

DVM760

3½ DIGITAL MULTIMETER – 30 RANGES
3½ DIGITALE MULTIMETER – 30 BEREIKEN
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 3½ – 30 GAMMES
MULTÍMETRO DIGITAL 3½ DÍGITOS – 30 RANGOS
3½-STELLIGES DIGITALMULTIMETER – 30 BEREICHE
CYFROWY MIERNIK 3½ CYFRY – 30 ZAKRESÓW



USER MANUAL
GEbruikersHANDLEIDING
NOTICE D'EMPLOI
MANUAL DEL USUARIO
BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUKCJA OBSŁUGI



DVM760 – 3½ DIGITAL MULTIMETER – 30 RANGES

1. Introduction

To all residents of the European Union

Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.

Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling.

This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.

Respect the local environmental rules.

If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Thank you for buying a Velleman product! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, don't install or use it and contact your dealer. Accessories included: test leads, holster, battery, multifunction test socket and this manual.

2. Safety Instructions



WARNING: To ensure safe operation and in order to exploit to the full the functionality of the meter, please follow the directions in this section carefully.

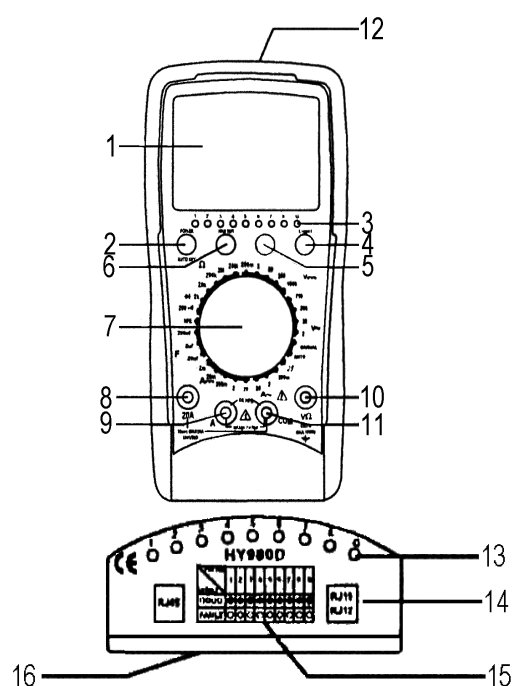
- Damage caused by disregard of certain guidelines in this manual is not covered by the warranty and the dealer will not accept responsibility for any ensuing defects or problems.
- This multimeter has been designed according to IEC-61010-1 concerning electronic measuring instruments with an overvoltage category CAT II 1 000V and pollution 2.
- When using the meter, the user must observe all normal safety rules concerning protection against dangers of electrical current and protection of the meter against misuse.
- Verify that the test leads be in a condition and that the insulation is not exposed before each use.
- Full compliance with safety standards can only be guaranteed if used with the supplied test leads. If necessary, they must be replaced with the same model or same electric ratings.
- Select the correct input jack function and range before use.
- Never exceed the protection limit values indicated in the chapter “8. Technical Specifications” at the back of the manual.
- Do not touch the unused terminals when the meter is linked to a measurement circuit.
- Set the range selector at the highest position when the value scale to be measured is unknown.
- Never measure voltage if the voltage on the terminals exceed 1 000V above earth ground.
- Always be careful when working with voltages over 60V DC or AC RMS. Keep fingers behind the probe barriers while measuring.
- Never connect the meter leads across a voltage source while the selector switch is in the current, resistance, capacitance, diode, transistor or continuity mode.
- Before rotating the selector switch, disconnect the test leads from the circuit under test.
- Never perform resistance, capacitance, transistor or continuity measurements on live circuits.
- Never use the meter near explosives, steam or dirt.
- Do not use a meter showing abnormal readings.
- Never use the meter with an open housing.
- Store the meter away from direct sunlight, high temperatures, humidity or condensation.

3. Symbols

Symbol	Description
	Important safety information
	Double insulation (protection class II)
CAT II	Overvoltage (insulation) category II, pollution degree 2 per IEC-1010-1
	Conform European Union directive
	Earth ground
	Fuse
	AC
	DC
	Diode
	Continuity buzzer
Hz	Frequency test
	Dangerous voltage may be present
°C	Centigrade
F	Capacitance
	Live wire identification
MANUAL	Manual cable test
AUTO	Automatic cable test
LIGHT	Backlight
hFE	Transistor test hole
Cx	Capacitor measuring socket
	Insufficient battery power
HOLD/TEST	Keep switch and cable test manual

4. Description (fig. 1)

1. LCD display
2. power on/off: switch the meter on or off
3. cable test light
4. backlight
5. live wire light
6. digital switch
7. selector
8. 20A jack: input terminal for 20A current
9. 2A jack: input terminal for 2A current
10. V/Ω jack
11. COM jack: common terminal
12. RJ45, RJ11, RJ12 jack
13. cable test long distance light
14. removed accessory
15. cable test contrasted table
16. RJ45, RJ11, RJ12 jack



5. Operation

POWER-UP

- Press the POWER button to turn the meter on or off.

AUTO POWER OFF

- The meter will automatically shut off after 15 minutes of inactivity. Press the POWER switch to power up again.

DATA HOLD & CABLE TEST MANUAL SWITCH

- Press HOLD/TEST; the measured data will be held in the display and show Hold.

BACKLIGHT

- Press LIGHT to activate the display backlight. It will automatically turn off after ± 15 seconds.

NOTE: Frequent use of the backlight function will drain the battery faster resulting in inaccurate measurements.

PREPARATION FOR MEASUREMENT

- Press POWER. If the battery voltage is less than 7.8V the display will show E3. Replace the battery.
- The $\triangle$ next to the input jack means that the input voltage or current should be less than the specifications mentioned on the meter.
- Select a function and a range for the item to be measured by rotating the selector. Set the selector at the highest range when the value of the item is unknown.
- Connect to the public testing line first and then to the live line. Proceed in reverse order to disconnect.

DC VOLTAGE



WARNING

Do not measure voltages over 1 000V DC to avoid electroshocks or damages to the meter.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the V/ Ω jack.
- Set the selector at the V $_{DC}$ range.
- Connect the test leads with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- At low voltage range, the meter will show an unstable value only when the test leads are not connected to the circuit. This is normal since the meter is very sensible. The meter will show a steady value as soon as the leads are connected to the circuit.
- Select a higher range when the meter shows "1".

AC VOLTAGE



WARNING

Do not measure voltages over 750V AC RMS to avoid electroshocks or damages to the meter.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the V/ Ω jack.
- Set the selector at the V $_{AC}$ range.
- Connect the test leads with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- At low voltage range, the meter will show an unstable value only when the test leads are not connected to the circuit. This is normal since the meter is very sensible. The meter will show a steady value as soon as the leads are connected to the circuit.
- Select a higher range when the meter shows "1".

DC CURRENT



WARNING

Make sure to cut the power of the circuit to be measured before connecting the test leads.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the A jack for a maximum of 2A. For a maximum of 20A, insert the red test lead into the 20A jack.
- Set the selector at the A or mA range.
- Connect the test leads in series with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- Select a higher range when the meter shows “1”.
- Respect the maximum allowed currents for each jack (2A for 2A jack, 20A for 20A jack) to avoid damages.

AC CURRENT



WARNING

Make sure to cut the power of the circuit to be measured before connecting the test leads.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the A jack for a maximum of 2A. For a maximum of 20A, insert the red test lead into the 20A jack.
- Set the selector at the A or mA range.
- Connect the test leads in series with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- Select a higher range when the meter shows “1”.
- Respect the maximum allowed currents for each jack (2A for 2A jack, 20A for 20A jack) to avoid damages.

RESISTANCE



WARNING

Remove all power and fully discharge all the capacitors prior to measuring in-circuit resistance.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the V/ Ω jack.
- Set the selector at the Ω range.
- Connect the test leads with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- Select a higher range when the meter shows “1” in the manual range mode.
- The meter may take a few seconds before showing a stable value with resistances over 1M Ω .

CAPACITANCE



WARNING

Fully discharge all the capacitors prior to measuring capacitance.

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the Cx/hFE jack.
- Set the selector at the desired nF, 2 μ F or 200 μ F range. The range can also be selected automatically (AUTO).
- Connect the test leads with the item to be measured.
- Read the value from the LCD.

Note:

- With a small capacitor range, the reading will include the small value because of some influence from the distribution of the test leads. It will not influence the accuracy of the measurement.

DIODE

- Insert the black test lead into the COM jack and the red test lead into the V/ Ω jack.
- Set the selector at the $\rightarrow|+$ range.
- Connect the red lead with the anode and the black lead with the cathode.
- Read the value from the LCD.

Note:

- The meter will show the approximate forward voltage drop of the diode.
- The meter will show “1” when the connection of the leads is inversed or with an open circuit.

TRANSISTOR

- Insert the multifunctional test socket into the COM and the Cx jacks.
- Set the selector at the hFE range.
- Identify whether the transistor is NPN or PNP and insert the emitter, base and collector leads into the proper holes.

LIVE WIRE IDENTIFICATION

- Insert the red test lead into the V/ Ω jack.
- Set the selector at the $\rightarrow\text{lightning bolt}$ range. Connect the test lead to the circuit.
- The wire is live when the meter shows “1” and emits a sound.

Note:

- The meter can only test electric live wires of standard current.
- This range should be operated according to the safety standards.

6. Cable Testing



WARNING

Do not use this function on live circuits.

The cable-test function can be used to test telephone cables, network cables, etc. on continuity, short-circuits, open circuits, miswirings, etc. To do so, proceed as follows:

- Insert one end of the cable into the top input; insert the other end of the cable into the lower input.
- Set the selector at AUTO or MANUAL. In AUTO mode, all wires will automatically be checked. In MANUAL mode, press HOLD/TEST to check the next cable.
- A wiring will be correct when the LED on the multimeter matches the LED on the test module. **When testing an RJ11 cable, a wiring will be correct when the LED on the multimeter matches the opposite LED on the test module.** Refer to the table below.

TYPE	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	√	√	√	√	√	√	√	√
RJ12		√	√	√	√	√	√	
RJ11			√	√	√	√		

7. Cleaning and Maintenance

1. Do not attempt to adjust or repair the meter by removing the rear case while voltage is being applied. Only a technician who fully understands danger involved should carry out such actions.
2. Before opening the battery cover or case of the meter, always disconnect the test leads from all tested circuits.
3. To avoid wrong reading causing electric shocks, change the battery when the meter displays .
4. To ensure fire protection, replace the fuse only with the specified voltage and current ratings: F500mA / 250V.
5. Do not use abrasives or solvents on the meter. Use a damp cloth and mild detergent only.
6. Always set the ON/OFF button to OFF when the meter is not in use.
7. If the meter is to be stored for a long period of time, the batteries should be removed to prevent damage.

BATTERY REPLACEMENT



WARNING

Disconnect the test leads from the circuit before opening the housing of the meter.

- Change the battery when the meter displays .
- Loosen the two screws at the back using an appropriate screwdriver and remove the battery cover.
- Replace the battery with a fresh one and close the battery cover.

FUSE REPLACEMENT



WARNING

Disconnect the test leads from the circuit before opening the housing of the meter.

- The fuse rarely needs to be replaced.
- Loosen the two screws at the back using an appropriate screwdriver and remove the cover.
- Replace the fuse with a new fuse (F2A/250V). Close the housing.

TEST LEADS REPLACEMENT



WARNING

Replace the leads with leads of the same specifications (1 000V / 10A). Contact your dealer for more info.

8. Technical Specifications

Accuracy is specified for a period of 1 year after calibration and at 18°C to 28°C (64°F to 82°F) with relative humidity to 75%. All values measured at an ambient temperature of 23±5°C and with a relative humidity of <75%.

Fuse	F2A/250V
Operating Altitude	2 000m (7 000') max.
Display	44mm LCD
Max. Display	1 999 (3½)
Polarity Indication	"-" indicates negative polarity
Overrange Indication	"1" displayed
Sampling Time	± 0.4s
Low Battery Indication	 displayed
Auto Power Off Time	± 15 min
Power Supply	9V battery (incl.)
Operating Temperature	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Storage Temperature	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Dimensions	195 x 100 x 35mm
Weight	± 415g (battery incl.)

