

# micro DM-100

EN	p.	1
FR	p.	21
ES	p.	41
DE	p.	61
NL	p.	83
IT	p.	105
PT	p.	125
SV	p.	145
DA	p.	165
NO	p.	185
FI	p.	205
PL	p.	225
CZ	p.	247
SK	p.	267
RO	p.	287
HU	p.	307
EL	p.	327
HR	p.	349
SL	p.	369
SR	p.	389
RU	p.	409
TR	p.	433

# RIDGID®



**RIDGE TOOL COMPANY**



# micro DM-100

## micro DM-100 Digital Multimeter



### **WARNING!**

Read this Operator's Manual carefully before using this tool. Failure to understand and follow the contents of this manual may result in electrical shock, fire and/or serious personal injury.

### **micro DM-100 Digital Multimeter**

Record Serial Number below and retain product serial number which is located on nameplate.

Serial  
No.

## Table of Contents

<b>Table of Contents</b> .....	2
<b>Safety Symbols</b> .....	3
<b>General Safety Rules</b> .....	3
Work Area Safety .....	3
Electrical Safety .....	3
Personal Safety .....	3
Equipment Use and Care .....	4
Service .....	4
<b>Specific Safety Information</b> .....	4
Multimeter Safety .....	4
<b>Description, Specifications And Standard Equipment</b> .....	5
Description .....	5
Specifications .....	5
Standard Equipment .....	8
Controls .....	8
Icons .....	9
<b>FCC Statement</b> .....	10
<b>Electromagnetic Compatibility (EMC)</b> .....	10
<b>Changing/Installing Batteries</b> .....	10
<b>Pre-Operation Inspection</b> .....	11
<b>Set-Up and Operation</b> .....	12
Rotary Function Switch .....	13
Input Terminals .....	13
Pushbuttons .....	14
DC/AC Voltage Measurement .....	14
DC/AC Current Measurement .....	15
Resistance Measurement .....	15
Diode Test .....	16
Continuity Check .....	16
Capacitance Measurement .....	16
Frequency Measurement .....	17
Temperature Measurement .....	17
<b>Maintenance Instructions</b> .....	18
Cleaning .....	18
Calibration .....	18
Fuse Replacement .....	18
<b>Accessories</b> .....	18
<b>Storage</b> .....	19
<b>Service and Repair</b> .....	19
<b>Disposal</b> .....	19
<b>Battery Disposal</b> .....	19
<b>Troubleshooting</b> .....	20
<b>Lifetime Warranty</b> .....	Back Cover

\*Original instructions



## Safety Symbols

In this operator's manual and on the product, safety symbols and signal words are used to communicate important safety information. This section is provided to improve understanding of these signal words and symbols.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

### **▲ DANGER**

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

### **▲ WARNING**

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

### **▲ CAUTION**

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

### **NOTICE**

NOTICE indicates information that relates to the protection of property.



This symbol means read the operator's manual carefully before using the equipment. The operator's manual contains important information on the safe and proper operation of the equipment.



This symbol indicates the risk of electrical shock.



This symbol indicates the presence of a high voltage hazard.

---

## General Safety Rules

### **▲ WARNING**

**Read all safety warnings and instructions. Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.**

---

### **SAVE THESE INSTRUCTIONS!**

---

### Work Area Safety

- **Keep your work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.
- **Do not operate equipment in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Equipment can create sparks which may ignite the dust or fumes.
- **Keep children and by-standers away while operating equipment.** Distractions can cause you to lose control.

### Electrical Safety

- **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electrical shock if your body is earthed or grounded.
- **Do not expose equipment to rain or wet conditions.** Water entering equipment will increase the risk of electrical shock.

### Personal Safety

- **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating equipment. Do not use equipment while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating equipment may result in serious personal injury.

- **Use personal protective equipment.** Always wear eye protection. Protective equipment such as protective gloves and clothing, dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the equipment in unexpected situations.

## Equipment Use and Care

- **Do not force equipment. Use the correct equipment for your application.** The correct equipment will do the job better and safer at the rate for which it is designed.
- **Do not use equipment if the switch does not turn it ON and OFF.** Any tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- **Store idle equipment out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the equipment or these instructions to operate the equipment.** Equipment can be dangerous in the hands of untrained users.
- **Maintain equipment.** Check for missing parts, breakage of parts and any other condition that may affect the equipment's operation. If damaged, have the equipment repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained equipment.
- **Use the equipment and accessories in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the equipment for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- **Use only accessories that are recommended by the manufacturer for your equipment.** Accessories that may be suitable for one piece of equipment may become hazardous when used with other equipment.
- **Keep handles dry and clean; free from oil and grease.** Allows for better control of the equipment.

## Service

- **Have your equipment serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the tool is maintained.

## Specific Safety Information

### **WARNING**

**This section contains important safety information that is specific to this tool.**

**Read these precautions carefully before using the RIDGID® micro DM-100 Digital Multimeter to reduce the risk of electrical shock or other serious injury.**

---

### **SAVE THESE INSTRUCTIONS!**

---

Keep this manual with the tool for use by the operator.

## Multimeter Safety

- **Use caution when working with voltages above 30 V AC RMS, 42 V AC peak or 60 V DC.** These voltages pose serious shock hazard. High-voltage circuits, both DC and AC, are very dangerous and should be measured with great care. Avoid working alone.
- **Do not connect to voltages that exceed 600 VAC or VDC relative to earth ground.** This may damage the meter and expose the operator to a shock hazard.
- **When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.** This reduces the risk of electric shock.
- **Never ground yourself when taking electrical measurements.** Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground using appropriate methods.

- **When measuring current, turn off the circuit power before connecting the meter in series with the circuit.** Improper set up could result in electrical shock.
- **When measuring resistance, disconnect all power (remove batteries, unplug cord, discharge all capacitors, etc.) to the circuit being measured.** This reduces the risk of electric shock.
- **After resistance test, the capacitive circuits must be discharged.** This will help protect against electric shock.
- **Use extreme caution when working near bare conductors and bus bars.** Accidental contact with conductors could result in electrical shock.
- **Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit.** Small amount of current can expose the operator to a shock hazard.

The EC Declaration of Conformity (890-011-320.10) will accompany this manual as a separate booklet when required.

If you have any question concerning this RIDGID® product:

- Contact your local RIDGID distributor.
- Visit [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) or [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) to find your local RIDGID contact point.
- Contact RIDGID Technical Services Department at [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

## Description, Specifications And Standard Equipment

### Description

The RIDGID® DM-100 Digital Multimeter is a handheld instrument. The unit can measure DC and AC Voltage and Current, Resistance, Capacitance, Frequency, Temperature, Continuity (audible signal) and Test Diodes. The multimeter can automatically select the best range for measurement.

The unit has data hold and relative measurement functions. Overload protection and low battery indication are provided. The unit has a 4000-count backlight LCD.

The multimeter is powered by a 9V battery and has auto power-off function after 15 minutes of inactivity.

### Specifications

Display .....	4000 Count backlight LCD
Overvoltage Category .....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Fuse Rating.....	0.5A/1000V Fast Blow for the 400mA Range, 10A/1000V Fast Blow for the 10A Range
Insulation.....	Class 2, Double Insulation
Protection Rating.....	IP 67
Polarity.....	Auto Polarity Indication
Operating Temperature .....	0°C to 50°C (32°F to 122°F)
Power Supply .....	9V Battery, NEDA 1604, IEC 6F22 or 6LR61
Weight.....	0.82 lbs (375 g)
Dimension .....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

**Input Limits**

Function	Maximum Input
Voltage V DC/AC	1000 V DC/AC
Current mA DC/AC	400 mA DC/AC
Current A DC/AC	10 A DC/AC
Frequency, Duty Cycle	600 V DC/AC

Accuracy is given at 18°C to 28°C (65°F to 83°F), less than 70% RH

**DC Voltage** (Autoranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 mV	0.1 mV	±0.5% of Reading ± 2 Digits
4.000 V	1 mV	
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	±1.2% of Reading ± 2 Digits
1000 V	1 V	±1.5% of Reading ± 2 Digits

Input Impedance ..... 7.8 MΩ

Maximum Input ..... 1000V DC or 1000V AC RMS

**AC Voltage** (Autoranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 mV	0.1 mV	±1.5% of Reading ± 70 Digits
4.000 V	1 mV	
40.00 V	10 mV	±1.2% of Reading ± 3 Digits
400.0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1.5% of Reading ± 3 Digits
		±2.0% of Reading ± 4 Digits

Input Impedance ..... 7.8 MΩ

AC Response ..... True RMS 50 Hz to 400 Hz

Maximum Input ..... 1000V DC or 1000V AC RMS

**DC Current** (Autoranging for μA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 μA	0.1 μA	±1.0% of Reading ± 3 Digits
4000 μA	1 μA	
40.00 mA	10 μA	±1.5% of Reading ± 3 Digits
400.0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2.5% of Reading ± 5 Digits

Overload protection ..... 0.5A/1000V and 10A/1000V Fuse

Maximum Input ..... 400 mA DC or 400mA AC RMS on μA/mA Ranges,  
10A DC or AC RMS on 10A Range

**AC Current** (Autoranging for μA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 μA	0.1 μA	±1.5% of Reading ± 5 Digits
4000 μA	1 μA	
40.00 mA	10 μA	±1.8% of Reading ± 5 Digits
400.0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3.0% of Reading ± 7 Digits

Overload protection ..... 0.5A/1000V and 10A/1000V Fuse

AC Response ..... True RMS 50 Hz to 400 Hz

Maximum Input ..... 400 mA DC or 400mA AC RMS on μA/mA Ranges,  
10A DC or AC RMS on 10A Range

**Resistance (Autoranging)**

Range	Resolution	Accuracy
400.0 Ω	0.1 Ω	±1.2% of Reading ± 4 Digits
4.000 kΩ	1 Ω	
40.00 kΩ	10 Ω	±1.0% of Reading ± 2 Digits
400.0 kΩ	100 Ω	
4.000 MΩ	1 kΩ	±1.2% of Reading ± 2 Digits
40.00 MΩ	10 kΩ	
		±2.0% of Reading ± 3 Digits

Input Protection..... 600V DC or 600V AC RMS

**Capacitance (Autoranging)**

Range	Resolution	Accuracy
4.000 nF	1 pF	±5.0% of Reading ± 0.5 nF
40.00 nF	10 pF	±5.0% of Reading ± 7 Digits
400.0 nF	0.1 nF	±3.0% of Reading ± 5 Digits
4.000 uF	1 nF	
40.00 uF	10 nF	±5.0% of Reading ± 5 Digits
200.0 uF	0.1 uF	

Input Protection..... 600V DC or 600V AC RMS

**Frequency (Autoranging)**

Range	Resolution	Accuracy
9.999 Hz	0.001 Hz	±1.5% of Reading ± 5 Digits
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	±1.2% of Reading ± 3 Digits
9.999 kHz	1 Hz	
99.99 kHz	10 Hz	
999.9 kHz	100 Hz	
9.999 MHz	1 kHz	±1.5% of Reading ± 4 Digits

Sensitivity ..... > 0.5 V RMS while ≤ 100kHz

Sensitivity ..... > 8 V RMS while > 100kHz

Overload protection..... 600V DC or AC RMS

**Duty Cycle**

Range	Resolution	Accuracy
0.1% to 99.9%	0.1%	±1.2% of Reading ± 2 Digits

Pulse Width ..... > 100 μs, < 100 MS

Frequency Width ..... 5 Hz to 150 kHz

Sensitivity ..... >0.5 V RMS

Overload protection..... 600V DC or AC RMS

**Temperature**

Range	Resolution	Accuracy
-20°C to +760°C	1°C	±3% of Reading ± 5°C / 9°F
-4 °F to +1400 °F	1°F	

Sensor..... Type K Thermocouple

Overload protection..... 600V DC or AC RMS

**Diode Test**

Range	Resolution	Accuracy
0.3 mA Typical	1 mV	±10% of Reading ± 5 Digits

Open Circuit Voltage ..... 1.5 V DC Typical

Overload protection..... 600V DC or AC RMS

**Audible Continuity**

- Audible Threshold ..... < 150 Ω
- Test Current ..... < 0.3 mA
- Overload protection ..... 600V DC or AC RMS

**Standard Equipment**

The RIDGID® micro DM-100 Digital Multimeter comes with the following items:

- micro DM-100 Digital Multimeter
- Test Leads with Covers, Black and Red
- K Type Adapter and Temperature Probe
- Terminal Plugs
- User Manual and Instruction CD
- Carrying Case

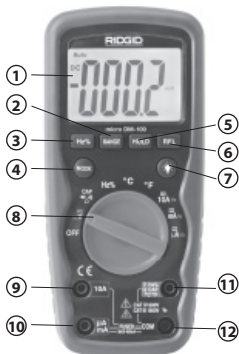


Figure 1 – micro DM-100 Digital Multimeter



Figure 2 – Back of micro DM-100 Digital Multimeter

**Controls**



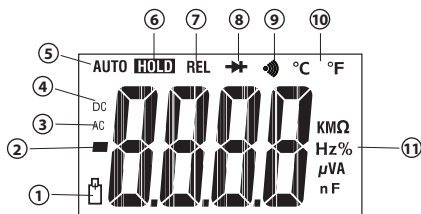
1. Large 4000 Count Liquid Crystal Display
2. Range Pushbutton (RANGE)
3. Frequency/%Duty Pushbutton (Hz%)
4. Mode Pushbutton (MODE)
5. Data Hold Pushbutton (HOLD)
6. Relative Pushbutton (REL)
7. Backlight pushbutton (☀)
8. Rotary Function Switch
9. Positive Input Terminal for 0 to 10 A (● 10A)
10. Positive Input Terminal for 0 to 400 mA (● 400mA)
11. Positive Input Terminal for DC/AC Voltage Measurement, Resistance Measurement, Continuity Check, Diode Test, Frequency Measurement, Capacitance Measurement and Temperature Measurement (● 1000V)
12. COM (Negative) Terminal for all measurements (COM ●)

(Not Shown – Backside of unit) Battery Door, Fuse Compartment, fold out stand, Probe holder

Figure 3 – DM-100 Digital Multimeter Controls

## Icons







## Screen Icons



Icon Number	Icons on Screen	Description
1		Low Battery.
2	—	Polarity Indicator. Negative readings, In relative mode, this sign indicates that the present input is less than the stored reference value.
3	AC	Alternating Current or Voltage.
4	DC	Direct Current or Voltage.
5	AUTO	Autoranging Mode is Active. Automatically selects the best range for measurements.
6	<b>HOLD</b>	Data Hold is Active.
7	REL	Relative Mode is Active.
8		Diode Test Mode.
9		Continuity Check Mode.
10	°C and °F	Temperature Mode (Degree Celsius, Degree Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Percent. Used for Duty Cycle Measurements.
	V, mV	volts, millivolts
	A, μA, mA	amperes (amps), microamp, milliamp
	μμF, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Overload Condition.

Figure 4 – Screen Icons

## On Product Icons

	Double Insulation Symbol		Fuse Symbol
	Earth Ground Symbol		9V Battery Symbol
CAT III	IEC Overvoltage Category III CAT III equipment is designed to protect against transients in equipment in fixed equipment installations, such as distribution panels, feeders and short branch circuits, and lighting systems in large buildings.	CAT IV	IEC Overvoltage Category IV CAT IV equipment is designed to protect against transients from the primary supply level, such as an electricity meter or an overhead or underground utility service.
	Conforms to European Union directives		Do not dispose of electrical equipment with household waste!

**NOTICE** This equipment is used to make electrical measurements. Incorrect use or improper application may result in incorrect or inaccurate measurements. Selection of appropriate measurement methods for the conditions is the responsibility of the user.

## FCC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:


- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

## Electromagnetic Compatibility (EMC)

The term electromagnetic compatibility is taken to mean the capability of the product to function smoothly in an environment where electromagnetic radiation and electrostatic discharges are present and without causing electromagnetic interference to other equipment.

**NOTICE** The RIDGID micro DM-100 conforms to all applicable EMC standards. However, the possibility of it causing interference in other devices cannot be precluded.

## Changing/Installing Batteries

The RIDGID DM-100 Digital Multimeter is supplied without the battery installed. When the low battery [  ] icon appears on the display screen, replace the battery. Operating the multimeter with a low battery can cause incorrect readings. Remove the battery prior to long-term storage to avoid battery leakage.



1. Switch OFF the device and disconnect test leads.
2. Use a Phillips head screwdriver to loosen the battery compartment cover screws and remove the cover. Remove existing battery.
3. Install 9V alkaline battery (NEDA 1604, IEC 6F22 or 6LR61), observing the correct polarity as indicated on the battery compartment.
4. Securely install the battery compartment cover. Do not operate without the battery cover secured.

