

Model: DM-1

PL | Miernik uniwersalny  
EN | Universal meter  
DE | Universal-Messgerät  
FR | Compteur polyvalent  
RU | Универсальный измеритель

12/2025

ZASTOSOWANE OZNACZENIA/ APPLIED MARKINGS/ VERWENDETE BEZEICHNUNGEN/ DÉSIGNATIONS UTILISÉES/ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

P1	P2	P3	P4	P5	P6
P7	P8	P9	P10	P11	P12

DANE TECHNICZNE/ TECHNICAL DATA/ TECHNISCHE DATEN/ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ


Norma	Standard	Norm	Norme	Стандарт	EN 61010-1:2010+A1:2019+AC:2019-04 EN 61010-031:2015+A1:2021+A11:2021
Kategoria bezpieczeństwa	Safety category	Sicherheitskategorie	Catégorie de sécurité	Категории безопасности	CATII
Stopień ochrony środowiska	Environmental protection grade	Umweltschutzstufe	Degré de protection environnementale	Уровню защиты окружающей среды	2
Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem	Maximum voltage between socket and earth	Maximale Spannung zwischen Steckdose und Erde	Tension maximale entre la prise et la mise à la terre	Максимальное напряжение между гнездом и заземлением	500 V (szczytowe/ peak/ Spitze/ crête/ пиковое)
Bezpiecznik	Fuse	Sicherung	Fusible	Предохранитель	500 mA / 250 V
Zasilanie	Power supply	Stromversorgung	Alimentation	Электропитание	bateria/ battery/ Batterie/ pile/ аккумулятор 6F22 9 V DC
Wyświetlacz	Display	Display	Affichage	Дисплей	LCD, cyfry 1999, odświeżanie 2-3 s LCD, digits 1999, refresh rate 2-3 s LCD, Ziffern 1999, Aktualisierungsrate 2-3 s LCD, chiffres 1999, taux de rafraîchissement 2-3 s ЖК, 1999 цифр, обновление 2-3 с
Metoda pomiarowa	Measuring method	Messmethode	Méthode de mesure	Метод измерений	przetwornik A/C (podwójne całkowanie zbocza) A/D converter (double edge integration) A/D-Wandler (Doppelflankenintegration) convertisseur A/C (intégration double front) преобразователь A/C (двойное интегрирование)
Wskaźnik przekroczenia zakresu	Over-range indicator	Anzeige für Bereichsüberschreitung	Indicateur de dépassement de plage	Индикатор превышения диапазона	" 1 " - na wyświetlaczu "1" - on the display "1" - auf dem Display « 1 » - sur l'affichage " 1 " - на дисплее
Wskaźnik polaryzacji	Polarity indicator	Anzeige der Polarität	Indicateur de polarité	Индикатор поляризации	" dla ujemnej polaryzacji " for negative polarity " für negative Polarität " pour une polarité négative " для отрицательной полярности
Temperatura pracy	Working temperature	Betriebstemperatur	Température de fonctionnement	Рабочая температура	0°C – 40°C
Temperatura przechowywania	Storage temperature	Lagertemperatur	Température de stockage	Температура хранения	-10°C – 50°C
Wilgotność	Humidity	Luftfeuchtigkeit	Humidité	Влажность	<80%
Wskaźnik rozładowania baterii	Low battery indicator	Anzeige für schwache Batterie	Indicateur de décharge de la pile	Индикатор уровня заряда аккумулятора	ikona na wyświetlaczu icon on the display Symbol auf dem Display icône sur l'affichage значок на дисплее
Wymiary	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	Размеры	126 × 70 × 26 mm
Waga netto	Net weight	Nettogewicht	Poids net	Вес	150 g (wraz z baterią/ with battery/ inklusive Batterie/ incluant la batterie/ вкл. батарею)


**INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

Ostrzeżenia i uwagi dotyczące bezpiecznego stosowania produktu.

1. Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia, zapoznaj się z niniejszą instrukcją obsługi oraz zachowaj ją na przyszłość.
2. Dokonanie samodzielnych napraw i modyfikacji skutkuje utratą gwarancji.
3. Urządzenie może być używane wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem. Jakiegokolwiek inne zastosowanie uznaje się za niebezpieczne.
4. Producent nie odpowiada za uszkodzenia mogące wynikać z nieprawidłowego montażu czy eksploatacji urządzenia.
5. Gwarancją nie są objęte bezpieczniki, bateria, uszkodzenia związane z nie przestrzeganiem zaleceń, zmiana parametrów miernika, uszkodzenia związane z nadmiernym zabrudzeniem, naturalne zużycie.
6. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i innych płynach.
7. Nie obsługuj urządzenia, gdy uszkodzona jest obudowa lub przewód.
8. Samodzielne uruchomienie urządzenia jest możliwe pod warunkiem posiadania przez montażystę podstawowej wiedzy z zakresu elektryki.
9. Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia, przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
10. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
11. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
12. Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
13. Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.
14. Nie wolno używać multimetru pod napięciem pomiędzy stykiem i uziemieniem wyższym od znamionowego.
15. Przed rozpoczęciem pracy zaleca się pomiar parametrów źródła napięcia o znanej wartości, aby upewnić się, że urządzenie działa prawidłowo.
16. Przed pomiarem napięcia źródła prądu zmiennego należy odłączyć od niego wszystkie odbiorniki.
17. Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
18. Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60 V DC lub 30 V AC rms.
19. Przed otwarciem pokrywy baterii należy odłączyć od miernika przewody z sondami.
20. Nie należy używać miernika z otwartą/częściowo otwartą pokrywą baterii.
21. W celu uniknięcia błędów pomiarowych należy wymienić baterię natychmiast po pojawieniu się na ekranie wskaźnika wyczerpania baterii.
22. Bezpiecznik wymieniać na inny tylko o parametrach podanych w instrukcji. Nigdy nie zwierać bezpiecznika.

**WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE SPOSOBU UTYLIZACJI**

 Każde gospodarstwo jest użytkownikiem sprzętu elektrycznego i elektronicznego, a co za tym idzie potencjalnym wytwórcą niebezpiecznego dla ludzi i środowiska odpadu, z tytułu obecności w sprzęcie niebezpiecznych substancji, mieszanin oraz części składowych. Z drugiej strony zużyty sprzęt to cenny materiał, z którego możemy odzyskać surowce takie jak miedź, cyna, szkło, żelazo i inne. Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczany na sprzęcie, opakowaniu lub dokumentach do niego dołączonych wskazuje na konieczność selektywnego zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Wyrób tak oznaczonych, pod karą grzywny, nie można wyrzucać do zwykłych śmieci razem z innymi odpadami. Oznakowanie oznacza jednocześnie, że sprzęt został wprowadzony do obrotu po dniu 13 sierpnia 2005r. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu właściwego jego przetworzenia. Zużyty sprzęt może zostać również oddany do sprzedawcy, w przypadku zakupu nowego wyrobu w ilości nie większej niż nowy kupowany sprzęt tego samego rodzaju. Informacje o dostępnym systemie zbierania zużytego sprzętu elektrycznego można znaleźć w punkcie informacyjnym sklepu oraz w urzędzie miasta/gminy. Odpowiednie postępowanie ze zużytym sprzętem zapobiega negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia!

 Zużyte baterie i/lub akumulatory należy traktować jako odrębny odpad i umieszczać w indywidualnym pojemniku. Zużyte baterie lub akumulatory powinny zostać oddane do punktu zbierania/odbioru zużytych baterii i akumulatorów. Informacje na temat punktów zbierania/odbioru udzielają władze lokalne lub sprzedawcy tego rodzaju sprzętu. Zużyty sprzęt może zostać również oddany do sprzedawcy, w przypadku zakupu nowego wyrobu w ilości nie większej niż nowy kupowany sprzęt tego samego rodzaju. Produkt wyposażony w przenośną baterię. Sposób montażu i usuwania baterii zamieszczono w poniższej instrukcji.

**INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DOTYCZĄCE BATERII**

Podczas instalacji nowej baterii zachowaj prawidłową biegunowość (+ / -).  
 ● Stosuj wyłącznie baterie zalecane do tego urządzenia. ● Nie mieszaj baterii nowych ze zużytymi, ani baterii różnego typu, składu chemicznego lub producenta – może to prowadzić do nieszczelności lub uszkodzenia urządzenia.  
 ● Nie ładuj baterii, jeśli nie są one przeznaczone do ponownego ładowania (nie są akumulatorami). ● Nie zwieraj zacisków baterii ani styków zasilających.  
 ● Nie podgrzewaj, nie odkształcaj i nie wystawiaj baterii na działanie wysokiej temperatury, ognia ani bezpośredniego nasłonecznienia. ● Nie demontuj, nie wrzucaj do ognia i nie przebijaj baterii – istnieje ryzyko wybuchu! ● Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, wyjmij baterię, aby zapobiec ewentualnym wyciekom i uszkodzeniu. ● Zużyta baterię należy niezwłocznie wyjąć z urządzenia – rozładowane ogniwo może wyciekać i uszkodzić elektronikę. ● Nie wyrzucaj baterii do odpadów komunalnych. Umieść ją w specjalnym pojemniku na zużyte baterie lub przekaż do punktu zbiórki. ● W celu uzyskania informacji o recyklingu skontaktuj się z lokalnym urzędem.  
 ● Trzymaj baterie poza zasięgiem dzieci i zwierząt! Istnieje ryzyko połknięcia, zadławienia, zatrucia, oparzenia chemicznego lub perforacji przełyku. ● Połknięcie baterii może być śmiertelne! W przypadku połknięcia natychmiast wezwij pomoc lekarską. ● Wodorotlenek potasu obecny w bateriach jest silnie żrący i może powodować ciężkie oparzenia tkanek. ● Proszkowy cynk i tlenek manganu są toksyczne dla organizmów wodnych i działają neurotoksycznie – unikaj kontaktu z nimi. ● Wyciekające baterie alkaliczne mogą spowodować oparzenia chemiczne skóry lub oczu. ● W przypadku kontaktu kwasu z baterii ze skórą – natychmiast spłucz miejsce pod bieżącą wodą. ● W przypadku dostania się substancji do oczu – niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem. ● Uszkodzenie mechaniczne baterii może prowadzić do zwarcia wewnętrznego i pożaru.

**ZASTOSOWANE OZNACZENIA**

- P1.** Producent.  
**P2.** Dodatkowa dokumentacja i/lub instrukcja obsługi.  
**P3.** Wyrób zgodny z dyrektywami UE.  
**P4.** Utylizacja zużytego sprzętu elektrycznego.  
**P5.** Utylizacja zużytych baterii i akumulatorów.  
**P6.** Uwaga wysokie napięcie.  
**P7.** Obecność niez izolowanego i niebezpiecznego napięcia dostatecznie wysokiego, aby porazić człowieka.  
**P8.** Uziemienie.  
**P9.** Klasa ochrony II.  
**P10.** Bezpiecznik.  
**P11.** Zachowaj czystość.  
**P12.** Symbol materiału do recyklingu (tektura + politereftalan etylenu).

