozwoli to uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, utraty zdrowia lub życia, a także zapobiegnie uszkodzeniu urządzenia.
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy zwrócić uwagę, czy obudowa urządzenia lub przewody pomiarowe nie są uszkodzone. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń urządzenia lub przewodów nie należy ich używać, gdyż może to grozić porażeniem prądem.
- Nie wolno używać urządzenia gdy izolacja wokół sond i przewodów jest uszkodzona.
- Do pomiarów należy używać dostarczonych w komplecie przewodów pomiarowych. W przypadku uszkodzenia przewodów pomiarowych należy wymienić je na przewody o takich samych parametrach technicznych.
- Urządzenie może być używane tylko do pomiarów zgodnych z instrukcją obsługi i specyfikacją techniczną urządzenia. W przeciwnym wypadku zabezpieczenia urządzenia mogą nie być wystarczające do bezpiecznego użytkowania.
- Nie wolno dotykać metalowych końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Palce należy trzymać powyżej osłon izolacyjnych.
- Nie wolno wykonywać pomiarów mokrymi rękami lub w miejscach o dużej wilgotności powietrza.
- Nie należy przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
- Nie należy umieszczać elementów elektronicznych w gniazdach pomiarowych urządzenia podczas pomiaru napięcia przy pomocy sond pomiarowych.
- Przed testem tranzystora należy upewnić się, że sondy pomiarowe zostały odłączone od innego mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej DC 60 V lub AC 30 V rms.
- Przełącznik zakresów funkcji powinien zostać ustawiony w odpowiedniej pozycji przed przystąpieniem do pomiarów. Zmiana pozycji przełącznika w trakcie pomiaru może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Sondy pomiarowe należy wyjmować z gniazd pomiarowych przy każdej zmianie mierzonych parametrów.
- Nie używać ani nie przechowywać urządzenia w warunkach wysokiej wilgotności i temperatury powietrza, w silnym polu elektromagnetycznym oraz w otoczeniu wybuchowym lub łatwopalnym. Takie warunki mogą wpływać na niewłaściwe wyniki pomiarów i grozić porażeniem prądem elektrycznym.
- Nie należy używać urządzenia gdy na wyświetlaczu pojawia się symbol wyczerpanej baterii. Niski poziom baterii może powodować błędne wskazania pomiarów.
- Przed wymianą baterii w urządzeniu należy upewnić się, że jest ono wyłączone.
- W sytuacji nie używania urządzenia przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterię, aby uniknąć rozlania elektrolitu.
- Urządzenie należy użytkować i przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Urządzenie przeznaczone jest do użytkowania wewnątrz pomieszczeń, w temperaturze pokojowej.
- Nie należy używać urządzenia bezpośrednio po przeniesieniu go z pomieszczenia o wysokiej wilgotności powietrza, niskiej lub wysokiej temperaturze.
- Miernika nie wolno używać do prowadzenia pomiarów określonych przez CAT III i CAT IV.

Międzynarodowe symbole elektryczne

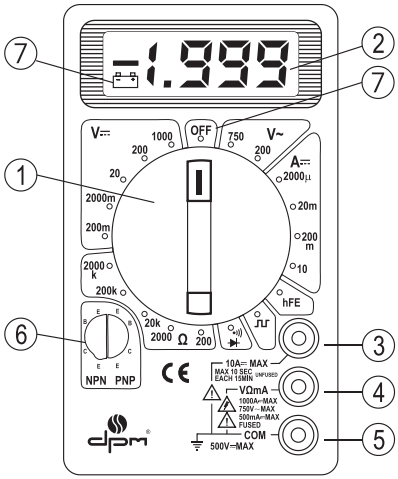
~	Prąd przemienny (AC)		Bezpiecznik
⎓	Prąd stały (DC)		Ryzyko porażenia prądem
⏚	Uziemienie		Ostrzeżenie
⧈	Podwójna/wzmocniona izolacja		

Specyfikacja techniczna

Dokładność pomiarów dla poszczególnych wartości pomiarowych podana jest dla okresu 1 roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 23°C ± 5°C i dla wilgotności powietrza 75%.
Dokładność: ± % wartości wskazania ± liczba cyfr najmniej znaczących.

Wyświetlacz	LCD 3,5 cyfry	Zasilanie:	bateria DC 9 V⎓
Ilość odczytów:	2 odczyty/sekundę	Bezpiecznik:	F 500 mA / 250 V
Warunki pracy:	od 0° do 40°C, wilgotność powietrza < 80%	Wymiary:	126 x 70 x 26 mm
Warunki przechowywania:	od -10°C do +50°C, wilgotność powietrza <85%	Waga:	ok. 110 g

Opis



1. PRZEŁĄCZNIK ZAKRESÓW FUNKCJI: przełącznik używany jest do wybierania funkcji oraz zakresów pomiarów. Aby przedłużyć żywotność baterii przełącznik powinien wskazywać "OFF", kiedy miernik nie jest używany.
2. WYŚWIETLACZ LCD: 3.5 cyfry
3. GNIAZDO **10A**: gniazdo pomiarowe dla zakresu 10A (niezabezpieczone), do podłączania czerwonego przewodu „+"
4. GNIAZDO **VΩmA**: gniazdo pomiarowe (zabezpieczone): pomiar napięcia, oporu elektrycznego i natężenia (oprócz 10A), do podłączania czerwonego przewodu "+".
5. GNIAZDO **COM**: gniazdo pomiarowe, do podłączenia czarnego przewodu "-".
6. GNIAZDO **NPN / PNP**: gniazdo pomiarowe tranzystorów
7. Wskaźnik wyczerpanej baterii
8. Wyłącznik OFF

Kategoria bezpieczeństwa

CAT I - kategoria pomiarowa CAT I określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów w urządzeniach nie podłączonych bezpośrednio do instalacji niskiego napięcia, takich jak baterie, akumulatory, latarki.
CAT II - kategoria pomiarowa CAT II określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w urządzeniach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia, takich jak urządzenia domowe, biurowe lub stanowiące wyposażenie warsztatów.