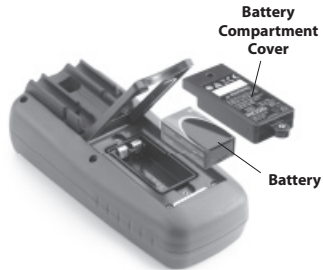


Figure 5 – Changing Battery

## Pre-Operation Inspection

### **WARNING**



**Before each use, inspect your tool and correct any problems to reduce the risk of serious injury from electric shock and other causes and prevent tool damage.**

1. Make sure the unit is OFF and the leads are not connected.
2. Clean any oil, grease or dirt from the equipment. This aids inspection and helps prevent the tool from slipping from your grip.
3. Inspect the tool.
  - For any broken, worn, missing or binding parts or any condition which may prevent safe and normal operation.
  - Confirm that battery compartment cover and back cover (fuse cover) are properly secured.
  - Inspect the test leads for damaged insulation or exposed wire. Check the test leads for continuity.
  - Check that the markings and warning label are present, firmly attached and readable.

If any issues are found during the inspection, do not use the tool until it has been properly serviced.

4. Verify the meter operation (following the *Set-Up and Operation Instructions*).
  - Turn the unit ON and confirm that the Low Battery icon is not ON.
  - Perform a continuity test.
5. Do not use the meter if it operates abnormally. When in doubt, have the meter serviced.

## Set-Up and Operation

### **WARNING**



**Set up and operate the Multimeter according to these procedures to reduce the risk of injury from electric shock and other causes, and prevent tool damage.**

**Use caution when working with voltages above 30 V AC RMS, 42 V AC peak or 60 V DC.** These voltages pose serious shock hazard. High-voltage circuits, both DC and AC, are very dangerous and should be measured with great care. Avoid working alone.

**Do not connect to voltages that exceed 1000 VAC or VDC relative to earth ground.** This may damage the meter and expose the operator to a shock hazard.

**When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.** This reduces the risk of electric shock.

**Never ground yourself when taking electrical measurements.** Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground using appropriate methods.

**Use extreme caution when working near bare conductors and bus bars.** Accidental contact with conductors could result in electrical shock.

1. Check for an appropriate work area as indicated in the General Safety section.
2. Inspect the work to be done and confirm that you have correct equipment for the application. See the Specifications section for range, accuracy and other information.
  - To select a function, turn the rotary function switch to the appropriate position.
  - Select the proper function and range for your measurement.
  - Determine the voltage to be measured. Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
  - When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
  - Turn the function switch to the OFF position after inspection.
3. Make sure all equipment being used has been properly inspected.
4. Use correct accessories for the application. Select the proper terminals, function, and range for all measurements.
5. When making electrical connections, connect the common test lead (black) before connecting the live test lead (red); when disconnecting, disconnect the live test lead (red) before disconnecting the common test lead (black). Cover unused input terminals with terminal plugs.
6. If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you

have selected, change to a higher range. On some low DC and AC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to the circuit.






- Always turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use. The meter will automatically shut OFF if not used for 15 minutes.

## Rotary Function Switch

The Rotary Function switch permits the user to select a measurement function by positioning the rotary switch to one of the icons around its perimeter.



Figure 6 – Rotary Function Switch





Switch Position	Function
OFF	Switch Off the Multimeter
	DC/AC Voltage Measurement
	Capacitance Measurement
	Continuity Check and Diode Test
	Resistance Measurement
Hz%	Frequency Measurement
°C	Temperature Measurement in °C
°F	Temperature Measurement in °F
	DC/AC Current Measurement up to 10 A
	DC/AC Current Measurement up to 400 mA
	DC/AC Current Measurement up to 4000 μA

## Input Terminals

The black test lead plugs into the negative (COM) terminal and the red test lead plugs into any of the three the positive input terminals according to the measurement to be made. Use the provided terminal plugs in idle terminals during operation.



Figure 7 – Input Terminals

Terminals	Description
 10A	10 A Input Terminal for 0 to 10 A
 μA / mA	μA / mA Input Terminal for 0 to 400 mA
 V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Input Terminal for DC/AC Voltage Measurement, Resistance Measurement, Continuity Check, Diode Test, Frequency Measurement, Capacitance Measurement and Temperature Measurement
 COM	COM Negative Terminal for all measurements

## Pushbuttons

### Mode Button (MODE)

The Mode Button is used to select Ohms/Diode/Continuity or DC/AC current in the appropriate rotary switch settings.

### Range Button (RANGE)

When the meter is turned on, it automatically goes into Autoranging. This automatically selects the best range for the measurement being made and is generally the best mode for most measurements. For selecting the range manually, perform the following:

1. Press the Range button. The "AUTO" display indicator will turn off.
2. Press the Range button to step through the available ranges until you select the range you want.
3. Press and hold the Range button for 2 seconds to exit the Manual Ranging mode and return to Autoranging.

### Data Hold Button (HOLD)

The Data Hold function allows the meter to freeze a measurement for later reference.

1. Press the Data Hold button to freeze the reading on the display. The indicator "HOLD" will appear in the display.
2. Press the Data Hold button to return to normal operation.

### Relative Button (REL)

The relative measurement feature allows you to make measurement relative to a stored reference value. A reference voltage, current or other value can be stored and measurement can be made in comparison to that value.

1. Perform any measurement as described in the operating instructions.
2. Press the Relative button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.
3. The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.
4. Press the Relative button to return to normal operation

### Backlight Button ( )

1. Press the Backlight button for 2 seconds to turn the display light on.
2. Press Backlight button again to exit the backlight mode.

### Hz% Button (Hz%)

1. Press Hz% Button to measure Frequency or Duty Cycle while measuring voltage or Current.
2. In Frequency mode, the frequency is measured in Hz units and in % mode the readings from 0.1 through 99.9 are displayed.
3. Press Hz% Button to return to measurement of Voltage or Current.

## DC/AC Voltage Measurement

**NOTICE** Do not measure DC/AC voltage if a motor (or other high current equipment) on the circuit is being switched ON and OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

Do not measure DC/AC voltage if a motor (or other high current equipment) on the circuit is being switched ON and OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the V DC/AC (  $\overline{\text{V}}$  ) position and use the MODE button to select AC or DC.
2. Insert the black test lead plug into the "COM" terminal and the red test lead plug into the "V" terminal.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test. Be sure to observe the correct polarity (red lead to positive, black lead to negative). Range switching and DC/AC selection are automatic.

The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some fixtures because the contacts are deeply recessed. The reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching metal contacts before assuming that no voltage is present.

4. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper value with decimal point and symbol (DC/AC and V). If the polarity is reversed, the display will show minus (-) before the value.

## DC/AC Current Measurement

**⚠ WARNING** To reduce risk of electric shock, do not measure AC current on any circuit whose voltage exceeds 250V AC. When measuring current, turn off the circuit power before connecting the meter in series with the circuit. Improper set up could result in electrical shock.

1. For current measurement up to 4000  $\mu\text{A}$ , set the function switch to the  $\mu\text{A}$  (  $\overline{\mu\text{A}}$  ) position and insert the red test lead plug into the " $\mu\text{A} / \text{mA}$ " terminal.
2. For current measurement up to 400 mA, set the function switch to the mA (  $\overline{\text{mA}}$  ) range and insert the red test lead plug into the " $\mu\text{A} / \text{mA}$ " terminal.
3. For current measurement up to 10 A, set the function switch to the A (  $\overline{10\text{A}}$  ) position and insert the red test lead plug into the "10 A" terminal.
4. Press MODE button to select DC or AC.
5. Insert the black test lead plug into the "COM" terminal.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

**NOTICE** Do not make current measurement on the 10 A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

8. Apply power to the circuit.
9. Read the current in the display. The display will indicate the proper value with decimal point and symbol.

## Resistance Measurement






**⚠ WARNING** To reduce risk of electric shock, disconnect all power (remove batteries, unplug cord, discharge all capacitors, etc.) to the circuit being measured before taking any resistance measurement.

1. Set the function switch to  $\Omega$  position.

2. Insert the black test lead plug into the "COM" terminal and the red test lead plug into the " $\Omega$ " terminal.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is good practice to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display. The display will indicate the proper value with decimal point and symbol.
5. After resistance test, the capacitive circuits must be discharged. This will help protect against electric shock.

## Diode Test






**⚠ WARNING** To reduce the risk of electric shock, do not test any diode that has voltage on it.

1. Set the function switch to   position.
2. Press the   button until the  symbol appears in the display.
3. Insert the black test lead plug into the "COM" terminal and the red test lead plug into the " $\Omega$ " terminal.
4. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction to test. Note the meter reading.
5. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.
6. The diode or junction can be evaluated as follows:
  - If one reading shows a value and the other reading shows OL, the diode is good.
  - If both readings show OL, the device is open.
  - If both readings are very small or 0, the device is shorted.

NOTE! The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

## Continuity Check

**⚠ WARNING** To reduce risk of electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to   position.
2. Insert the black test lead plug into the "COM" terminal and the red test lead plug into the " $\Omega$ " terminal.
3. Press the   button until the  symbol appears on display screen.
4. Check meter operation by touching probe tips together. An audible signal should sound.
5. Touch the test probe tips to the circuit or wire to check.
6. If the resistance is less than approximately 150  $\Omega$ , an audible signal will sound. The display will also show the actual resistance.

## Capacitance Measurement

**⚠ WARNING** To reduce risk of electric shock, disconnect all power (remove batteries, unplug cord, discharge all capacitors, etc.) to the circuit being measured before taking any capacitance measurement. Use the DC Voltage function to confirm that the capacitor is discharged.

1. Set the function switch to CAP position. (“nF” and a small value will appear in the display).
2. Insert the black test lead plug into the “COM” terminal and the red test lead plug into the “CAP” terminal.
3. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the value, proper decimal point and symbol.

## Frequency Measurement

1. Set the function switch to Hz% position.
2. Insert the black test lead plug into the “COM” terminal and the red test lead plug into the “F” terminal.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency in the display. The digital reading will indicate the value, proper decimal point and symbols (Hz, kHz).

## Temperature Measurement

**⚠ WARNING** To reduce the risk of electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.

1. If you wish to measure temperature in °F, set the function switch to °F range. If you wish to measure temperature in °C, set the function switch to °C range.
2. Insert the temperature adapter in “COM” and “V Ω CAP TEMP Hz” terminal with –ve side in “COM” and +ve side in “V Ω CAP TEMP Hz” terminal.
3. Insert the Temperature Probe into the adapter.
4. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature is to be measured. Keep the probe in contact with the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
5. Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper value with decimal point.

**⚠ WARNING** To reduce risk of electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to another measurement function.



Figure 8 – Temperature Probe

## Maintenance Instructions

### **⚠ WARNING**

To reduce risk of electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before performing any maintenance activity.

### Cleaning

- Do not immerse the multimeter in water. Wipe off dirt with a damp soft cloth. Do not use aggressive cleaning agents or solutions. Gently clean the display screen with a clean dry cloth. Avoid rubbing too hard.
- Use only alcohol swabs to clean the test lead connections.

### Calibration

The calibration of the meter should be checked once a year to ensure that it performs according to the specifications. Take to a RIDGID Service Center for calibration check.

### Fuse Replacement

If when measuring current the display shows zero, the fuse(s) may need to be changed.

1. Switch off the multimeter.
2. Remove the battery (see “Changing/Installing Battery”).
3. Loosen the 6 screws that hold the case together (see Figure 9) and remove back of multimeter case.
4. Inspect fuses. If needed, remove fuse by gently pulling it out.
5. Install the new fuse into the holder. Always use a fuse of the proper size and value. (F500mA/1000V fast blow for the 400mA range, F10A/1000V fast blow for the 10A range – see Accessory section for catalog numbers).



**Figure 9 – Removing Back of Multimeter Case**

6. Carefully reassemble the multimeter ensuring seals are properly in place and are not damaged. Do not operate without the case or battery cover secured.

## Accessories

### **⚠ WARNING**

To reduce the risk of serious injury, only use accessories specifically designed and recommended for use with the RIDGID DM-100 Digital Multimeter such as those listed below. Other Accessories suitable for use with other tools may be hazardous when used with this meter.

Catalog Number	Description
44753	Test Leads with Covers, Black and Red
45023	Terminal Plugs
44758	K Type Adaptor and Temperature Probe



Catalog Number	Description
44768	Fuse F500mA/1000V fast blow for 400mA range
44763	Fuse F10A/1000V fast blow for 10A range

Further information on accessories specific to this tool can be found in the RIDGID Catalog and online at [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) or [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Storage

The RIDGID micro DM-100 Digital Multimeter must be stored in a dry secure area between -20°C to 60°C (-4°F to 140°F) and humidity less than 80% RH.

Store the tool in a locked area out of the reach of children and people unfamiliar with the multimeter.

Remove the battery before any long period of storage or shipping to avoid battery leakage.

The multimeter should be protected against hard impacts, moisture and humidity, dust and dirt, extreme high and low temperatures and chemical solutions and vapors.

## Service and Repair

### WARNING

**Improper service or repair (or calibration) can make the micro DM-100 Digital Multimeter unsafe to operate.**

Service and repair of the micro DM-100 Digital Multimeter must be performed by a RIDGID Independent Authorized Service Center.

For information on your nearest RIDGID Independent Service Center or any service or repair questions:

- Contact your local RIDGID distributor.
- Visit [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) or [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) to find your local RIDGID contact point.
- Contact RIDGID Technical Services Department at [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), or in the U.S. and Canada call (800) 519-3456.

## Disposal

Parts of the RIDGID micro DM-100 Digital Multimeter contain valuable materials and can be recycled. There are companies that specialize in recycling that may be found locally. Dispose of the components in compliance with all applicable regulations. Contact your local waste management authority for more information.



**For EC Countries:** Do not dispose of electrical equipment with household waste!

According to the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national legislation, electrical equipment that is no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

## Battery Disposal

For EC countries: Defective or used batteries must be recycled according to the guideline 2006/66/EEC.

## Troubleshooting

SYMPTOM	POSSIBLE REASON	SOLUTION
<b>Meter does not work properly.</b>	Fuse not properly inserted.	Check the fuse, insert properly.
	Battery low on power.	Replace battery.
	Meter needs calibration.	Send the unit for calibration to the RIDGID Independent Authorized Service Center.
	Loose test plug connections.	Check connections, reattach.
	Meter not set for proper measurement.	Move the Rotary Function Switch according to the correct measurement.
	Use of incorrect input terminal, range or mode for measurement.	Use proper input terminal, range or mode for measurement. See <i>Set-Up and Operation Instructions</i> .
<b>Unit will not turn ON.</b>	Blown fuse.	Replace the fuse.
	Dead battery.	Replace battery.

# micro DM-100

## Multimètre numérique micro DM-100



### **⚠ AVERTISSEMENT**

Familiarisez-vous avec cette notice avant d'utiliser l'appareil. Tout manque de compréhension ou de respect des consignes ci-présentes augmenterait les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de grave blessure corporelle.

### **Multimètre numérique micro DM-100**

Notez ci-dessous et conservez le numéro de série indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.

N° de  
série

--

## Table des matières

Fiche d'enregistrement du numéro de série de l'appareil.....	21
Symboles de sécurité .....	23
<b>Consignes générales de sécurité</b>	
Sécurité du chantier.....	23
Sécurité électrique.....	23
Sécurité individuelle.....	24
Utilisation et entretien du matériel .....	24
Service après-vente.....	24
<b>Consignes de sécurité spécifiques</b>	
Sécurité du multimètre.....	25
<b>Description, fiche technique et équipements de base</b>	
Description.....	25
Fiche technique .....	26
Équipements de base.....	28
Commandes .....	29
Icônes .....	30
<b>Déclaration FCC</b> .....	31
<b>Compatibilité électromagnétique (EMC)</b> .....	31
<b>Installation et remplacement des piles</b> .....	31
<b>Inspection préalable</b> .....	32
<b>Préparation et utilisation de l'appareil</b>	
Sélecteur de fonction.....	33
Prises de sonde.....	34
Touches .....	34
Mesure de tension CC/CA.....	35
Mesure de courant continu/alternatif (CC/CA).....	35
Mesure de résistance .....	36
Contrôle de diode .....	36
Contrôle de continuité.....	36
Mesure de capacitance .....	37
Mesure de fréquence.....	37
Mesure de température .....	37
<b>Consignes d'entretien</b>	
Nettoyage .....	38
Calibrage .....	38
Remplacement des fusibles .....	38
<b>Accessoires</b> .....	38
<b>Stockage</b> .....	39
<b>Révisions et réparations</b> .....	39
<b>Recyclage</b> .....	39
<b>Recyclage des piles</b> .....	39
<b>Dépannage</b> .....	40
<b>Garantie à vie</b> .....	Page de garde

\*Traduction de la notice originale

## Symboles de sécurité

Les symboles et mots clés utilisés à la fois dans ce mode d'emploi et sur l'appareil lui-même servent à signaler d'importants risques de sécurité. Ce qui suit permettra de mieux comprendre la signification de ces mots clés et symboles.