**BUDOWA**

1. Wyświetlacz LCD, 3 ½ cyfry; H: 13 mm
2. Obrotowy przełącznik funkcji i zakresów (w pozycji OFF miernik jest wyłączony)
3. Gniazdo COM: gniazdo pomiarowe, czarny przewód „-“
4. Gniazdo wejściowe VΩmA, czerwony przewód „+”, pomiar V, A (oprócz zakresu 10 A), R.
5. Gniazdo 10 A: gniazdo pomiarowe dla zakresu 10 A, czerwony przewód „+”

Gniazda pomiarowe – miernik ma trzy gniazda pomiarowe, dwa zabezpieczone przed przekroczeniem zakresów pomiarowych. Podczas używania czarny przewód należy przyłączyć do gniazda COM a czerwony do gniazda VΩmA lub 10 A (bez zabezpieczenia). Wielkość mierzona czerwonym przewodem zależy od wybranej przełącznikiem funkcji.

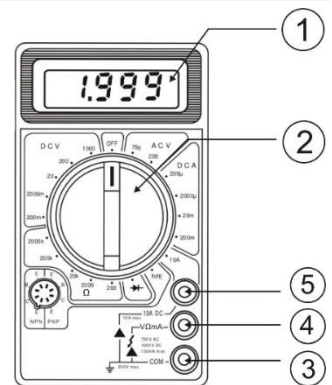
Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C dla wilgotności RH75%.

**OPIS WYROBU**

Przenośny multimetr do pomiarów V AC/DC, A DC, R, diod i tranzystorów. Wyposażony w wyświetlacz LCD 3½ cyfry (zakres 1–999), obrotowy przełącznik wyboru, zabezpieczenie przeciążeniowe oraz sygnalizację słabej baterii. To precyzyjne urządzenie przeznaczone do zastosowań domowych i ogólnego przeznaczenia, umożliwiające pomiar napięcia prądu przemiennego AC i stałego DC, pomiar natężenia prądu stałego DC, pomiar rezystancji, pomiar hFE tranzystorów oraz pomiar napięcia przewodzenia diody.

**PRZEZNACZENIE**

Multimetr przeznaczony do pomiarów parametrów elektrycznych w obwodach niskonapięciowych, umożliwiającą realizację pomiaru napięcia AC/DC, prądu DC, rezystancji oraz testów półprzewodników (diod i tranzystorów hFE) w podstawowych pracach kontrolno-pomiarowych.



## OBSŁUGA

### Pomiar prądu stałego (DC A)

1. Czerwony przewód pomiarowy włóż do gniazda VΩmA (do 200 mA, dla prądu ponad 200 mA, do 10 A właściwe jest gniazdo 10 A), a czarny do gniazda COM.
2. Przekręć przełącznik zakresów w pozycję DC A (A-).
3. Załącz miernik.
4. Końcówki pomiarowe włącz szeregowo w mierzony obwód.
5. Odczytaj wartość zmierzonego napięcia na wyświetlaczu.

**Uwaga:** w przypadku pomiaru powyżej 10 A, każdy pomiar powinien trwać maksymalnie 10 sekund, a odstępy między pomiarami powinny być minimum 15 minutowe.

### Zabezpieczenie przeciążeniowe

Bezpiecznik: 500 mA / 250 V

Zakres: 10 A niezabezpieczony

Spadek napięcia: 200 mV

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 μA	100 nA	± (1,8% wskazania ± 2)
2000 μA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	± (2,0% wskazania ± 2)
10 A	10 mA	± (2,0% wskazania ± 10)

### Pomiar napięcia stałego (DC V) i przemiennego (AC V)

1. Ustaw przełącznik zakresów na odpowiedni zakres DC V (V-) lub AC V (V~). Jeżeli nie znamy wielkości napięcia mierzonego - wybrać największy zakres.
2. Czerwony przewód włóż do gniazda VΩmA, a czarny do gniazda COM.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wartość na wyświetlaczu.

### Zabezpieczenie przeciążeniowe

220 V AC rms: dla zakresu 200 mV

1000 V DC lub 750 V AC rms: inne zakresy

Częstotliwość: 45 Hz – 450 Hz

Wartość średnia rms (sinus)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV DC	100 μV	± (0,5% wskazania + 3)
2000 mV DC	1 mV	± (0,8% wskazania + 5)
20 V DC	10 mV	
200 V DC	100 mV	
1000 V DC	1 V	± (1,0% wskazania + 5)
200 V AC	100 mV	± (2,0% wskazania + 10)
750 V AC	1 V	


### Test tranzystora


1. Ustawić przełącznik zakresów miernika na pozycję hFE.
2. Ustal czy badany tranzystor jest typu PNP czy NPN. Odszukaj kolektor, emiter i bazę. Końcówki włóż do odpowiednich gniazd hFE na przednim panelu.
3. Odczytaj wynik pomiaru.

**Uwaga:** przed pomiarem odłączyć przewody pomiarowe od mierzonych obwodów.

Zakres	Zakres testu	Prąd testu	Napięcie testu
NPN & PNP	0-1000	I <sub>b</sub> = 10 μA	V <sub>ce</sub> = 2,8 V

### Test diody

1. Podłącz czarny przewód do gniazda COM a czerwony (" + ") do VΩmA.
2. Ustaw przełącznik zakresów na pozycję .
3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie " 1 ".

Zakres	Opis
	Wskazanie przybliżonego napięcia przewodzenia diody.

### Pomiar rezystancji

1. Włóż czarny przewód pomiarowy do gniazda COM a czerwony (" + ") do VΩmA.
2. Ustaw przełącznik zakresów miernika na pozycję Ω i przyłącz przewody pomiarowe do mierzonego rezystora.
3. Odczytaj wartość na wyświetlaczu.

**Uwaga:** wyświetlenie " 1 " wskazuje na przerwę w obwodzie pomiarowym lub wartość rezystancji przekraczającą zakres pomiarowy.

**Uwaga:** przy pomiarze rezystancji w układzie należy upewnić się, że pojemności w układzie zostały rozładowane oraz odłączono od układu napięcia zasilania.


Napięcie obwodu – maks. 3,2 V


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% wskazania + 10)
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	± (1,0% wskazania + 4)
2000k Ω	1k Ω	

### Zabezpieczenie przeciążeniowe

220 V DC lub AC rms – maks. przez 15 sekund - alarm dźwiękowy.

### Test ciągłości z sygnalizacją dźwiękową


1. Czerwony przewód podłącz do VΩmA, czarny do COM.
2. Ustaw przełącznik zakresów na pozycję  (ciągłość).
3. Dotknij sondami dwóch punktów obwodu. Jeśli rezystancja jest niższa niż 30 Ω ± 20 Ω, miernik wyemituje sygnał dźwiękowy.

Zakres	Opis
	Sygnal dźwiękowy dla rezystancji niższej niż 30 Ω ± 20 Ω.

### Zabezpieczenie przeciążeniowe

220 V DC lub AC rms – maks. przez 15 sekund.

### Użycie sygnału testowego

1. Ustaw przełącznik zakresów na pozycję  (generator sygnału).
2. Między gniazdem VΩmA a COM pojawia się sygnał testowy 50 Hz. Napięcie wyjściowe wynosi około 5 V p-p, a impedancja wyjściowa to 50 kΩ.

### Zabezpieczenie przeciążeniowe

220 V DC lub AC rms – maks. przez 15 sekund.

### WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

Ikona  na wyświetlaczu LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.

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

### Wymiana baterii

Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nową baterię pamiętając o zachowaniu prawidłowej polaryzacji. Przed rozpoczęciem pomiarów załóż tylną pokrywę i przymocuj śrubami.

### Wymiana bezpiecznika

Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nowy bezpiecznik 500mA/250 V. Przed rozpoczęciem pomiarów załóż tylną pokrywę i przymocuj śrubami.

### DANE DOTYCZĄCE CZYSZCZENIA I KONSERWACJI

Czyścić miękką, lekko wilgotną ściereczką. Nie używać rozpuszczalników, benzyny, alkoholu technicznego ani środków ściernych. W razie silnych zabrudzeń użyć łagodnego detergentu rozcieńczonego w wodzie. Przed czyszczeniem upewnić się, że urządzenie jest wyłączone i sondy są odłączone. Zabrudzone styki oczyścić suchą szmatką lub patyczkiem z niewielką ilością izopropanolu (IPA). Nie dopuścić, aby płyn czyszczący dostał się do wnętrza miernika. Regularnie sprawdzać stan izolacji przewodów, końcówek oraz baterii. Uszkodzone elementy wymieniać na nowe.

### SERWIS POSPRZEDAŻOWY

Jeśli pomimo staranności, z jaką zaprojektowaliśmy i wyprodukowaliśmy Twój produkt, nie działa on prawidłowo, skontaktuj się z naszymi technikami z zespołu obsługi posprzedażowej:

#### Doradca klienta detalicznego

Tel.: +48 (32) 43 43 110 wew. 109

e-mail: [techniczny@orno.pl](mailto:techniczny@orno.pl)

Od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 17:00.

### KANAŁY KOMUNIKACJI ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM

Wszelkie skargi i informacje związane z bezpieczeństwem wyrobu należy zgłaszać do producenta za pomocą strony internetowej: [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

### DODATKOWE INFORMACJE

Z uwagi na fakt, że dane techniczne podlegają ciągłym modyfikacjom, Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian dotyczących charakterystyki wyrobu oraz wprowadzania innych rozwiązań konstrukcyjnych nie pogarszających parametrów i walorów użytkowych produktu. Dodatkowe informacje na temat produktów marki VIRONE dostępne są na: [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Orno-Logistic Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z nieprzestrzegania zaleceń niniejszej instrukcji. Firma Orno-Logistic Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w instrukcji - aktualna wersja do pobrania ze strony [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Wszelkie prawa do tłumaczenia/ interpretowania oraz prawa autorskie niniejszej instrukcji są zastrzeżone.

### Ogólne informacje o wyrobie, instrukcje użytkowania

#### i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Powyższe dokumenty zostały umieszczone na stronie [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

Zeskanuj kod QR aby przejść do strony produktu.





**DIRECTIONS FOR SAFETY USE**

Warnings and precautions for the safe use of the product.

1. Before using the device, read this user manual carefully and keep it for future reference.
2. Self-repairs or modifications will void the warranty.
3. The device may only be used as intended. Any other use is considered unsafe.
4. The manufacturer is not liable for damages resulting from improper installation or use of the device.
5. The guarantee does not cover fuses, battery, damages related to non-compliance with the recommendations, change of parameters of the meter, damages related to excessive dirt, natural wear and tear.
6. Do not immerse the device in water or other liquids. Do not let water get inside the case of the device.
7. Do not operate the device if the housing or cable is damaged.
8. It is possible to start up the device by yourself, provided that the installer has basic electrical knowledge.
9. Full compliance with safety standards is only guaranteed when using the supplied test leads. In case of damage, the cables should be replaced with the same model or cables of the same electrical parameters.
10. Do not touch the measuring tips and sockets during measurement.
11. Do not take measurements with wet hands or in humid environments. Failure to comply may result in electric shock.
12. The limit values for the electrical quantities specified for each measuring range must not be exceeded. If the scale of the electrical quantity to be measured is not known, the highest range should be selected for measurement.
13. Disconnect the measuring probes from the circuit being measured before changing the range with the switch.
14. Do not operate the multimeter at a voltage between the contact and earth higher than the rated voltage.
15. Before starting work, it is advisable to measure the parameters of a voltage source with a known value to ensure that the device is operating correctly.
16. Before measuring the voltage of an AC source, disconnect all loads from it.
17. Before measuring a transistor, make sure to disconnect the measuring probes from any other circuit being measured. Discharge capacitances and disconnect all power sources before measuring resistance or circuit continuity.
18. Take special care when measuring above 60 V DC or 30 V AC rms.
19. Disconnect the probe leads from the meter before opening the battery cover.
20. Do not use the meter with the battery cover open or partially open.
21. To avoid measurement mistakes, replace the battery as soon as the low battery indicator appears on the screen.
22. Replace the fuse only with one that has the specifications provided in the manual. Never bypass or short-circuit the fuse.

