

ORNO LOGISTIC Sp. z  
o.o.  
ul. Rolników 437  
44 141 Gliwice Poland  
t el. (+48) 32 43 43 110

# VIRONE

**CE**  
Multimetru  
Model: DM-1  
Manual de utilizare

Înainte de a conecta și de a folosi aparatul, vă rugăm să citiți aceste instrucțiuni.

Vă recomandăm să păstrați manualul împreună cu multimetrul. Dacă aveți orice probleme de înțelegere a conținutului, vă rugăm să contactați distribuitorul. Este posibilă punerea în funcțiune de către un utilizator independent, cu condiția ca acesta să aibă cunoștințe de bază legate de instalații electrice. Producătorul nu este răspunzător pentru daunele care pot fi cauzate de instalarea necorespunzătoare sau funcționarea dispozitivului. Aspectul exterior, caracteristicile, funcțiile și specificațiile pot fi modificate fără notificarea prealabilă a utilizatorului. Cea mai recentă versiune a instrucțiunilor de utilizare este disponibilă la adresa [www.orno.pl](http://www.orno.pl).

Toate drepturile de traducere / interpretare, precum și drepturile de autor asupra acestui manual sunt rezervate. Multimetrul îndeplinește cerințele EN 61010-1: 2001, EN 61010-031: 2002, este în categoria de securitate CATIA, CATIII și gradul de protecție a mediului 2.

1. Nu imersați aparatul în apă sau în alte lichide.
2. Nu efectuați măsurători atunci când carcasa este deteriorată.
3. Nu dezamblați aparatul și nu încercați să îl reparați. Dezamblarea acestuia va conduce la anularea garanției și poate provoca șocuri electrice.
4. Nu folosiți aparatul decât în scopul pentru care a fost creat.





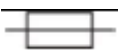
**Notă:**

Garanția de 24 luni este valabilă pentru un produs care are sigiliul din fabrică nealterat!  
Garanția nu se referă la siguranțe, baterii, și nu acoperă daune provocate de nerespectare instrucțiunilor, schimbarea parametrilor multimetrului, murdărirea excesivă sau cauzate de uzura naturală.



În conformitate cu reglementările privind dezafectarea echipamentelor electrice și electronice din 29 iulie 2005, simbolul de pubelă marcat pe acest aparat indică faptul că respectivul produs nu trebuie considerat reziduu menajer în momentul în care doriți să îl dezafectați și trebuie eliminat împreună cu alte deșeuri reprezentând echipamente uzate, marcate cu respectivul simbolul. Un utilizator care dorește să se dispenseze de echipamente electrice și electronice uzate, trebuie să se adreseze la punctele de colectare a echipamentelor electrice și electronice.

**SIMBOLURI PRIVIND SIGURANȚĂ UTILIZATE**

	<p>Acest simbol avertizează utilizatorul asupra prezenței în manualul care însoțește produsul a unor informații importante privind acționarea și întreținerea (service-ul) aparatului.</p>		<p>Terminal de împământare</p>
	<p>Acest simbol indică existența la aparat a unei zone neizolate, cu tensiune periculoasă, suficientă de mare pentru a răni un om.</p>		<p>Izolație dublă</p>
	<p>Siguranță – trebuie înlocuită cu o alta având parametri specificați în instrucțiuni. Nu folosiți niciodată aparatul fără siguranță, în scurt-circuit.</p>		