Ce symbole sert à vous avertir de risques d'accident potentiels. Le respect des consignes qui le suivent vous permettra d'éviter les risques d'accident grave ou potentiellement mortel.



Le terme **DANGER** signifie une situation dangereuse qui, faute d'être évitée, provoquerait la mort ou de graves blessures corporelles.



Le terme **AVERTISSEMENT** signifie une situation dangereuse potentielle qui, faute d'être évitée, serait susceptible d'entraîner la mort ou de graves blessures corporelles.



Le terme **CAUTION** signifie une situation dangereuse potentielle qui, faute d'être évitée, serait susceptible d'entraîner des blessures corporelles légères ou modérées.



Le terme **AVIS IMPORTANT** indique des informations concernant la protection des biens.



Ce symbole indique la nécessité de bien se familiariser avec la notice d'emploi avant d'utiliser ce matériel. La notice d'emploi renferme d'importantes consignes de sécurité et d'utilisation du matériel.



Ce symbole signale un risque de choc électrique.



Ce symbole signale un risque d'électrocution.

## Consignes générales de sécurité

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Familiarisez-vous avec l'ensemble des consignes de sécurité et d'utilisation ci-présentes afin d'éviter les risques de choc électrique, d'incendie et/ou de grave blessure corporelle.**

**CONSERVEZ CETTE NOTICE !**

### Sécurité du chantier

- **Assurez-vous de la propreté et du bon éclairage des lieux.** Les chantiers encombrés ou mal éclairés sont une invitation aux accidents.
- **N'utilisez pas d'appareils électriques en présence de substances volatiles telles que liquides, gaz ou poussières combustibles.** Ce type de matériel risque de produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières et émanations combustibles.
- **Eloignez les enfants et les curieux durant l'utilisation des appareils électriques.** Les distractions risquent de vous faire perdre le contrôle de l'appareil.

### Sécurité électrique

- **Évitez tout contact avec des objets reliés à la terre tels que canalisations, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.** Tout contact avec la terre augmenterait les risques de choc électrique.
- **N'exposez pas l'appareil à la pluie ou aux intempéries.** Toute pénétration d'eau à l'intérieur d'un appareil électrique augmenterait les risques de choc électrique.

## Sécurité individuelle

- **Soyez attentif, restez concentré et faites preuve de bon sens lors de l'utilisation de ce type d'appareil. Ne jamais utiliser ce matériel lorsque vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues, de l'alcool ou de médicaments.** Lors de l'utilisation d'un appareil électrique, un instant d'inattention risque d'entraîner de graves lésions corporelles.
- **Prévoyez les équipements de protection individuelle nécessaires.** Portez systématiquement une protection oculaire. Le port d'équipements de protection tels que gants, masque à poussière, chaussures antidérapantes, casque de chantier et protecteurs d'oreilles aidera, selon le cas, à limiter les risques de lésions corporelles.
- **Ne vous mettez pas en porte-à-faux. Maintenez une bonne position de travail et un bon équilibre à tout moment.** Cela vous permettra de mieux contrôler l'appareil en cas d'imprévu.

## Utilisation et entretien du matériel

- **Ne forcez pas l'appareil. Prévoyez l'appareil approprié en fonction des travaux envisagés.** L'appareil approprié fera le travail plus efficacement et avec un plus grand niveau de sécurité lorsqu'il tourne au régime prévu.
- **N'utilisez pas d'appareil dont l'interrupteur n'assure pas sa mise en marche ou son arrêt.** Tout appareil qui ne peut pas être contrôlé par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.
- **Rangez tout appareil non utilisé hors de la portée des enfants et des individus qui n'ont pas été familiarisés avec ce type de matériel ou son mode d'emploi.** Ce type d'appareil peut s'avérer dangereux entre les mains d'utilisateurs non-initiés.
- **Entretenez le matériel. Examinez-le pour signes de grippage, de bris et de toute autre anomalie qui risquerait de nuire à son bon fonctionnement. Le cas échéant, il sera nécessaire de le faire réparer avant de l'utiliser.** De nombreux accidents sont provoqués par du matériel mal entretenu.
- **Servez-vous de ce matériel selon les consignes de cette notice et des conditions de travail présentes.** L'utilisation de ce type de matériel à des fins autres que celles prévues pourrait s'avérer dangereuse.
- **N'utilisez que les accessoires recommandés par le fabricant pour le type de matériel en question.** Toute tentative d'adaptation d'accessoires prévus pour un autre type d'appareil pourrait s'avérer dangereuse.
- **Assurez la parfaite propreté des poignées de l'appareil.** Cela assurera un meilleur contrôle du matériel.

## Révisions

- **Confiez l'appareil à un réparateur qualifié se servant exclusivement de pièces de rechange d'origine.** Cela assurera une meilleure sécurité opérationnelle du matériel.

## Consignes de sécurité spécifiques

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Le chapitre suivant contient d'importantes consignes de sécurité qui s'adressent tout particulièrement à votre type d'appareil.**

**Familiarisez-vous avec ces consignes avant d'utiliser le multimètre numérique RIDGID® micro DM-100 afin de limiter les risques de choc électrique et autres graves lésions corporelles.**

### CONSERVEZ CETTE NOTICE !

Gardez la notice avec l'appareil afin qu'elle soit à la portée de tout utilisateur éventuel.

## Sécurité du multimètre

- **Prenez les précautions nécessaires en présence de tensions supérieures à 30 V(CA) RMS, 42 V(CA) en pointe ou 60 V(CC).** De telles tensions présentent de sérieux risques de choc électrique. Que ce soit en courant continu ou en courant alternatif, les circuits haute-tension présentent toujours un risque élevé et devraient être mesurés avec la plus grande précaution. Le cas échéant, évitez de travailler seul.
- **Ne jamais tenter de connecter l'appareil à une source d'alimentation de plus de 1000 V (CA ou CC) reliées à la terre.** Cela pourrait à la fois endommager le multimètre et électrocuter son utilisateur.
- **Lors de l'utilisation des sondes, gardez vos doigts derrière les protections prévues afin de limiter les risques de choc électrique.**
- **Ne jamais se mettre à la masse lors des prises de mesure électriques.** Ne jamais toucher de tuyaux métalliques, prises de courant, points lumineux, etc. qui pourraient être mis à la terre. Prévoyez les moyens appropriés pour isoler votre corps de toute masse potentielle.
- **Lors des mesures de courant, coupez le circuit avant d'y raccorder le multimètre en série.** Une mauvaise procédure pourrait entraîner un choc électrique.
- **Lors des mesures de résistance, déconnectez toute alimentation (retirez les batteries, débranchez les cordons, délestez les condensateurs, etc.) menant au circuit concerné.** Cela limitera les risques de choc électrique.
- **Une fois la résistance établie, l'ensemble des condensateurs doivent être délestés.** Cela permettra d'éviter les décharges électriques.
- **Soyez extrêmement prudent lors des travaux à proximité des fils et barrettes exposés.** Tout contact avec ces éléments pourrait provoquer des chocs électriques.
- **Couper l'alimentation du circuit concerné avant de le sectionner, de le dessouder, ou de l'interrompre.** Le moindre courant résiduel augmenterait les risques de choc électrique.

Au besoin, une déclaration de conformité CE (formulaire N° 890-011-320.10) accompagnera cette notice.

En cas de questions concernant ce produit RIDGID® veuillez :

- Consulter le distributeur RIDGID le plus proche ;
- Visiter le site [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) afin de localiser le représentant RIDGID le plus proche ;
- Consulter les services techniques RIDGID par mail adressé à [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), ou bien en appelant le (800) 519-3456 (à partir des Etats-Unis ou du Canada exclusivement).

## Description, fiche technique et équipements de base

### Description

Le RIDGID® micro DM-100 est un multimètre numérique portable. L'appareil sert à mesurer à la fois la tension, intensité, résistance, capacitance, fréquence, température et continuité (par signal sonore) des réseaux à courant continu et courant alternatif, ainsi qu'au contrôle des diodes. Ce multimètre est capable de sélectionner la plage de mesure la plus appropriée automatiquement.

L'appareil dispose d'une capacité de rétention des données et de mesure relative. Il est également équipé de témoins de surcharge et d'état de charge des piles. L'appareil dispose également d'un éclairage de fond LCD de 4000 pixels.

Le multimètre est alimenté par une pile de 9 V et s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes d'inactivité.

## Fiche technique

Affichage .....	Eclairage de fond LCD de 4000 pixels
Catégorie de surtension .....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Fusibles .....	Game 400mA : instantané de 0,5A/1000 V, Game 10A : instantané de 10A/1000 V
Isolation .....	Double isolation catégorie 2
Niveau de protection .....	IP 67
Polarité .....	Indication d'auto-polarité
Température de fonctionnement .....	32°F à 122°F (0°C à 50°C)
Alimentation.....	Pile 9 V NEDA 1604, IEC 6F22 ou 6LR61
Poids.....	0.82 lb (375 g)
Dimensions .....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

## Limites opérationnelles

Fonction	Limite
Tension	1000 V (continu ou alternatif)
Courant (mA)	400 mA (continu ou alternatif)
Courant (A)	10 A (continu ou alternatif)
Fréquence (service)	600 V (continu ou alternatif)

Précision donnée à 65/83°F (18/28°C) et moins de 70% d'humidité relative

## Tension en courant continu (recherche de champs automatique)

Plage	Résolution	Précision
400 mV	0,1 mV	± 0,5% d'affichage ± 2 chiffres
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	± 1,2% d'affichage ± 2 chiffres
1000 V	1 V	
		± 1,5% d'affichage ± 2 chiffres

Impédance.....7,8 MΩ

Tension maximale .....1000 V courant continu ou 1000 V courant alternatif RMS

## Tension en courant alternatif (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
400 mV	0,1 mV	± 1,5 % d'affichage ± 70 chiffres
4 V	1 mV	± 1,2 % d'affichage ± 3 chiffres
40 V	10 mV	± 1,5 % d'affichage ± 3 chiffres
400 V	100 mV	
1000 V	1 V	± 2 % d'affichage ± 4 chiffres

Impédance.....7,8 MΩ

Retour courant alternatif .....50 à 400 Hz RMS

Tension maximale .....1000 V RMS (en continu ou alternatif)



**Courant Continu** (recherche de plage automatique pour  $\mu\text{A}$  et mA)

Plage	Résolution	Précision
400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1\%$ d'affichage $\pm 3$ chiffres
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40 mA	10 $\mu\text{A}$	
400 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 2,5\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres

Protection de surcharge ..... Fusible 0,5 A / 1000 V et fusible 10A/1000 V  
 Résistance maximale ..... 400 mA CC ou 400 mA CA RMS sur les plages  
 $\mu\text{A}/\text{mA}$ , 10A CC ou CA RMS sur la plage 10A.

**Courant alternatif**

Plage	Résolution	Précision
400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40 mA	10 $\mu\text{A}$	$\pm 1,8\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres
400 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 3\%$ d'affichage $\pm 7$ chiffres

Protection de surcharge ..... Fusible 0,5 A / 1000 V et fusible 10A/1000 V  
 Renvoi courant alternatif..... RMS 50 à 400 Hz  
 Résistance maximale ..... 400 mA CC ou 400 mA CA RMS sur les plages  
 $\mu\text{A}/\text{mA}$ , 10A CC ou CA RMS sur la plage 10A.

**Résistance** (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ d'affichage $\pm 4$ chiffres
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ d'affichage $\pm 2$ chiffres
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
4 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2\%$ d'affichage $\pm 2$ chiffres

Protection ..... 600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Capacitance** (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
4 nF	1 pF	$\pm 5\%$ d'affichage $\pm 0,5$ nF
40 nF	10 pF	
400 nF	0,1 nF	$\pm 3\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres
4 $\mu\text{F}$	1 nF	
40 $\mu\text{F}$	10 nF	
200 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	$\pm 5\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres

Protection ..... 600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Fréquence** (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ d'affichage $\pm 5$ chiffres
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	1 Hz	$\pm 1,2\%$ d'affichage $\pm 3$ chiffres
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ d'affichage $\pm 4$ chiffres

Sensibilité .....> à 0,5 V RMS à  $\leq$  100kHz  
 Sensibilité .....> à 8 V RMS à > 100kHz  
 Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Cycle de fonctionnement**

Plage	Résolution	Précision
0,1% à 99,9%	0,1%	$\pm$ 1,2% d'affichage $\pm$ 2 chiffres

Pulsations .....> à 100  $\mu$ s, < à 100 MS  
 Fréquences .....5 Hz à 150 kHz  
 Sensibilité .....> 0,5 V RMS  
 Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Température**

Plage	Résolution	Précision
-20°C à 760°C	1°C	$\pm$ 3% d'affichage $\pm$ 5°C / 9°F
-4°F à 1400°F	1°F	

Sonde ..... Thermocouple type « K »  
 Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Contrôle de diode**

Champs	Résolution	Précision
0,3 mA (typique)	1 mV	$\pm$ 10% d'affichage $\pm$ 5 chiffres

Circuit ouvert ..... 1,5 V (cc) typique  
 Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Continuité audible**

Audible Threshold .....< 150  $\Omega$   
 Résistance .....< 0,3 mA  
 Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

**Equipements de base**

Le multimètre numérique RIDGID® DM-100 est livré avec les accessoires suivants :

- Multimètre numérique micro DM-100
- Sondes (rouge et noire)
- Adaptateur type « K » avec sonde de température
- Bouchons de prise
- Notice d'emploi et CD d'instructions
- Coffret de transport



Figure 1 – Multimètre numérique micro DM-100



Figure 2 – Dos du multimètre numérique DM-100

## Commandes

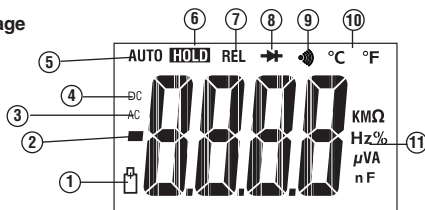


1.	Grand écran d'affichage LCD de 4000 pixels
2.	Touche « Plage »
3.	Touche « Fréquence/Activation (Hz%) »
4.	Touche « Mode »
5.	Touche « Sauvegarde »
6.	Touche « Relativité »
7.	Touche « Eclairage de fond »
8.	Sélecteur des fonctions opérationnelles
9.	Prise 0 à 10 A
10.	Prise 0 à 400 mA
11.	Prise pour contrôle de courant continu/alternatif, résistance, continuité, diodes, fréquence, capacitance et température
12.	Prise « COM » de mise à la masse pour l'ensemble des prises de mesure
Au dos (occulté) : Logement piles / Porte-fusibles / support dépliant / support de sondes	

Figure 3 – Commandes du multimètre numérique DM-100

## Icônes

### Icônes d'affichage



N° de l'icône	Icône affiché	Description
1		Pile déchargée
2	—	Indicateur de polarité. Valeur négative. En mode relatif, cela indique une alimentation inférieure à l'alimentation de référence enregistrée.
3	AC	Courant Alternatif (ca)
4	DC	Courant Continu (cc)
5	AUTO	La fonction de recherche automatique est activée. La recherche automatique sélectionne la meilleure plage de mesure.
6	<b>HOLD</b>	Activation du maintien des données.
7	REL	Mode « relatif » activé.
8		Mode « Contrôle de diode ».
9		Mode « Contrôle de continuité ».
10	°C and °F	Mode « Température » (Degrés Celsius ou Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, MΩ	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Pourcentage. Pour les mesures de cycle de fonctionnement.
	V, mV	volt, millivolt
	A, μA, mA	ampère, microampère
	μF, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Surtension

Figure 4 – Icônes d'affichage

### Icônes sur produit

	Double isolation		Fusible
	Masse		Pile 9 V
CAT III	Surtension IEC catégorie III Le matériel catégorie III protège contre les courants parasites dans les installations fixes telles que tableaux électriques, lignes d'arrivée, réseaux de distribution et réseaux d'éclairage des grands bâtiments.	CAT IV	Surtension IEC catégorie IV Le matériel catégorie IV protège contre les courants parasites venant de la source d'alimentation principale telle que compteurs électriques et sources d'alimentation aériennes ou enterrées.
	Conforme aux directives de l'Union Européenne.		Ne pas jeter de matériel électrique dans les ordures ménagères.