**DISPOSAL INSTRUCTIONS**

 Each household is a user of electrical and electronic equipment, and hence a potential producer of hazardous waste for humans and the environment, due to the presence of hazardous substances, mixtures and components in the equipment. On the other hand, used equipment is valuable material from which we can recover raw materials such as copper, tin, glass, iron and others. The WEEE sign placed on the equipment, packaging or documents attached to it indicates the need for selective collection of waste electrical and electronic equipment. Products so marked, under penalty of fine, cannot be thrown into ordinary garbage along with other waste. The marking means at the same time that the equipment was placed on the market after August 13, 2005. It is the responsibility of the user to hand the used equipment to a designated collection point for proper processing. Used equipment can also be handed over to the seller, if one buys a new product in an amount not greater than the new purchased equipment of the same type. Information on the available collection system of waste electrical equipment can be found in the information desk of the store and in the municipal office or district office. Proper handling of used equipment prevents negative consequences for the environment and human health!

 Used batteries and/or accumulators should be treated as separate waste and placed in an individual container. Used batteries or accumulators should be taken to a collection/receipt point for used batteries and accumulators. For information on collection/collection points, contact your local authority or your local dealer. Used equipment may also be returned to the seller in case of purchase of a new product in a quantity not greater than the new purchased equipment of the same type. The product is equipped with a portable battery. Please refer to the following manual for instructions on how to install and remove batteries.

**BATTERY PRECAUTIONS**

When installing a new battery, ensure correct polarity (+ / -). ● Use only the batteries recommended for this device. ● Do not mix new and used batteries or batteries of different types, chemical compositions, or manufacturers – this may cause leakage or damage to the device. ● Do not charge batteries that are not designed for recharging (non-rechargeable batteries). ● Do not short-circuit battery terminals or power contacts. ● Do not heat, deform, or expose batteries to high temperatures, fire, or direct sunlight. ● Do not disassemble, throw into fire, or puncture batteries – risk of explosion! ● If the device will not be used for an extended period, remove the battery to prevent possible leakage and damage. ● Remove depleted batteries from the device immediately – discharged cells may leak and damage the electronics. ● Do not dispose of batteries with household waste. Place them in designated recycling containers or take them to a collection point. ● For recycling information, contact your local authorities. ● Keep batteries out of reach of children and animals! There is a risk of swallowing, choking, poisoning, chemical burns, or esophageal perforation. ● Swallowing a battery can be fatal! In case of ingestion, seek medical help immediately. ● Potassium hydroxide contained in batteries is highly corrosive and may cause severe tissue burns. ● Zinc powder and manganese dioxide are toxic to aquatic life and have neurotoxic effects – avoid contact. ● Leaking alkaline batteries can cause chemical burns to the skin or eyes. ● If battery acid comes into contact with skin, rinse immediately with running water. ● If the substance gets into the eyes, contact a doctor immediately. ● Mechanical damage to the battery may cause an internal short circuit and fire.

**APPLIED MARKINGS**

- P1. Manufacturer.
- P2. Additional documentation and/or user manual.
- P3. Product compliant with UE directives.
- P4. Disposal of used electrical equipment.
- P5. Disposal of used batteries and accumulators.
- P6. Warning: high voltage.
- P7. Presence of uninsulated and hazardous voltage that is sufficiently high to cause human injury.
- P8. Grounding.
- P9. Protection class II.
- P10. Fuse.
- P11. Keep tidy.
- P12. Recycling code (non-corrugated fiberboard (cardboard) + polyethylene terephthalate).

**CONSTRUCTION**

1. LCD display, 3 ½ digits; H:13mm
2. Rotary switch for functions and ranges (OFF position - the meter is tuned off)
3. COM socket: measurement socket, black lead "-"
4. Input socket VΩmA, red wire "+", measurement V, A (except 10 A range), R.
5. 10 A socket: measurement socket for 10 A range, red wire "+"

Measurement sockets - the meter has three measurement sockets, two protected against exceeding the measurement ranges. During use, the black lead should be connected to the COM socket and the red lead to the VΩmA or 10 A socket (without protection). The value measured with the red lead depends on the function selected with the switch.

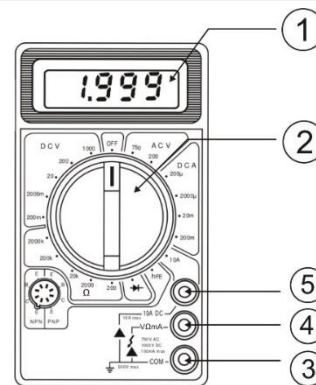
The measurement accuracies are given for a period of one year after calibration and for an operating temperature of 18°C to 28°C for a humidity of RH75%.

**PRODUCT DESCRIPTION**

Portable multimeter for measuring AC/DC voltage, DC current, resistance, diodes, and transistors. Equipped with a 3½-digit LCD display (range 1–999), a rotary selector switch, overload protection, and a low-battery indicator. This precise device is intended for home and general-purpose use, enabling measurement of AC and DC voltage, DC current, resistance, hFE transistor gain, and diode forward voltage.

**INTENDED USE**

The multimeter is designed for measuring electrical parameters in low-voltage circuits. It allows AC/DC voltage measurement, DC current measurement, resistance measurement, and semiconductor testing (diodes and hFE transistors) in basic inspection and diagnostic tasks.



## OPERATION OF THE DEVICE

### DC current measurement (DC A)

1. Insert the red test lead into the  $V\Omega mA$  socket (up to 200 mA, for currents over 200 mA, up to 10 A the 10 A socket is appropriate) and the black test lead into the COM socket.
2. Turn the range switch to position A.
3. Turn on the meter.
4. Connect the test leads in series with the circuit being measured.
5. Read the value of the measured voltage on the display.

**Note:** when measuring currents above 10 A, each measurement should last no longer than 10 seconds, and there must be a minimum interval of 15 minutes between measurements.

### Overload protection

Fuse: 500 mA / 250 V

Range: 10 A unprotected

Voltage drop: 200 mV

Range	Resolution	Accuracy
200 $\mu A$	100 nA	$\pm (1.8\% \text{ of indication} \pm 2)$
2000 $\mu A$	1 $\mu A$	
20 mA	10 $\mu A$	
200 mA	100 $\mu A$	$\pm (2.0\% \text{ of indication} \pm 2)$
10 A	10 mA	$\pm (2.0\% \text{ of indication} \pm 10)$

### Measurement of DC voltage (DC V) and AC voltage (AC V)

1. Set the range switch to the appropriate DC V (V-) or AC V (V~) range. If you do not know the voltage to be measured - select the largest range.
2. Insert the red test lead into the  $V\Omega mA$  socket and the black test lead into the COM socket.
3. Connect the test leads in parallel to the circuit being measured.
4. Read the value on the display.

### Overload protection

220 V AC rms: for 200 mV range

1000 V DC or 750 V AC rms: other ranges

Frequency: 45 Hz – 450 Hz

Average rms value (sinus)

Range	Resolution	Accuracy
200 mV DC	100 $\mu V$	$\pm (0.5\% \text{ of indication} + 3)$
2000 mV DC	1 mV	$\pm (0.8\% \text{ of indication} + 5)$
20 V DC	10 mV	
200 V DC	100 mV	
1000 V DC	1 V	$\pm (1.0\% \text{ of indication} + 5)$
200 V AC	100 mV	$\pm (2.0\% \text{ of indication} + 10)$
750 V AC	1 V	

### Transistor test

1. Set the meter's range switch to the hFE position.
2. Determine whether the transistor under test is a PNP or NPN type. Find the collector, emitter and base. Insert the terminals into the appropriate hFE sockets on the front panel.
3. Read the measurement result.

**Note:** disconnect test leads from measured circuits before measurement.

Range	Range test	Test current	Voltage current
NPN & PNP	0-1000	$I_b = 10 \mu A$	$V_{ce} = 2,8 V$

### Diode test

1. Connect the black test lead to the socket COM and the red one ("+") to  $V\Omega mA$ .
2. Set the range switch to the position  $\rightarrow|$ .
3. Connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode being measured. The meter will indicate the approximate conduction voltage of the diode. With the leads reversed, " 1 " will be displayed.

Range	Description
$\rightarrow $	Indication of the approximate conduction voltage of a diode.

### Resistance measurement

1. Insert the black lead into the socket COM and the red ("+") into  $V\Omega mA$ .
2. Set the meter's range switch to the  $\Omega$  position and connect the test leads to the resistor to be measured.
3. Read the value on the display.

**Note:** Displaying " 1 " indicates a break in the measuring circuit or a resistance value exceeding the measuring range.

**Note:** When measuring the resistance in the circuit, make sure that the capacitances in the circuit have been discharged and the supply voltage has been disconnected from the circuit.

Circuit voltage – max. 3.2 V

Range	Resolution	Accuracy
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1.0\% \text{ of indication} + 10)$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (1.0\% \text{ of indication} + 4)$
2000k $\Omega$	1k $\Omega$	

### Overload protection

220 V DC or AC rms - max. for 15 seconds - audible alarm.

### Continuity test with audible indication

1. Connect the red lead to  $V\Omega mA$  and the black lead to COM.
2. Set the range switch to the continuity position.
3. Touch the probes to two points of the circuit. If the resistance is lower than  $30 \Omega \pm 20 \Omega$ , the meter will emit an audible signal.

Range	Description
$\bullet))$	Audible signal for resistance lower than $30 \Omega \pm 20 \Omega$ .

### Overload protection

220 V DC or AC rms - max. for 15 seconds.

### Using the signal output

1. Set the range selector to the signal generator position  $\square\square\square$ .
2. A 50 Hz test signal will appear between the  $V\Omega mA$  and COM terminals. The output voltage is approximately 5 V p-p, and the output impedance is 50 k $\Omega$ .

### Overload protection

220 V DC or AC rms - max. for 15 seconds.

## BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

The icon  $\text{⎓}$  on the LCD display indicates depletion of the battery.

**Warning:** to avoid electric shock, disconnect the test leads from their power sources before removing the back cover of the meter.

### Battery replacement

after removing the cover from the back of the meter, insert a new battery, remembering to keep the correct polarity. Replace the back cover and fasten with screws before starting measurements.