⚠ **Miernika nie wolno używać do prowadzenia pomiarów określonych przez CAT III i CAT IV.**

Pomiar napięcia AC / DC

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję V⎓ lub V~. Jeżeli nie jest znane napięcie w urządzeniu, które ma być mierzone, należy ustawić pokrętło na najwyższy zakres V⎓ lub V~, a następnie zmniejszać go dopóki nie zostanie uzyskana odpowiednia rozdzielczość.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda VΩmA, a czarny przewód do gniazda COM.
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu lub urządzenia.
4. Odczytać wartość napięcia na wyświetlaczu.

Zakres DC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200mV	100µV	±1.0%±2cyfry	220V DC/AC
2000mV	1mV		600V DC / 600V rms
20V	10mV		
200V	100mV		
1000V	1V		

Zakres AC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200V	100µV	±1.8%±3cyfry	750V AC
750V	1mV		

Częstotliwość: 45-450 Hz

Nigdy nie należy wykonywać pomiaru prądu, jeżeli napięcie otwartego obwodu do ziemi przekracza DC 60V lub 30V rms.

Pomiar natężenia DC

1. Ustawić przełącznik zakresów na wybraną pozycję A⎓.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda VΩmA, a czarny przewód do gniazda COM (przy pomiarze pomiędzy 200mA a 10A czerwony przewód testowy podłączyć do gniazda 10A).
3. Otworzyć obwód, w którym ma być zmierzone natężenie prądu i przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Odczytać wartość natężenia prądu na wyświetlaczu.

Zakres DC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
2000µA	1µA	±1.0%±1cyfra	bezpiecznik F 500mA / 250V spadek napięcia 200 mV
20mA	10µA		
200mA	100µA		
10A	10mA	±1.8%±3cyfry	

Pomiar ciągły prądu w zakresie 10A nie może trwać więcej niż 10 s. Przerwa pomiędzy kolejnymi pomiarami powinna wynosić min. 15 min.

Pomiar rezystancji

1. Ustawić przełącznik zakresów na wybraną pozycję Ω.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda VΩmA, a czarny przewód do gniazda COM.
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do rezystora, który ma zostać zmierzony.
4. Odczytać wartość natężenia prądu na wyświetlaczu.

Zakres Ω	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200Ω	100µΩ	±1.2%±3cyfry	250V DC/AC (max. 15 s) maksymalne napięcie obwodu otwartego: 3V
2000Ω	1Ω		
20kΩ	10Ω		
200kΩ	100Ω		
2000kΩ	1kΩ		

Przed dokonaniem pomiaru oporności należy wyłączyć zasilanie obwodu oraz upewnić się, że wszystkie kondensatory zostały rozładowane.

Przy spadku oporu poniżej 100Ω zostanie włączony sygnał dźwiękowy.

Test diody

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję ⯈|.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda VΩmA, a czarny przewód do gniazda COM.
3. Przyłożyć czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód przyłożyć do katody mierzonej diody.
4. Odczytać napięcie przewodzenia diody na wyświetlaczu. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie "1".

Test ciągłości obwodu

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję •)).
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda VΩmA, a czarny przewód do gniazda COM.
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Ciągłość obwodu zostanie zasygnalizowana sygnałem dźwiękowym przy oporności $< 30\,\Omega$.

Test tranzystorów hFE

1. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję hFE.
2. Włożyć końcówki tranzystora do gniazda pomiarowego - odpowiednio NPN lun PNP.
3. Odczytać przybliżoną wartość hFE (Ib = 10μA / Vce = 3V).

Wymiana baterii i bezpiecznika

Baterię należy wymienić na nową gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol wyczerpanej baterii. Niski poziom baterii może powodować błędne wskazania pomiarów.

1. Zdjąć tylną pokrywę miernika.
2. Umieścić nowa baterię DC 9 V⎓ zwracając uwagę na prawidłową polaryzację.
3. Wymienić bezpiecznik (500 mA/250V).
4. Założyć i przykręcić tylną pokrywę miernika.

⚠ **Przed zdjęciem tylnej pokrywy należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od miernika i mierzonego obwodu. Należy używać wyłącznie baterii i bezpieczników zgodnych ze specyfikacją urządzenia.**

Gwarancja

Warunki gwarancji zamieszczone są na stronie: www.dpm.eu/gwarancja

Informacje o ochronie środowiska i zagospodarowaniu odpadami

Należy zapoznać się z lokalnymi zasadami zbiórki i segregacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Należy przestrzegać przepisów i nie wyrzucać zużytych produktów elektronicznych wraz z normalnymi odpadami gospodarstwa domowego. Prawidłowe składowanie zużytych produktów pomaga ograniczyć ich szkodliwy wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Wyprodukowano w ChRL dla
DPMSolid Ltd Sp. k.
ul. Harcerska 34, 64-600 Kowanówko
tel./fax: +4861 29 65 470
www.dpm.eu ▪ info@dpm.eu

CE RoHS

2016/08/19/IN343