**AVIS IMPORTANT** Ce matériel sert à effectuer des mesures électriques. Une utilisation ou application mal adaptée pourrait entraîner des résultats erronés ou imprécis. La sélection des méthodes de mesure appropriées aux conditions existantes reste la responsabilité de l'utilisateur.

## Déclaration FCC

Ce matériel a été contrôlé et certifié compatible avec les limites établies pour un appareil numérique catégorie B selon l'article 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont sensé assurer une protection raisonnable contre les interférences dans les installations domestiques.

Cet appareil produit, utilise et risque d'émettre des fréquences radio qui, si l'appareil n'est pas installé et utilisé selon les consignes applicables, risquent de nuire aux communications radio environnantes.

Cependant, il se peut qu'une interférence se produise dans une installation radio ou télévision particulière.

Le cas échéant, si une telle interférence est confirmée en allumant ou en éteignant l'appareil en question, l'utilisateur est conseillé d'essayer de l'éliminer par l'application d'une des méthodes suivantes :


- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre le matériel et le récepteur.
- Consulter le distributeur de l'appareil ou un technicien radio/télévision compétant.

## Compatibilité électromagnétique (EMC)

Le terme « compatibilité électromagnétique » sous-entend la capacité qu'a l'appareil à fonctionner normalement en présence de rayonnements électromagnétiques et de décharges électrostatiques sans pour autant provoquer d'interférence électromagnétique chez le matériel environnant.

**AVIS IMPORTANT** Le RIDGID micro DM-100 est conforme à l'ensemble des normes EMC. Cependant la possibilité d'interférence avec d'autres dispositifs ne peut pas être exclue.

## Installation et remplacement des piles

La pile du multimètre numérique RIDGID micro DM-100 n'est pas installée lors de la livraison de l'appareil. Lorsque l'indicateur de charge [  ] s'affiche à l'écran, il sera nécessaire de remplacer la pile. L'utilisation du multimètre avec une pile affaiblie risque de produire des résultats erronés. Retirez la pile avant tout stockage prolongé afin d'éviter les fuites d'électrolyte éventuelles.

1. Eteignez l'appareil et déconnectez ses câbles.
2. Servez-vous d'un tournevis cruciforme pour desserrer les vis du couvercle du logement de piles, puis retirez le couvercle. Retirez la pile existante.
3. Installez une nouvelle pile alcaline de 9 V type NEDA 1604, IEC 6F22 ou 6LR61 en respectant la polarité indiquée dans le logement.
4. Revissez le couvercle du logement. Ne jamais utiliser l'appareil en l'absence du couvercle de logement des piles.

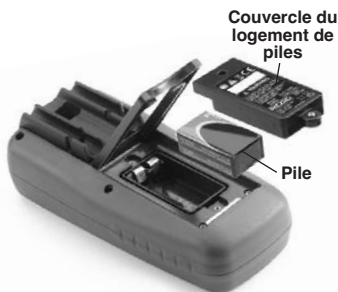


Figure 5 – Remplacement des piles

## Inspection préalable

### ⚠ AVERTISSEMENT



**Examinez l'appareil avant chaque utilisation et corrigez toute anomalie éventuelle afin de limiter les risques de choc électrique et autres accidents graves, en plus d'éviter la détérioration de l'appareil.**

1. Assurez-vous que l'appareil est éteint et que ses câbles sont déconnectés.
2. Essuyez le matériel pour en éliminer toutes traces de salissure. Cela en facilitera l'inspection et assurera une meilleure prise en main.
3. Examinez le matériel.
  - Assurez-vous de l'absence d'éléments endommagés, usés, manquants ou grippés, voire toute autre condition qui serait susceptible de nuire à la sécurité et au bon fonctionnement du matériel.
  - Assurez-vous que le couvercle du logement des piles et le couvercle arrière de l'appareil (couvercle des fusibles) sont correctement fixés.
  - Examinez les câbles de l'appareil pour signes d'isolant endommagé et de fils exposés. Testez la continuité des câbles.
  - Assurez-vous que toutes les étiquettes de sécurité et d'identification sont présentes, bien affixées et lisibles.

En cas d'anomalie, n'utilisez le matériel que lorsqu'il aura été correctement révisé.

4. Vérifiez la prise de mesures selon les consignes de la notice.
  - Allumez l'appareil afin de vérifier que le témoin de charge est éteint.
  - Effectuez un test de continuité.
5. N'utilisez pas le multimètre s'il ne fonctionne pas correctement. En cas de doute, faites-le réviser.

## Préparation et utilisation

### ⚠ AVERTISSEMENT



**La préparation et l'utilisation du multimètre doivent respecter les consignes suivantes afin de limiter les risques de choc électrique et autres blessures, en plus d'éviter d'endommager l'appareil.**

**Soyez prudent en présence de courants supérieurs à 30 V (courant alternatif RMS, 42 V (courant alternatif) en pointe ou 60 V en courant continu.** De tels courants présentent d'importants risques de choc électrique. Les réseaux haute-tension, que ce soit en courant alternatif ou en courant continu, sont très dangereux et doivent être mesurés avec énormément de précaution. Evitez de travailler seul.

**Ne pas utiliser l'appareil sur des courants supérieurs à 1000 V (alternatif ou continu) relatif à la masse.** Cela risquerait d'endommager le multimètre et augmenterait les risques de choc électrique.

**Lors de la manipulation des câbles de sondage, gardez vos doigts derrière leurs protège-doigts.** Cela limitera les risques de choc électrique.

**Ne jamais mettre son corps à la masse lors des prises de mesure électriques.** Ne touchez pas de tuyaux métalliques, prises de courant, luminaires ou autres éléments susceptibles d'être reliés à la terre. Isolez votre corps de la masse selon les méthodes appropriés.

**Soyez particulièrement prudent lorsque vous travaillez à proximité de câbles et barrettes d'alimentation dénudés.** Le moindre contact accidentel avec de tels conducteurs pourrait entraîner un choc électrique.

1. Etablissez une zone d'intervention appropriée selon les indications du chapitre « *Consignes générales de sécurité* ».
2. Examinez le chantier afin de vous assurer que vous disposez du matériel adéquat. Reportez-vous à la fiche technique pour de plus amples renseignements sur le champ d'application, précision, etc. de l'appareil.
  - Sélectionnez le mode opératoire voulu en tournant le sélecteur jusqu'à l'icône correspondant.
  - Sélectionnez la fonction et la plage appropriées en fonction de la prise de mesure envisagée.
  - Déterminez la tension électrique correspondante. Ne jamais aller au-delà de la tension nominale indiquée sur le multimètre, que ce soit entre les prises ou entre une prise et la masse.
  - Lors des mesures de courant, coupez le circuit avant d'y raccorder le multimètre. N'oubliez pas de raccorder le multimètre en série sur le circuit.
  - Ramenez le sélecteur à la position « OFF » en fin d'opération.
3. Assurez-vous que l'ensemble du matériel utilisé a été préalablement inspecté.
4. Prévoyez les accessoires adaptés. Sélectionnez la prise, la fonction et la plage appropriées pour l'ensemble des prises de mesure envisagées.
5. Lors du raccordement des câbles de sondage, connectez le neutre le câble noir (neutre) avant le câble rouge (phase). Lors de la déconnexion des câbles, retirez d'abord le câble rouge (phase), puis le câble noir (neutre). N'oubliez pas de boucher les prises inutilisées à l'aide des bouchons fournis.
6. Si l'icône « OL » apparaît à l'écran au cours d'une prise de mesure, c'est que la valeur relevée dépasse la plage d'application sélectionnée et qu'il sera nécessaire de l'augmenter. Dans certains cas, une plage d'application en courant continu ou alternatif faible risque de donner des lectures aléatoires tant que les câbles de sondage ne sont pas reliés au dispositif en question. Ceci est normal et provoqué par la haute sensibilité de l'appareil. La lecture deviendra stable et précise dès que l'appareil sera connecté au circuit.
7. Ramenez systématiquement le sélecteur de fonction à « OFF » en fin d'opération. Le multimètre s'éteindra automatiquement de lui-même au bout de 15 minutes d'inactivité.

## Sélecteur de fonction

Le sélecteur de fonction permet de choisir le mode opératoire voulu en l'alignant sur l'icône correspondant.









Position	Fonction
OFF	Eteindre le multimètre
 V Hz	Mesure de tension d'alimentation en courant continu ou alternatif
CAP	Mesure de capacitance
	Contrôle de continuité et des diodes
 Ω	Mesure de résistance
Hz%	Mesure de fréquence
°C	Mesure de température (Celsius)
°F	Mesure de température (Fahrenheit)
 10A Hz	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 10 A
 mA Hz	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 400 mA
 μA Hz	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 4000 μA

Figure 6 – Sélecteur

## Prises de raccordement

Le câble de sonde noir se branche sur la prise négative (COM) et le câble de sonde rouge sur l'une des trois prises positives selon le type de mesure envisagé. Bouchonnez les prises inutilisées en cours d'opération à l'aide des bouchons fournis.



Figure 7 – Prises de sonde

Prises	Description
10 A	10 A Prise de sonde 0 à 10 A
µA / mA	µA / mA Prise de sonde 0 à 400 mA
V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP Prise de sonde pour mesures de courant continu et alternatif, mesure de résistance, vérification de continuité, contrôle de diode, mesure de fréquence, mesure de capacitance, mesure de température
COM	COM Prise de sonde négative pour l'ensemble des mesures

## Touches

### Touche de sélection de mode opératoire (MODE)

La touche « Mode opératoire » permet de sélectionner Ohms/Diode/Continuité ou Courant Continu/Alternatif selon le réglage du sélecteur.

### Touche de plage de mesure (RANGE)

Lorsque le multimètre est allumé, il se met automatiquement en mode de « plage automatique ». Ceci sélectionne automatiquement la meilleure plage d'application pour la mesure prise, et constitue généralement la meilleure mode pour la majorité des prises de mesure. Pour sélectionner une plage manuellement, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche « RANGE ». L'indication « AUTO » s'efface alors de l'écran.
2. Appuyez à nouveau sur la touche RANGE afin de parcourir les plages disponibles et d'arrêter votre choix.
3. Appuyez sur la touche RANGE pendant 2 secondes pour quitter le mode de sélection manuelle et revenir au mode automatique.

### Touche de gel des données (HOLD)

La touche de gel des données permet de figer la mesure affichée pour future référence.

1. Appuyez sur la touche HOLD pour figer la mesure affichée. L'indication « HOLD » apparaîtra alors à l'écran.
2. Appuyez à nouveau sur la touche HOLD pour revenir au fonctionnement normal.

### Touche de relativité (REL)

La touche de relativité permet d'effectuer des mesures par rapport à une valeur de référence préenregistrée. Une tension, un courant ou autre valeur de référence peut être enregistré et comparée à la prise de mesure en cours.

1. Effectuez une prise de mesure selon les instructions correspondantes.
2. Appuyez sur la touche REL pour sauvegarder la lecture affichée sur l'écran, et l'indication REL la suivra.
3. L'écran affichera alors la différence entre la valeur enregistrée et la valeur mesurée.
4. Appuyez à nouveau sur la touche REL pour revenir au fonctionnement normal.

### Touche d'éclairage de fond (☀)

1. Appuyez sur la touche d'éclairage de fond pendant 2 secondes pour éclairer l'écran.
2. Appuyez à nouveau sur la touche d'éclairage de fond pour l'éteindre.



**Touche Hz% (Hz%)**

1. Appuyez sur la touche Hz% pour mesurer la fréquence ou le cycle de fonctionnement pendant que vous mesurez la tension ou le courant d'un réseau.
2. En mode « Fréquence », la fréquence est mesurée en Hertz, et en mode « % », les lectures allant de 0,1 à 99,9 seront affichés.
3. Appuyez sur la touche Hz% pour revenir à la mesure de tension ou de courant.

**Mesures de tension en courant continu et en courant alternatif**

**AVIS IMPORTANT** Ne jamais mesurer une tension en continu ou alternatif lorsqu'un moteur ou autre dispositif à courant élevé est successivement mis en marche et arrêté. D'importantes surtensions éventuelles pourraient endommager le multimètre.

1. Tournez le sélecteur à la position ( $\text{Hz} \overline{\text{V}}$ ) et servez-vous de la touche MODE pour sélectionner « DC » (courant continu) ou « AC » (courant alternatif).
2. Introduisez la fiche du câble de sonde noir dans la prise « COM » et celle du câble rouge dans la prise « V ».
3. Touchez les extrémités du circuit ciblé avec les embouts des câbles de sonde. N'oubliez pas de respecter la polarité du circuit (rouge au positif, noir au négatif). La sélection de plage et de courant (continu ou alternatif) se fait automatiquement.

Les embouts de sonde risquent d'être trop courts pour atteindre certains contacts électriques très en retrait. L'écran risque alors d'afficher 0 volts, même lorsque le circuit est effectivement sous tension. Assurez-vous que les embouts de sonde atteignent bien les contacts concernés avant de supposer que le circuit est hors tension.

4. Observez la tension affichée à l'écran. Celle-ci indiquera la valeur réelle avec point décimal (au lieu de virgule), ainsi que le symbole du courant (« DC » pour courant continu, « AC » pour courant alternatif) et le symbole « V ». Si la polarité est inversée, un moins (-) apparaîtra devant la valeur affichée.

**Mesure des courants continu et alternatif**

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, ne jamais tenter de mesurer un courant alternatif sur un circuit supérieur à 250 V. Lors des mesures de courant, coupez l'alimentation du circuit avant de connecter le multimètre en série sur le circuit. Une mauvaise procédure pourrait entraîner des chocs électriques.

1. Pour les mesures de courant allant jusqu'à 400 ma, alignez le sélecteur sur l'icône ( $\overline{\mu\text{A}}_{\text{Hz}}$ ), puis branchez la fiche du câble de sonde rouge sur la prise «  $\mu\text{A} / \text{mA}$  ».
2. Pour les mesures de courant allant jusqu'à 400 ma, alignez le sélecteur sur l'icône ( $\overline{\text{mA}}_{\text{Hz}}$ ), puis branchez la fiche du câble de sonde rouge sur la prise «  $\mu\text{A} / \text{mA}$  ».
3. Pour les mesures de courant allant jusqu'à 10 A, alignez le sélecteur sur l'icône ( $\overline{10\text{A}}_{\text{Hz}}$ ), puis branchez la fiche du câble de sonde rouge sur la prise « 10 A ».
4. Appuyez sur la touche MODE pour sélectionner type de courant ; « DC » (courant continu) ou « AC » (courant alternatif).
5. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM ».
6. Coupez l'alimentation du circuit concerné, puis ouvrez le circuit au niveau de la prise de mesure.
7. Touchez l'extrémité négative du circuit avec l'embout du câble de sonde noir, puis l'extrémité positive du circuit avec l'embout du câble de sonde rouge.

**AVIS IMPORTANT** En mode 10 A, n'appliquez pas les sondes au circuit pendant plus de 30 secondes, car cela risquerait d'endommager à la fois le multimètre et ses câbles de sonde

8. Réalimentez le circuit.
9. Notez le courant affiché à l'écran. Celui-ci indiquera la valeur précise avec point décimal et symbole.




## Mesure de résistance

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, déconnectez toute alimentation électrique du circuit ciblé (retirez les batteries, débranchez le cordon d'alimentation, délestez tout condensateur, etc.) avant toute prise de mesure.

1. Tournez le sélecteur à la position  $\Omega$ .
2. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble de sonde rouge sur la prise «  $\Omega$  ».
3. Touchez le circuit ou élément ciblé avec les embouts de sonde. Il est conseillé de déconnecter un côté de l'élément testé pour que le reste du circuit ne puisse pas altérer la lecture de résistance.
4. Notez la résistance affichée à l'écran. Celle-ci indiquera la véritable valeur avec point décimal et symbole.
5. En fin de test, les condensateurs doivent être délestés afin d'éviter les risques de choc électrique.