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 1 \text{ digit})$
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$

Input Impedance: 10M Ω

Overload Protection: 200mV range: 250V DC or AC RMS; 2V ~ 1 000V ranges: 1 000V DC or AC RMS

Max. Input Voltage: 1 000V DC

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
2V	0.001V	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$

Input Impedance: 10M Ω

Overload Protection: 200mV range: 250V DC or AC RMS; 2V ~ 750V ranges: 700V DC or AC RMS

Frequency Range: 40 ~ 200Hz

Response: avg, calibrated in RMS of sine wave

Max. Input Voltage: 750V AC

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
2mA	1 μ A	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 1 \text{ digit})$
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 1 \text{ digit})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ digits})$

Overload Protection: F2A/250V; 20mA range: unfused

Voltage Drop 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20A Range: 200mV

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
200.0mA	0.1mA	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (3\% \text{ of rdg} + 7 \text{ digits})$

Overload Protection: F2A/250V; 20mA range: unfused

Max. Input Current: 2A jack: 2A; 20A jack: 20A

Frequency Range: 40 ~ 400Hz

Response: avg, calibrated in RMS of sine wave

Voltage Drop 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20A, Range: 200mV

Continuity

Range	Function
	Built-in buzzer will sound if resistance < 50Ω

Open Circuit Voltage: $\pm 2.8V$

Overload Protection: 250V DC or AC RMS

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ digits})$
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	$\pm (1.0\% \text{ of rdg} + 2 \text{ digits})$

Open Circuit Voltage: 0.25V

Overload Protection: 250V DC or AC RMS

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
20nF	10pF	$\pm (2.5\% \text{ of rdg} + 20 \text{ digits})$
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Open Circuit Voltage: ACV 50mV

Overload Protection: 250V DC or AC RMS

Diode

Range	Resolution	Function
	1mV	Display reads approx. forward voltage of diode

Forward DC Current: $\pm 1mA$

Reversed DC Voltage: $\pm 3.0V$

Overload Protection: 250V DC or AC RMS

Transistor hFE

Range	Function
hFE NPN or PNP	Display reads approx. hFE value (0 ~ 1 000) of transistor under test (all types)

Base Current: $\pm 10\mu A$

Vce: $\pm 2.8V$

For more info concerning this product, please visit our website www.velleman.eu.
The information in this manual is subject to change without prior notice.

DVM760 – 3½ DIGITALE MULTIMETER – 30 BEREIKEN

1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie

Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.

■ Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage.

U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.

Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig voor u het toestel in gebruik neemt. Wordt het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer. Deze multimeter wordt geleverd met: meetsnoeren, beschermhoes, batterij, multifunctionele testplug en deze handleiding.

2. Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING: Volg nauwgezet de instructies hieronder om een veilig gebruik te garanderen en de multimeter ten volle te benutten.

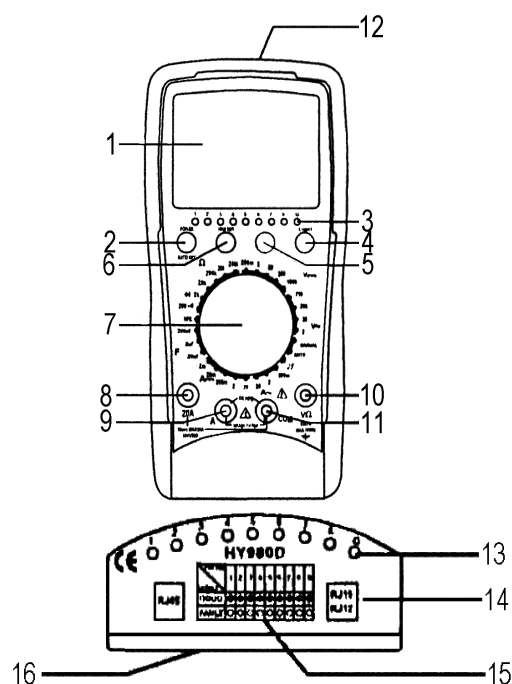
- De garantie geldt niet voor schade door het negeren van bepaalde richtlijnen in deze handleiding en uw dealer zal de verantwoordelijkheid afwijzen voor defecten of problemen die hier rechtstreeks verband mee houden.
- Deze multimeter werd ontworpen volgens IEC-61010-1 aangaande elektronische meettoestellen met een overspanningscategorie CAT II 1 000V en vervuilingsindex 2.
- Respecteer tijdens het gebruik van deze multimeter alle veiligheidsnormen aangaande de gevaren van elektrische stroom en bescherming van de meter tegen verkeerd gebruik.
- Zorg voor elk gebruik dat de meetsnoeren in perfecte staat verkeren en dat de isolatie niet blootligt.
- Dit toestel is conform aan de veiligheidsnormen enkel wanneer het gebruikt wordt met de meegeleverde meetsnoeren. Vervang indien nodig de meetsnoeren door exemplaren van hetzelfde model of met dezelfde elektrische warden.
- Selecteer de correcte functie en bereik voor gebruik.
- Overschrijd nooit de veiligheidswaarden vermeld in hoofdstuk “8. Technische specificaties” achteraan deze handleiding.
- Raak geen vrije terminals aan wanneer de meter met een circuit is verbonden.
- Plaats de keuzeschakelaar op de hoogste waarde wanneer u de te meten waarde niet kent.
- Meet geen spanningen over 1 000V.
- Wees voorzichtig met spanningen over 60V DC of AC RMS. Houd vingers tijdens de metingen achter de beschermplaatjes.
- Koppel de meetsnoeren nooit aan een spanningsbron wanneer de keuzeschakelaar op stroom-, weerstand-, capaciteit-, diode-, transistor- of continuïteitsmodus staat.
- Ontkoppel de meetsnoeren van het circuit alvorens de keuzeschakelaar in te stellen.
- Voer nooit weerstand-, capaciteit-, transistor- of continuïteitsmetingen uit op een circuit onder spanning.
- Gebruik de multimeter nooit in de buurt van explosieve stoffen, stoom of vuil.
- Vermijd gebruik wanneer de meter abnormale waarden weergeeft
- Gebruik de meter nooit met een open behuizing.
- Bewaar de multimeter uit de zon, vochtigheid, hoge temperaturen of condensatie.

3. Symbolen

Symbol	Omschrijving
	Belangrijke veiligheidsinformatie
	Dubbele isolatie (beschermingsklasse II)
CAT II	Overspanningscategorie (isolatie) II, vervuilingsindex 2 volgens IEC-1010-1
	Conform Europese richtlijn
	Aarding
	Zekering
	AC
	DC
	Diode
	Zoemer continuïteit
Hz	Frequentietest
	Aanwezigheid van gevaarlijke spanning
°C	Graden Celsius
F	Capaciteit
	Onder stroom
MANUAL	Manuele kabeltest
AUTO	Automatische kabeltest
LIGHT	Achtergrondverlichting
hFE	Ingang transistortest
Cx	Ingang condensatormeting
	Zwakke batterij
HOLD/TEST	Vasthouden weergave en manuele kabeltest

4. Omschrijving (zie fig. 1)

1. lcd-scherm
2. in-/uitschakelen
3. led kabeltest
4. achtergrondverlichting
5. led circuit onder stroom
6. schakelaar
7. keuzeschakelaar
8. 20A-ingang: 20A-stroom
9. 2A-ingang: 2A-stroom
10. V/Ω-ingang
11. COM-ingang: gemeenschappelijke terminal
12. ingang voor RJ45, RJ11, RJ12
13. led kabeltest
14. testmodule
15. testtabel
16. ingang voor RJ45, RJ11, RJ12



5. Gebruik

INSCHAKELEN

- Druk op POWER om de multimeter in en uit te schakelen.

AUTOMATISCHE UITSCHAKELING

- De meter schakelt automatisch uit na 15 minuten inactiviteit. Druk op POWER om de meter opnieuw in te schakelen.

VASTHOUDEN VAN DATA & MANUELE KABELTEST

- Druk op HOLD/TEST; de weergegeven gegevens worden op het scherm vastgespijkerd. De display geeft  weer.

ACHTERGRONDVERLICHTING

- Druk op LIGHT de achtergrondverlichting in te schakelen (automatische uitschakeling na ± 15 seconden).

OPMERKING: Veelvuldig gebruik van de verlichting zal de levensduur van de batterij aanzienlijk verkorten.

VOORBEREIDINGEN VOOR DE METINGEN

- Druk op POWER. Heeft de batterij een spanning lager dan 7.8V, dan geeft de display  weer. Vervang de batterij.
-  naast de ingang wijst erop dat de gekoppelde ingangsspanning of –stroom lager moet zijn dan de specificaties achteraan de handleiding.
- Selecteer de functie en het bereik met de keuzeschakelaar. Plaats deze schakelaar op de hoogste waarde wanneer de te meten waarde onbekend is.
- Koppel het circuit onder spanning als laatste aan de snoeren. Ontkoppel dit circuit als eerste.

GELIJKSPANNING



WAARSCHUWING

Meet geen spanningen over 1 000V DC om elektroshocks of beschadiging aan de meter te vermijden.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode testsnoer in de V/ Ω -ingang.
- Selecteer het V --- -bereik.
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Bij een lage spanning kan de meter een onstabiele waardemeting weergeven enkel wanneer de meetsnoeren niet met het circuit zijn verbonden. Dit is normaal aangezien de meter heel gevoelig is. De waarde wordt stabiel wanneer u de meetsnoeren met het circuit verbindt.
- Selecteer een hogere waarde wanneer “1” op de display verschijnt.

WISSELSpanning



WAARSCHUWING

Meet geen spanningen over 750V AC RMS om elektroshocks of beschadiging aan de meter te vermijden.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode testsnoer in de V/ Ω -ingang.
- Selecteer het V $\sim$ -bereik.
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Bij een lage spanning kan de meter een onstabiele waardemeting weergeven enkel wanneer de meetsnoeren niet met het circuit zijn verbonden. Dit is normaal aangezien de meter heel gevoelig is. De waarde wordt stabiel wanneer u de meetsnoeren met het circuit verbindt.
- Selecteer een hogere waarde wanneer “1” op de display verschijnt.

GELIJKSTROOM



WAARSCHUWING

Onderbreek de voeding van het circuit alvorens de meetsnoeren te koppelen.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode meetsnoer in de A-ingang voor max. 2A. Steek het rode meetsnoer in de 20A-ingang voor max. 20A.
- Selecteer het A- of het mA-bereik.
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Selecteer een hogere waarde wanneer "1" op de display verschijnt.
- Overschrijd de maximale waarden voor elke ingang niet (2A voor de 2A-ingang, 20A voor de 20A-ingang).

WISSELSTROOM



WAARSCHUWING

Onderbreek de voeding van het circuit alvorens de meetsnoeren te koppelen.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode meetsnoer in de A-ingang voor max. 2A. Steek het rode meetsnoer in de 20A-ingang voor max. 20A.
- Selecteer het A- of het mA-bereik.
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Selecteer een hogere waarde wanneer "1" op de display verschijnt.
- Overschrijd de maximale waarden voor elke ingang niet (2A voor de 2A-ingang, 20A voor de 20A-ingang).

WEERSTAND



WAARSCHUWING

Onderbreek de voeding van het circuit en ontlad alle condensatoren volledig alvorens de meetsnoeren te koppelen.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode testsnoer in de V/ Ω -ingang.
- Selecteer het Ω -bereik.
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Selecteer een hogere waarde wanneer in manuele modus "1" op de display verschijnt.
- Bij weerstanden over 1M Ω kan het enkele seconden duren voor de meter een stabiele waarde weergeeft.

CAPACITEIT



WAARSCHUWING

Ontlaad alle condensatoren volledig alvorens de meetsnoeren te koppelen.

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode meetsnoer in de Cx/hFE-ingang.
- Selecteer het gewenste nF-, μ F- of 200 μ F-bereik. Het bereik kan ook automatisch geselecteerd worden (AUTO).
- Koppel de meetsnoeren aan het te meten circuit.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- Bij metingen van kleine condensatoren wordt een kleine waarde meegeteld, n.l. die van de meetsnoeren. De nauwkeurigheid van de meting wordt echter niet beïnvloed.

DIODE

- Steek het zwarte meetsnoer in de COM-ingang en het rode meetsnoer in de V/ Ω -ingang.
- Selecteer het $\rightarrow|+$ -bereik.
- Koppel het rode meetsnoer aan de anode en het zwarte meetsnoer aan de katode.
- Lees de weergegeven waarde van het lcd-scherm af.

Opmerking:

- De meter geeft de benaderende voorwaartse spanningsval van de diode weer.
- Bij een omkering van de gekoppelde meetsnoeren of bij een open circuit wordt de waarde "1" weergegeven.

TRANSISTOR

- Steek de multifunctionele testplug in de COM- en de Cx-ingangen.
- Selecteer het hFE-bereik.
- Ga na of de transistor een NPN- of een PNP-type is en steek de meetsnoeren in de correcte ingangen.

CONTROLE VAN EEN CIRCUIT ONDER SPANNING

- Steek het rode meetsnoer in de V/ Ω -ingang.
- Selecteer het $\rightarrow\text{⚡}$ -bereik. Koppel het meetsnoer met het circuit.
- Het circuit staat onder spanning wanneer "1" op de display verschijnt en de meter piept.

Opmerking:

- De meter is enkel geschikt voor het meten van een standaardstroom.
- Volg nauwgezet alle veiligheidsvoorschriften.

6. Testen van een kabel



WAARSCHUWING

Gebruik deze functie niet op een kabel onder spanning.