#### Avertismente:

1. Respectarea deplină a standardelor de siguranță este garantată numai atunci când se utilizează cablurile de testare livrate împreună cu aparatul. În caz de deteriorare, cablurile trebuie să fie înlocuite cu altele de același model sau cu conductori având aceiași parametri electrici.
2. Nu utilizați cabluri de testare deteriorate.
3. Nu atingeți bornele și terminalele de intrare în timpul măsurătorii.
4. Nu efectuați măsurători cu mâinile ude sau în locuri cu umiditate ridicată. Există pericol de electrocutare.
5. Nu depășiți limitele valorilor electrice specificate pentru fiecare interval de măsură. În cazul în care nu se cunoaște intervalul în care se încadrează valorile electrice de măsurat selectați intervalul cu valorile cele mai mari.
6. Deconectați terminalele de la circuitul de măsurat, înainte de a modifica poziția selectorului.
7. Nu utilizați multimetrul dacă tensiunea dintre terminal și împământare este mai mare decât cea recomandată.
8. Înainte de a începe lucrul, se recomandă măsurarea parametrilor unei surse de tensiune cu valoare cunoscută pentru a se asigura că dispozitivul funcționează corespunzător.
9. Înainte de măsurarea unei surse de tensiune de curent alternativ, deconectați toate receptoarele.
10. Înainte de măsurarea unui tranzistor, deconectați cablurile de testare de la circuitul de măsurat. Înainte de a măsura o rezistență sau de a efectua un test de continuitate, descărcați toate condensatoarele și deconectați toate sursele de alimentare din circuit.
11. Fiți deosebit de atenți când efectuați măsurători ale unor parametri superiori valorilor de 60 V c.c. sau 30 V c.a. (valoare medie rms).
12. Înainte de a demonta capacul compartimentului pentru baterii, decuplați cablurile aparatului de la orice circuit.
13. Nu utilizați multimetrul cu capacul compartimentului pentru baterii deschis sau închis parțial.

14. Pentru a evita erorile de măsură, înlocuiți bateria imediat ce apare pe ecran indicatorul de baterie descărcată.

### CARACTERISTICI:

Multimetru portabil pentru măsurarea: V c.a. /c.c., (tensiune în curent alternativ/ curent continuu) A c.c. (intensitatea curentului continuu), R (rezistențe), diode, tranzistori.

Dotat cu afișaj LCD, cu cifre de 3 ½.

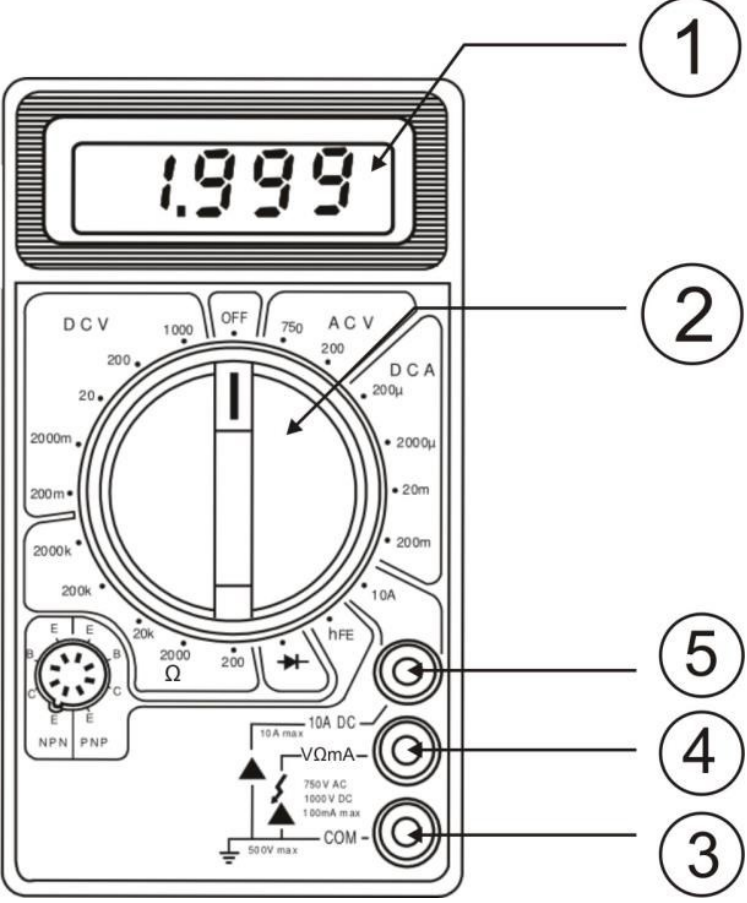
Caracteristici principale:

- dispozitiv de precizie destinat uzului casnic și uzului general;
- interval de afișare a valorilor pe ecranul LDC, de la 1 la 999;
- selector rotativ;
- protecție la suprasarcină;
- indicator pentru starea bateriei.