## Contrôle de diode




**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, ne jamais tester de diodes lorsqu'elles sont sous tension.

1. Tournez le sélecteur à la position .
2. Appuyez sur la touche  jusqu'à ce que le symbole  apparait à l'écran.
3. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble rouge sur la prise «  $\Omega$  ».
4. Touchez la diode ou la jonction de semi-conducteur ciblée avec les embouts de sonde. Notez le résultat affiché à l'écran.
5. Inversez les embouts de sonde afin d'inverser la polarité. Notez le résultat.
6. L'état de la diode ou de la jonction peut être évalué comme suit :
  - Si l'une des deux lectures indique une valeur numérique et l'autre l'indication « OL », la diode est en bon état.
  - Si les deux lectures indiquent « OL », la diode est ouverte.
  - Si les deux lectures sont infimes ou à zéro, le dispositif est courté.

NOTA ! La valeur indiquée à l'écran durant la vérification des diodes correspond à la tension avancée.

## Vérification de continuité

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, ne jamais mesurer la continuité d'un circuit ou fil sous tension.

1. Tournez le sélecteur à la position .
2. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du rouge sur la prise «  $\Omega$  ».
3. Appuyez sur la touche  jusqu'à ce que le symbole  apparaisse à l'écran.

- Vérifiez le bon fonctionnement du multimètre en touchant les deux embouts de sonde ensemble. Ceci devrait produire un signal sonore.
- Touchez le circuit ou le fil ciblé avec les embouts de sonde pour vérifier la continuité.
- Si la résistance affichée est inférieure à environ 150  $\Omega$ , l'appareil émettra un signal sonore. L'écran affichera également la résistance relevée.

## Mesure de capacitance

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, débranchez toute source d'alimentation (retirez les piles, débrancher le cordon d'alimentation, délestage tout condensateur, etc.) du circuit ciblé avant d'en mesurer la capacitance. Servez-vous de la fonction « Tension en courant continu » pour vous assurer du délestage des condensateurs.

- Tournez le sélecteur à la position « CAP ». L'indication « nF » suivie d'une valeur infime apparaîtront alors à l'écran.
- Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble rouge sur la prise « CAP ».
- Touchez le condensateur ciblé avec les deux embouts de sonde. L'écran affichera la valeur obtenue avec point décimal et symbole.

## Mesure de fréquence

- Tournez le sélecteur à la position « Hz% ».
- Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble rouge sur la prise « F ».
- Touchez le circuit ciblé avec les deux embouts de sonde.
- Notez le résultat affiché. La lecture numérique indiquera la valeur, le point décimal et le symbole approprié (Hz, kHz).

## Mesure de température

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, éloignez les deux câbles de sonde de toute source d'alimentation avant d'effectuer une mesure de température.

- Tournez le sélecteur à la position « °F » pour degrés Fahrenheit, ou à la position « °C » pour Celsius.
- Branchez l'adaptateur de température dans les fiches « COM » et « V  $\Omega$  CAP TEMP Hz » avec sa broche négative du côté « COM » et sa broche positive du côté « V  $\Omega$  CAP TEMP Hz ».
- Branchez la sonde de température sur l'adaptateur.
- Touchez l'élément ciblé avec l'embout de la sonde de température. Gardez la sonde en contact avec l'élément jusqu'à ce que la lecture de température se stabilise (environ 30 secondes).
- Notez la température affichée. L'indication numérique donnera la valeur précise avec point décimal.

**⚠ AVERTISSEMENT** Afin de limiter les risques de choc électrique, s'assurer que le thermocouple a été retiré avant de passer à la fonction de mesure suivante.



Figure 8 – Sonde de température

## Consignes d'entretien

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Afin de limiter les risques de choc électrique, déconnectez les sondes de toute source d'alimentation avant d'intervenir.**

### Nettoyage

- Ne jamais immerger le multimètre dans l'eau. Essuyez-le à l'aide d'un chiffon doux humecté. Ne jamais utiliser de produits de nettoyage agressifs. Nettoyez délicatement l'écran d'affichage avec un chiffon propre et sec. Evitez de trop frotter.
- Utilisez exclusivement des tampons imbibés d'alcool pour nettoyer les fiches de sonde.

### Calibrage

Le calibrage du multimètre doit être contrôlé annuellement pour assurer son bon fonctionnement. Pour ce faire, confiez-le au centre de service RIDGID le plus proche.

### Remplacement des fusibles

Si, lors d'une mesure de courant, l'écran affiche « zéro », il est possible que le (ou les) fusible(s) de l'appareil ait besoin de remplacement.

1. Eteignez le multimètre.
2. Retirez la pile selon les consignes du chapitre « Installation et remplacement des piles ».
3. Dévissez les 8 vis d'assemblage du bâti (Figure 9), puis retirez le dos du bâti du multimètre.
4. Examinez les fusibles. Au besoin, retirez le fusible délicatement de son logement.
5. Installez un nouveau fusible de taille et de résistance appropriée dans le logement (F500mA/1000V instantané pour la plage des 400 mA, F10A/1000V instantané pour la plage des 10A – Se reporter au chapitre « Accessoires » pour les références catalogue).
6. Remontez soigneusement le multimètre en vous assurant que ses joints d'étanchéité sont intacts et bien positionnés. Ne jamais utiliser l'appareil en l'absence d'un couvercle de bâti ou de piles correctement installés.



Figure 9 – Retrait du dos du boîtier

## Accessoires

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Afin de limiter les risques de blessure grave, n'utiliser que les accessoires spécifiquement destinés au micromètre numérique RIDGID DM-100 tels que ceux indiqués ci-dessous. Toute tentative d'adaptation d'accessoires prévus pour d'autres types d'appareil pourrait s'avérer hasardeuse.**

Référence catalogue	Description
44753	Câbles de sonde isolés rouge et noir
45023	Boucons de prise
44758	Adaptateur type K avec sonde de température
44768	Fusible instantané F500mA/1000V pour 400 mA
44763	Fusible instantané F10A/1000V pour 10 A

De plus amples renseignements sur les accessoires prévus pour cet appareil se trouvent à la fois dans le catalogue RIDGID et sur les sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) et [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Stockage

Le multimètre numérique RIDGID micro DM-100 doit être rangé dans un endroit sec et protégé dont la température ambiante se situe entre -4 et 140°F (-20 et 60°C) et l'humidité relative à moins de 80%.

Rangez l'appareil sous clé, voire hors de la portée des enfants et tout individu non initié à l'utilisation d'un multimètre.

Afin d'éviter les risques de fuite d'électrolyte, retirez la pile avant le stockage prolongé ou expédition de l'appareil.

Le multimètre doit être protégé contre les chocs, l'eau, l'humidité, la poussière, la saleté, les températures extrêmes, ainsi que les produits chimiques et leurs émanations.

## Révisions et réparations

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Le manque de révision, réparation ou calibrage du multimètre numérique micro DM-100 pourrait rendre l'utilisation de l'appareil dangereuse.**

Toute révision ou réparation du multimètre numérique micro DM-100 doit être confiée à un réparateur RIDGID agréé.

Pour localiser le réparateur RIDGID le plus proche ou poser des questions visant l'entretien ou la réparation de l'appareil, veuillez :

- Consulter le distributeur RIDGID le plus proche ;
- Visiter les sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) afin de localiser le représentant RIDGID le plus proche ;
- Consulter les services techniques RIDGID par mail adressé à [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) ou par téléphone en composant le (800) 519-3456 (à partir des Etats-Unis et du Canada exclusivement).

## Recyclage

Certains composants du multimètre numérique RIDGID micro DM-100 contiennent des matières rares susceptibles d'être recyclées. Des sociétés de recyclage spécialisées peuvent parfois se trouver localement. Recyclez ce type de matériel selon la réglementation en vigueur. Consultez les services de recyclage de votre localité pour de plus amples renseignements.



**A l'attention des pays de la CE :** Ne jamais jeter de matériel électrique dans les ordures ménagères !

Selon la directive européenne n° 2002/96/CE visant le recyclage des déchets électriques et électroniques, ainsi que les diverses réglementations nationales qui en découlent, tout matériel électrique non utilisable doit être trié séparément et recycle de manière écologiquement responsable.

## Recyclage des piles

A l'attention des pays de la CE : Toutes piles défectueuses ou usées doivent être recyclées selon la directive 2006/66/CEE.

## Dépannage

<b>SYMPTÔME</b>	<b>CAUSE POSSIBLE</b>	<b>SOLUTION</b>
<b>Le multimètre ne fonctionne pas correctement.</b>	Fusible mal installé.	Vérifier l'état et la position du fusible.
	Pile déchargée.	Remplacer la pile.
	Appareil mal calibré.	Confier le recalibrage de l'appareil à un réparateur RIDGID agréé.
	Prise de sonde desserrée.	Vérifier le serrage des prises de sonde.
	Appareil mal réglé.	Tourner le sélecteur à la position de mesure appropriée.
<b>L'appareil ne s'allume pas.</b>	Branchements, champs ou mode opératoire inadaptés.	Utiliser le branchement, la plage et le mode opératoire appropriés. <i>Consulter les consignes de préparation et utilisation de l'appareil.</i>
	Fusible grillé.	Remplacer le fusible.
	Pile morte.	Remplacer la pile.

# micro DM-100

## Multímetro Digital micro DM-100



### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de utilizar este aparato, lea detenidamente su Manual del Operario. Pueden ocurrir descargas eléctricas, incendios y/o graves lesiones si no se entienden y siguen las instrucciones de este manual.

#### **Multímetro Digital micro DM-100**

Apunte aquí el número de serie del producto; se encuentra en su placa de características.

No. de serie

## Índice de materias

<b>Formulario de registro para el número de serie del aparato</b> .....	41
<b>Simbología de seguridad</b> .....	43
<b>Información de seguridad general</b>	
Seguridad en la zona de trabajo .....	43
Seguridad eléctrica .....	43
Seguridad personal .....	44
Uso y cuidado de los equipos .....	44
Servicio .....	44
<b>Información de seguridad específica</b>	
Seguridad del multímetro .....	45
<b>Descripción, especificaciones y equipo estándar</b>	
Descripción .....	45
Especificaciones .....	46
Equipo estándar .....	48
Controles .....	49
Iconos .....	50
<b>Declaración de la FCC</b> .....	51
<b>Compatibilidad electromagnética (CEM)</b> .....	51
<b>Cambio e instalación de la batería</b> .....	51
<b>Inspección previa al funcionamiento</b> .....	52
<b>Puesta en marcha y operación</b>	
Selector de función rotatorio .....	53
Terminales de entrada .....	54
Botones .....	54
Medición de voltaje CC/CA .....	55
Medición de corriente CC/CA .....	56
Medición de resistencia .....	56
Prueba de diodos .....	56
Prueba de continuidad .....	57
Medición de capacitancia .....	57
Medición de frecuencia .....	57
Medición de temperatura .....	58
<b>Instrucciones de mantenimiento</b>	
Limpieza .....	58
Calibración .....	58
Repuesto de fusibles .....	58
<b>Accesorios</b> .....	59
<b>Almacenamiento</b> .....	59
<b>Servicio y reparación</b> .....	59
<b>Eliminación del aparato</b> .....	60
<b>Eliminación de baterías</b> .....	60
<b>Resolución de problemas</b> .....	60
<b>Garantía de por vida</b> .....	Tapa de atrás

\*Traducción del manual original



## Simbología de seguridad

En este manual del operario y en el aparato mismo encontrará símbolos y palabras de advertencia que comunican importante información de seguridad. Para su mejor comprensión, en esta sección se describe el significado de estas palabras y símbolos.



Este es el símbolo de una alerta de seguridad. Sirve para prevenir al operario de las lesiones corporales que podría sufrir. Obedezca todas las instrucciones que acompañan a este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.



**PELIGRO** Este símbolo de PELIGRO advierte de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.



**ADVERTENCIA** Este símbolo de ADVERTENCIA avisa de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.



**CUIDADO** Este símbolo de CUIDADO advierte de una situación de riesgo o peligro que, si no se evita, podría producir lesiones leves o moderadas.



**AVISO** Un AVISO advierte de la existencia de información relacionada con la protección de un bien o propiedad.



Este símbolo significa que es necesario leer detenidamente su manual del operario antes de usar el equipo. El manual del operario contiene información importante acerca del funcionamiento apropiado y seguro del equipo.



Este símbolo advierte que hay riesgo de que ocurran descargas eléctricas.



Este símbolo indica la presencia de peligro por alta tensión.

## Información de seguridad general

### ⚠ ADVERTENCIA

**Lea todas las instrucciones y advertencias de seguridad. Si no se siguen y respetan las advertencias e instrucciones, podrían producirse descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.**

**¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!**

### Seguridad en la zona de trabajo

- **Mantenga su zona de trabajo limpia y bien iluminada.** Los lugares desordenados u oscuros pueden provocar accidentes.
- **No haga funcionar equipos en ambientes explosivos, es decir, en presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Los equipos pueden generar chispas que podrían encender los gases o el polvo.
- **Mientras haga funcionar equipos, mantenga alejados a los niños y transeúntes.** Cualquier distracción podría hacerle perder el control del equipo.

### Seguridad eléctrica

- **Evite el contacto de su cuerpo con artefactos conectados a tierra tales como cañerías, radiadores, estufas o cocinas, y refrigeradores.** Aumenta el riesgo de choque eléctrico si su cuerpo ofrece conducción a tierra.
- **No exponga los equipos a la lluvia ni permita que se mojen.** Cuando a un aparato le entra agua, aumenta el riesgo de choque eléctrico.

## Seguridad personal

- **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y use el sentido común cuando haga funcionar algún equipo. No use ningún equipo si está cansado o se encuentra bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Tan solo un breve descuido durante el funcionamiento de un equipo puede resultar en lesiones graves.
- **Use equipo de protección personal.** Siempre use protección para sus ojos. Según corresponda para cada situación, colóquese equipo de protección como guantes y trajes de protección, mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco o protección para los oídos, con el fin de reducir las lesiones personales.
- **No trate de extender el cuerpo para alcanzar algo.** Tenga los pies bien plantados y mantenga el equilibrio en todo momento. Esto permite un mejor control del equipo en situaciones inesperadas.

## Uso y cuidado de los equipos

- **No fuerce los aparatos. Use el equipo correcto para la tarea que se dispone a realizar.** Con el aparato adecuado se hará mejor el trabajo y en forma más segura en la clasificación nominal para la cual fue diseñado.
- **Si el interruptor del aparato no lo enciende o no lo apaga, no utilice el aparato.** Cualquier herramienta que no se pueda controlar mediante su interruptor es un peligro y debe repararse.
- **Almacene el aparato que no esté en uso fuera del alcance de los niños y no permita que lo hagan funcionar personas que no estén familiarizadas con el equipo o que no hayan leído estas instrucciones.** Los equipos que estén en manos de personas no capacitadas pueden ser peligrosos.
- **Haga la mantención necesaria del equipo.** Revise el equipo para verificar que no le falten piezas, no tenga partes quebradas ni presente cualquier otra condición que podría afectar su funcionamiento. Si un aparato está dañado, hágalo reparar antes de utilizarlo. Muchos accidentes se deben a equipos en malas condiciones.
- **Utilice el equipo y sus accesorios conforme a estas instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que realizará.** Cuando se emplea un aparato para efectuar trabajos que no le corresponden, se crean situaciones peligrosas.
- **Emplee únicamente los accesorios que han sido recomendados por el fabricante para usarse con los equipos.** Los accesorios aptos para un cierto aparato pueden ser peligrosos si se usan con otros aparatos.
- **Mantenga los mangos secos y limpios, sin grasa o aceite.** Esto permite un mejor control del aparato.

## Servicio

- **El servicio de los equipos debe encomendarse a técnicos de reparación calificados que empleen únicamente repuestos legítimos.** Esto asegura la continua seguridad del aparato.

## Información de seguridad específica

### ⚠ ADVERTENCIA

**Esta sección contiene información de seguridad importante que es específica para este aparato.**

**Antes de utilizar el Multímetro Digital micro DM-100 de RIDGID®, lea estas instrucciones detenidamente para reducir el riesgo de choque eléctrico o de otras lesiones graves.**

---

**¡GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES!**

---

Mantenga este manual junto con el aparato, para que lo use el operario.