### Fuse replacement

After removing the cover from the back of the meter, insert a new 500 mA/250 V fuse. Replace the back cover and fasten with screws before starting measurements

## CLEANING AND MAINTENANCE

Clean with a soft, slightly damp cloth. Do not use solvents, gasoline, denatured alcohol, or abrasive cleaners. For heavy soiling, use a mild detergent diluted in water. Before cleaning, ensure the device is switched off and the test leads are disconnected. Clean dirty contacts with a dry cloth or a swab lightly moistened with isopropyl alcohol (IPA). Do not allow any cleaning liquid to enter the interior of the meter. Regularly check the condition of the insulation on the leads, probe tips, and the battery. Replace any damaged components with new ones.

## AFTER-SALES SERVICE

If, despite the care we have taken in designing and manufacturing your product, it is not working properly, please contact our technicians in the after-sales service team:

### Retail Customer Advisor

Phone: +48 (32) 43 43 110 int. 109

e-mail: [techniczny@orno.pl](mailto:techniczny@orno.pl)

Monday to Friday from 8:00 a.m. to 5:00 p.m.

## SAFETY-RELATED COMMUNICATION CHANNELS

All complaints and information related to the safety of the product should be reported to the manufacturer via the website: [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

## ADDITIONAL INFORMATION

In view of the fact that the technical data are subject to continuous modifications, the manufacturer reserves a right to make changes to the product characteristics and to introduce different constructional solutions without deterioration of the product parameters or functional quality. Additional information about VIRONE products is available at [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Orno-Logistic Sp. z o.o. holds no responsibility for the results of non-compliance with the provisions of the present Manual Orno Logistic Sp. z o.o. reserves the right to make changes to the Manual - the latest version of the Manual can be downloaded from [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Any translation/interpretation rights and copyright in relation to this Manual are reserved.

### General product information, user instructions, and safety information użytkowania

The above documents are available at [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

Scan the QR code to access the product page.



**ANWEISUNGEN ZUR SICHEREN VERWENDUNG**

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die sichere Verwendung des Produkts.

1. Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen und für die Zukunft aufzubewahren.
2. Eigenständige Reparaturen und Modifikationen führen zum Verlust der Garantie.
3. Das Gerät darf ausschließlich bestimmungsgemäß verwendet werden. Jegliche andere Verwendung gilt als gefährlich.
4. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Montage oder Nutzung des Geräts entstehen können.
5. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Batterien, Schäden durch Nichteinhaltung von Vorschriften, Änderung der Messgeräteparameter, Schäden durch übermäßige Verschmutzung, natürliche Abnutzung und Verschleiß.
6. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
7. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse beschädigt ist.
8. Die eigenständige Inbetriebnahme des Geräts ist möglich, sofern der Installateur über grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik verfügt.
9. Die vollständige Einhaltung der Sicherheitsnormen ist nur bei Verwendung der mitgelieferten Messleitungen gewährleistet. Im Falle einer Beschädigung sollten die Kabel durch das gleiche Modell oder Kabel mit den gleichen elektrischen Parametern ersetzt werden.
10. Berühren Sie während der Messung nicht die Messspitzen und Buchsen.
11. Führen Sie die Messungen nicht mit nassen Händen oder in feuchter Umgebung durch. Nichtbeachtung kann zu einem elektrischen Schlag führen.
12. Die für jeden Messbereich angegebenen Grenzwerte für die elektrischen Größen dürfen nicht überschritten werden. Wenn die Skala der zu messenden elektrischen Größe nicht bekannt ist, sollte der höchste Bereich für die Messung gewählt werden.
13. Trennen Sie die Messfühler von dem zu messenden Stromkreis, bevor Sie den Bereich mit dem Schalter ändern.
14. Betreiben Sie das Multimeter nicht mit einer Spannung zwischen dem Kontakt und der Erde, die höher ist als die Nennspannung.
15. Vor Beginn der Arbeiten ist es ratsam, die Parameter einer Spannungsquelle mit einem bekannten Wert zu messen, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt funktioniert.
16. Bevor Sie die Spannung einer Wechselstromquelle messen, trennen Sie alle Verbraucher von der Quelle.
17. Bevor Sie einen Transistor messen, müssen Sie die Messfühler von allen anderen zu messenden Schaltungen trennen. Entladen Sie Kapazitäten und schalten Sie alle Stromquellen ab, bevor Sie den Widerstand oder den Stromkreisdurchgang messen.
18. Seien Sie besonders vorsichtig bei Messungen über 60 V DC oder 30 V AC rms.
19. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
20. Verwenden Sie das Messgerät nicht mit geöffnetem oder teilweise geöffnetem Batteriefachdeckel.
21. Um Messfehler zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, sobald die Anzeige für schwache Batterie auf dem Bildschirm erscheint.
22. Die Sicherung nur durch eine Sicherung mit den in der Anleitung angegebenen Parametern ersetzen. Die Sicherung niemals überbrücken.

**ENTSORGUNGSHINWEISE**

Jeder Haushalt ist ein Nutzer von elektrischen und elektronischen Geräten und dadurch auch ein potenzieller Produzent von für Menschen und Umwelt gefährlichen Abfällen aufgrund der sich darin befindenden gefährlichen Stoffe, Mischungen und Bestandteile. Andererseits sind die gebrauchten Geräte auch ein wertvoller Stoff, aus denen wir Rohstoffe wie: Kupfer, Zinn, Glas, Eisen und andere wieder verwerten können. Das Zeichen einer durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät, der Verpackung oder in den Dokumenten, die dem Gerät beigelegt sind, weist darauf hin, dass die elektronischen und elektrischen Altgeräte getrennt gesammelt werden müssen. Die so gekennzeichneten Produkte dürfen nicht im normalen Hausmüll mitsamt anderen Abfällen entsorgt werden, unter Androhung einer Geldbuße. Das Zeichen bedeutet auch, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 in den Verkehr gebracht wurde. Der Nutzer ist verpflichtet, das Altgerät an die angewiesene Rücknahmestelle zu übermitteln, damit es richtig wieder verwertet wird. Beim Kauf von neuen Geräten kann man die Altgeräte in gleicher Menge und Art beim Verkäufer zurückgeben. Die Informationen über das System der Sammlung der elektrischen Altgeräte kann man sich bei einem Auskunftspunkt des Ladens sowie bei der Stadt-/Gemeindeverwaltung einholen. Der richtige Umgang mit den Altgeräten verhindert negative Konsequenzen für die Umwelt und die Gesundheit!

Verbrauchte Batterien und/oder Akkumulatoren sollen als separater Abfall betrachtet und in einem einzelnen Behälter entsorgt werden. Verbrauchte Batterien und Akkumulatoren sind an eine Sammel-/Rücknahmestelle für verbrauchte Batterien und Akkumulatoren abzugeben. Informationen über diese Sammel-/Rücknahmestellen erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde oder beim Verkäufer dieser Geräte. Beim Kauf von neuen Geräten kann man die Altgeräte in gleicher Menge und Art beim Verkäufer zurückgeben. Das Produkt ist mit einer mobilen Batterie ausgestattet. Die Informationen über Montage und Demontage der Batterien finden Sie in der folgenden Anleitung.

**VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR BATTERIEN**

Achte beim Einsetzen einer neuen Batterie auf die korrekte Polarität (+ / -).  
 • Verwende nur die für dieses Gerät empfohlenen Batterien. • Mische keine neuen und gebrauchten Batterien sowie keine Batterien unterschiedlichen Typs, chemischen Aufbaus oder Hersteller – dies kann zu Undichtigkeiten oder Beschädigungen des Geräts führen. • Lade keine Batterien auf, wenn sie nicht wiederaufladbar sind (keine Akkumulatoren). • Keine Kurzschlüsse zwischen Batteriepolen oder Stromkontakten verursachen. • Batterien nicht erhitzen, verformen oder direkter Hitze, Feuer oder Sonneneinstrahlung aussetzen. • Batterien nicht zerlegen, nicht ins Feuer werfen und nicht durchbohren – Explosionsgefahr! • Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, Batterien entnehmen, um Auslaufen und Schäden zu vermeiden. • Verbrauchte Batterien sofort entfernen, da ausgelaufene Zellen die Elektronik beschädigen können. • Batterien nicht im Hausmüll entsorgen! Gib sie in Sammelbehälter für Altbatterien oder bringe sie zu einer Sammelstelle. • Für Informationen zum Recycling wende dich an die örtliche Behörde. • Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren aufbewahren! Es besteht Erstickungs-, Vergiftungs-, Verätzungs- oder Durchstoßgefahr der Speiseröhre. • Das Verschlucken von Batterien kann tödlich sein! Bei Verdacht auf Verschlucken sofort ärztliche Hilfe rufen. • Der in Batterien enthaltene Kaliumhydroxid ist stark ätzend und kann schwere Gewebeerkrankungen verursachen. • Pulverförmiges Zink und Manganoxid sind giftig für Wasserorganismen und neurotoxisch – vermeide jeglichen Kontakt. • Auslaufende Alkalibatterien können chemische Verbrennungen der Haut oder Augen verursachen. • Bei Kontakt von Batteriesäure mit der Haut: Sofort gründlich mit Wasser abspülen. • Bei Kontakt mit den Augen: Unverzüglich ärztliche Hilfe aufsuchen. • Mechanisch beschädigte Batterien können Kurzschlüsse und Brände verursachen.

**VERWENDETE BEZEICHNUNGEN**

- P1.** Hersteller.  
**P2.** Zusätzliche Dokumentation und/oder Betriebsanleitung.  
**P3.** Das Produkt entspricht den EU-Richtlinien.  
**P4.** Entsorgung von Elektroaltgeräten.  
**P5.** Entsorgung von Altbatterien und Akkus.  
**P6.** Achtung – Hochspannung.  
**P7.** Vorhandensein einer unisolierten und gefährlichen Spannung, die hoch genug ist, um einen elektrischen Schlag zu verursachen.  
**P8.** Erdung.  
**P9.** Schutzklasse II.  
**P10.** Sicherung  
**P11.** Halten Sie Ordnung.  
**P12.** Recycling-Code (Sonstige Pappe + Polyethylenterephthalat).

**BUDOWA**

1. LCD-Display, 3 ½-stellig; H: 13 mm
2. Drehschalter für Funktionen und Bereiche (in Stellung OFF - das Messgerät ist ausgeschaltet)
3. COM-Buchse: Messbuchse, schwarze Leitung "-"
4. Eingangsbuchse VΩmA, rote Leitung "+", Messung V, A (außer 10 A-Bereich), R.
5. 10 A-Buchse: Messbuchse für 10 A-Bereich, rote Leitung "+"

Messbuchsen - Das Messgerät verfügt über drei Messbuchsen, von denen zwei gegen Überschreitung der Messbereiche geschützt sind. Während des Betriebs sollte das schwarze Kabel an die COM-Buchse und das rote Kabel an die VΩmA- oder 10 A-Buchse (ohne Schutz) angeschlossen werden. Der mit der roten Leitung gemessene Wert hängt von der mit dem Schalter gewählten Funktion ab.