Aparatul de măsură permite efectuarea următoarelor tipuri de măsurători:

- măsurarea tensiunii în curent alternativ și în curent continuu;
- măsurarea intensității curentului electric, pentru curent continuu;
- măsurarea rezistenței;
- măsurarea tranzistorilor HFE;
- măsurarea tensiunii pentru diode.

### Elementele constructive ale aparatului:



1. Ecran LCD, cifre de 3 ½; înălțime de: 13 mm

2. Selector rotativ al intervalului de acțiune (în poziția OFF – multimetrul este oprit)

3. Conector COM: mufă pentru cablul de culoare neagră "-" (negativ)

4. Conector de intrare VΩmA pentru cablul de culoare roșie "+" (pozitiv), pentru măsurarea V (tensiunii), A (intensității curentului electric cu excepția valorii de 10A), R (rezistenței).

5. Conector pentru 10A, pentru măsurarea intensității curentului electric cu valori de 10 A, cablul de culoare roșie "+" (pozitiv).

Mufe de măsură - multimetrul are trei mufe, dintre care două sunt protejate împotriva depășirii domeniului de măsurare. Atunci sunt utilizate, cablul de culoare neagră trebuie conectat la mufa COM, iar cablul roșu trebuie cuplat

	<p>la mufa VΩmA sau la cea 10A (neprotejată).          Valorile măsurate cu ajutorul cablului de culoare roșie depind de poziția selectorului de funcții.          Precizia este asigurată pentru o perioadă de un an de la calibrare, când aparatul este folosit la temperaturi cuprinse între 18°C și 28°C și în condiții de umiditate de RH75%.</p>
--	--

<b>Specificații:</b>	
Tensiunea maximă între masă și împământare:	500 V (max.)
Siguranță:	F 200mA / 250V
Alimentare:	9V c.c., de la baterie
Afișaj:	Afișaj LCD ce poate indica valori numerice cuprinse între 1 și 999, actualizare la 2-3 secunde.
Metoda de măsurare:	A / C (integrare dublă a pantei)
Indicator de schimbare a intervalului	"1" – apare pe afișaj
Indicator de polaritate	" - " pentru polaritate negativă
Temperatura de operare:	0°C — 40°C
Temperatura de depozitare: -	-15°C — 50°C
Umiditate:	<75%
Indicator de baterie descărcată:	Simbol afișat pe ecran
Dimensiuni:	124 x 69 x 22 mm (l x î x a)
Masa:	150 g (inclusiv bateria)

### Funcționare:

Măsurarea intensității curentului continuu (A c.c.)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectați cablul de testare roșu la mufa VΩmA (pentru curenți până la 200mA; pentru curenți mai mari 200mA realizați conexiunea la mufa 10A corespunzătoare), iar cablul de culoare negară la mufa COM.</li> <li>2. Puneți selectorul multimetrului în poziția A.</li> <li>3. Cuplați conectorii liberi ai cablurilor de testare în serie cu circuitul de măsurat și citiți valoarea indicată de afișaj.</li> </ol> <p><b>Protecția la suprasarcină:</b>          Siguranță: F 200 mA / 250 V          Interval :10 A, neprotejat          Cădere de tensiune : 200 mV</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interval</th> <th>Rezoluție</th> <th>Precizie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 μA</td> <td>100 nA</td> <td rowspan="5">± 1,8% din valoarea citită ± 15</td> </tr> <tr> <td>2 mA</td> <td>1 μA</td> </tr> <tr> <td>20 mA</td> <td>10 μA</td> </tr> <tr> <td>200 mA</td> <td>100 μA</td> </tr> <tr> <td>10 A</td> <td>10 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Interval	Rezoluție	Precizie	200 μA	100 nA	± 1,8% din valoarea citită ± 15	2 mA	1 μA	20 mA	10 μA	200 mA	100 μA	10 A	10 mA
Interval	Rezoluție	Precizie													
200 μA	100 nA	± 1,8% din valoarea citită ± 15													
2 mA	1 μA														
20 mA	10 μA														
200 mA	100 μA														
10 A	10 mA														

Măsurarea tensiunii în curent alternativ (c.a.) și în curent continuu (c.c.)