### **Seguridad del multímetro**

- **Trabaje con cautela cuando use el aparato con tensiones de más de 30 V CA RMS, picos de 42 V CA o 60 V CC.** En presencia de estos voltajes, el peligro de golpes de corriente es grave. Los circuitos de alta tensión, sean CC o CA, son sumamente peligrosos y deben medirse con muchísimo cuidado. No trabaje solo.
- **No conecte el aparato a voltajes superiores a 1000 VCA o VCC relativos a tierra.** Esto puede dañar el aparato y exponer al operario al peligro de choque eléctrico.
- **Cuando emplee un cabezal medidor, mantenga los dedos detrás de los protectores para los dedos en el cabezal medidor.** Así se reduce el riesgo de choque eléctrico.
- **Nunca se conecte usted a tierra cuando efectúe mediciones de electricidad.** No toque cañerías metálicas expuestas, tomacorrientes, artefactos, etc. que podrían tener potencial de tierra. Mantenga su cuerpo aislado del suelo, mediante métodos apropiados.
- **Cuando mida la corriente, apague la alimentación del circuito antes de conectar el multímetro en serie con el circuito.** Una instalación mal hecha puede producir choques eléctricos.
- **Cuando mida la resistencia, desconecte toda la alimentación de electricidad al circuito que esté midiendo (quite las baterías, desenchufe cables, descargue todos los capacitadores, etc.).** Esto reduce el riesgo de choque eléctrico.
- **Después de la prueba de resistencia, es necesario descargar los circuitos capacitivos.** Esto ayuda a protegerse contra las descargas eléctricas.
- **Trabaje con muchísimo cuidado cuando esté cerca de conductores no aislados y barras de conducción de alta energía (bus bar).** El contacto accidental con los conductores podría producir un choque eléctrico.
- **Desconecte la alimentación del circuito estudiado antes de cortar, quitar la soldadura o interrumpir el circuito.** Una pequeña cantidad de corriente puede exponer al operario al peligro de choque eléctrico.

El folleto de la Declaración de Conformidad de la Comunidad Europea (890-011-320.1) se adjuntará a este manual cuando se requiera.

Si tiene alguna pregunta acerca de este producto RIDGID®:

- Comuníquese con el distribuidor RIDGID en su localidad.
- Visite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.
- Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de RIDGID en [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), o llame por teléfono desde EE. UU. o Canadá al (800) 519-3456.

## **Descripción, especificaciones y equipo estándar**

### **Descripción**

El Multímetro Digital DM-100 de RIDGID® es un aparato de mano que puede medir, en circuitos de CC o AC, el voltaje y la corriente, resistencia, capacitancia, frecuencia, temperatura, continuidad (señal audible) y prueba de diodos. El multímetro automáticamente selecciona la mejor gama de medidas para hacer la medición.

El aparato posee funciones para guardar datos y mediciones relativas. Provee protección contra sobrecargas e indica si hay poca carga en la batería. Cuenta con una pantalla de cristal líquido LCD de 4000 pixeles.

El multímetro funciona con una batería de 9 V. Cuenta con una función de apagamiento automático después de 15 minutos de inactividad.

## Especificaciones

Pantalla.....	LCD luminosa, de 4000 pixeles
Categoría de sobrevoltaje .....	CAT III para 1000 V, CAT IV para 600 V
Clasificación de fusible .....	0,5 A/1000 V de desconexión rápida para la gama de medidas de 400 mA; 10 A/1000 V de desconexión rápida para la gama de medidas de 10 A
Aislamiento.....	Clase 2, aislamiento doble
Clasificación de protección .....	IP 67
Polaridad .....	Indicador de autopolaridad
Temperatura de funcionamiento .....	32°F a 122°F (0°C a 50°C)
Alimentación.....	Batería de 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 o 6LR61
Peso .....	0.82 libras (375 g)
Dimensiones.....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 mm x 82 mm x 55 mm)

## Límites de entrada

Función	Entrada máxima
Voltaje V CC/CA	1000 V CC/CA
Corriente mA CC/CA	400 mA CC/CA
Corriente A CC/CA	10 A CC/CA
Frecuencia, ciclo de trabajo	600 V CC/CA

La exactitud se determina entre 65°F y 83°F (entre 18°C y 28°C), a una humedad relativa de menos de 70%.

## Voltaje CC (gama de medidas autodeterminada)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 mV	0,1 mV	± 0,5% de la lectura ± 2 dígitos
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	± 1,2% de la lectura ± 2 dígitos
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	± 1,5% de la lectura ± 4 dígitos

Impedancia de entrada.....7,8 MΩ

Entrada máxima .....1000 V CC o 1000 V CA RMS

## Voltaje CA (gama de medidas autodeterminada)

Gama de medidas	Resolución	Resolución
400,0 mV	0,1 mV	± 1,5% de la lectura ± 70 dígitos
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	± 1,2% de la lectura ± 3 dígitos
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	± 1,5% de la lectura ± 3 dígitos
		± 2,0% de la lectura ± 4 dígitos

Impedancia de entrada.....7,8 MΩ

Respuesta CA .....RMS verdadera 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima .....1000 V CC o 1000 V CA RMS

**Corriente CC** (gama de medidas autodeterminada para  $\mu\text{A}$  y mA)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,0\%$ de la lectura $\pm 3$ dígitos
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\%$ de la lectura $\pm 3$ dígitos
40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
400,0 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 2,5\%$ de la lectura $\pm 5$ dígitos

Protección de sobrecarga .....Fusible de 0,5 A/1000 V y 10 A/1000 V.

Entrada máxima .....400 mA CC o 400 mA CA RMS en gama de medidas de  $\mu\text{A}/\text{mA}$ , 10 A CC o CA RMS en gama de medidas de 10 A.

**Corriente CA** (gama de medidas autodeterminada para  $\mu\text{A}$  y mA)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\%$ de la lectura $\pm 5$ dígitos
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,8\%$ de la lectura $\pm 5$ dígitos
40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	
400,0 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 3,0\%$ de la lectura $\pm 7$ dígitos

Protección de sobrecarga .....Fusible de 0,5 A/1000 V y 10 A/1000 V.

Respuesta CA .....RMS verdadera 50 Hz a 400 Hz.

Entrada máxima .....400 mA CC o 400 mA CA RMS en gama de medidas de  $\mu\text{A}/\text{mA}$ , 10 A CC o CA RMS en gama de medidas de 10 A.

**Resistencia** (gama de medidas autodeterminada)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ de la lectura $\pm 4$ dígitos
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ de la lectura $\pm 2$ dígitos
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ de la lectura $\pm 2$ dígitos
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ de la lectura $\pm 3$ dígitos

Protección de entrada .....600 V CC o 600 V CA RMS

**Capacitancia** (gama de medidas autodeterminada)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ de la lectura $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ de la lectura $\pm 7$ dígitos
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ de la lectura $\pm 5$ dígitos
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	$\pm 5,0\%$ de la lectura $\pm 5$ dígitos

Protección de entrada .....600 V CC o 600 V CA RMS

**Frecuencia** (gama de medidas autodeterminado)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
9,999 Hz	0,001 Hz	± 1,5% de la lectura ± 5 dígitos
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	± 1,2% de la lectura ± 3 dígitos
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	± 1,5% de la lectura ± 4 dígitos

Sensibilidad ..... &gt; 0,5 V RMS siempre que ≤ 100 kHz

Sensibilidad ..... &gt; 8 V RMS siempre que &gt; 100 kHz

Protección de sobrecarga.....600 V CC o CA RMS

**Ciclo de trabajo**

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
0,1% to 99,9%	0,1%	± 1,2% de la lectura ± 2 dígitos

Ancho del pulso ..... &gt; 100 μs, &lt; 100 MS

Ancho de frecuencia.....5 Hz a 150 kHz

Sensibilidad ..... &gt; 0,5 V RMS

Protección de sobrecarga.....600 V CC o CA RMS

**Temperatura**

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
-20°C a +760°C	1°C	± 3% de la lectura ± 5°C / 9°F
-4°F a +1400°F	1°F	

Sensor ..... Termocupla de tipo K

Protección de sobrecarga.....600 V CC o CA RMS

**Prueba de diodos**

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
0,3 mA típico	1 mV	± 10% de la lectura ± 5 dígitos

Voltaje de circuito abierto ..... 1,5 V CC típico

Protección de sobrecarga.....600 V CC o CA RMS

**Continuidad audible**

Umbral audible ..... &lt; 150 Ω

Corriente de prueba..... &lt; 0,3 mA

Protección de sobrecarga.....600 V CC o CA RMS

**Equipo estándar**

El Multímetro Digital micro DM-100 de RIDGID® se suministra con los siguientes artículos:

- Multímetro Digital micro DM-100
- Cables de prueba con cubiertas, negros y rojos
- Adaptador tipo K y borne de temperatura
- Tapabornes
- Manual del operario y CD de instrucción
- Estuche



Figura 1 – Multímetro Digital micro DM-100



Figura 2 – Dorso del Multímetro Digital micro DM-100

## Controles



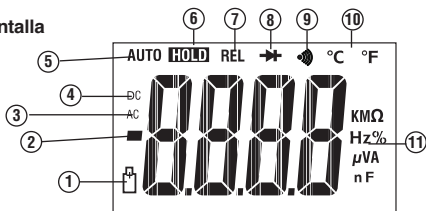
Figura 3 – Controles del Multímetro Digital DM-100

1.	Pantalla de cristal líquido (LCD) grande, de 4000 pixeles
2.	Botón de gama de medidas (RANGE)
3.	Botón de frecuencia/%ciclo de trabajo (Hz%)
4.	Botón de modalidad (MODE)
5.	Botón de retención de datos (HOLD)
6.	Botón de relatividad (REL)
7.	Botón de iluminación de pantalla (☀️)
8.	Selector de función rotatorio
9.	Terminal de entrada positiva para 0 a 10 A (● 10A)
10.	Terminal de entrada positiva para 0 a 400 mA (● 400mA)
11.	Terminal de entrada positiva para medición de voltaje CC y CA, medición de resistencia, verificación de continuidad, prueba de diodos, medición de frecuencia, medición de capacitancia y medición de temperatura (● 1000°C)
12.	Terminal COM (negativo) para todas las mediciones (● COM)

(No se muestra la parte de atrás del instrumento): Tapa del compartimiento de la batería, compartimiento de fusibles, soporte plegable, portacables

## Iconos

### Iconos en la pantalla



Icono Número	Iconos en la pantalla	Descripción
1		Batería con poca carga.
2	—	Indicador de polaridad. Lecturas negativas. En modalidad de relatividad, este símbolo indica que la entrada actual es menor al valor de referencia almacenado.
3	CA	Corriente alterna o voltaje alterno.
4	CD	Corriente continua o voltaje continuo.
5	AUTO	Modalidad de gama de medidas autodeterminada activa. Selecciona automáticamente la mejor gama para las mediciones.
6	[HOLD]	La función retención de datos (DATA HOLD) está activa.
7	REL	La modalidad de relatividad está activa.
8		Modalidad de prueba de diodos.
9		Modalidad de verificación de continuidad.
10	°C y °F	Modalidad de temperatura (grados Celsius, grados Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, MΩ	ohm, kilohm, megaohm.
	Hz, kHz	hertz, kilohertz.
	%	Porcentaje. Se usa para mediciones del ciclo de trabajo.
	V, mV	voltio, milivoltios.
	A, μA, mA	amperes, microamperes, miliamperes.
—	μF, nF	microfarad, nanofarad.
—	OL	Condición de sobrecarga.

**Figura 4 – Iconos en pantalla.**

### Iconos en el producto

	Símbolo de aislamiento doble		Símbolo de fusible
	Símbolo de conexión a tierra		Símbolo de batería de 9 V
CAT III	Categoría III de sobrevoltaje IEC. El equipo de CAT III está diseñado para proteger contra sobretensiones pasajeras en el equipo instalado en forma fija, tales como los paneles de distribución, alimentadores y circuitos de rama corta, y sistemas de iluminación en edificios grandes.	CAT IV	Categoría IV de sobrevoltaje IEC. El equipo de CAT IV está diseñado para proteger contra sobretensiones pasajeras del sistema de alimentación primario, tales como un medidor de electricidad o un servicio eléctrico colocado en altura o bajo tierra.
	Se ajusta a las directrices de la Unión Europea.		¡No deseche el equipo eléctrico en la basura común!

**AVISO** Este equipo se usa para hacer mediciones eléctricas. Su uso incorrecto o en una aplicación indebida puede producir mediciones equivocadas o inexactas. El usuario tiene la responsabilidad de seleccionar los métodos de medición apropiados para las condiciones imperantes.



## Declaración de la FCC

Este equipo se ha sometido a prueba y se ha encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, conforme a la parte 15 de las Reglas del FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra la interferencia dañina en una instalación de domicilio.

Este equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia; si el aparato no se instala y se usa según las instrucciones, puede causar interferencia dañina en las radiocomunicaciones.

Sin embargo, no hay ninguna garantía que no se producirá interferencia en una instalación específica.

Si este aparato causa interferencia dañina a la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar al encender y apagar el aparato, se le pide al usuario que intente corregir la interferencia mediante uno o más de los siguientes métodos:


- Cambiar la orientación o el lugar de la antena de recepción.
- Aumentar la distancia de separación entre el aparato y la recepción.
- Consultar a un distribuidor o un técnico de radio o televisión experimentado para que le ayude.

## Compatibilidad electromagnética (CEM)

El término compatibilidad electromagnética significa la capacidad del producto de funcionar bien en un ambiente donde existen radiaciones electromagnéticas y descargas electrostáticas, sin causar interferencia electromagnética en otros equipos.

**AVISO** El micro DM-100 de RIDGID se ajusta a todas las normas EMC aplicables. Sin embargo, no puede excluirse la posibilidad de que cause interferencia en otros dispositivos.

## Cambio e instalación de la batería

El Multímetro Digital DM-100 de RIDGID se suministra sin la batería instalada. Cuando aparezca el icono de batería con poca carga [  ] en la pantalla, cambie la batería. Si hace funcionar el multímetro con la batería baja pueden producirse lecturas equivocadas. Si va a almacenar el aparato por un tiempo prolongado, extráigale la batería para prevenir fugas.

1. Apague el dispositivo (OFF) y desconecte los cables de prueba.
2. Use un destornillador Phillips para aflojar la tapa del compartimiento de la batería y quite la tapa. Extraiga la batería.
3. Instale una batería alcalina de 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22 o 6LR61), conforme a la polaridad correcta que se indica en el compartimiento de la batería.
4. Ajuste bien la tapa del compartimiento de la batería. No haga funcionar el aparato sin tener bien colocada la tapa del compartimiento de la batería.



Figura 5 – Reemplazo de la batería

## Inspección previa al funcionamiento

### ⚠ ADVERTENCIA



**Cada vez que use el aparato, hágale una inspección y corrija cualquier problema, para reducir el riesgo de lesiones graves debidas a choque eléctrico y otras causas y para evitar que se dañe el aparato.**

1. Asegúrese que la unidad esté apagada (OFF) y que los cables no estén conectados.
2. Limpie el aparato para quitarle todo aceite, grasa o suciedad. Esto ayuda a inspeccionarlo y a evitar que el aparato se le resbale de las manos.
3. Inspeccione el aparato.
  - Verifique que no tenga piezas rotas, desgastadas, ausentes o ligadas y que no presente ninguna condición que podría impedir su funcionamiento seguro y normal.
  - Confirme que estén bien colocadas la tapa del compartimiento de la batería y la tapa del dorso del aparato (tapa de fusibles).
  - Inspeccione los cables de prueba para verificar que el aislamiento no esté dañado ni haya alambres expuestos. Revise la continuidad de los cables de prueba.
  - Verifique que las marcas y etiqueta de advertencia estén presentes, bien adheridas y legibles.

Si la inspección revela la presencia de algún problema, no use el aparato hasta después de someterlo al servicio apropiado.

4. Verifique el funcionamiento del aparato (de acuerdo con las instrucciones de *Puesta en marcha y operación*).
  - Encienda la unidad (ON) y confirme que no esté presente el icono de batería de poca carga (Low Battery).
  - Realice una prueba de continuidad.
5. No use el aparato si funciona en forma anormal. Si tiene alguna duda, pida que se le haga servicio al multímetro.

## Puesta en marcha y operación

### ⚠ ADVERTENCIA



**Ponga en marcha y haga funcionar el multímetro de acuerdo con estos procedimientos para reducir el riesgo de lesiones producidas por choque eléctrico y otras causas, y para evitar que se dañe el aparato.**

Trabaje con cautela cuando use el aparato con tensiones de más de 30 V CA RMS, picos de 42 V CA o 60 V CC. El peligro de choque eléctrico en presencia de estos voltajes es grave. Los circuitos de alta tensión, sean CC o CA, son sumamente peligrosos y deben medirse con muchísimo cuidado. No trabaje solo.

**No conecte el aparato a voltajes superiores a 1000 VCA o VCC relativos a tierra.** Esto puede dañar el aparato y exponer al operario al peligro de choques eléctricos.

**Cuando emplee un cabezal medidor, mantenga los dedos detrás de los protectores para los dedos en el cabezal medidor.** Esto reduce el riesgo de choque eléctrico.