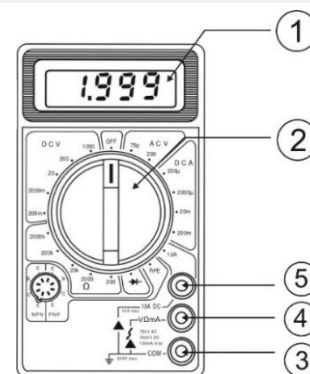
Die Messgenauigkeiten werden für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und für eine Betriebstemperatur von 18°C bis 28°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 75% angegeben.

**PRODUKTBESCHREIBUNG**

Der tragbare Multimeter dient zur Messung von AC/DC-Spannung, DC-Strom, Widerstand, Dioden und Transistoren. Er ist ausgestattet mit einem 3 ½-stelligen LCD-Display (Bereich 1–999), einem Drehauswahlschalter, Überlastschutz sowie einer Batteriestandsanzeige. Dieses präzise Gerät ist für häusliche Anwendungen und Allgemeinzwecke ausgelegt. Es ermöglicht die Messung von Wechsel- und Gleichspannung (AC/DC), Gleichstrom (DC), Widerstand, hFE-Transistormessung sowie die Vorwärtsspannungsmessung von Dioden.

**BESTIMMUNG**

Der Multimeter ist zur Messung elektrischer Parameter in Niederspannungsstromkreisen bestimmt und ermöglicht AC/DC-Spannungsmessung, DC-Strommessung, Widerstandsmessung sowie Halbleitertests (Dioden und hFE-Transistoren) im Rahmen grundlegender Kontroll- und Messarbeiten.



## BETRIEB

### Gleichstrommessung (DC A)

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die VΩmA-Buchse (bis 200 mA, für Ströme über 200 mA, bis 10 A ist die 10 A-Buchse geeignet) und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
2. Stellen Sie den Bereichsschalter auf Position A.
3. Schalten Sie das Messgerät ein.
4. Schließen Sie die Messleitungen in Reihe mit dem zu messenden Stromkreis an.
5. Lesen Sie den Wert der gemessenen Spannung auf dem Display ab.

**Hinweis:** bei Messungen über 10 A darf jede Messung maximal 10 Sekunden dauern, und zwischen den Messungen muss eine Mindestpause von 15 Minuten eingehalten werden.

### Überlastungsschutz

Sicherung: 500 mA / 250 V  
Bereich: 10 A ungeschützt  
Spannungsabfall: 200 mV

Bereich	Resolution	Genauigkeit
200 µA	100 nA	± (1,8% der Anzeige ± 2)
2000 µA	1 µA	
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	± (2,0% der Anzeige ± 2)
10 A	10 mA	± (2,0% der Anzeige ± 10)

### Messung von Gleichspannung (DC V) und Wechselspannung (AC V)

1. Stellen Sie den Bereichsschalter auf den entsprechenden DCV (V-) oder ACV (V~) Bereich. Wenn Sie die zu messende Spannung nicht kennen, wählen Sie den größten Bereich.
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die VΩmA-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zu dem zu messenden Stromkreis an.
4. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab.

### Überlastungsschutz

220 V AC rms: für 200 mV Bereich  
1000 V DC oder 750 V AC rms: andere Bereiche  
Frequenz: 45 Hz – 450 Hz  
Durchschnittlicher Effektivwert (Sinus)

Bereich	Resolution	Genauigkeit
200 mV DC	100 µV	± (0,5% der Anzeige + 3)
2000 mV DC	1 mV	
20 V DC	10 mV	± (0,8% der Anzeige + 5)
200 V DC	100 mV	
1000 V DC	1 V	± (1,0% der Anzeige + 5)
200 V AC	100 mV	
750 V AC	1 V	± (2,0% der Anzeige + 10)


### Transistortest


1. Stellen Sie den Bereichsschalter des Messgeräts auf die Position hFE.
2. Bestimmen Sie, ob der zu prüfende Transistor ein PNP- oder NPN-Typ ist. Ermitteln Sie den Kollektor, den Emitter und die Basis. Stecken Sie die Klemmen in die entsprechenden hFE-Buchsen an der Frontplatte.
3. Lesen Sie das Messergebnis ab.

**Hinweis:** trennen Sie die Messleitungen vor der Messung von den gemessenen Stromkreisen.

Bereich	Umfang des Tests	Teststrom	Testspannung
NPN & PNP	0-1000	I <sub>b</sub> = 10 µA	V <sub>ce</sub> = 2,8 V

### Diodentest

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die Buchse COM und die rote ("+") an VΩmA an.
2. Stellen Sie den Bereichsschalter auf die Position .
3. Schließen Sie die rote Messleitung an die Anode und die schwarze Messleitung an die Kathode der zu messenden Diode an. Das Messgerät zeigt die ungefähre Durchlassspannung der Diode an. Mit umgekehrten Leitungen wird "1" angezeigt.

Bereich	Beschreibung
	Angabe der ungefähren Durchlassspannung einer Diode.

### Widerstandsmessung

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die Buchse COM und die rote ("+") in die VΩmA.
2. Stellen Sie den Bereichsschalter des Messgeräts auf die Position Ω und schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Widerstand an.
3. Lesen Sie den Wert auf dem Display ab.

**Hinweis:** die Anzeige "1" weist auf eine Unterbrechung des Messkreises oder einen Widerstandswert hin, der den Messbereich überschreitet.


**Hinweis:** bei der Messung des Widerstandes im Stromkreis ist darauf zu achten, dass die Kapazitäten im Stromkreis entladen sind und die Versorgungsspannung vom Stromkreis abgetrennt wurde.  
Spannung im Stromkreis – Max. 3,2 V


Bereich	Resolution	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% der Anzeige + 10)
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	

### Überlastungsschutz

220 V DC oder AC rms - max. 15 Sekunden lang - akustischer Alarm.

### Durchgangsprüfung mit akustischem Signal

1. Schließen Sie das rote Messkabel an VΩmA und das schwarze an COM an.
2. Stelle den Bereichsschalter auf die  Position (Durchgangsprüfung).
3. Berühre mit den Prüfspitzen zwei Punkte des Stromkreises. Wenn der Widerstand unter 30 Ω ± 20 Ω liegt, gibt das Messgerät ein akustisches Signal aus.

Bereich	Beschreibung
	Akustisches Signal bei Widerstand < 30 Ω ± 20 Ω.

### Überlastungsschutz

220 V DC oder AC rms - max. 15 Sekunden lang.


### Verwendung des Testsignals

1. Stelle den Drehschalter auf die Position (Signalgenerator).
2. Zwischen den Buchsen VΩmA und COM erscheint ein Testsignal mit 50 Hz. Die Ausgangsspannung beträgt ca. 5 V p-p, die Ausgangsimpedanz 50 kΩ.

### Überlastungsschutz

220 V DC oder AC rms - max. 15 Sekunden lang.

### AUSTAUSCH VON BATTERIEN UND SICHERUNGEN

Auf dem LCD-Display zeigt das Symbol  eine entladene Batterie an.

**Warnung:** um einen Stromschlag zu vermeiden, müssen die Messleitungen vom Stromkreis getrennt werden, bevor die Rückabdeckung des Messgeräts entfernt wird.

### Batteriewechsel

Nach dem Entfernen der Rückabdeckung eine neue Batterie einsetzen und dabei auf die korrekte Polarität achten. Vor Beginn der Messungen die Rückabdeckung wieder aufsetzen und mit den Schrauben befestigen.

### Sicherungswechsel

Nach dem Entfernen der Rückabdeckung eine neue Sicherung 500 mA / 250 V einsetzen. Vor Beginn der Messungen die Rückabdeckung wieder aufsetzen und mit den Schrauben befestigen.

### REINIGUNG UND WARTUNG

Mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Keine Lösungsmittel, Benzin, technischen Alkohol oder scheuernden Mittel verwenden. Bei stärkeren Verschmutzungen einen milden, in Wasser verdünnten Reiniger verwenden. Vor der Reinigung sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist und die Messleitungen abgesteckt sind. Verschmutzte Kontakte mit einem trockenen Tuch oder einem Wattestäbchen mit einer kleinen Menge Isopropanol (IPA) reinigen. Darauf achten, dass keinerlei Flüssigkeit in das Innere des Messgeräts eindringt. Regelmäßig den Zustand der Leitungsisolierung, der Prüfspitzen und der Batterie überprüfen. Beschädigte Teile müssen durch neue ersetzt werden.

### KUNDENDIENST NACH DEM VERKAUF

Falls Ihr Produkt trotz der Sorgfalt, mit der es entworfen und hergestellt wurde, nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich bitte an unsere Techniker im Kundendienstteam:

#### Kundenberater Einzelhandel

Tel.: +48 (32) 43 43 110 Durchwahl 109

E-Mail: [techniczny@orno.pl](mailto:techniczny@orno.pl)

Von Montag bis Freitag, von 8:00 bis 17:00 Uhr.

### KOMMUNIKATIONSWEGE IM ZUSAMMENHANG MIT DER PRODUKTSICHERHEIT

Alle Beschwerden und Informationen zur Produktsicherheit sind an den Hersteller über die Website [www.virone.pl](http://www.virone.pl) zu richten.

### ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

In Anbetracht der Tatsache, dass die technischen Daten ständig aktualisiert werden, behält sich der Hersteller das Recht vor, Änderungen an den Produkteigenschaften sowie die Einführung anderer Konstruktionslösungen vorzunehmen, sofern diese die Gebrauchsfunktionen nicht beeinträchtigen. Zusätzliche Informationen zu Produkten der Marke VIRONE finden Sie auf der Website [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Die Firma Orno-Logistic Sp. z o.o. haftet nicht für Folgen, die sich aus der Nichteinhaltung der Empfehlungen ergeben, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind. Orno-Logistic Sp. z o.o. behält sich das Recht vor, Änderungen an der Bedienungsanleitung vorzunehmen – die aktuelle Version kann unter [www.virone.pl](http://www.virone.pl) heruntergeladen werden. Alle Übersetzungs-, Interpretations- und Urheberrechte an dieser Bedienungsanleitung sind vorbehalten.

### Allgemeine Produktinformationen, Bedienungsanleitungen und Sicherheitsinformationen

Die oben genannten Dokumente sind auf der Website [www.virone.pl](http://www.virone.pl) verfügbar. Scanne den QR-Code, um zur Produktseite zu gelangen.





**CONSEILS POUR UNE UTILISATION SÛRE**

Avertissements et mises en garde concernant l'utilisation du produit en toute sécurité.