De kabeltestfunctie kan gebruikt worden om telefoon-, netwerk- en andere kabels te testen op continuïteit, kortsluitingen, open circuits, verkeerde bedrading, enz. Ga als volgt te werk:

- Steek een uiteinde van de kabel in de bovenste ingang; steek het andere uiteinde in de onderste ingang.
- Plaats de keuzeschakelaar op AUTO of op MANUAL. In AUTO-modus zullen alle aders automatische gecontroleerd worden. In MANUAL-modus, druk op HOLD/TEST om de volgende ader te controleren.
- De ader is in orde wanneer de led op de multimeter met de led op de testmodule overeenkomt. **Bij het testen van een RJ11-aansluiting is de ader in orde wanneer de led op de multimeter met de tegenovergestelde led op de testmodule overeenkomt.** Zie tabel hieronder.

TYPE	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RJ12		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
RJ11			✓	✓	✓	✓		

7. Reiniging en onderhoud

1. Probeer de multimeter niet te repareren door de behuizing te openen maar breng hem naar een geschoolde technicus.
2. Ontkoppel de meetsnoeren van alle circuits alvorens de behuizing te openen en de batterij te vervangen.
3. Vervang tijdig de batterij (wanneer  verschijnt) om verkeerde waarden en elektroshocks te vermijden.
4. Vervang de zekering enkel door een zekering met dezelfde waarden: F500mA / 250V.
5. Maak de multimeter schoon met een vochtige doek en een zacht detergent. Vermijd schuurmiddelen of solventen.
6. Schakel de meter uit met de POWER-toets wanneer u geen metingen meer verricht.
7. Verwijder de batterij wanneer u de meter een lange tijd niet gebruikt.

VERVANGEN VAN DE BATTERIJ



WAARSCHUWING

Ontkoppel de meetsnoeren van het circuit alvorens de behuizing te openen.

- Vervang de batterij wanneer  op de display verschijnt.
- Maak de twee schroeven achteraan de behuizing los met een geschikte schroevendraaier en verwijder de deksel.
- Vervang de batterij door een nieuwe en sluit de behuizing.

VERVANGEN VAN DE ZEKERING



WAARSCHUWING

Ontkoppel de meetsnoeren van het circuit alvorens de behuizing te openen.

- De zekering hoeft zelden vervangen te worden.
- Maak de twee schroeven achteraan de behuizing los met een geschikte schroevendraaier en verwijder de deksel.
- Vervang de zekering door een nieuwe (F2A/250V) en sluit de behuizing.

VERVANGEN VAN DE MEETSNOEREN



WAARSCHUWING

Vervang de meetsnoeren door exemplaren van hetzelfde type (1 000V / 10A). Neem contact op met uw verdeler voor meer info.

8. Technische specificaties

Nauwkeurigheid gegarandeerd voor een periode van 1 jaar na ijking en aan 18°C tot 28°C (64°F tot 82°F) met een relatieve vochtigheidsgraad tot 75%. Alle gemeten waarden aan een omgevingstemperatuur van 23±5°C en met een relatieve vochtigheidsgraad <75%.

Zekering	F2A/250V
Hoogte	2 000m (7 000') max.
Display	44mm lcd
Max. weergave	1 999 (3½)
Aanduiding polariteit	"-" geeft negatieve polariteit weer
Aanduiding buiten bereik	"1" weergegeven
Tijd bemonstering	± 0.4s
Aanduiding zwakke batterij	 weergegeven
Tijd automatische uitschakeling	± 15 min.
Voeding	9V-batterij (meegelev.)
Werktemperatuur	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Opslagtemperatuur	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Afmetingen	195 x 100 x 35mm
Gewicht	± 415g (met batterij.)

Gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	0.1mV	$\pm (0.5\% \text{ v.d. waarde} + 1 \text{ cijfer})$
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	$\pm (0.8\% \text{ v.d. waarde} + 2 \text{ cijfers})$

Ingangsimpedantie: 10M Ω

Bescherming tegen overbelasting: 200mV-bereik: 250V DC of AC RMS; 2V ~ 1 000V-bereik: 1 000V DC of AC RMS

Max. ingangsspanning: 1 000V DC

Wisselspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2V	0.001V	$\pm (0.8\% \text{ v.d. waarde} + 3 \text{ cijfers})$
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	$\pm (1.2\% \text{ v.d. waarde} + 3 \text{ cijfers})$

Ingangsimpedantie: 10M Ω

Bescherming tegen overbelasting: 200mV-bereik: 250V DC of AC RMS; 2V ~ 750V-bereik: 700V DC of AC RMS

Frequentiebereik: 40 ~ 200Hz

Respons: gemiddeld, geijkt in RMS van de sinusgolf

Max. ingangsspanning: 750V AC

Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2mA	1 μ A	$\pm (0.8\% \text{ v.d. waarde} + 1 \text{ cijfer})$
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	$\pm (1.2\% \text{ v.d. waarde} + 1 \text{ cijfer})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (2.0\% \text{ v.d. waarde} + 5 \text{ cijfers})$

Bescherming tegen overbelasting: F2A/250V; 20mA-bereik zonder zekering

Spanningsval 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20, bereik: 200mV

Wisselstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200.0mA	0.1mA	$\pm (2.0\% \text{ v.d. waarde} + 3 \text{ cijfers})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (3\% \text{ v.d. waarde} + 7 \text{ cijfers})$

Bescherming tegen overbelasting: F2A/250V; 20mA-bereik zonder zekering

Max. ingangsstroom: 2A-ingang: 2A; 20A-ingang: 20A

Frequentiebereik: 40 ~ 400Hz

Respons: gemiddeld, geijkt in RMS van de sinusgolf

Spanningsval 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20, bereik: 200mV

Continuïteit

Bereik	Functie
	Ingebouwde zoemer luidt indien weerstand < 50Ω

Spanning open circuit: ± 2.8V

Bescherming tegen overbelasting: 250V DC of AC RMS

Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200Ω	0.1Ω	± (0.8% v.d. waarde + 3 cijfers)
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	± (1.0% v.d. waarde + 2 cijfers)

Spanning open circuit: 0.25V

Bescherming tegen overbelasting: 250V DC or AC RMS

Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20nF	10pF	± (2.5% v.d. waarde + 20 cijfers)
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Spanning open circuit: ACV 50mV

Bescherming tegen overbelasting: 250V DC of AC RMS

Diode

Bereik	Resolutie	Functie
	1mV	Display geeft benaderende voorwaartse spanning van diode weer

Voorwaartse gelijkstroom: ± 1mA

Omgekeerde gelijkstroom: ± 3.0V

Bescherming tegen overbelasting: 250V DC of AC RMS

Transistor hFE

Bereik	Functie
hFE NPN of PNP	Display geeft benaderende hFE-waarde (0 ~ 1 000) van de geteste transistor weer (alle types)

Basisstroom: ± 10μA

Vce: ± 2.8V

Voor meer informatie omtrent dit product, zie www.velleman.eu.

De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

DVM760 – MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE 3½ – 30 GAMMES

1. Introduction

Aux résidents de l'Union européenne

Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement.

Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question.

Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local.

Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Nous vous remercions de votre achat ! Lire la présente notice attentivement avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur. Accessoires inclus : Cordons de mesure, gaine, pile, fiche de test multifonctions et cette notice.

2. Prescriptions de sécurité



ATTENTION : Respecter rigoureusement les prescriptions ci-dessous afin d'assurer la sécurité et d'exploiter au maximum les fonctions de ce multimètre.

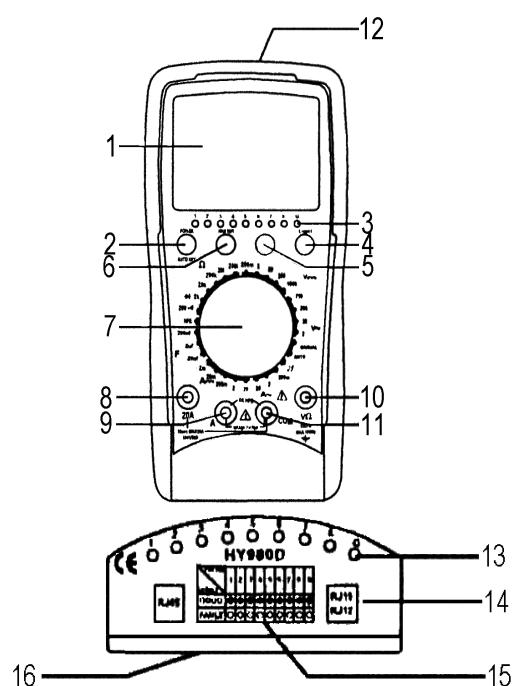
- La garantie ne s'applique pas aux dommages survenus en négligeant certaines directives de cette notice et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent.
- Ce multimètre a été conçu selon IEC-61010-1 concernant les instruments de mesure électrique correspondant à la catégorie de surtension CAT II 1 000V et au degré de pollution 2.
- Lors de mesures, observer toutes les prescriptions de sécurité concernant la protection contre les courants électriques et la sauvegarde de l'instrument.
- S'assurer du bon état des cordons de mesure. Veiller à ce que l'isolation ne soit pas exposée.
- L'instrument ne répondra aux normes de sécurité que s'il est utilisé avec les cordons de mesures fournis. Remplacer les cordons avec des cordons d'un même type et avec des spécifications identiques si nécessaire.
- Sélectionner l'entrée et la gamme appropriées avant de commencer un mesurage.
- Ne jamais dépasser les valeurs limites mentionnées au chapitre « **8. Spécifications techniques** » à l'arrière de cette notice.
- Ne pas toucher une borne non utilisée lorsque le multimètre est connecté au circuit.
- Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur à mesurer est inconnue.
- Ne jamais mesurer une tension lorsque la tension est supérieure à 1 000V.
- Être très prudent lors de mesurages de tensions supérieures à 60V CC ou CA RMS. Maintenir les doigts derrière les protections.
- Ne jamais connecter les cordons de mesure à une source de tension lorsque le sélecteur se trouve en mode de courant, de résistance, de capacité, de diode, de transistor ou de continuité.
- Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant de déplacer le sélecteur.
- Ne jamais effectuer des mesurages de résistance, de capacité, de transistor ou de continuité sur un circuit sous tension.
- Ne pas employer le multimètre à proximité de substances explosives, de vapeurs ou de poussières.
- Éviter d'utiliser un multimètre affichant des valeurs anormales.
- Ne jamais utiliser le multimètre avec le boîtier ouvert ou mal fermé.
- Stocker le multimètre à l'abri du soleil, de températures élevées, de l'humidité et de la condensation.

3. Symboles

Symbole	Description
	Information de sécurité importante
	Double isolation (classe de protection II)
CAT II	Catégorie de surtension II (isolation), degré de pollution 2 selon IEC-1010-1
	Conforme à la directive européenne
	Masse
	Fusible
	CA
	CC
	Diode
	Ronfleur de continuité
Hz	Test de fréquence
	Présence de tension dangereuse
°C	Degré centigrade
F	Capacité
	Circuit sous tension
MANUAL	Test manuel de câbles
AUTO	Test automatique de câbles
LIGHT	Rétro-éclairage
hFE	Entrée de test de transistor
Cx	Entrée de mesurage de condensateur
	Pile faible
HOLD/TEST	Gel des valeurs affichées et test manuel de câbles

4. Description (voir ill.)

1. afficheur à cristaux liquides
2. branchement/débranchement
3. LED de vérification du test de câbles
4. rétro-éclairage
5. voyant lumineux pour circuit sous tension
6. touche HOLD/TEST
7. sélecteur
8. entrée 20A : borne d'entrée pour courant 20A
9. entrée 2A : borne d'entrée pour courant 2A
10. prise V/Ω
11. prise COM : borne commune
12. prise RJ45, RJ11, RJ12
13. LED de vérification du test de câbles
14. module de test
15. table de test de câbles
16. prise RJ45, RJ11, RJ12



5. Opération

BRANCHEMENT

- Enfoncer POWER pour allumer ou pour éteindre le multimètre.

EXTINCTION AUTOMATIQUE

- Le multimètre s'éteint automatiquement après 15 minutes d'inactivité. Enfoncer POWER pour rallumer.

TOUCHE HOLD/TEST

- Enfoncer HOLD/TEST ; la valeur mesurée sera fixée sur l'afficheur et **Hold** apparaît.

RÉTRO-ÉCLAIRAGE

- Enfoncer LIGHT pour activer le rétro-éclairage (extinction automatique après ± 15 secondes).

REMARQUE : Un usage fréquent du rétro-éclairage réduira considérablement la durée de vie de la pile, résultant en des mesurages imprécis.

PREPARATION FOR MEASUREMENT

- Enfoncer POWER.  s'affiche lorsque la tension de la pile est inférieure à 7.8V. Remplacer la pile.
- Le symbole  à côté de la prise d'entrée indique que le courant ou la tension d'entrée doit être inférieur aux spécifications mentionnées à l'arrière de la notice.
- Sélectionner une fonction et une gamme en tournant le sélecteur. Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur à mesurer est inconnue.
- Connecter le circuit sous tension en dernier. Déconnecter en procédant en ordre inverse.