**Nunca se conecte usted a tierra cuando haga mediciones de electricidad.** No toque cañerías metálicas expuestas, tomacorrientes, artefactos, etc. que podrían tener potencial de tierra. Mantenga el cuerpo aislado del suelo, mediante métodos apropiados.

**Trabaje con muchísimo cuidado cuando esté cerca de conductores no aislados y barras de conducción de alta energía (bus bar).** El contacto accidental con los conductores podría producir un choque eléctrico.

1. Verifique que las condiciones sean apropiadas en la zona de trabajo, como se indica en la sección *Información de seguridad general*.
2. Inspeccione la tarea que debe realizar y confirme que tiene los equipos indicados para la aplicación. Vea la sección *Especificaciones* para información sobre gama de medidas, exactitud, etc.
  - Para seleccionar una función, gire el selector rotatorio hasta la posición correspondiente.
  - Seleccione la función correspondiente y la gama de medidas para su medición.
  - Determine el voltaje que se debe medir. No aplique un voltaje superior al voltaje de clasificación nominal indicado en el multímetro, entre terminales o entre un terminal y tierra.
  - Cuando mida la corriente, apague la alimentación al circuito (OFF) antes de conectar el multímetro en el circuito. Recuerde colocar el aparato en serie en el circuito.
  - Gire el selector de función a la posición OFF después de la inspección.
3. Asegúrese de que todos los equipos que va a usar se hayan inspeccionado apropiadamente.
4. Use los accesorios correctos para la aplicación. Seleccione los terminales, función y gama de medidas que correspondan a las mediciones.
5. Cuando haga conexiones de electricidad, conecte el cable de prueba común (negro) antes de conectar el cable de prueba activo (rojo). Cuando haga la desconexión, desconecte el cable de prueba activo (rojo) antes de desconectar el cable de prueba común (negro). Cubra los terminales de entrada no utilizados con tapabornes.
6. Si durante la medición aparece "OL" en la pantalla, el valor excede la gama de medidas que usted ha seleccionado y debe cambiar a una gama de medidas mayor. En algunas gama de medidas de voltaje CC y CA bajo, cuando los cables de prueba no están conectados a un dispositivo, puede aparecer en la pantalla una lectura variable y al azar. Esto es normal y se debe a la sensibilidad de entrada elevada. Una vez que el aparato se conecta con el circuito, la lectura se estabiliza y presenta una medición apropiada.
7. Siempre coloque el selector de función en posición OFF cuando no esté usando el multímetro. El aparato automáticamente se apaga (OFF) si no se usa en el lapso de 15 minutos.

### **Selector de función rotatorio**

El selector rotatorio permite al usuario elegir una función de medición, colocando el interruptor rotatorio en uno de los iconos del perímetro.



**Botón de retención de datos (HOLD)**

La función de retención de datos permite al aparato congelar la lectura, para que se pueda consultar más adelante.

1. Oprima el botón de retención de datos (HOLD) para congelar la lectura en la pantalla. Aparecerá el indicador "HOLD" en la pantalla.
2. Oprima el botón de retención de datos (HOLD) para volver al funcionamiento normal.

**Botón de relatividad (REL)**

La característica de medición relativa le permite hacer una medición y relacionarla con un valor de referencia guardado. Puede almacenarse un voltaje de referencia, corriente de referencia o cualquier otro valor y luego la medición puede compararse con dicho valor.

1. Realice cualquier medición según se describe en las instrucciones de operación.
2. Oprima el botón de relatividad (REL) para guardar la lectura que está en pantalla y aparecerá el indicador "REL" en la pantalla.
3. Ahora la pantalla indicará la diferencia entre el valor guardado y el valor medido.
4. Oprima el botón de relatividad (REL) para volver al funcionamiento normal.

**Botón de iluminación (☀)**

1. Oprima el botón de iluminación durante 2 segundos para encender la iluminación de la pantalla (ON).
2. Oprima el botón de iluminación nuevamente para salir de modalidad de iluminación.

**Botón Hz% (Hz%)**

1. Oprima el botón Hz% para medir la frecuencia o ciclo de trabajo cuando mida el voltaje o la corriente.
2. En la modalidad de frecuencia, las unidades de medición son Hz. En modalidad %, las lecturas se indican entre 0,1 hasta 99,9.
3. Oprima el botón Hz% para volver a la medición de voltaje o corriente.

**Medición de voltaje CC/CA**

**AVISO** No mida el voltaje CC/CA si se está encendiendo o apagando un motor (o algún otro equipo de corriente intensa o fuerte) en el circuito. Pueden producirse sobrevoltajes importantes que podrían dañar el multímetro.

1. Coloque el selector rotatorio en posición V CC/CA ( $\overline{V}$ ) y use el botón MODE para seleccionar CA o CD.
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "V".
3. Brevemente permita que las puntas de los cables de prueba toquen el circuito que se está probando. Asegúrese de colocar los bornes en los polos correspondientes (cable rojo al polo positivo, cable negro al polo negativo). El ajuste de gama de medidas y la selección de CC/CA se realizan automáticamente.

Es posible que los bornes de los cables no tengan la longitud suficiente para hacer contacto con la electricidad en algunos artefactos porque los contactos están profundamente empotrados. La lectura puede indicar 0 voltios aunque el contacto realmente tenga potencia. Asegúrese de que los bornes de los cables estén tocando los contactos metálicos antes de suponer que no hay tensión presente.

4. Lea el voltaje indicado en la pantalla. La pantalla indicará el valor correcto con un punto decimal y el símbolo (CC/CA y V). Si la polaridad está invertida, la pantalla indicará un signo menos (-) antes del valor.

## Medición de corriente CC/CA

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no mida la corriente alterna (CA) en ningún circuito que tenga una tensión superior a 250 V CA. Cuando mida la corriente, apague (OFF) la energía al circuito antes de conectar en serie el aparato con el circuito. Una mala instalación podría resultar en un choque eléctrico.

1. Para medir corrientes de hasta 4000  $\mu\text{A}$ , coloque el selector de función en la posición  $\mu\text{A}$  ( $\overline{\overline{\mu\text{A}}}$  Hz) e introduzca la clavija del cable de prueba rojo en el terminal " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
2. Para medir corrientes de hasta 400 mA, coloque el selector de función en la posición mA ( $\overline{\overline{\text{mA}}}$  Hz) e introduzca la clavija del cable de prueba rojo en el terminal " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
3. Para medir corrientes de hasta 10 A, coloque el selector de función en la posición A ( $\overline{\overline{10\text{A}}}$  Hz) e introduzca la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "10 A".
4. Oprima el botón MODE para seleccionar CC o CA.
5. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM".
6. Desconecte la electricidad del circuito que va a medir y luego abra el circuito en el punto donde desee medir la corriente.
7. Permita que el borne del cable de prueba negro toque el polo negativo del circuito. Permita que el borne del cable de prueba rojo toque el polo positivo del circuito.

**AVISO** En la gama de medidas de 10 A, no mida la corriente durante más de 30 segundos. Si demora más de 30 segundos se puede dañar el multímetro y/o los cables de prueba.

8. Aplique electricidad al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. La pantalla indicará el valor correcto con un punto decimal y símbolo.



## Medición de resistencia

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconecte toda la electricidad de alimentación al circuito (saque baterías, desenchufe cables, descargue capacitadores, etc.) antes de medir la resistencia.

1. Coloque el selector de función en posición  $\Omega$ .
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal " $\Omega$ ".
3. Brevemente permita que los bornes de prueba toquen el circuito o la parte que está probando. Es conveniente desconectar un lado de la parte medida para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de la resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla. La pantalla indicará el valor correcto con un punto decimal y símbolo.
5. Después de medir la resistencia, debe descargar los circuitos capacitivos. Esto ayudará a protegerle de choques eléctricos.

## Prueba de diodos

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no pruebe ningún diodo que tenga voltaje.




1. Coloque el selector de función en posición  $\rightarrow \nabla \rightarrow$  .
2. Oprima el botón  $\rightarrow \nabla \rightarrow$   hasta que aparezca el símbolo  $\rightarrow \nabla \rightarrow$  en la pantalla.

3. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal " $\Omega$ ".
4. Brevemente permita que los bornes de prueba toquen el diodo o la unión de semiconductores a probar. Observe la lectura del aparato.
5. Invierta la polaridad del borne, cambiándolo de posición. Observe esta lectura.
6. El diodo o unión se puede evaluar como sigue:
  - Si una lectura tiene un valor y la otra lectura es OL, el diodo funciona bien.
  - Si ambas lecturas son OL, el dispositivo está abierto.
  - Si ambas lecturas son muy bajas o iguales a 0, hay un cortocircuito en el dispositivo.

¡ATENCIÓN! El valor indicado en la pantalla durante la prueba de diodos es el voltaje hacia delante.

## Prueba de continuidad

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, nunca mida la continuidad en circuitos o alambres que tengan tensión.

1. Coloque el selector de función en posición .
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal " $\Omega$ ".
3. Oprima el botón  hasta que aparezca el símbolo  en la pantalla.
4. Verifique el funcionamiento del multímetro poniendo los bornes brevemente en contacto. Se produce un sonido.
5. Con los bornes de prueba, toque el circuito o el alambre que debe revisar.
6. Si la resistencia es menor que aproximadamente 150  $\Omega$ , se produce una señal sonora. La pantalla indicará cuál es la resistencia.

## Medición de capacitancia

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconecte toda la energía de alimentación al circuito (saque baterías, desenchufe cables, descargue capacitadores, etc.) antes de medir la capacitancia. Use la función Voltaje CC para confirmar que el capacitor está descargado.

1. Coloque el selector de función en posición CAP. La pantalla indicará "nF" y un valor bajo.
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "CAP".
3. Con los bornes de prueba, toque el capacitor que desea probar. La pantalla indicará el valor, el punto decimal apropiado y el símbolo.

## Medición de frecuencia

1. Coloque el selector de función en posición Hz%.
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "F".
3. Con los bornes de prueba, toque el circuito que se debe medir.
4. Lea la frecuencia en la pantalla. La lectura digital indicará el valor, el punto decimal apropiado y el símbolo (Hz, kHz).

## Medición de temperatura

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconecte los dos bornes de prueba de toda fuente de tensión, antes de medir la temperatura.

1. Si desea medir la temperatura en grados Fahrenheit, coloque el selector de función en la escala °F. Si desea medir la temperatura en grados Celsius, coloque el selector de función en la escala °C.
2. Introduzca el adaptador de temperatura en “COM” y el terminal “V Ω CAP TEMP Hz” con el lado -ve en “COM” y el lado +ve en el terminal “V Ω CAP TEMP Hz”.
3. Introduzca el borne de temperatura en el adaptador.
4. Con el borne de temperatura, toque la parte cuya temperatura desea medir. Mantenga el borne en contacto con la parte estudiada hasta que se establezca la lectura (unos 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el valor correcto con un punto decimal.



Figure 8 – Borne de temperatura

**⚠ ADVERTENCIA** Para reducir el riesgo de choque eléctrico, asegúrese de extraer la termocupla antes de cambiar a otra función de medición.

## Instrucciones de mantenimiento

### ⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de toda fuente de tensión antes de realizar actividades de mantenimiento.

### Limpeza

- No sumerja el multímetro en agua. Quite la suciedad con un paño suave humedecido. No use agentes de limpieza fuertes ni soluciones fuertes. Limpie la pantalla suavemente con un paño limpio y seco. No debe frotarse muy vigorosamente.
- Use solamente hisopos humedecidos con alcohol para limpiar las conexiones de los cables de prueba.

### Calibración

La calibración del instrumento debe revisarse una vez al año para asegurar que esté funcionando conforme a las especificaciones. Lleve el instrumento a un Centro de Servicio RIDGID para que revisen la calibración.

### Repuesto de fusibles

Si la pantalla indica 0 cuando mida la corriente, es posible que tenga que cambiar los fusibles.

1. Apague el multímetro (OFF).
2. Extraiga la batería (vea “Cambio e instalación de batería”).
3. Afloje los 6 tornillos que unen las piezas del estuche (vea la Figura 9) y quite la tapa de atrás del multímetro.
4. Inspeccione los fusibles. Si fuera necesario, jale suavemente el fusible hasta sacarlo.



Figura 9 – Extracción de la tapa de atrás del multímetro



5. Instale el nuevo fusible en el soporte. Siempre use un fusible del tamaño y valor nominal apropiados (F500mA/1000V de desconexión rápida para la gama de medidas de 400 mA, F10A/1000V de desconexión rápida para la gama de medidas de 10 A – vea en la sección *Accesorios* los números de catálogo).
6. Cuidadosamente vuelva a ensamblar el multímetro, asegurando que los sellos estén bien colocados y no estén dañados. No haga funcionar el aparato si no está bien ensamblado el estuche y bien colocada la tapa de la batería.

## Accesorios

### ⚠ ADVERTENCIA

**Para reducir el riesgo de lesiones graves, utilice solamente accesorios específicamente diseñados y recomendados para usar con el Multímetro Digital DM-100 de RIDGID, como los que se indican en la lista siguiente. Otros accesorios que son apropiados para otros aparatos podrían ser peligrosos si se usan con este multímetro.**

Número en el catálogo	Descripción
44753	Cables de prueba con cubiertas, negros y rojos
45023	Tapabornes
44758	Adaptador tipo K y borne de temperatura
44768	Fusible F500mA/1000V de desconexión rápida para la gama de medidas de 400 mA
44763	Fusible F10A/1000V de desconexión rápida para la gama de medidas de 10 A

Puede encontrar información adicional sobre los accesorios específicos para este aparato en el catálogo de RIDGID y en línea en [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Almacenamiento

El Multímetro Digital micro DM-100 de RIDGID debe almacenarse en un lugar seco y resguardado entre -4°F y 140°F (entre -20°C y 60°C) y a una humedad relativa inferior a 80%.

Guarde el multímetro bajo llave fuera del alcance de los niños y de personas que no estén familiarizadas con el aparato.

Antes de guardar el aparato por un período prolongado o antes de su envío, quite la batería para evitar fugas.

Debe protegerse el multímetro contra golpes fuertes, humedad, agua, polvo y suciedad, temperaturas extremadamente altas o bajas, soluciones químicas y vapores químicos.

## Servicio y reparación

### ⚠ ADVERTENCIA

**Si el Multímetro Digital micro DM-100 se somete a un inapropiado servicio, reparación o calibración, su funcionamiento podría tornarse peligroso.**

El servicio y reparación del Multímetro Digital micro DM-100 deben hacerse en un Centro de Servicio Autorizado Independiente de RIDGID.

Para información acerca del Centro de Servicio Independiente de RIDGID más cercano, o si tiene cualquier pregunta sobre servicio o reparación:

- Comuníquese con el distribuidor RIDGID en su localidad.
- Visite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.

- Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de RIDGID en [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), o llame por teléfono desde EE. UU. o Canadá al (800) 519-3456.

## Eliminación del aparato

Las piezas del Multímetro Digital micro DM-100 de RIDGID contienen materiales valiosos y se pueden reciclar. Hay compañías locales que se especializan en el reciclaje. Deseche los componentes de acuerdo con todos los reglamentos correspondientes. Para más información sobre la eliminación de desechos, comuníquese con las autoridades locales.



**Para los países de la Comunidad Europea:** ¡No deseche equipos eléctricos en la basura común!

De acuerdo con el Lineamiento Europeo 2002/96/EC para Desechos de Equipos Eléctricos y Electrónicos y su implementación en la legislación nacional, los equipos eléctricos inservibles deben desecharse por separado en una forma que cumpla con las normas del medio ambiente.

## Eliminación de baterías

Para los países de la Comunidad Europea: Las baterías o pilas defectuosas o agotadas se deben reciclar de acuerdo con el lineamiento 2006/66/EEC.

## Resolución de problemas

SÍNTOMA	POSIBLE RAZÓN	SOLUCIÓN
El multímetro no funciona bien.	El fusible no está bien colocado.	Revise el fusible, insértelo correctamente.
	La batería tiene poca energía.	Cambie la batería.
	El multímetro necesita una calibración.	Envíe el aparato al Centro de Servicio Autorizado Independiente de RIDGID, para que hagan la calibración.
	Conexiones flojas de las clavijas de prueba.	Revise las conexiones y vuelva a conectar.
	El multímetro no está en el ajuste correspondiente para una medición.	Gire el selector rotatorio hasta llegar a la medición correcta.
El aparato no se enciende (ON).	Se está usando un terminal de entrada, una gama de medidas o la modalidad que no son los correctos para la medición.	Use el terminal de entrada, la gama de medidas o la modalidad que sean correctos para la medición. Vea las instrucciones de <i>Puesta en marcha y operación</i> .
	Fusible saltado.	Reemplace el fusible.
	Batería descargada.	Reemplace la batería.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digital-Multimeter



### **⚠️ WARNUNG!**

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts sorgfältig durch. Bei Nichtbefolgung des Inhalts dieses Handbuchs kann es zu elektrischem Schlag, Feuer und/oder schweren Verletzungen kommen.