1. Avant d'utiliser l'appareil, lisez ce manuel et conservez-le pour référence ultérieure.
2. Toute réparation ou modification de votre part annule la garantie.
3. L'appareil ne peut être utilisé que conformément à son usage prévu. Toute autre utilisation est considérée comme dangereuse.
4. Le fabricant n'est pas responsable des dommages pouvant résulter d'un assemblage ou d'un fonctionnement incorrects de l'appareil.
5. La garantie ne couvre pas les fusibles, la batterie, les dommages liés au non-respect des recommandations, la modification des paramètres du compteur, les dommages liés à un encrassement excessif, l'usure naturelle.
6. N'immergez pas l'appareil dans l'eau ou d'autres liquides.
7. N'utilisez pas l'appareil si le boîtier est endommagé.
8. Il est possible de mettre l'appareil en marche tout seul, à condition que l'installateur ait des connaissances de base en électrotechnique.
9. Le respect total des normes de sécurité n'est garanti que si l'on utilise les fils de mesure fournis. En cas de dommage, les fils doivent être remplacés par le même modèle ou des fils ayant les mêmes paramètres électriques.
10. Ne touchez pas les pointes de mesure et les douilles pendant la mesure.
11. Ne prenez pas de mesures avec des mains mouillées ou dans des endroits humides. Il existe un risque de choc électrique si les instructions ne sont pas suivies.
12. Les limites électriques spécifiées pour chaque plage de mesure ne doivent pas être dépassées. Lorsque l'échelle de la grandeur électrique à mesurer n'est pas connue, la plage la plus élevée doit être sélectionnée pour la mesure.
13. Déconnecter les sondes de mesure du circuit à mesurer avant de modifier la plage avec le commutateur.
14. Ne faites pas fonctionner le multimètre à une tension entre le contact et la terre supérieure à la tension nominale.
15. Avant de commencer le travail, il est conseillé de mesurer les paramètres d'une source de tension avec une valeur connue pour s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.
16. Avant de mesurer la tension d'une source de courant alternatif, déconnectez toutes les charges de celle-ci.
17. Avant de mesurer un transistor, assurez-vous que les sondes de mesure sont déconnectées de l'autre circuit à mesurer. Avant de mesurer la résistance ou la continuité du circuit, décharger les condensateurs et déconnecter toutes les sources d'alimentation.
18. Prendre des précautions particulières lors de mesures supérieures à 60 V DC ou 30 V AC rms.
19. Débranchez les fils de la sonde du compteur avant d'ouvrir le couvercle de la batterie.
20. N'utilisez pas le compteur lorsque le couvercle des piles est ouvert ou partiellement ouvert.
21. Pour éviter les erreurs de mesure, remplacer la pile dès que l'indicateur de pile faible apparaît à l'écran.
22. Remplacez le fusible uniquement par un modèle ayant les mêmes paramètres que ceux indiqués dans la notice. Ne court-circuitez jamais le fusible.

**INSTRUCTIONS POUR L'ÉLIMINATION**

 Chaque ménage est un utilisateur d'équipements électriques et électroniques et donc un producteur potentiel de déchets dangereux pour l'homme et l'environnement du fait de la présence de substances, mélanges et composants dangereux dans les équipements. D'autre part, les déchets d'équipements sont une matière précieuse à partir de laquelle nous pouvons récupérer des matières premières telles que le cuivre, l'étain, le verre, le fer et autres. Le symbole d'une poubelle barrée d'une croix placée sur l'équipement, l'emballage ou les documents qui y sont joints indique la nécessité d'une collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques. Les produits ainsi marqués, sous peine d'amende, ne peuvent être éliminés avec les déchets ordinaires avec les autres déchets. Le marquage signifie également que l'équipement a été mis sur le marché après le 13 août 2005. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de remettre les équipements usagés à un point de collecte désigné pour un traitement approprié. L'équipement usagé peut également être retourné au vendeur en cas d'achat d'un nouveau produit en quantité n'excédant pas celle de l'équipement neuf acheté du même type. Les informations sur le système de collecte des déchets d'équipements électriques sont disponibles au point d'information du magasin et au bureau municipal. Une manipulation correcte des équipements de traitement des déchets permet d'éviter les conséquences négatives pour l'environnement et la santé humaine !

 Les piles et/ou batteries usagées doivent être traitées comme des déchets séparés et placés dans un conteneur individuel. Les piles ou batteries usagées doivent être remises à un point de collecte/récupération des piles et batteries usagées. Les informations sur les points de collecte peuvent être obtenues auprès des autorités locales ou des revendeurs de ce type d'équipement. Les équipements usagés peuvent également être retournés au vendeur lors de l'achat d'un nouveau produit pour une quantité ne dépassant pas celle du nouvel équipement du même type acheté. Produit équipé d'une pile portable. L'installation et le retrait de la pile sont inclus dans les instructions ci-dessous.

**CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE LA PILE**

Respectez la polarité correcte (+ / -) lors de l'installation d'une nouvelle pile.

- N'utilisez que des piles recommandées pour cet appareil.
- Ne mélangez pas les piles neuves avec des piles usagées, ni des piles de types, compositions chimiques ou fabricants différents – cela peut provoquer des fuites ou endommager l'appareil.
- Ne rechargez pas les piles non rechargeables (qui ne sont pas des accumulateurs).
- Ne court-circuitez pas les bornes de la pile ni les contacts d'alimentation.
- Ne chauffez pas la pile, ne la déformez pas et ne l'exposez pas à une chaleur excessive, au feu ou aux rayons directs du soleil.
- Ne démontez pas, ne jetez pas au feu et ne percez pas les piles – risque d'explosion !
- Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant une longue période, retirez la pile pour éviter les fuites et les dommages éventuels.
- Retirez immédiatement toute pile usagée – une pile déchargée peut fuir et endommager l'électronique.
- Ne jetez pas les piles avec les déchets ménagers. Déposez-les dans un conteneur spécial pour piles usagées ou apportez-les à un point de collecte.
- Pour plus d'informations sur le recyclage, contactez votre autorité locale.
- Gardez les piles hors de portée des enfants et des animaux ! Risque d'ingestion, d'étouffement, d'empoisonnement, de brûlure chimique ou de perforation de l'œsophage.
- L'ingestion d'une pile peut être mortelle ! En cas d'ingestion, contactez immédiatement un médecin.
- L'hydroxyde de potassium présent dans les piles est fortement corrosif et peut provoquer de graves brûlures des tissus.
- Le zinc en poudre et le dioxyde de manganèse sont toxiques pour les organismes aquatiques et présentent un effet neurotoxique – évitez tout contact.
- Les piles alcalines qui fuient peuvent provoquer des brûlures chimiques de la peau ou des yeux.
- En cas de contact du liquide de la pile avec la peau – rincez immédiatement à grande eau.
- En cas de contact avec les yeux – contactez immédiatement un médecin.
- Les dommages mécaniques de la pile peuvent entraîner un court-circuit interne et un incendie.

**DÉSIGNATIONS UTILISÉES**

- P1.** Fabricant.  
**P2.** Documentation complémentaire et/ou instructions d'utilisation.  
**P3.** Le produit est conforme aux directives de l'UE.  
**P4.** Élimination des déchets d'équipements électriques.  
**P5.** Élimination des piles et des accumulateurs usagés.  
**P6.** Attention – haute tension.  
**P7.** Présence d'une tension non isolée et dangereuse, suffisamment élevée pour provoquer une électrocution.  
**P8.** Mise à la terre.  
**P9.** Classe de protection II.  
**P10.** Fusible.  
**P11.** Veillez à ce qu'il soit propre.  
**P12.** Codes de recyclage (carton plat + polyéthylène téréphtalate).

**STRUCTURE**

1. Affichage LCD, 3 ½ chiffres ; H: 13 mm
2. Commutateur rotatif des fonctions et les plages (en position arrêt, OFF – le compteur est éteint)
3. Prise COM : prise de mesure, fil noir « - »
4. Prise d'entrée VΩmA, fil rouge « + », mesure V, A (sauf plage 10 A), R.
5. Prise 10 A : prise de mesure pour la plage 10 A, fil rouge « + »

Prises de mesure – le compteur dispose de trois prises de mesure, dont deux sont protégées contre le dépassement des plages de mesure. En cours d'utilisation, connectez le fil noir à la prise COM et le fil rouge à la prise VΩmA ou 10A (sans protection). La quantité mesurée avec le fil rouge dépend de la fonction sélectionnée avec le commutateur.

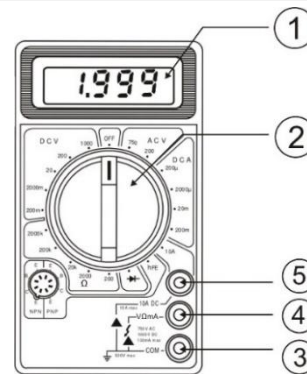
Les précisions de mesure sont données pour une période d'un an après l'étalonnage et pour une température de fonctionnement de 18 °C à 28 °C pour une humidité RH75%.

**DESCRIPTION DU PRODUIT**

Le multimètre portable permet la mesure de V AC/DC, A DC, R, ainsi que le test des diodes et transistors. Il est équipé d'un écran LCD 3 ½ chiffres (plage 1-999), d'un commutateur rotatif de sélection, d'une protection contre les surcharges et d'une indication de pile faible. Il s'agit d'un appareil de mesure précis, destiné aux applications domestiques et d'usage général, offrant la possibilité de mesurer la tension en courant alternatif (AC) et continu (DC), l'intensité du courant continu (DC), la résistance, le gain hFE des transistors ainsi que la tension de seuil des diodes.

**USAGE PRÉVU**

Le multimètre est conçu pour la mesure de paramètres électriques dans des circuits basse tension, permettant la mesure de la tension AC/DC, du courant DC, de la résistance, ainsi que les tests de composants semi-conducteurs (diodes et transistors hFE) dans le cadre de travaux de contrôle et de mesure de base.



## UTILISATION

### Mesure du courant continu (DC A)

1. Insérer le fil de mesure rouge dans la prise VΩmA (jusqu'à 200 mA, pour les courants supérieurs à 200 mA jusqu'à 10 A, la prise 10 A est appropriée) et le noir à la prise COM.
2. Mettez le commutateur de plage en position A.
3. Allumez le compteur.
4. Connectez les pointes de mesure en série avec le circuit à mesurer.
5. Lire la valeur de la tension mesurée sur l'affichage.

**Remarque :** pour toute mesure supérieure à 10 A, chaque mesure ne doit pas dépasser 10 secondes, et les intervalles entre les mesures doivent être d'au moins 15 minutes.

### Protection contre les surcharges

Fusible : 500 mA / 250 V

Plage : 10 A non protégée.

Chute de tension : 200 mV

Plage	Résolution	Précision
200 μA	100 nA	± (1,8% de l'indication ± 2)
2000 μA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	± (2,0% de l'indication ± 2)
10 A	10 mA	± (2,0% de l'indication ± 10)

### Mesure de la tension continue (DC V) et alternative (AC V)

1. Régler le commutateur de plage sur la plage DC V (V-) ou AC V (V~) appropriée. Si la taille de la tension à mesurer n'est pas connue, sélectionner la plage la plus large.
2. Insérez le fil de mesure rouge dans la prise VΩmA et le fil de mesure noir dans la prise COM.
3. Connectez les fils de mesure en parallèle au circuit à mesurer.
4. Lisez la valeur sur l'affichage.

### Protection contre les surcharges

220 V AC rms : pour une plage de 200 mV

1000 V DC ou 750 V AC rms : autres plages

Fréquence : 45 Hz à 450 Hz

Valeur efficace moyenne (sinus)

Plage	Résolution	Précision
200 mV DC	100 μV	± (0,5% de l'indication + 3)
2000 mV DC	1 mV	± (0,8% de l'indication + 5)
20 V DC	10 mV	
200 V DC	100 mV	
1000 V DC	1 V	± (1,0% de l'indication + 5)
200 V AC	100 mV	± (2,0% de l'indication + 10)
750 V AC	1 V	


### Test du transistor


1. Placez le commutateur de plage du compteur sur la position hFE.
2. Déterminez si le transistor testé est de type PNP ou NPN. Localisez le collecteur, l'émetteur et la base. Insérez les bornes dans les prises hFE appropriées du panneau avant.
3. Lisez le résultat de la mesure.