TENSION CC



ATTENTION

Ne pas mesurer des tensions supérieures à 1 000V CC pour éviter des électrochocs des endommagements.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise V/Ω.
- Sélectionner la gamme V_{DC} .
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- L'affichage d'une valeur basse sera instable lorsque les cordons de mesure ne sont pas connectés au circuit. Ceci est tout à fait normal puisque le multimètre est très sensible. Connecter les cordons de mesure au circuit pour stabiliser la valeur.
- Sélectionner une gamme supérieure lorsque « 1 » est affiché.

TENSION CA



ATTENTION

Ne pas mesurer des tensions supérieures à 750V CA RMS pour éviter des électrochocs des endommagements.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise V/Ω.
- Sélectionner la gamme V_{AC} .
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- L'affichage d'une valeur basse sera instable lorsque les cordons de mesure ne sont pas connectés au circuit. Ceci est tout à fait normal puisque le multimètre est très sensible. Connecter les cordons de mesure au circuit pour stabiliser la valeur.
- Sélectionner une gamme supérieure lorsque « 1 » est affiché.

COURANT CC



ATTENTION

Couper l'alimentation vers le circuit avant de connecter les cordons de mesure.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise A pour une valeur max. de 2A. Pour une valeur max. de 20A, insérer le cordon de mesure rouge dans la prise 20A.
- Sélectionner la gamme A ou mA.
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Sélectionner une gamme supérieure lorsque « 1 » est affiché.
- Respecter les courants max. pour chaque prise (2A pour prise 2A, 20A pour prise 20A).

COURANT CA



ATTENTION

Couper l'alimentation vers le circuit avant de connecter les cordons de mesure.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise A pour une valeur max. de 2A. Pour une valeur max. de 20A, insérer le cordon de mesure rouge dans la prise 20A.
- Sélectionner la gamme A ou mA.
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Sélectionner une gamme supérieure lorsque « 1 » est affiché.
- Respecter les courants max. pour chaque prise (2A pour prise 2A, 20A pour prise 20A).

RÉSISTANCE



ATTENTION

Couper l'alimentation et décharger tous les condensateurs complètement avant chaque mesurage.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise V/ Ω .
- Sélectionner la gamme Ω .
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Sélectionner une gamme supérieure lorsque « 1 » est affiché en mode manuel.
- La valeur se stabilise après quelques secondes lors de mesurages de résistances supérieures à 1M Ω .

CAPACITÉ



ATTENTION

Décharger tous les condensateurs complètement avant chaque mesurage.

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise Cx/hFE.
- Sélectionner la gamme nF, 2 μ F ou 200 μ F. La gamme peut également être sélectionnée de manière automatique (AUTO).
- Connecter les cordons de mesure au circuit.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- La valeur d'un mesurage d'un petit condensateur inclut la petite valeur à cause de l'influence des cordons de mesure. La précision de la mesure ne sera cependant pas influencée.

DIODE

- Insérer le cordon de mesure noir dans la prise COM et le cordon de mesure rouge dans la prise V/ Ω .
- Sélectionner la gamme $\rightarrow$ .
- Connecter le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon de mesure noir à la cathode.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- L'afficheur indique la chute de tension directe approximative de la diode.
- L'afficheur indique « 1 » lorsque la connexion des cordons de mesure est inversée ou lorsque le circuit est ouvert.

TRANSISTOR

- Insérer la fiche de test multifonctions dans les prises COM et Cx.
- Sélectionner la gamme hFE.
- Vérifier si le transistor est du type NPN ou PNP. Insérer les cordons de mesure dans les prises appropriées.

IDENTIFICATION D'UN CIRCUIT SOUS TENSION

- Insérer le cordon de mesure rouge dans la prise V/ Ω .
- Sélectionner la gamme . Connecter le cordon de mesure au circuit.
- Un circuit sous tension sera indiqué par l'affichage de « 1 » et par un signal sonore.

Remarque :

- Le multimètre n'est conçu que pour le mesurage de courants standards.
- Procéder en respectant les normes de sécurité.

6. Test de câbles



ATTENTION

Ne jamais utiliser cette fonction sur un circuit sous tension.

La fonction de test de câbles peut être utilisée pour soumettre des câbles téléphoniques, des câbles de réseau, etc. à un test de continuité, de court-circuit, de circuit ouvert, de câblage, etc. Procéder comme suit :

- Insérer une fiche du câble dans la prise supérieure ; insérer l'autre fiche dans la prise inférieure.
- Sélectionner le mode AUTO ou MANUAL. En mode AUTO (automatique), chaque conducteur sera vérifié de façon automatique. En mode MANUAL (manuel), enfoncer HOLD/TEST pour vérifier le conducteur suivant.
- Le câble ne présentera aucun défaut lorsque la LED sur le multimètre correspond avec la LED sur le module de test. **Lors du mesurage d'un câble à fiches RJ11, le câble ne présentera aucun défaut lorsque la LED sur le multimètre correspond avec la LED opposée sur le module de test.** Consulter la table ci-dessous.

TYPE	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	√	√	√	√	√	√	√	√
RJ12		√	√	√	√	√	√	
RJ11			√	√	√	√		

7. Nettoyage et entretien

1. Ne jamais réparer le multimètre vous-même. Confier tout travail de réparation et de maintenance à un technicien qualifié.
2. Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant le remplacement de la pile ou du fusible.
3. Afin d'éviter des électrochocs, remplacer la pile dès l'apparition du symbole .
4. Ne remplacer le fusible que par un exemplaire du même type : F500mA / 250V.
5. Essuyer l'appareil régulièrement avec un chiffon humide non pelucheux. Éviter l'usage d'alcool et de solvants.
6. Toujours débrancher le multimètre à l'aide de la touche POWER lorsqu'il n'est pas utilisé.
7. Retirer la pile avant de stocker l'appareil.

REPLACEMENT DE LA PILE



ATTENTION

Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant d'ouvrir le boîtier.

- Remplacer la pile lorsque  s'affiche.
- Desserrer les deux vis à l'arrière du boîtier à l'aide d'un tournevis approprié et retirer le couvercle.
- Remplacer la pile par une nouvelle et refermer le boîtier.

REPLACEMENT DU FUSIBLE



ATTENTION

Déconnecter les cordons de mesure du circuit avant d'ouvrir le boîtier.

- Le fusible devra rarement être remplacé.
- Desserrer les deux vis à l'arrière du boîtier à l'aide d'un tournevis approprié et retirer le couvercle.
- Remplacer le fusible par un nouvel exemplaire (F2A/250V) et refermer le boîtier.

REPLACEMENT DES CORDONS DE MESURE



ATTENTION

Remplacer les cordons de mesure par des cordons du même type (1 000V / 10A). Contacter votre revendeur.

8. Spécifications techniques

Précision valable pour une période de 1 an après calibrage et à 18°C ~ 28°C (64°F ~ 82°F) et un taux d'humidité relative de 75%. Toutes les valeurs mesurées à une température ambiante de 23±5°C et un taux d'humidité relative <75%.

Fusible	F2A/250V
Altitude maximale	2 000m (7 000') max.
Afficheur	LCD 44mm
Affichage max.	1 999 (3½)
Indication de polarité	« - » indique une polarité négative
Indication hors plage	« 1 » indiqué
Délai d'échantillonnage	± 0.4s
Indication pile faible	 indiqué
Délai d'extinction automatique	± 15 min
Alimentation	pile 9V (incl.)
Température de service	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Température de stockage	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Dimensions	195 x 100 x 35mm
Poids	± 415g (avec pile)

Tension CC

Gamme	Résolution	Précision
200mV	0.1mV	± (0.5% de l'aff. + 1 chiffre)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	± (0.8% de l'aff. + 2 chiffres)

Impédance d'entrée : 10M Ω

Protection surcharge : gamme 200mV : 250V CC ou CA RMS ; gammes 2V ~ 1 000V : 1 000V CC ou CA RMS

Tension d'entrée max. : 1 000V CC

Tension CA

Gamme	Résolution	Précision
2V	0.001V	± (0.8% de l'aff. + 3 chiffres)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	± (1.2% de l'aff. + 3 chiffres)

Impédance d'entrée : 10M Ω

Protection surcharge : gamme 200mV : 250V CC ou CA RMS ; gammes 2V ~ 750V : 700V CC ou CA RMS

Gamme de fréquence : 40 ~ 200Hz

Réponse : moyenne, calibrage en RMS de l'onde sinusoïdale

Tension d'entrée max. : 750V AC

Courant CC

Gamme	Résolution	Précision
2mA	1 μ A	± (0.8% de l'aff. + 1 chiffre)
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	± (1.2% de l'aff. + 1 chiffre)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (2.0% de l'aff. + 5 chiffres)

Protection surcharge : F2A/250V ; gamme 20mA sans fusible

Chute de tension 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20°, gamme : 200mV

Courant CA

Gamme	Résolution	Précision
200.0mA	0.1mA	± (2.0% de l'aff. + 3 chiffres)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (3% de l'aff. + 7 chiffres)

Protection surcharge : F2A/250V ; gamme 20mA sans fusible

Courant d'entrée max. : prise 2A : 2A ; prise 20A : 20A

Gamme de fréquence : 40 ~ 400Hz

Réponse : moyenne, calibrage en RMS de l'onde sinusoïdale

Chute de tension 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20°, gamme : 200mV

Continuité

Gamme	Fonction
	Ronfleur intégré retentit si résistance < 50Ω

Tension circuit ouvert : $\pm 2.8V$

Protection surcharge : 250V CC or CA RMS

Résistance

Gamme	Résolution	Précision
200Ω	0.1Ω	$\pm (0.8\% \text{ de l'aff.} + 3 \text{ chiffres})$
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	$\pm (1.0\% \text{ de l'aff.} + 2 \text{ chiffres})$

Tension circuit ouvert : 0.25V

Protection surcharge : 250V CC or CA RMS

Capacité

Gamme	Résolution	Précision
20nF	10pF	$\pm (2.5\% \text{ de l'aff.} + 20 \text{ chiffres})$
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Tension circuit ouvert : ACV 50mV

Protection surcharge : 250V CC or CA RMS

Diode

Gamme	Résolution	Fonction
	1mV	Affichage moyen de la tension directe de la diode

Courant CC direct : $\pm 1mA$

Tension CC inversée : $\pm 3.0V$

Protection surcharge : 250V CC or CA RMS

Transistor hFE

Gamme	Fonction
hFE NPN or PNP	Affichage moyen de la valeur hFE (0 ~ 1 000) du transistor testé (tout type)

Courant de base : $\pm 10\mu A$

Vce : $\pm 2.8V$

Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web www.velleman.eu.

Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

DVM760 – MULTÍMETRO DIGITAL DE 3½ DÍGITOS – 30 RANGOS

1. Introducción

A los ciudadanos de la Unión Europea

Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.

No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.

Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

¡Gracias por haber comprado el **DVM760**! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de usarlo. Si el aparato ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor. Accesorios incluidos: puntas de prueba, funda, pila, conector de prueba multifunción y este manual del usuario.

2. Instrucciones de seguridad



¡OJO! Siga minuciosamente las siguientes instrucciones para asegurar un uso seguro y aprovechar al máximo las funciones de este multímetro.

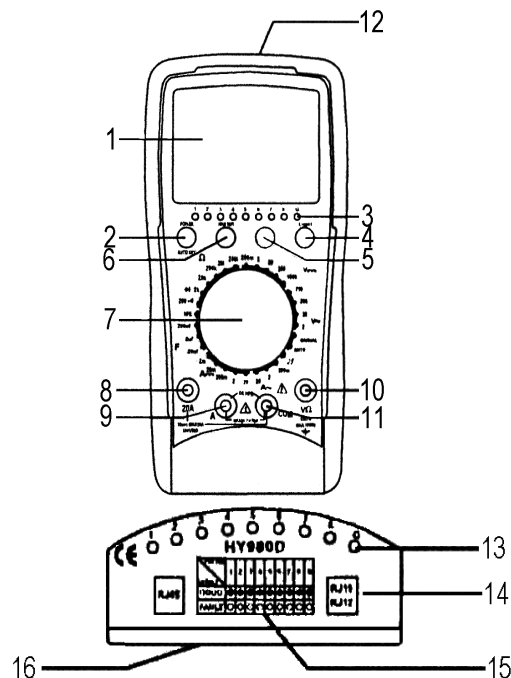
- Daños causados por descuido de las instrucciones de seguridad de este manual invalidarán su garantía y su distribuidor no será responsable de ningún daño u otros problemas resultantes.
- Este multímetro ha sido diseñado según IEC-61010-1 de acuerdo con las disposiciones de seguridad para equipos electrónicos de medición con una categoría de sobrevoltaje CAT II 1 000V y una clasificación de contaminación de grado 2.
- Durante las mediciones, tenga en cuenta las instrucciones de seguridad con respecto a la protección contra corrientes eléctricas y la protección del aparato contra un uso falso.
- Asegúrese de que las puntas de prueba no estén dañadas. Asegúrese de que el aislamiento no esté expuesto.
- Use sólo el mismo tipo de puntas de prueba que fueron suministradas con su multímetro. Si fuera necesario, reemplácelas por puntas de prueba del mismo tipo y con especificaciones idénticas.
- Nunca sobrepase los valores límites (véase « **8. Especificaciones** ») al final de este manual del usuario.
- No toque un borne no utilizado si el multímetro está conectado al circuito.
- Seleccione un rango más elevado si no conoce el valor que quiere medir.
- Nunca mida una tensión si la tensión es superior a 1 000V.
- Sea extremadamente cuidadoso al realizar mediciones de más de 60V CC o CA RMS. Guarde sus dedos detrás de los topes protectores.
- Nunca conecte las puntas de prueba a una fuente de tensión si el selector está en el modo de corriente, resistencia, capacidad, diodo, de transistor o continuidad.
- Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de desplazar el selector.
- Nunca efectúe mediciones de resistencia, capacidad de transistor o continuidad en un circuito bajo tensión.
- No utilice el multímetro cerca de sustancias explosivas, vapores o polvo.
- No utilice un multímetro si visualiza valores anormales.
- Nunca utilice el multímetro con la caja abierta o cerrada de manera incorrecta.
- Mantenga el multímetro lejos del alcance del sol, temperaturas elevadas, humedad y condensación.