<ol style="list-style-type: none"> <li>Puneți selectorul multimetrului în poziția corespunzătoare curentului continuu DCV (V) sau curentului alternativ ACV (V ~). Dacă nu știți valoarea aproximativă a tensiunii de măsurat, alegeți intervalul corespunzător valorilor celor mai mari.</li> <li>Cuplați cablul de testare de culoare roșie la mufa VΩmA și pe cel de culoare neagră la mufa COM.</li> <li>Conectați sondele de testare în paralel la circuitul de măsurat.</li> <li>Citiți valoarea indicată de afișaj.</li> </ol> <p><b>Protecția la suprasarcină:</b>                  250 Vrms : pentru intervalul de 200mV                  1000 V c.c. sau 750 V c.a. (rms): alte intervale                  Frecvență: 45 Hz – 450 Hz                  Valoarea medie rms (rădăcină medie pătrată - sinus)</p>			
	<b>Interval</b>	<b>Rezoluție</b>	<b>Precizie</b>
	200 mV c.c.	100 μA	± 1,0% din valoarea citită ± 15
	2 V c.c.	1 mA	
	20 V c.c.	10 mA	
	200 V c.c.	100 mA	
	1000 V c.c.	1V	± 1,0% din valoarea citită ± 15
	200 V c.a.	100 mV	
750 V c.a.	1 V		


#### Testarea unui tranzistor :

- Puneți selectorul multimetrului în poziția hFE.
- Determinați dacă tranzistorul de testat este PNP sau NPN. Localizați colectorul, baza și emitorul. Introduceți conectorilor în mufele corespunzătoare de pe panoul frontal hFE.
- Citiți rezultatul măsurătorii.


**Notă:** Înainte de măsurare, deconectați cablurile de testare de la circuitul măsurat.

Interval	Domeniul de testare	Test de curent	Test de tensiune
NPN & PNP	0 - 1000	I <sub>b</sub> = 10 μA	V <sub>ce</sub> = 3 V

#### Testarea unei diode :

- Conectați cablul de testare, de culoare neagră la mufa "COM" și pe cel roșu ( "+") la mufa VΩmA.
- Puneți selectorul în poziția .
- Conectați cablul de testare roșu la anod, iar pe cel negru la catodul diodei de măsurat. Aparatul va indica tensiunea aproximativă a diodei în curent direct. Atunci când cablurile sunt inversate, este afișată valoarea "1".

**Notă:** Înainte de măsurare, deconectați cablurile de testare de la circuitul măsurat.

Interval	Descriere
	Este indicată tensiunea aproximativă a diodei în curent direct.

#### Măsurarea rezistenței :

1. Conectați cablul de testare, de culoare neagră la mufa "COM" și pe cel roșu ( "+") la mufa VΩmA.
2. Puneți selectorul multimetrului în poziția "Ω" și conectați cablurile de testare la rezistorul măsurat.
3. Citiți rezultatul măsurătorii.

**Notă :** Afișarea valorii "1" indică o întrerupere în circuitul de măsurare sau faptul că valoarea rezistenței este mai mare decât intervalul de măsură ales.

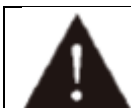
**Notă :** La măsurarea rezistenței dintr-un circuit, asigurați-vă că au fost descărcate toate condensatoarele din respectivul circuit și că a fost deconectat circuitul de alimentare (sursa de alimentare).

### Tensiunea în circuit — 2,8 V max.

Interval	Rezoluție	Precizie
200 Ω	0,1 Ω	± 1,0% din valoarea citită ± 15
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	

Protecție la suprasarcină :  
220V c.c. sau c.a. rms - max.  
Timp de 15 secunde -  
alarmă sonoră.

### Baterie și Siguranță



Indicația "BAT" de pe afișajul LCD indică un nivel scăzut al bateriei.

**ATENȚIE:** Pentru a evita electrocutarea, aveți grijă să deconectați întotdeauna cablurile de testare de la sursele alimentare cu energie înainte să demontați capacul din spate al aparatului.

Înlocuirea bateriei: după îndepărtarea capacului din partea din spate al multimetrului, înlocuiți bateriile având grijă să respectați polaritatea corectă.

Înlocuirea siguranței: după îndepărtarea capacului din spate al multimetrului, montați o siguranță nouă de 200 mA / 250 V.

Înainte de a efectua măsurători, montați capacul din spate al aparatului și fixați-l cu șuruburi.