**Remarque :** débranchez les fils de mesure des circuits à mesurer avant la mesure.

Plage	Portée du test	Courant du test	Tension du test
NPN & PNP	0-1000	I <sub>b</sub> = 10 μa	V <sub>ce</sub> = 2,8 V

### Test de la diode

1. Connectez le fil de mesure noir à la prise COM et le fil rouge (« + ») à VΩmA.
2. Placez le commutateur de plage sur la position .
3. Connectez le fil de mesure rouge à l'anode et le fil de mesure noir à la cathode de la diode à mesurer. Le compteur indiquera la tension de conduction approximative de la diode. Si les fils sont inversés, « 1 » s'affiche.

Plage	Description
	Indication de la tension de conduction approximative de la diode.

### Mesure de résistance

1. Insérez le fil de mesure noir à la prise « COM » et le fil rouge (« + ») à VΩmA.
2. Réglez le commutateur de plage du compteur sur la position Ω et connectez les fils de mesure à la résistance à mesurer.
3. Lisez la valeur sur l'affichage.

**Remarque :** l'affichage de « 1 » indique une rupture du circuit de mesure ou une valeur de résistance dépassant la plage de mesure.

**Remarque :** en mesurant la résistance du circuit, assurez-vous que les capacités du circuit ont été déchargées et que la tension d'alimentation a été déconnectée du circuit.


Tension du circuit – max. 3,2 V


Plage	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% de l'indication + 10)
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	± (1,0% de l'indication + 4)
2000k Ω	1k Ω	

### Protection contre les surcharges

220 V DC ou AC rms – max. pendant 15 secondes – alarme sonore.

### Test de continuité avec signal sonore


1. Connectez le fil rouge à VΩmA, le fil noir à COM.
2. Réglez le commutateur de sélection sur la position  (continuité).
3. Touchez deux points du circuit avec les sondes. Si la résistance est inférieure à 30 Ω ± 20 Ω, le multimètre émettra un signal sonore.

Plage	Description
	Signal sonore pour une résistance inférieure à 30 Ω ± 20 Ω.

### Protection contre les surcharges

220 V DC ou AC rms – max. pendant 15 secondes.


### Utilisation du signal de test

1. Réglez le commutateur de sélection sur la position  (générateur de signal).
2. Un signal test de 50 Hz apparaît entre les bornes VΩmA et COM. La tension de sortie est d'environ 5 V p-p et l'impédance de sortie est de 50 kΩ.

### Protection contre les surcharges

220 V DC ou AC rms – max. pendant 15 secondes.

### REPLACEMENT DE LA PILE ET DU FUSIBLE

L'icône  sur l'afficheur LCD indique que la pile est déchargée.

**Avertissement :** pour éviter tout risque d'électrocution, déconnectez les cordons de mesure de toutes les sources d'alimentation avant de retirer le couvercle arrière du multimètre.

### Remplacement de la pile

Après avoir retiré le couvercle arrière du multimètre, installez une nouvelle pile en respectant la polarité correcte. Avant de commencer les mesures, remettez le couvercle arrière et fixez-le avec les vis.

### Remplacement du fusible

Après avoir retiré le couvercle arrière du multimètre, installez un nouveau fusible 500 mA / 250 V. Avant de commencer les mesures, remettez le couvercle arrière et fixez-le avec les vis.

### NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Nettoyer avec un chiffon doux et légèrement humide. Ne pas utiliser de solvants, d'essence, d'alcool technique ni de produits abrasifs. En cas de saletés importantes, utiliser un détergent doux dilué dans l'eau. Avant le nettoyage, s'assurer que l'appareil est éteint et que les sondes sont déconnectées. Nettoyer les contacts encrassés avec un chiffon sec ou un coton-tige imbibé d'une petite quantité d'isopropanol (IPA). Ne pas laisser le liquide de nettoyage pénétrer à l'intérieur du multimètre. Vérifier régulièrement l'état de l'isolation des conducteurs, des pointes de test et de la batterie. Remplacer tout élément endommagé par un neuf.

### SERVICE APRÈS-VENTE

Si, malgré le soin que nous avons apporté à la conception et à la fabrication de votre produit, celui-ci ne fonctionne pas correctement, veuillez contacter nos techniciens de l'équipe après-vente:

### Conseiller à la clientèle pour le commerce de détail

Tél. : +48 (32) 43 43 110 int. 109

e-mail : [techniczny@orno.pl](mailto:techniczny@orno.pl)

Du lundi au vendredi de 8h00 à 17h00.

### CANAUX DE COMMUNICATION LIES A LA SECURITE

Toutes les plaintes et informations relatives à la sécurité des produits doivent être signalées au fabricant via le site web: [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

### INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Étant donné que les données techniques sont sujettes à des modifications constantes, le fabricant se réserve le droit d'apporter des changements aux caractéristiques du produit et d'introduire d'autres solutions structurelles qui ne détériorent pas les paramètres et les valeurs utilitaires du produit. Des informations supplémentaires sur les produits VIRONE sont disponibles sur le site: [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Orno-Logistic Sp. z o.o. ne peut être tenu responsable des conséquences résultant du non-respect des recommandations de cette notice. Orno-Logistic Sp. z o.o. se réserve le droit d'apporter des modifications à la notice - la version actuelle peut être téléchargée sur [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Tous les droits de traduction/interprétation et les droits d'auteur de cette notice sont réservés.

### Informations générales sur le produit, instructions d'utilisation et consignes de sécurité

Les documents ci-dessus sont disponibles sur le site : [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Scannez le code QR pour accéder directement à la page du produit.



**СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

Предупреждения и предостережения по безопасному использованию устройства.

1. Перед использованием устройства прочтите данное руководство пользователя и сохраните его для дальнейшего использования.
2. Самостоятельный ремонт и модификации приводят к утрате гарантии.
3. Устройство может использоваться исключительно в соответствии с его назначением. Любое другое использование считается опасным.
4. Производитель не несет ответственности за повреждения, которые могут возникнуть в результате неправильного монтажа или эксплуатации устройства.
5. Гарантия не распространяется на предохранители, аккумулятор, повреждения, связанные с несоблюдением рекомендаций, изменением параметров измерителя, повреждения, связанные с чрезмерным загрязнением, естественным износом.
6. Не погружайте устройство в воду и другие жидкости.
7. Не используйте устройство, если корпус поврежден.
8. Самостоятельный запуск устройства возможен при условии, что монтажник обладает базовыми знаниями в области электротехники.
9. Полное соответствие стандартам безопасности гарантируется только в том случае, если используются поставленные в комплекте измерительные провода. В случае повреждения эти провода должны быть заменены на провода этой же модели либо с такими же электрическими параметрами.
10. Не прикасаться к измерительным наконечникам и розеткам во время измерения.
11. Не выполнять измерений мокрыми руками и в местах с высокой влажностью. Невыполнение указаний может привести к поражению электрическим током.
12. Нельзя превышать предельные значения электрических величин, указанных для каждого измерительного диапазона. Если предварительно неизвестна величина измеряемого электрического значения, то для измерения следует выбрать наивысший диапазон.
13. Следует отсоединить измерительные щупы от тестируемого контура перед изменением диапазона с помощью переключателя.
14. Не использовать мультиметр с напряжением, превышающим номинальное напряжение между контактом и заземлением.
15. Перед началом работы рекомендуется измерить параметры источника напряжения с известной величиной, чтобы убедиться в исправности устройства.
16. Перед измерением напряжения источника переменного тока отключить от него все приемники.
17. Перед измерением транзистора следует убедиться в том, что измерительные щупы отключены от другого измеряемого контура. Перед измерением сопротивления или непрерывности контура разрядить емкости и отключить все источники питания.
18. Следует быть особенно осторожным при измерении напряжения выше 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока среднеквадратичного значения.
19. Перед открытием крышки аккумуляторного отсека отсоединить провода со щупами от измерителя.
20. Не использовать измеритель с открытой или частично открытой крышкой аккумуляторного отсека.
21. Во избежание ошибок измерения заменить аккумулятор, как только на экране появится индикатор низкого заряда аккумулятора.
22. Заменяйте предохранитель только на такой же, с параметрами, указанными в инструкции. Никогда не замыкайте предохранитель.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ**

Каждое хозяйство является пользователем электрического и электронного оборудования и, следовательно, потенциальным производителем опасных для людей и окружающей среды отходов по причине присутствия в оборудовании опасных веществ, смесей и компонентов. С другой стороны, использованное оборудование является ценным материалом, из которого можно извлечь сырье, такое как медь, олово, стекло, железо и другие. Условное обозначение перечеркнутого мусорного бака, размещенное на оборудовании, упаковке или прикрепленных к нему документах, указывает на необходимость селективного сбора отходов электрического и электронного оборудования. Изделия, обозначенные таким образом, не могут быть выброшены в обычный мусор вместе с другими отходами, в противном случае за это грозит штраф. Маркировка означает, что оборудование появилось на рынке после 13 августа 2005 года. Пользователь обязан передать использованный прибор в указанный пункт сбора для дальнейшей его переработки. Использованное оборудование также может быть передано продавцу, в случае покупки нового изделия в количестве не больше, чем новое приобретаемое оборудование такого же вида. Информацию о доступной системе сбора использованного электрического оборудования можно получить в информационном пункте магазина и в городском либо районном управлении. Правильное обращение с использованным оборудованием предотвращает негативные последствия для окружающей среды здоровья человека!



Использованные батареи и/или аккумуляторы следует рассматривать как отдельные отходы и помещать в отдельный контейнер. Использованные батареи или аккумуляторы следует сдать в пункт сбора/приема использованных батарей и аккумуляторов. Информацию о пунктах сбора/приема можно получить в местных органах власти или у продавца этого типа оборудования. Изношенное оборудование также может быть возвращено продавцу в количестве, не превышающем количество нового приобретаемого оборудования того же типа. Продукт оснащен переносной батареей. Способ установки и извлечения батареек приведен в инструкции ниже.

**ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАТАРЕЕК**

При установке новой батарейки соблюдайте правильную полярность (+/-).

- Используйте только батарейки, рекомендованные для данного устройства.
- Не смешивайте новые и использованные элементы, а также батарейки разного типа, состава или производителя – это может вызвать протечку или повреждение.
- Не заряжайте батарейки, не предназначенные для перезарядки.
- Не замыкайте выводы и контакты питания.
- Не нагревайте, не деформируйте и не подвергайте батарейки воздействию высокой температуры, огня или прямых солнечных лучей.
- Не разбирайте, не бросайте в огонь и не прокалывайте их – существует риск взрыва!
- Если устройство не используется длительное время, извлеките батарейку, чтобы предотвратить возможные протечки.
- Разряженную батарейку удалите сразу – она может протечь и повредить электронику.
- Не выбрасывайте батарейки в бытовой мусор, используйте специальные контейнеры или пункты сбора.
- За информацией о переработке обращайтесь в местные органы власти.
- Храните батарейки вне досягаемости детей и животных – существует риск проглатывания, удушья, отравления или химического ожога.
- Проглатывание батарейки смертельно опасно! При проглатывании срочно обратитесь за медицинской помощью.
- Гидроксид калия в батарейках – сильное едкое вещество, вызывающее тяжелые ожоги тканей.
- Порошковый цинк и диоксид марганца токсичны для водных организмов и обладают нейротоксическим действием – избегайте контакта.
- Протекающие щелочные батарейки могут вызвать химические ожоги кожи или глаз.
- При попадании электролита на кожу промойте участок водой.
- При попадании в глаза – немедленно обратитесь к врачу.
- Механическое повреждение батарейки может вызвать внутреннее короткое замыкание и возгорание.