3. Símbolos

Símbolo	Descripción
	Información de seguridad importante
	Doble aislamiento (clase de protección II)
CAT II	Categoría de sobretensión II (aislamiento), clasificación de contaminación de grado 2 según IEC-1010-1
	Cumple con las normas europeas
	Masa
	Fusible
	CA
	CC
	Diodo
	Avisador acústico de continuidad
Hz	Prueba de frecuencia
	Presencia de tensión peligrosa
°C	grados centígrados
F	Capacidad
	Circuito bajo tensión
MANUAL	Prueba manual de cables
AUTO	Prueba automática de cables
LIGHT	Retroiluminación
hFE	Entrada prueba de transistores
Cx	Entrada de medición de condensador
	Pila baja
HOLD/TEST	Fijar los valores visualizados y prueba manual de cables

4. Descripción (véase fig.)

1. Pantalla LCD
2. Conexión/desconexión
3. LED de prueba de cables
4. retroiluminación
5. LED para circuito bajo tensión
6. tecla HOLD/TEST
7. selector
8. entrada 20A: borne de entrada para corriente 20A
9. entrada 2A: borne de entrada para corriente 2A
10. entrada V/Ω
11. entrada COM : borne común
12. entrada RJ45, RJ11, RJ12
13. LED de prueba de cables
14. módulo de prueba
15. tabla de prueba de cables
16. entrada RJ45, RJ11, RJ12



5. Funcionamiento

ACTIVACIÓN

- Pulse POWER para activar o desactivar el multímetro.

DESACTIVACIÓN AUTOMÁTICA

- El multímetro se desactiva automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Pulse POWER para volver a activar el aparato.

TECLA HOLD/TEST

- Pulse HOLD/TEST; el valor medido se fija en la pantalla y  aparece.

RETROILUMINACIÓN

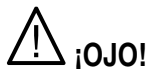
- Pulse LIGHT para activar la retroiluminación (desactivación automática después de 15 minutos $\pm$ 15 segundos).

NOTA: Un uso frecuente de la retroiluminación disminuye la duración de vida de la pila considerablemente. Esto podría causar mediciones imprecisas.

PREPARAR LAS MEDICIONES

- Pulse POWER.  se visualiza si la tensión de la pila es inferior a 7.8V. Reemplace la pila.
- El símbolo  al lado de la entrada indica que la corriente o la tensión de entrada debe ser inferior a las especificaciones mencionadas al final del manual del usuario.
- Seleccione una función y un rango al girar el selector. Seleccione el rango más elevado si no conoce el valor que quiere medir.
- Conecte el circuito bajo tensión por último. Desconecte el circuito al actuar en orden inverso.

TENSIÓN CC



No mida tensiones superiores a 1 000V CC para evitar descargas eléctricas o daños.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada V/ Ω .
- Seleccione el rango V --- .
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- La visualización de un valor baja será inestable si las puntas de prueba no están conectadas al circuito. Esto es normal porque el multímetro es muy sensible. Conecte las puntas de prueba al circuito para estabilizar el valor.
- Seleccione un rango superior si « 1 » se visualiza.

TENSIÓN CA



No mida tensiones superiores a 750V CA RMS para evitar descargas eléctricas o daños.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada V/ Ω .
- Seleccione el rango V $\sim$.
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

NOTA:

- La visualización de un valor baja será inestable si las puntas de prueba no están conectadas al circuito. Esto es normal porque el multímetro es muy sensible. Conecte las puntas de prueba al circuito para estabilizar el valor.
- Seleccione un rango superior si « 1 » se visualiza.

CORRIENTE CC



¡OJO!

Desconecte la alimentación del circuito antes de conectar las puntas de prueba.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada A para un valor máx. de 2A. Para un valor máx. de 20A, conecte la punta de prueba roja a la entrada 20A.
- Seleccione el rango A o mA.
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- Seleccione un rango superior si « 1 » se visualiza.
- Respete las corrientes máx. para cada entrada (2A para la entrada 2A, 20A para la entrada 20A).

CORRIENTE CA



¡OJO!

Desconecte la alimentación del circuito antes de conectar las puntas de prueba.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada A para un valor máx. de 2A. Para un valor máx. de 20A, conecte la punta de prueba roja a la entrada 20A.
- Seleccione el rango A o mA.
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- Seleccione un rango superior si « 1 » se visualiza.
- Respete las corrientes máx. para cada entrada (2A para la entrada 2A, 20A para la entrada 20A).

RESISTENCIA



¡OJO!

Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores completamente antes de cada medición.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada V/ Ω .
- Seleccione el rango Ω .
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- Seleccione un rango superior si « 1 » se visualiza en el modo manual.
- El valor se estabiliza después de algunos segundos durante mediciones de resistencias superiores a 1M Ω .

CAPACIDAD



¡OJO!

Descargue todos los condensadores completamente antes de cada medición.

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada Cx/hFE.
- Seleccione el rango nF, 2 μ F o 200 μ F. También es posible seleccionar el rango de manera automática (AUTO).
- Conecte las puntas de prueba al circuito.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- Al medir pequeños condensadores se incluye un pequeño valor, o sea lo de las puntas de prueba. No obstante, la precisión de la medición no está influida.

PRUEBA DE DIODOS

- Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada V/ Ω .
- Seleccione el rango $\rightarrow$ .
- Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo.
- El valor se visualiza en la pantalla.

Nota:

- La pantalla LCD visualiza la caída de tensión directa del diodo.
- La pantalla LCD visualiza « 1 » si la conexión de las puntas de prueba está inversa o si el circuito está abierto.

PRUEBA DE TRANSISTOR

- Introduzca el conector de prueba multifunción en las entradas COM y Cx.
- Seleccione el rango hFE.
- Verifique si el transistor es del tipo NPN o PNP. Conecte las puntas de prueba a las entradas adecuadas.

IDENTIFICAR UN CIRCUITO BAJO TENSIÓN

- Conecte la punta de prueba roja a la entrada V/ Ω .
- Seleccione el rango $\rightarrow$ . Conecte la punta de prueba al circuito.
- Un circuito bajo tensión se indicará por la visualización de « 1 » y por una señal sonora.

Nota:

- El multímetro sólo ha sido diseñado para medir corrientes estándar.
- Siga cuidadosamente las instrucciones de seguridad.

6. Prueba de cables



¡OJO!

Nunca utilice esta función en un circuito bajo tensión.

La función de prueba de cables se puede utilizar para someter cables telefónicos, cables de red, etc. a una prueba de continuidad, de cortocircuito, de circuito abierto, de cableado, etc. Siga de la manera siguiente:

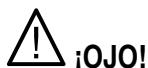
- Introduzca un extremo del cable en la entrada superior; introduzca el otro extremo en la entrada inferior.
- Seleccione el modo AUTO o MANUAL. En el modo AUTO (automático), cada conductor se verificará de manera automática. En el modo MANUAL (manual), pulse HOLD/TEST para verificar el conductor siguiente.
- El cable está ok si el LED del multímetro coincide con el LED del módulo de prueba. **Al probar un cable con conexión RJ11, el cable está en orden si el LED del multímetro coincide con el LED opuesto del módulo de prueba.** Consulte la lista a continuación.

TIPO	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	√	√	√	√	√	√	√	√
RJ12		√	√	√	√	√	√	
RJ11			√	√	√	√		

7. Limpieza y mantenimiento

1. Nunca repare el multímetro usted mismo. La reparación y el mantenimiento deben ser realizados por personal especializado.
2. Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de reemplazar la pila o el fusible.
3. Para evitar descargas eléctricas, reemplace la pila en cuanto aparezca el símbolo .
4. Reemplace el fusible sólo por uno del mismo tipo: F500mA / 250V.
5. Limpie el aparato regularmente con un paño húmedo sin pelusas. Evite el uso de alcohol y de disolventes.
6. Desconecte siempre el multímetro con la tecla POWER si no lo utiliza.
7. Saque la pila antes de guardar el aparato.

REEMPLAZAR LA PILA



¡OJO!

Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de abrir la caja.

- Reemplace la pila si  se visualiza.
- Desatornille los dos tornillos de la parte trasera de la caja con un destornillador adecuado y quite la tapa.
- Reemplace la pila por una nueva y vuelva a cerrar la caja.

REEMPLAZAR EL FUSIBLE

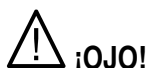


¡OJO!

Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de abrir la caja.

- Es raro que se deba reemplazar el fusible.
- Desatornille los dos tornillos de la parte trasera de la caja con un destornillador adecuado y quite la tapa.
- Reemplace el fusible fundido por otro del mismo tipo (F2A/250V) y vuelva a cerrar la caja.

REEMPLAZAR LAS PUNTAS DE PRUEBA



¡OJO!

Reemplace las puntas de prueba por puntas de prueba del mismo tipo (1 000V / 10A). Contacte con su distribuidor.

8. Especificaciones

Se puede esperar una exactitud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 18°C ~ 28°C (64°F ~ 82°F) y un grado de humedad relativa de 75%. Todos los valores medidos a una temperatura ambiente de 23±5°C y una humedad relativa <75%.

Fusible	F2A/250V
Altitud máx.	2 000m (7 000') máx.
Pantalla	LCD 44mm
Pantalla máx.	1 999 (3½)
Indicación de polaridad	« - » indica una polaridad negativa
Indicador de sobre rango	« 1 »
Tiempo de muestreo	± 0.4 seg.
Indicador de batería baja	aparece el símbolo  .
Tiempo de desactivación automática	± 15 min.
Alimentación	pila 9V (incl.)
Temperatura de funcionamiento	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Dimensiones	195 x 100 x 35mm
Peso	± 415g (con pila)

Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
200mV	0.1mV	± (0.5% lectura + 1 dígito)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	± (0.8% lectura + 2 dígitos)

Impedancia de entrada: 10M Ω

Protección de sobrecarga: rango 200mV: 250V CC o CA RMS; rangos 2V ~ 1 000V: 1 000V CC o CA RMS

Tensión de entrada máx.: 1 000V CC

Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
2V	0.001V	± (0.8% lectura + 3 dígitos)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	± (1.2% lectura + 3 dígitos)

Impedancia de entrada: 10M Ω

Protección de sobrecarga: rango 200mV: 250V CC o CA RMS; rangos 2V ~ 750V: 700V CC o CA RMS

Rango de frecuencia: 40 ~ 200Hz

Respuesta: respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal

Tensión de entrada máx.: 750V AC

Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
2mA	1 μ A	± (0.8% lectura + 1 dígito)
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	± (1.2% lectura + 1 dígito)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (2.0% lectura + 5 dígitos)

Protección de sobrecarga: F2A/250V; rango 20mA sin fusible

Caída de tensión 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20°, rango: 200mV

Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
200.0mA	0.1mA	± (2.0% lectura + 3 dígitos)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (3% lectura + 3 dígitos)

Protección de sobrecarga: F2A/250V; rango 20mA sin fusible

Corriente de entrada máx.: jack 2A: 2A; jack 20A: 20A

Rango de frecuencia: 40 ~ 400Hz

Respuesta: respuesta media, calibración en rms de una onda sinusoidal

Caída de tensión 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20°, rango: 200mV

Continuidad

Rango	Función
	El zumbador (incorporado) suena si hay resistencia < 50Ω

Tensión en circuito abierto: ± 2.8V

Protección de sobrecarga: 250V CC o CA RMS

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	± (0.8% lectura + 3 dígitos)
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	± (1.0% lectura + 2 dígitos)

Tensión en circuito abierto: 0.25V

Protección de sobrecarga: 250V CC o CA RMS

Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
20nF	10pF	± (2.5% % lectura + 20 dígitos)
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Tensión en circuito abierto: ACV 50mV

Protección de sobrecarga: 250V CC o CA RMS

Diodo

Rango	Resolución	Función
	1mV	visualización aproximada de la tensión directa del diodo

Corriente CC directo: ± 1mA

Tensión CC inversa: ± 3.0V

Protección de sobrecarga: 250V CC o CA RMS

Transistor hFE

Rango	Función
hFE NPN or PNP	visualización aproximada del valor hFE (0 ~ 1 000) del transistor comprobado (cualquier tipo)

Corriente de base: ± 10μA

Vce: ± 2.8V

**Para más información sobre este producto, visite nuestra página web www.velleman.eu.
Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

DVM760 – 3½-STELLIGES DIGITALMULTIMETER – 30 BEREICHE

1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union

Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.

Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden.

Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden.

Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Wir bedanken uns für den Kauf des **DVM760**! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Überprüfen Sie, ob Transportschäden vorliegen. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler. Lieferumfang: Messleitungen, Schutztasche, Batterie, Multifunktionstestbuchse und diese Bedienungsanleitung.

2. Sicherheitshinweise



WARNUNG: Beachten Sie genau nachfolgende Sicherheitshinweise, um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen und Ihr Multimeter leistungsfähig zu halten.

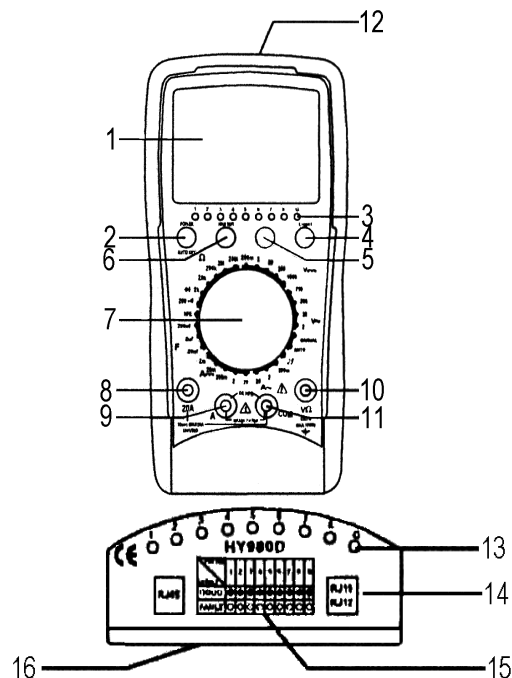
- Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Das Multimeter wurde gemäß der IEC-61010-1-Norm gebaut. Diese Norm bezieht sich auf elektronische Messgeräte, die zur Überspannungskategorie (CAT II) und Verschmutzungsgrad 2 gehören.
- Respektieren Sie während des Gebrauchs des Multimeters alle Sicherheitshinweise in Bezug auf die Gefahren von elektrischem Strom und Schutz des Meters vor falscher Anwendung.
- Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen und die Isolierung nicht beschädigt sind.
- Sie entsprechen allen Sicherheitshinweisen nur dann, wenn Sie zum Messen nur die Messleitungen verwenden, welche dem Messgerät beiliegen. Wenn nötig, müssen Sie sie durch identische Messleitungen ersetzen.
- Wählen Sie die genaue Funktion und den genauen Bereich vor Inbetriebnahme aus.
- Überschreiten Sie nie die erwähnten Maximalwerte (siehe **“8. Technische Daten”** am Ende der Bedienungsanleitung).
- Berühren Sie die freien Eingangsbuchsen nicht, wenn die Schaltungen nicht spannungslos sind.
- Stellen Sie den Bereichsschalter in den höchsten Stand, wenn Sie die Belastungsintensität nicht im Voraus kennen.
- Messen Sie nie Spannungen, die 1 000V überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60V DC oder AC RMS arbeiten. Halten Sie die Finger während Ihrer Messungen immer hinten den Prüfspitzen.
- Verbinden Sie die Messleitungen nie mit einer Spannungsquelle wenn der Funktionsschalter sich im nachfolgenden Modus befindet: Strom, Widerstand, Kapazität, Diodentest, Transistortest oder Durchgangsprüfung.
- Trennen Sie die Messleitungen von der zu messenden Schaltung, ehe Sie den Funktionsschalter auf eine andere Funktion oder einen anderen Bereich verstellen.
- Führen Sie nie Widerstands-, Kapazitäts- Transistor- oder Durchgangsmessungen auf spannungsführende Schaltungen durch.
- Verwenden Sie das Multimeter nie in der Nähe von explosiven Stoffen, Dampf oder Schmutz.
- Verwenden Sie das Multimeter nicht wenn es anormale Werte anzeigt
- Verwenden Sie das Multimeter nie im geöffneten Zustand.
- Setzen Sie das Gerät keinem direkten Sonnenlicht, keinen extremen Temperaturen oder keiner Feuchtigkeit aus.

3. Symbole

Symbol	Umschreibung
	Wichtige Sicherheitshinweise
	Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)
CAT II	Überspannungskategorie (Isolierung) II, Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC-1010-1
	CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien
	Erdpotential
	Sicherung
	AC (Wechselstrom)
	DC (Gleichstrom)
	Diode
	akustische Durchgangsprüfung
Hz	Frequenztest
	gefährliche Spannung anwesend
°C	Grad Celsius
F	Kapazität
	unter Strom
MANUAL	manueller Kabeltest
AUTO	Automatischer Kabeltest
LIGHT	Hintergrundbeleuchtung
hFE	Eingang Transistortest
Cx	Eingang Kondensatormessung
	Lo-Bat-Anzeige
HOLD/TEST	Festhalten der Wiedergabe und des manuellen Kabeltests

4. Umschreibung (siehe Abb. 1)

1. LCD-Schirm
2. Ein-/ausschalten
3. LED-Kabeltest
4. Hintergrundbeleuchtung
5. LED-Kreis unter Strom
6. Schalter
7. Wählschalter
8. 20A-Eingang: 20A-Strom
9. 2A-Eingang: 2A-Strom
10. V/Ω-Eingang
11. COM-Eingang: gemeinschaftliche Buchse
12. Eingang für RJ45, RJ11, RJ12
13. LED-Kabeltest
14. Testmodul
15. Testtabelle
16. Eingang für RJ45, RJ11, RJ12



5. Gebrauch

EINSCHALTEN

- Drücken Sie POWER, um das Multimeter ein- und auszuschalten.

AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

- Das Multimeter schaltet nach 15 Minuten Inaktivität automatisch aus. Drücken Sie POWER, um das Multimeter wieder einzuschalten.

DATEN FESTHALTEN & MANUELLER KABELTEST

- Drücken Sie HOLD/TEST; die angezeigten Daten werden im Bildschirm festgehalten. Das Display zeigt  an.

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

- Drücken Sie LIGHT, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten (automatische Abschaltung nach ± 15 Sekunden).

BEMERKUNG: vielseitiger Gebrauch der Beleuchtung verkürzt die Lebensdauer der Batterie erheblich.

VOORBEREITUNGEN FÜR DIE MESSUNGEN

- Drücken Sie POWER. Hat die Batterie eine Spannung niedriger als 7.8V, so zeigt das Display  an. Wechseln Sie die Batterie.
-  neben dem Eingang weist darauf hin, dass die gekoppelte Eingangsspannung oder der gekoppelte –Strom niedriger als die technischen Daten am Ende der Bedienungsanleitung sein muss.
- Wählen Sie die Funktion und den Bereich mit dem Wählschalter aus. Stellen Sie den Schalter in die höchste Position wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im Voraus kennen.
- Verbinden Sie den Kreis unter Spannung als letzter mit den Messleitungen. Trennen Sie diesen Kreis als Erster.

GLEICHSPANNUNG



WARNUNG

Messen Sie nie Spannungen über 1 000V DC, um elektrische Schläge oder Beschädigungen zu vermeiden.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ Ω -Buchse.
- Wählen Sie den V --- -Bereich.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu prüfenden Kreis.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Bei einer niedrigen Spannung kann das Multimeter eine instabile Wertmessung anzeigen nur wenn die Messleitungen nicht mit dem Kreis verbunden sind. Dies ist normal da das Multimeter sehr empfindlich ist. Der Wert wird stabil wenn Sie die Messleitungen mit dem Kreis verbinden.
- Wählen Sie einen höheren Wert wenn "1" im Display erscheint.

WECHSELSPANNUNG



WARNUNG

Messen Sie nie Spannungen über 750V AC RMS, um elektrische Schläge oder Beschädigungen zu vermeiden.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ Ω -Buchse.
- Wählen Sie den V $\sim$ -Bereich.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Bei einer niedrigen Spannung kann das Multimeter eine instabile Wertmessung anzeigen nur wenn die Messleitungen nicht mit dem Kreis verbunden sind. Dies ist normal da das Multimeter sehr empfindlich ist. Der Wert wird stabil wenn Sie die Messleitungen mit dem Kreis verbinden.
- Wählen Sie einen höheren Wert wenn "1" im Display erscheint.

GLEICHSTROM



WARNUNG

Schalten Sie die zu prüfende Schaltung aus, ehe Sie sie mit dem Multimeter verbinden.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der A-Buchse für max. 2A. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der 20A-Buchse für max. 20A.
- Wählen Sie den A- oder den mA-Bereich.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Wählen Sie einen höheren Wert wenn "1" im Display erscheint.
- Überschreiten Sie die Maximalwerte für jede Buchse nicht (2A für die 2A-Eingang, 20A für die 20A-Buchse).

WECHSELSTROM



WARNUNG

Schalten Sie die zu prüfende Schaltung aus, ehe Sie sie mit dem Multimeter verbinden.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der A-Buchse für max. 2A. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der 20A-Buchse für max. 20A.
- Wählen Sie den A- oder den mA-Bereich.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Wählen Sie einen höheren Wert wenn "1" im Display erscheint.
- Überschreiten Sie die Maximalwerte für jede Buchse nicht (2A für die 2A-Eingang, 20A für die 20A-Buchse).

WIDERSTAND



WARNUNG

Sorgen Sie dafür, dass die Schaltung bei Widerstandsmessungen spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ Ω -Buchse.
- Wählen Sie den Ω -Bereich.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Wählen Sie einen höheren Wert wenn "1" im Display erscheint.
- Bei Widerständen $> 1\text{M}\Omega$ braucht das Gerät manchmal einige Sekunden zur Anzeigestabilisierung.

KAPAZITÄT



WARNUNG

Entladen Sie jeden Kondensator, bevor Sie ihn mit dem Messgerät verbinden.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der Cx/hFE-Buchse.
- Wählen Sie den gewünschten nF-, 2 μ F- oder 200 μ F-Bereich. Der Bereich kann auch automatisch ausgewählt werden (AUTO).
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Schaltung.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Bei Messungen einer niedrigen Kapazität ist die Kapazität der Messleitungen im angezeigten Wert einbegriffen. Diese Kapazität ist aber so niedrig, dass sie keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Messungen hat.

DIODENTEST

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ Ω -Buchse.
- Wählen Sie den $\rightarrow|$ -Bereich.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode.
- Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.

Bemerkung:

- Im LCD-Display erscheint die mögliche Vorwärtsspannung der Diode.
- Die Außenbereichsanzeige "1" erscheint im Display bei Umkehrung der verbundenen Messleitungen oder bei einem offenen Kreis.

TRANSISTORTEST

- Verbinden Sie die Multifunktionstestbuchse mit den COM- und Cx-Buchsen.
- Wählen Sie den hFE-Bereich.
- Überprüfen Sie um welchen Transistortyp es sich handelt (NPN oder PNP) und stecken Sie die Messleitungen in die genauen Buchsen.

EINEN KREIS UNTER SPANNUNG IDENTIFIZIEREN

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V/ Ω -Buchse.
- Wählen Sie den $\rightarrow\text{f}$ -Bereich. Verbinden Sie die Messleitung mit der Schaltung.
- Der Kreis steht unter Strom wenn "1" im Display erscheint und das Multimeter piepst.

Bemerkung:

- Das Multimeter eignet sich nur für das Messen von Standardstrom.
- Beachten Sie genau alle Sicherheitshinweise.

6. Kabel testen



WARNUNG

Verwenden Sie diese Funktion nicht auf ein Kabel unter Spannung.

Die Kabeltestfunktion kann verwendet werden, um Telefon-, Netz- und andere Kabel zu prüfen (Durchgang, Kurzschluss, offene Kreise, falsche Verdrahtung, usw.). Gehen Sie vor wie folgt:

- Verbinden Sie das Kabelende mit der oberen Buchse; Verbinden Sie das andere Kabelende mit der unteren Buchse.
- Stellen Sie den Wählschalter auf AUTO oder auf MANUAL. Im AUTO-Modus werden die Adern automatisch überprüft werden. Im MANUAL-Modus, drücken Sie HOLD/TEST, um nachfolgende Ader zu überprüfen.
- Die Ader ist in Ordnung wenn die LED im Multimeter mit der LED des Testmoduls übereinstimmt. **Beim Testen von einem RJ11-Anschluss ist die Ader in Ordnung wenn die LED am Multimeter mit der entgegengesetzten LED am Testmodul übereinstimmt.** Siehe nachfolgende Liste.