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- P1.** Производитель.
- P2.** Дополнительная документация и/или инструкция по эксплуатации.
- P3.** Изделие соответствует директивам ЕС.
- P4.** Утилизация использованного электрического оборудования.
- P5.** Утилизация использованных батареек и аккумуляторов.
- P6.** Внимание – высокое напряжение.
- P7.** Наличие неизолированного и опасного напряжения, достаточно высокого, чтобы вызвать поражение электрическим током.
- P8.** Заземление
- P9.** Класс защиты II.
- P10.** Предохранитель.
- P11.** Держите его в чистоте.
- P12.** Коды переработки (прочий картон + полиэтилентерефталат (лавсан)).

**КОНСТРУКЦИЯ**

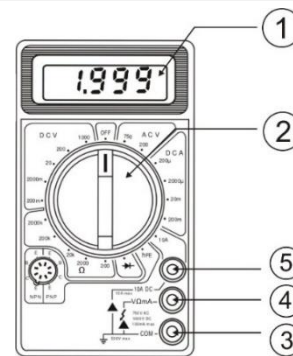
1. 3 ½-цифровой ЖК-дисплей; В: 13 мм
2. Поворотный переключатель функций и диапазонов (в положении OFF - измеритель выключен)
3. Гнездо COM: измерительное гнездо, черный провод "-"
4. Входное гнездо VΩmA, красный провод "+", измерение В, А (кроме диапазона 10 А), R.
5. Гнездо 10 А: измерительное гнездо на диапазон 10 А, красный провод "+"

Измерительные гнезда - измеритель имеет три измерительных гнезда, два из которых защищены от превышения диапазонов измерения. При использовании черный провод должен быть подключен к разъему COM, а красный провод к разъему VΩmA или 10 А (без защиты). Величина, измеряемая красным проводом, зависит от функции, выбранной переключателем.

Точность измерения указана для периода в один год после калибровки и для рабочей температуры от 18 °С до 28 °С при относительной влажности 75%.

**ОПИСАНИЕ**

Портативный мультиметр предназначен для измерения напряжения AC/DC, тока DC, сопротивления, а также для проверки диодов и транзисторов. Оснащен LCD-дисплеем 3 ½ разрядов (диапазон 1–999), поворотным переключателем выбора режимов, защитой от перегрузки и индикатором разряда батареи. Это точный прибор, предназначенный для бытового и общего применения, позволяющий измерять напряжение переменного и постоянного тока, ток постоянного тока, сопротивление, коэффициент усиления транзисторов hFE и прямое падение напряжения на диоде.



## ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Мультиметр предназначен для измерения электрических параметров в низковольтных цепях. Он позволяет выполнять измерения напряжения AC/DC, тока DC, сопротивления, а также проводить тесты полупроводниковых элементов (диодов и транзисторов hFE) при выполнении базовых контрольно-измерительных работ.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Измерение постоянного тока (DC A)

1. Вставить красный провод в гнездо VΩmA. (до 200 mA, для токов от 200 mA до 10 A подходит гнездо на 10 A), а черный — в гнездо COM.
2. Повернуть переключатель диапазонов в положение A.
3. Включить измеритель.
4. Подключить измерительные наконечники последовательно к измеряемому контуру.
5. Считать значение измеряемого напряжения с дисплея.

**Примечание:** при измерении токов свыше 10 A длительность каждого измерения не должна превышать 10 секунд, а перерывы между измерениями должны составлять не менее 15 минут.

### Защита от перегрузки

Предохранитель: 500 mA / 250 В

Диапазон: 10 A без защиты

Падение напряжения: 200 мВ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мкА	100 нА	± (1,8% от показаний ± 2)
2000 мкА	1 мкА	
20 mA	10 мкА	± (2,0% от показаний ± 2)
200 mA	100 мкА	
10 A	10 mA	± (2,0% от показаний ± 10)

### Измерение постоянного тока (DC V) и переменного тока (AC V)

1. Настроить переключатель диапазона на соответствующий диапазон постоянного тока (V-) или переменного тока (V~). Если мы не знаем значение измеряемого напряжения - выбрать наибольший диапазон.
2. Вставить красный провод в гнездо VΩmA, а черный провод в гнездо COM.
3. Вставить измерительные провода параллельно измеряемому контуру.
4. Считать значение с дисплея.

### Защита от перегрузки

220 В перем. тока ср.зн.: для диапазона 200 мВ

1000 В пост. тока или 750 В перем. тока ср.кв.: другие диапазоны

Частота: 45 Гц – 450 Гц

Среднеквадратичное значение (синус)

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ DC	100 мкВ	± (0,5% от показаний + 3)
2000 мВ DC	1 мВ	
20 В DC	10 мВ	± (0,8% от показаний + 5)
200 В DC	100 мВ	
1000 В DC	1 В	± (1,0% от показаний + 5)
200 В AC	100 мВ	
750 В AC	1 В	

### Тест транзистора


1. Установить переключатель диапазонов измерителя в положение hFE.
2. Определить, относится ли тестируемый транзистор к типу PNP или NPN. Найти токосниматель, эмиттер и базу. Вставить наконечники в соответствующие разъемы hFE на передней панели.
3. Считать результат измерения.

**Внимание:** перед измерением отсоединить измерительные провода от измеряемых контуров.

Диапазон	Диапазон теста	Тестовый ток	Тестовое напряжение
NPN & PNP	0-1000	I <sub>b</sub> = 10 мкА	Все = 2,8 В

### Тест диода

1. Подключить черный измерительный провод к разъему COM, а красный („+“) - к VΩmA.
2. Установить переключатель диапазонов в положение  $\rightarrow$ .
3. Подсоединить красный измерительный провод к аноду, а черный провод к катоду измеряемого диода. Измеритель покажет приблизительное напряжение проводимости диода. При обратных проводах будет отображаться «1».

Диапазон	Описание
	Индикация приблизительного напряжения проводимости диода.

### Измерение сопротивления

1. Вставить черный измерительный провод в разъем COM, а красный („+“) - в разъем VΩmA.
2. Установить переключатель диапазона измерителя в положение Ω и подключить измерительные провода к измеряемому резистору.
3. Считать значение с дисплея.

**Примечание:** индикация «1» указывает на обрыв в измерительном контуре или значение сопротивления, превышающее диапазон измерения.

**Примечание:** при измерении сопротивления в системе следует убедиться в том, что емкости в системе разряжены и отключены от системы напряжения питания.

Номинальное напряжение – макс. 3,2 В

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% от показаний + 10)
2000 Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	± (1,0% от показаний + 4)
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	

### Защита от перегрузки

220 В DC или AC rms – максимум в течение 15 секунд – звуковой сигнал.

### Тест непрерывности цепи со звуковой индикацией

1. Подключите красный провод к VΩmA, чёрный — к COM.
2. Установите переключатель диапазонов в положение  $\rightarrow$ ) (прозвонка).
3. Коснитесь щупами двух точек цепи. Если сопротивление ниже 30 Ω ± 20 Ω, прибор подаст звуковой сигнал.

Диапазон	Описание
$\rightarrow$ )	Звуковой сигнал при сопротивлении ниже 30 Ω ± 20 Ω.

### Защита от перегрузки

220 В DC или AC rms – максимум в течение 15 секунд.

### Использование тестового сигнала

1. Установите переключатель диапазонов в положение  $\square\square\square$  (генератор сигнала).
2. Между гнездами VΩmA и COM появляется тестовый сигнал частотой 50 Гц. Выходное напряжение составляет примерно 5 В р-р, выходное сопротивление – 50 кΩ.

### Защита от перегрузки

220 В DC или AC rms – максимум в течение 15 секунд.

## ЗАМЕНА БАТАРЕЙКИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Иконка  на ЖК-дисплее указывает на разряд батарейки.

**Предупреждение:** чтобы избежать поражения электрическим током, перед снятием задней крышки мультиметра отключите измерительные щупы от всех источников питания.

### Замена батарейки

После снятия задней крышки мультиметра установите новую батарейку, соблюдая правильную полярность. Перед началом измерений установите заднюю крышку на место и закрепите винтами.

### Замена предохранителя

После снятия задней крышки мультиметра установите новый предохранитель 500 mA / 250 В. Перед началом измерений установите крышку на место и закрепите винтами.

## ОЧИСТКА И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Очищайте устройство мягкой слегка влажной тканью. Не используйте растворители, бензин, технический спирт или абразивные средства. При сильных загрязнениях применяйте мягкий моющий раствор, разбавленный водой. Перед очисткой убедитесь, что прибор выключен и щупы отключены. Загрязнённые контакты очищайте сухой тканью или ватной палочкой с небольшим количеством изопропанола (IPA). Не допускайте попадания чистящих жидкостей внутрь мультиметра. Регулярно проверяйте состояние изоляции проводов, щупов и батареи. Повреждённые элементы заменяйте на новые.

## ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если, несмотря на тщательность, с которой мы разработали и изготовили ваш продукт, он не работает должным образом, обратитесь к нашим специалистам по послепродажному обслуживанию:

### Консультант розничных клиентов

Тел.: +48 (32) 43 43 110 вн. 109

электронная почта: [techniczny@orno.pl](mailto:techniczny@orno.pl)

С понедельника по пятницу с 8:00 до 17:00.

## КАНАЛЫ КОММУНИКАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Обо всех жалобах и информации, связанной с безопасностью продукта, следует сообщать производителю через сайт: [www.virone.pl](http://www.virone.pl).

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В связи с тем, что технические характеристики постоянно модифицируются, производитель оставляет за собой право вносить изменения, касающиеся характеристик изделия, а также внедрять другие конструкционные решения, не ухудшающие параметры и потребительских свойств продукта. Дополнительную информацию о продуктах марки VIRONE можно найти на сайте [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Orno-Logistic Sp. z o.o. не несет ответственности за последствия, возникающие из-за несоблюдения рекомендаций настоящей инструкции. Фирма Orno-Logistic Sp. z o.o. оставляет за собой право вносить изменения в инструкцию. Текущую версию можно загрузить с сайта [www.virone.pl](http://www.virone.pl). Все права на перевод/ интерпретацию и авторские права на настоящую инструкцию защищены.

### Общая информация об изделии, инструкция по эксплуатации и сведения по безопасности

Указанные документы размещены на сайте:

[www.virone.pl](http://www.virone.pl). Отсканируйте QR-код, чтобы перейти на страницу продукта.