TYP	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	√	√	√	√	√	√	√	√
RJ12		√	√	√	√	√	√	
RJ11			√	√	√	√		

7. Reinigung und Wartung

1. Versuchen Sie nicht, das Multimeter zu reparieren indem Sie das Gehäuse öffnen. Reparatur und Wartung sind einer autorisierten Fachkraft vorbehalten
2. Trennen Sie das Messgerät vom Messkreis ehe Sie das Gehäuse öffnen und die Batterie austauschen.
3. Ersetzen Sie die Batterie rechtzeitig (wenn  erscheint) um falsche Werte und elektrische Schläge zu vermeiden.
4. Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine Sicherung gleichen Typs: F500mA / 250V.
5. Reinigen Sie das Multimeter mit einem feuchten Tuch und weichen Reinigungsmittel. Verwenden Sie auf keinen Fall Alkohol oder irgendwelche Lösungsmittel.
6. Schalten Sie das Multimeter mit der POWER-Taste aus, wenn Sie keine Messungen durchführen.
7. Entfernen Sie die Batterie wenn Sie das Gerät lang nicht verwenden.

BATTERIEWECHSEL



WARNUNG

Trennen Sie die Messleitungen vom Messkreis ehe Sie das Gehäuse öffnen.

- Ersetzen Sie die Batterie wenn  im Display erscheint.
- Lösen Sie die zwei Schrauben auf der Rückseite des Gehäuses mit einem geeigneten Schraubendreher und entfernen Sie den Deckel.
- Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue und schließen Sie das Gehäuse wieder.

SICHERUNGSWECHSEL



WARNUNG

Trennen Sie die Messleitungen vom Messkreis ehe Sie das Gehäuse öffnen.

- Eine Sicherung muss normalerweise nur selten ersetzt werden.
- Lösen Sie die zwei Schrauben auf der Rückseite des Gehäuses mit einem geeigneten Schraubendreher und entfernen Sie den Deckel.
- Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue (F2A/250V) und schließen Sie das Gehäuse.

DIE MESSLEITUNGEN ERSETZEN



WARNUNG

Ersetzen Sie Messleitungen nur durch identische Messleitungen (1 000V / 10A). Für mehr Information, bitte nehmen Sie Kontakt auf mit ihrem Verteiler.

8. Technische Daten

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie eine optimale Genauigkeit erwarten. Die idealen Wetterverhältnisse sind eine Temperatur von 18°C bis 28°C (64°F bis 82°F) mit einem relativen Feuchtigkeitsgrad von max. 75%.

Sicherung	F2A/250V
Höhe	2 000m (7 000') max.
Display	44mm LCD
Max. Anzeige	1 999 (3½)
Polaritätsanzeige	"-" gibt eine negative Polarität wieder
Bereichsüberschreitung	"1"
Abtastzeit	± 0.4 Sek.
Lo-Bat-Anzeige	
Automatische Ausschaltung	± 15 Min.
Stromversorgung	9V-Batterie (mitgeliefert)
Betriebstemperatur	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)

Lagertemperatur	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Abmessungen	195 x 100 x 35mm
Gewicht	± 415g (mit Batterie)

Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	± (0.5% + 1 Digit)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	± (0.8% + 2 Digits)

Eingangsimpedanz: 10M Ω

Überlastschutz: 200mV-Bereich: 250V DC oder AC RMS; 2V ~ 1 000V-Bereich: 1 000V DC oder AC RMS

Max. Eingangsspannung: 1 000V DC

Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2V	0.001V	± (0.8% + 3 Digits)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	± (1.2% + 3 Digits)

Eingangsimpedanz: 10M Ω

Überlastschutz: 200mV- Bereich: 250V DC oder AC RMS; 2V ~ 750V- Bereich: 700V DC oder AC RMS

Frequenzbereich: 40 ~ 200Hz

Respons: durchschnittlich, Kalibrierung in RMS der Sinuswelle

Max. Eingangsspannung: 750V AC

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2mA	1 μ A	± (0.8% + 1 Digit)
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	± (1.2% + 1 Digit)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (2.0% + 5 Digits)

Überlastschutz: F2A/250V; 20mA- Bereich ohne Sicherung

Spannungsabfall 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20, Bereich: 200mV

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200.0mA	0.1mA	± (2.0% + 3 Digits)
2A	1mA	
20.00A	0.01A	± (3% + 7 Digits)

Überlastschutz: F2A/250V; 20mA-Bereich ohne Sicherung

Max. Eingangsstrom: 2A-Eingang: 2A; 20A-Eingang: 20A

Frequenzbereich: 40 ~ 400Hz

Respons: durchschnittlich, Kalibrierung in RMS der Sinuswelle

Spannungsabfall 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20, Bereich: 200mV

Durchgang

Bereich	Funktion
	Bei Durchgang ertönt ein akustisches Warnsignal (Widerstand < 50Ω)

Leerlaufspannung: $\pm 2.8\text{V}$

Überlastschutz: 250V DC oder AC RMS

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	0.1Ω	$\pm (0.8\% + 3 \text{ Digits})$
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	$\pm (1.0\% + 2 \text{ Digits})$

Leerlaufspannung: 0.25V

Überlastschutz: 250V DC oder AC RMS

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20nF	10pF	$\pm (2.5\% + 20 \text{ Digits})$
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Leerlaufspannung: ACV 50mV

Überlastschutz: 250V DC oder AC RMS

Diodentest

Bereich	Auflösung	Funktion
	1mV	Die Vorwärtsspannung der Diode erscheint im Display

DC-Vorwärtsstrom: $\pm 1\text{mA}$

DC-Sperrspannung: $\pm 3.0\text{V}$

Überlastschutz: 250V DC oder AC RMS

Transistor hFE

Bereich	Funktion
hFE NPN of PNP	Der hFE-Wert (0 ~ 1 000) des geprüften Transistors (alle Typen) erscheint im Display

Basisstrom: $\pm 10\mu\text{A}$

Vce: $\pm 2.8\text{V}$

Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe www.velleman.eu.

Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

DVM760 - CYFROWY MIERNIK 3½ CYFRY – 30 ZAKRESÓW

1. Wprowadzenie

Przeznaczona dla mieszkańców Unii Europejskiej.

Ważne informacje dotyczące środowiska.



Ten symbol umieszczony na urządzeniu bądź opakowaniu wskazuje, że wyrzucenie produktu może być szkodliwe dla środowiska. Nie wyrzucaj urządzenia lub baterii do zbiorczego śmietnika, tylko do specjalnie przeznaczonych do tego pojemników na urządzenia elektroniczne lub skontaktuj się z firmą zajmującą się recyklingiem. Urządzenie możesz oddać dystrybutorowi lub firmie zajmującej się recyklingiem.

Postępuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi środowiska.

Jeśli masz wątpliwości skontaktuj się z firmą zajmującą się utylizacją odpadów.

Dziękujemy za zakup produktu firmy Velleman ! Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi przed użyciem. Jeśli urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu prosimy o nie korzystanie z niego i skontaktowanie się ze sprzedawcą. Akcesoria w zestawie : przewody testowe , holster, bateria , gniazdo wielofunkcyjne, instrukcja obsługi.

2. Instrukcja bezpieczeństwa



Uwaga: Aby zapewnić bezpieczne korzystanie z urządzenia i jego pełną funkcjonalność prosimy postępować zgodnie z podanymi zasadami.

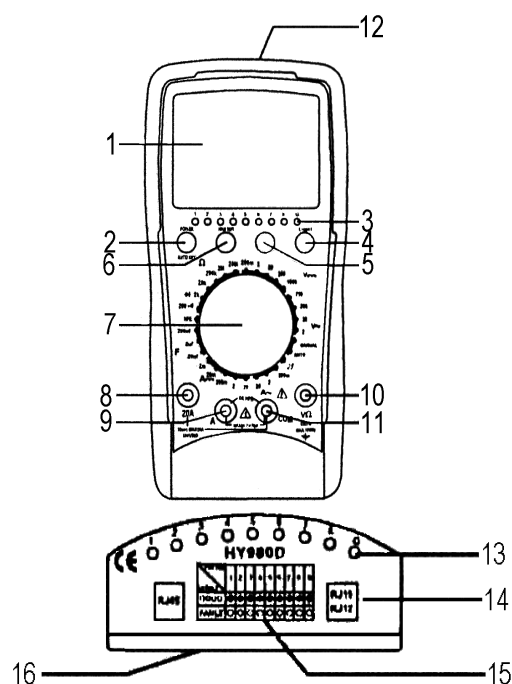
- Uszkodzenie spowodowane ignorowaniem zasad zawartych w instrukcji nie podlega gwarancji, sprzedawca nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie lub inne problemy z urządzeniem.
- Miernik jest zgodny z normą IEC-61010-1 i kategorią przepięciową CAT II 1 000V i kategorią zanieczyszczenia 2.
- Kiedy używasz miernik musisz postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa aby uniknąć niebezpieczeństwa związanego z prądem.
- Sprawdź przewody testowe zanim dokonasz pomiaru. . Przewody testowe powinny być w dobrym stanie.
- Pełną zgodność ze standardami bezpieczeństwa gwarantuje korzystanie z przewodów testowych zawartych w zestawie. Jeśli to potrzebne, wymień przewody testowe na nowe (ten sam typ), pamiętaj o parametrach .
- Wybierz dobre złącze wejściowe i prawidłowy zakres zanim dokonasz pomiaru.
- Nigdy nie przekraczaj limitu wartości wskazanych w rozdziale **“8. Specyfikacja techniczna”** na końcu instrukcji.
- Nie dotykaj nie używanych złącz kiedy miernik dokonuje pomiaru.
- Ustaw zakres przełącznikiem obrotowym w najwyższej pozycji jeśli nie znasz mierzonej wartości.
- Nigdy nie mierz napięcia 1 000V powyżej uziemienia.
- Zawsze uważaj kiedy dokonujesz pomiaru powyżej 60V DC lub AC RMS. Trzymaj palce za zabezpieczeniem na przewodach testowych.
- Nigdy nie podłączaj przewodów testowych równolegle do źródła napięcia kiedy przełącznik obrotowy prądu, rezystancja- oporność, pojemność, dioda, tranzystora lub ciągłości trybu.
- Zanim zaczniesz operować przełącznikiem obrotowym odłącz przewody testowe od testowanego obwodu.
- Nigdy nie dokonuj pomiaru rezystancji ,pojemności, tranzystora , testu ciągłości na obwodzie pod napięciem.
- Nigdy nie używaj miernika w pobliżu materiałów wybuchowych , pary, brudu.
- Nigdy nie używaj miernika kiedy wskazuje anormalne wartości.
- Nigdy nie używaj miernika kiedy jest otwarta obudowa.
- Przechowuj miernik w nie nasłonecznionym miejscu, o małej wilgotności i niskiej temperaturze.

3. Symbole

Symbol	Opis
	Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa
	Podwójna izolacja (zabezpieczenie II klasy)
CAT II	Przebiecie (izolacja) kategoria II, stopień zanieczyszczenia 2 IEC-1010-1
	Zgodne z Prawem i Normami Unii Europejskiej
	Uziemienie
	Bezpiecznik
	AC
	DC
	Dioda
	Brzęczyk
Hz	Test częstotliwości
	Niebezpieczne napięcie może być pokazane
°C	Skala celsjusza
F	Pojemność
	Wskaźnik przewodności pod napięciem
MANUAL	Manualny test przewodów
AUTO	Automatyczny test przewodów
LIGHT	Podświetlenie
hFE	Test tranzystora
Cx	Gniazdko do pomiaru kondensatorów
	Niedostateczna moc baterii
HOLD/TEST	Przycisk wyboru funkcji

4. Opis (fig. 1)

- Wyświetlacz LCD
- Przycisk włącz / wyłącz
- Wskaźnik testu przewodów
- Podświetlenie
- Wskaźnik przewodności pod napięciem
- Przełącznik cyfrowy
- Przełącznik obrotowy
- Złącze 20A : złącze wejściowe prądu 20A
- Złącze 2A : złącze wejściowe prądu 2A
- V/Ω złącze
- Złącze COM : wspólne złącze
- Złącza RJ45, RJ11, RJ12
- Wskaźnik testu długiego przewodu
- Akcesoria
- Tabela testu przewodów
- Złącza RJ45, RJ11, RJ12



5. Operacje

WŁĄCZENIE

- Naciśnij przycisk POWER aby włączyć/ wyłączyć miernik.

AUTOMATYCZNE WYŁĄCZENIE

- Miernik wyłączy się automatycznie po 15 minutach od ostatniego pomiaru. Naciśnij przycisk POWER aby ponownie włączyć miernik.

ZAPAMIĘTYWANIE DANYCH DATA HOLD & CABLE TEST MANUAL SWITCH

- Naciśnij przycisk HOLD/TEST; mierzone dane zostaną zapamiętane na wyświetlaczu i wyświetli się symbol .

PODŚWIETLENIE

- Naciśnij przycisk LIGHT aby aktywować podświetlenie na wyświetlaczu. Podświetlenie wyłączy się automatycznie po ± 15 sekundach.

Uwaga: Częstotliwość używana do podświetlenia może osłabiać baterię.

PRZYGOTOWANIE DO POMIARU

- Naciśnij przycisk POWER. Jeśli napięcie baterii jest mniejsze niż 7.8V na wyświetlaczu pokaże się symbol . Wymień baterię.
- Wyświetlenie symbolu  obok złącza wejściowego oznacza spadek napięcia lub prądu, wartość jest mniejsza od tej umieszczonej w specyfikacjach miernika.
- Wybierz funkcję i zakres pomiaru przełącznikiem obrotowym. Ustaw przełącznik obrotowy w najwyższym zakresie jeśli nie znasz wartości pomiaru.
- Podłącz wspólny przewód testowy, a następnie przewód pod napięciem. Odłącz przewody w odwrotnej kolejności.

NAPIĘCIE DC



UWAGA

Nie mierz napięcia powyżej 1 000V DC aby uniknąć elektrowstrząsów i uszkodzenia urządzenia.

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony w złączu V/ Ω .
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie: V --- .
- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- W małym zakresie napięcia miernik może pokazywać niestabilną wartość tylko wtedy kiedy przewody testowe nie są podłączone do obwodu.. Miernik wskazuje ustaloną wartość tak szybko jako jak podłączysz przewody testowe do obwodu.
- Wybierz największy zakres kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol "1".

NAPIĘCIE AC



UWAGA

Nie mierz napięcia powyżej 750V AC RMS aby uniknąć elektrowstrząsów i uszkodzenia urządzenia.

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony w złączu V/ Ω .
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie V $\sim$.
- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- W małym zakresie napięcia miernik może pokazywać niestabilną wartość tylko wtedy kiedy przewody testowe nie są podłączone do obwodu.. Miernik wskazuje ustaloną wartość tak szybko jako jak podłączysz przewody testowe do obwodu.
- Wybierz największy zakres kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol "1".

PRĄD DC



UWAGA

Upewnij się, że zasilanie obwodu jest wyłączone zanim dokonasz pomiaru i podłączysz przewody testowe.

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony w złączu A, maksymalnie 2A lub umieść czerwony przewód testowy w złączu 20A, maksymalnie 20A.
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie A lub mA.
- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- Ustaw największy zakres kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol "1".
- Przestrzegaj maksymalnie dozwolonych wartości prądu w złączach (2A dla złącza 2A, 20A dla złącza 20A) aby uniknąć uszkodzenia.

PRĄD AC



UWAGA

Upewnij się, że zasilanie obwodu jest wyłączone zanim dokonasz pomiaru i podłączysz przewody testowe.

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony w złączu A, maksymalnie 2A lub umieść czerwony przewód testowy w złączu 20A, maksymalnie 20A.
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie A lub mA.
- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- Ustaw największy zakres kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol "1".
- Przestrzegaj maksymalnie dozwolonych wartości prądu w złączach (2A dla złącza 2A, 20A dla złącza 20A) aby uniknąć uszkodzenia.

REZYSTANCJA - OPORNOŚĆ



UWAGA

Odłącz zasilanie od obwodu i rozładuj kondensatory zanim dokonasz pomiaru rezystancji.

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony przewód testowy w złączu V/Ω.
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie Ω.
- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- Ustaw największy zakres kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol "1" w manualnym trybie zakresu.
- Miernik może wskazać wartość rezystancji po kilku sekundach jeśli przekracza ona 1M Ω.

POJEMNOŚĆ



UWAGA

Rozładuj kondensatory zanim dokonasz pomiaru rezystancji

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony przewód testowy w złączu Cx/hFE.
- Ustaw przełącznik obrotowy na żądanym zakresie: nF, 2μF lub 200μF. Zakres może być również wybierany automatycznie (AUTO).

- Podłącz przewody testowe aby dokonać pomiaru.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- W małych zakresach wartości pomiaru kondensatorów odczyt może zawierać niewielkie wartości pojemności ponieważ mają ją przewody testowe.

DIODA

- Umieść czarny przewód testowy w złączu COM, a czerwony przewód testowy w złączu V/Ω .
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie $\rightarrow \text{---} \text{---}$.
- Podłącz czerwony przewód testowy do anody, a czarny przewód testowy do katody.
- Odczytaj wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

- Miernik pokazuje spadek napięcia przewodzenia diody.
- Miernik pokazuje symbol "1" kiedy podłączone są przewody testowe odwrotnie lub do otwartego obwodu.

TRANZYSTOR

- Włóż wielofunkcyjne gniazdo do złącza COM i do złącza COM i Cx
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie hFE .
- Sprawdź jakiego typu jest tranzystor : NPN lub PNP , a następnie wsadź przewody do emitera, bazy i kolektora do odpowiedniego miejsca.

Wskaźnik przewodu pod napięciem

- Umieść czerwony przewód testowy w złączu V/Ω .
- Ustaw przełącznik obrotowy w zakresie $\rightarrow \text{---} \text{---}$. Podłącz przewody testowe do obwodu.
- Przewód jest pod napięciem kiedy na wyświetlaczu pokaże się symbol "1"

Uwaga:

- Miernik może wykonać test przewodu pod napięciem pod wpływem prądu.
- Zakres powinien być zgodny ze standardami bezpieczeństwa.

6. PRZEWODY TESTOWE



UWAGA

Nie używaj tej funkcji do testowania przewodów na obwodach pod napięciem.

Funkcję testu przewodów można użyć aby przetestować kable telefoniczne, kable komputerowe, itp. Ciągłość, zwarcie, otwarty obwód, itp. Aby zrobić to dobrze postępuj następująco:

- Włóż jeden koniec przewodu do wejścia górnego; włóż drugi koniec przewodu do dolnego wejścia.
- Ustaw przełącznik obrotowy w trybie AUTO lub MANUAL. W trybie AUTO wszystkie przewody sprawdzane są automatycznie. W trybie MANUAL , wciśnij przycisk HOLD/TEST aby sprawdzić następny przewód.
- Okablowanie powinno być dobre kiedy dioda LED na mierniku jest dopasowana do diody LED na module testowym. **Kiedy testujesz przewód RJ11 , przewód jest dobry kiedy dioda LED na mierniku zapala się przeciwna dioda LED na module testowym.**

TYP	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ45	√	√	√	√	√	√	√	√
RJ12		√	√	√	√	√	√	
RJ11			√	√	√	√		

7. Czyszczenie i konserwacja

1. Nie naprawiaj miernika poprzez ściągnięcie tylnej obudowy kiedy dokonujesz pomiaru.
2. Zanim otworzysz klapkę od baterii lub obudowę, pamiętaj zawsze odłączyć przewody testowe od obwodu.
3. Aby uniknąć błędnych wyników i ekektrowstrząsów, zmień baterię kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol .
4. Dla zapewnienia ochrony przeciwpożarowej pamiętaj aby w razie potrzeby wymienić bezpiecznik o dokładnie takich samych parametrach napięcia i prądu :: F500mA / 250V.
5. Nie używaj czyszcząc miernik tworzyw ściernych lub rozpuszczalnika. Używaj wilgotnej ściereczki i łagodnych środków chemicznych.
6. Zawsze używaj przycisku ON/OFF aby wyłączyć miernik kiedy z niego nie korzystasz.
7. Jeśli miernik jest nieużywany przez dłuższy czas, baterie powinny być zmienione w celu uniknięcia uszkodzenia.

WYMIANA BATERII



UWAGA

Odłącz przewody testowe z obwodu zanim otworzysz obudowę miernika.

- Zmień baterię jeśli na wyświetlaczu pokaże się symbol .
- Odkręć dwie śrubki z tyłu obudowy używając odpowiednich wkrętaków, a następnie zdejmij klapkę.
- Wymień baterię na nową, a następnie zamknij obudowę.

WYMIANA BEZPIECZNIKA



UWAGA

Odłącz przewody testowe z obwodu zanim otworzysz obudowę miernika.

- Bezpiecznik wymienia się rzadko.
- Odkręć dwie śrubki z tyłu obudowy używając odpowiednich i zdejmij klapkę.
- Wymień bezpiecznik na nowy (F2A/250V). Zamknij obudowę.

WYMIANA DIODY TESTOWEJ



UWAGA

Wymień diodę na diodę o tej samej specyfikacji (1 000V / 10A). Skontaktuj się w celu uzyskania informacji ze sprzedawcą.

8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Miernik jest dokładny przez 1 rok od kalibracji, w temperaturze 18°C do 28°C (64°F to 82°F) i wilgotności do 75%. Wszystkie wartości pomiarów powinny być dokładne w temperaturze otoczenia do 23±5°C i wilgotności do <75%.

Bezpiecznik	F2A/250V
Wysokość pracy	2 000m (7 000') max.
Wyświetlacz	44mm LCD
Max. wyświetlenie	1 999 (3½)
Wskaźnik polaryzacji	“-” wskaźnik ujemnej polaryzacji
Wskaźnik przekroczenia zakresu	wyświetlenie symbolu “1”
Czas próbkowania	± 0.4s
Wskaźnik rozładowania baterii	wyświetlenie symbolu 
Czas automatycznego wyłączenia	± 15 min
Zasilanie	bateria 9V (w zestawie.)
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C (10°F ~ 122°F)
Wymiary	195 x 100 x 35mm
Waga	± 415g (z baterią.)

NAPIĘCIE DC

Zakres	Rezolucja	Dokładność
200mV	0.1mV	$\pm (0.5\% \text{ of rdg} + 1 \text{ cyfra})$
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
1 000V	1V	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 2 \text{ cyfry})$

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: 200mV zakresy: 250V DC lub AC RMS; 2V ~ 1 000V zakresy: 1 000V DC lub AC RMS

Max. napięcie wyjściowe: 1 000V DC

NAPIĘCIE AC

Zakres	Rezolucja	Dokładność
2V	0.001V	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ cyfry})$
20V	0.01V	
200V	0.1V	
750V	1V	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 3 \text{ cyfry})$

Impedancja wejściowa: 10M Ω

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: 200mV zakresy: 250V DC lub AC RMS; 2V ~ 750V zakresy: 700V DC lub AC RMS

Zakres częstotliwości: 40 ~ 200Hz

Reakcja : średnia kalibracji w RMS lub fali sinusoidalnej

Max. napięcie wyjściowe: 750V AC

PRĄD DC

Zakres	Rezolucja	Dokładność
2mA	1 μ A	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 1 \text{ cyfra})$
20.00mA	0.01mA	
200.0mA	0.1mA	$\pm (1.2\% \text{ of rdg} + 1 \text{ cyfra})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ cyfr})$

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: F2A/250V; 20mA zakres: unfused

Spadek napięcia 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20A Zakres: 200mV

PRĄD AC

Zakres	Rezolucja	Dokładność
200.0mA	0.1mA	$\pm (2.0\% \text{ of rdg} + 3 \text{ cyfry})$
2A	1mA	
20.00A	0.01A	$\pm (3\% \text{ of rdg} + 7 \text{ cyfr})$

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: F2A/250V; 20mA zakres : unfused

Max. Prąd wejściowy: złącze 2A dla : 2A; 20A złącze dla: 20A

Zakres częstotliwości: 40 ~ 400Hz

Reakcja : średnia kalibracji w RMS lub fali sinusoidalnej

Spadek napięcia 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 20A Zakres: 200mV

Continuity

Zakres	Funkcja
	Brzęczyk < 50Ω

Otwarty obwód napięcia: $\pm 2.8V$

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: 250V DC lub AC RMS

Rezystancja - Oporność

Zakres	Rezolucja	Dokładność
200Ω	0.1Ω	$\pm (0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ cyfry})$
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.1k Ω	
200k Ω	0.1kΩ	
2M Ω	0.001k Ω	
20MΩ	0.01k Ω	$\pm (1.0\% \text{ of rdg} + 2 \text{ cyfry})$

Otwarty obwód napięcia : 0.25V

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe :250V DC lub AC RMS

Pojemność

Zakres	Rezolucja	Dokładność
20nF	10pF	$\pm (2.5\% \text{ of rdg} + 20 \text{ cyfry})$
2μF	1nF	
200μF	100nF	

Otwarty obwód napięcia : ACV 50mV

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: 250V DC lub AC RMS

Dioda

Zakres	Rezolucja	Funkcja
	1mV	Wyświetlony odczyt ok napięcie przewodzenia lub dioda

Prąd przewodzenia DC: $\pm 1mA$

Napięcie wsteczne DC: $\pm 3.0V$

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe: 250V DC lub AC RMS

Tranzystor hFE

Zakres	Funkcja
hFE NPN or PNP	Wyświetlony odczyt ok. hFE wartość (0 ~ 1 000) lub tranzystor testowany (wszystkie typy)

Prąd bazowy: $\pm 10\mu A$

Vce: $\pm 2.8V$

Jeśli chcesz uzyskać więcej informacji o tym produkcie wejdź na stronę : www.velleman.eu.
Informacje zawarte w instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.