### micro DM-100 Digital-Multimeter

Notieren Sie unten die Seriennummer und bewahren Sie diese auf. Sie finden die Produkt-Seriennummer auf dem Typenschild.

Seriennr.

## Inhalt

<b>Inhalt</b> .....	62
<b>Sicherheitssymbole</b> .....	63
<b>Allgemeine Sicherheitsregeln</b> .....	63
Sicherheit im Arbeitsbereich.....	63
Elektrische Sicherheit.....	63
Sicherheit von Personen.....	63
Sachgemäßer Umgang mit dem Gerät.....	64
Wartung.....	64
<b>Spezielle Sicherheitshinweise</b> .....	64
Multimeter-Sicherheit.....	64
<b>Beschreibung, technische Daten und Standardausstattung</b> .....	65
Beschreibung.....	65
Technische Daten.....	65
Standardausstattung.....	68
Bedienelemente.....	69
Symbole.....	69
<b>FCC-Erklärung</b> .....	70
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b> .....	71
<b>Wechseln/Einlegen der Batterien</b> .....	71
<b>Kontrolle vor dem Betrieb</b> .....	71
<b>Vorbereitung und Betrieb</b> .....	72
Funktionswählschalter.....	73
Tasten.....	74
Gleich-/Wechselspannungsmessung.....	75
Gleich-/Wechselstrommessung.....	75
Widerstandsmessung.....	76
Diodentest.....	76
Durchgangsprüfung.....	77
Kapazitätsmessung.....	77
Frequenzmessung.....	77
Temperaturmessung.....	78
<b>Wartungshinweise</b> .....	78
Reinigung.....	78
Kalibrierung.....	78
Wechseln der Sicherung.....	78
<b>Zubehör</b> .....	79
<b>Aufbewahrung</b> .....	79
<b>Wartung und Reparatur</b> .....	80
<b>Entsorgung</b> .....	80
<b>Entsorgung von Akkus/Batterien</b> .....	80
<b>Fehlersuche</b> .....	81
<b>Garantie</b> .....	Rückseite

\* Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

## Sicherheitssymbole

Wichtige Sicherheitshinweise werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Produkt mit bestimmten Sicherheitssymbolen und Warnungen gekennzeichnet. Dieser Abschnitt enthält Erläuterungen zu diesen Warnhinweisen und Symbolen.



Dies ist das allgemeine Gefahren-Symbol. Es weist auf mögliche Verletzungsgefahren hin. Beachten Sie alle Hinweise mit diesem Symbol, um Verletzungs- oder Lebensgefahr zu vermeiden.

### ⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die ohne entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu Lebensgefahr oder schweren Verletzungen führt.

### ⚠ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die ohne entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu Lebensgefahr oder schweren Verletzungen führen kann.

### ⚠ ACHTUNG

ACHTUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die ohne entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu kleineren bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

### HINWEIS

HINWEIS kennzeichnet Informationen, die sich auf den Schutz des Eigentums beziehen.



Dieses Symbol bedeutet, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen ist, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren, ordnungsgemäßen Gebrauch des Geräts.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr von Stromschlägen hin.



Dieses Symbol weist auf die Gefahr durch Hochspannung hin.

## Allgemeine Sicherheitsregeln

### ⚠ WARNUNG

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise und Anweisungen kann zu Stromschlag, Brand und/oder schweren Verletzungen führen.**

### BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF!

### Sicherheit im Arbeitsbereich

- **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber, und sorgen Sie für eine gute Beleuchtung.** Unaufgeräumte und unzureichend beleuchtete Arbeitsbereiche erhöhen das Unfallrisiko.
- **Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit erhöhter Explosionsgefahr, in denen sich leicht entflammare Flüssigkeiten, Gase oder Staub befinden.** Das Gerät kann im Betrieb Funken erzeugen, durch die sich Staub oder Dämpfe leicht entzünden können.
- **Sorgen Sie beim Betrieb des Geräts dafür, dass sich keine Kinder oder sonstige Unbeteiligte in dessen Nähe befinden.** Bei Ablenkungen kann die Kontrolle verloren gehen.

### Elektrische Sicherheit

- **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen, wie Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht eine erhöhte Stromschlaggefahr, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- **Halten Sie das Gerät von Regen und Nässe fern.** Wenn Wasser in das Gerät eindringt, erhöht sich das Risiko eines Stromschlags.

## Sicherheit von Personen

- **Seien Sie beim Betrieb des Geräts immer aufmerksam und verantwortungsbewusst. Verwenden Sie das Gerät nicht unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten.** Durch einen kurzen Moment der Unaufmerksamkeit können Sie sich selbst oder anderen erhebliche Verletzungen zufügen.
- **Tragen Sie immer persönliche Schutzkleidung.** Tragen Sie immer einen Augenschutz. Das Tragen einer Schutzausrüstung, wie Schutzhandschuhe und -kleidung, Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, verringert das Risiko von Verletzungen.
- **Lehnen Sie sich nicht zu weit in eine Richtung. Sorgen Sie stets für ein sicheres Gleichgewicht und einen festen Stand.** Dadurch können Sie das Gerät in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.

## Sachgemäßer Umgang mit dem Gerät

- **Überbeanspruchen Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie immer ein für den Einsatzbereich geeignetes Gerät.** Mit dem richtigen Gerät können Sie Ihre Arbeit effektiver und sicherer ausführen.
- **Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht über einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden kann.** Ein Werkzeug, das sich nicht über einen Schalter ein- und ausschalten lässt, stellt eine Gefahrenquelle dar und muss repariert werden.
- **Bewahren Sie unbenutzte Geräte außerhalb der Reichweite von Kindern auf, und lassen Sie Personen, die mit dem Gerät nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben, das Gerät nicht benutzen.** Das Gerät kann gefährlich sein, wenn es von unerfahrenen Personen benutzt wird.
- **Das Gerät muss regelmäßig gewartet werden.** Achten Sie auf defekte Teile und andere Bedingungen, die die Funktion des Gerätes beeinträchtigen könnten. Bei Beschädigungen muss das Gerät vor einer erneuten Verwendung zunächst repariert werden. Viele Unfälle werden durch schlecht gewartete Geräte verursacht.
- **Verwenden Sie das Gerät und Zubehör gemäß diesen Anweisungen und unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen und der auszuführenden Tätigkeit.** Wenn Geräte nicht vorschriftsmäßig verwendet werden, kann dies zu gefährlichen Situationen führen.
- **Verwenden Sie für das Gerät nur die vom Hersteller empfohlenen Zubehörteile.** Zubehörteile, die für ein Gerät passend sind, können beim Einsatz in einem anderen Gerät zu einer Gefahr werden.
- **Halten Sie die Griffe trocken, sauber und frei von Ölen und Fetten.** Dadurch können Sie das Gerät besser bedienen.

## Wartung

- **Lassen Sie Ihr Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Dadurch bleibt die Sicherheit des Werkzeugs gewährleistet.

## Spezielle Sicherheitshinweise

### **WARNUNG**

**Dieser Abschnitt enthält wichtige Sicherheitshinweise, die speziell für dieses Werkzeug gelten.**

**Lesen Sie vor dem Gebrauch des RIDGID® micro DM-100 Digital-Multimeters diese Sicherheitshinweise sorgfältig durch, um die Gefahr eines Stromschlags oder ernsthafter Verletzungen zu vermeiden.**

### **BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF!**

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung beim Gerät auf, damit sie dem Bediener jederzeit zur Verfügung steht.

## Multimeter-Sicherheit

- **Vorsicht bei der Arbeit mit Spannungen über 30 V AC effektiv (RMS), 42 V AC Spitze oder 60 V DC.** Diese Spannungen stellen ein erhebliches Stromschlagrisiko dar. Gleich- und Wechselhochspannungsstromkreise sind sehr gefährlich und sollte mit großer Vorsicht gemessen werden. Arbeiten Sie möglichst nicht allein.
- **Nicht an Spannungen über 600 VAC oder VDC relativ zur Masse anschließen.** Das Gerät kann beschädigt werden; für den Bediener besteht das Risiko eines Stromschlags.
- **Halten Sie bei Benutzung der Prüffühler Ihre Finger hinter dem Fingerschutz an den Prüffühlern.** Dies verringert die Stromschlaggefahr.
- **Auf keinen Fall dürfen Sie sich bei der Durchführung elektrischer Messungen selbst erden.** Berühren Sie keine freiliegenden Metallleitungen, Steckdosen, Armaturen usw. mit Massepotential. Isolieren Sie Ihren Körper mit geeigneten Methoden gegen Masse.
- **Schalten Sie beim Messen von Strom den Stromkreis ab, bevor Sie das Messgerät in Reihe mit dem Stromkreis verbinden.** Eine unsachgemäße Vorbereitung könnte zu elektrischen Schlägen führen.
- **Trennen Sie bei der Messung des Widerstands die gesamte Stromversorgung (Batterien entfernen, Stecker ziehen, alle Kondensatoren entladen usw.) vom zu messenden Stromkreis.** Dies verringert die Stromschlaggefahr.
- **Nach einer Widerstandsmessung müssen kapazitive Stromkreise entladen werden.** Dies hilft beim Schutz vor elektrischen Schlägen.
- **Seien Sie bei der Arbeit in der Nähe von nicht isolierten Leiter und Sammelleiter äußerst vorsichtig.** Versehentlicher Kontakt mit Leitern könnte zu elektrischen Schäden führen.
- **Vor dem Durchschneiden von Kabeln, Ablöten oder Unterbrechung des Stromkreises, die Stromversorgung des getesteten Stromkreis abschalten.** Bereits geringe Ströme können ein Stromschlagrisiko darstellen.

Die EG-Konformitätserklärung (890-011-320.10) kann diesem Handbuch auf Wunsch als separates Heft beigelegt werden..

Falls Sie Fragen zu diesem RIDGID® Produkt haben:

- Wenden Sie sich an Ihren örtlichen RIDGID Händler.
- Besuchen Sie [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) oder [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), um einen RIDGID Kontaktpunkt in Ihrer Nähe zu finden.
- Wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Kundendienst von RIDGID unter [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) oder in den USA und Kanada telefonisch unter (800) 519-3456.

## Beschreibung, technische Daten und Standardausstattung

### Beschreibung

Das RIDGID® DM-100 Digital-Multimeter ist ein manuelles Gerät. Das Gerät kann Gleich- und Wechselspannung und -strom, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Temperatur, Durchgang (akustisches Signal) und Diodentest messen. Das Multimeter kann automatisch den besten Bereich für die Messung auswählen (AutoRanging).

Das Gerät verfügt über Datenspeicher- und relative Messfunktionen. Überlastungsschutz und Anzeige für schwache Batterie sind vorhanden. Das Gerät verfügt über eine 4000-Count-Hintergrundbeleuchtungs-LCD.

Das Multimeter wird von einer 9V-Batterie gespeist und schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität ab.

### Technische Daten

Display .....4000-Count-Hintergrundbeleuchtungs-LCD  
 Überspannungskategorie.....CAT III 1000V, CAT IV 600V

Sicherung.....	0,5A/1000V flink für 400mA Bereich, 10A/1000V flink für 10A Bereich
Isolierung.....	Klasse 2, Doppelte Isolierung
Schutzklasse.....	IP 67
Polarität.....	Automatische Polaritätsanzeige
Betriebstemperatur.....	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
Stromversorgung.....	9V-Batterie, NEDA 1604, IEC 6F22 oder 6LR61
Gewicht.....	0,82 lbs (375 g)
Maße.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

### Eingangsgrenzen

Funktion	Maximaler Eingang
Spannung V DC/AC	1000 V DC/AC
Strom mA DC/AC	400 mA DC/AC
Strom A DC/AC	10 A DC/AC
Frequenz, Einschaltdauer	600 V DC/AC

Die Genauigkeit wird bei 18°C bis 28°C (65°F bis 83°F) bei unter 70% relativer Luftfeuchtigkeit angegeben

### Gleichspannung (automatische Bereichssuche)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% Anzeige ± 2 Stellen
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% Anzeige ± 2 Stellen

Eingangsimpedanz..... 7,8 MΩ

Maximaler Eingang..... 1000V DC oder 1000V AC effektiv (RMS)

### Wechselspannung (automatische Bereichssuche)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% Anzeige ± 3 Stellen
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% Anzeige ± 4 Stellen

Eingangsimpedanz..... 7,8 MΩ

AC-Empfindlichkeit..... Echt Effektivwert (RMS) 50 Hz bis 400 Hz

Maximaler Eingang..... 1000V DC oder 1000V AC effektiv (RMS)

### Gleichstrom (automatische Bereichssuche für µA und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% Anzeige ± 3 Stellen
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,5% Anzeige ± 3 Stellen
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% Anzeige ± 5 Stellen

Überlastungsschutz..... 0,5A/1000V und 10A/1000V Sicherung

Maximaler Eingang..... 400 mA DC oder 400mA AC effektiv (RMS)

bei µA/mA Bereichen,  
10A DC oder AC effektiv (RMS) bei 10A Bereich



**Wechselstrom** (automatische Bereichssuche für  $\mu\text{A}$  und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\%$ Anzeige $\pm 5$ Stellen
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	$\pm 1,8\%$ Anzeige $\pm 5$ Stellen
400,0 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 3,0\%$ Anzeige $\pm 7$ Stellen

Überlastungsschutz..... 0,5A/1000V und 10A/1000V Sicherung  
 AC-Empfindlichkeit..... Echt Effektivwert (RMS) 50 Hz bis 400 Hz  
 Maximaler Eingang..... 400 mA DC oder 400mA AC effektiv (RMS)  
 bei  $\mu\text{A}$ /mA Bereichen,  
 10A DC oder AC effektiv (RMS) bei 10A Bereich

**Widerstand** (automatische Bereichssuche)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ Anzeige $\pm 4$ Stellen
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ Anzeige $\pm 2$ Stellen
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ Anzeige $\pm 2$ Stellen
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ Anzeige $\pm 3$ Stellen
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Eingangsschutz..... 600V DC oder 600V AC effektiv (RMS)

**Kapazität** (automatische Bereichssuche)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ Anzeige $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ Anzeige $\pm 7$ Stellen
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ Anzeige $\pm 5$ Stellen
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	$\pm 5,0\%$ Anzeige $\pm 5$ Stellen
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	

Eingangsschutz..... 600V DC oder 600V AC effektiv (RMS)

**Frequenz** (automatische Bereichssuche)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ Anzeige $\pm 5$ Stellen
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ Anzeige $\pm 3$ Stellen
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	$\pm 1,5\%$ Anzeige $\pm 4$ Stellen
9,999 MHz	1 kHz	

Empfindlichkeit..... > 0,5 V effektiv (RMS) bei  $\leq 100\text{kHz}$

Empfindlichkeit..... > 8 V effektiv (RMS) bei > 100kHz

Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC effektiv (RMS)

**Einschaltdauer**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1% bis 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ Anzeige $\pm 2$ Stellen

Impulsbreite ..... > 100  $\mu\text{s}$ , < 100 MS

Frequenzbreite ..... 5 Hz bis 150 kHz

Empfindlichkeit..... > 0,5 V effektiv (RMS)

Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC effektiv (RMS)

**Temperatur**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20°C bis +760°C	1°C	±3% Anzeige ± 5°C / 9°F
-4 °F bis +1400 °F	1°F	

Sensor..... Typ K Thermoelement

Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC effektiv (RMS)

**Diodentest**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,3 mA Typisch	1 mV	±10% Anzeige ± 5 Stellen

Leerlaufspannung ..... 1,5 V DC Typisch

Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC effektiv (RMS)

**Akustischer Durchgang**

Akustische Schwelle ..... &lt; 150 Ω

Teststrom ..... &lt; 0,3 mA

Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC effektiv (RMS)

**Standardausstattung**

Das RIDGID® micro DM-100 Digital-Multimeter wird mit folgender Ausstattung geliefert:

- micro DM-100 Digital-Multimeter
- Prüfleitungen mit Abdeckungen, schwarz und rot
- K-Adapter und Temperaturmessfühler
- Anschlussstopfen
- Bedienungsanleitung und Anleitungs-CD
- Transporttasche



Abbildung 1 – micro DM-100 Digital-Multimeter



Abbildung 2 – Rückseite des micro DM-100 Digital-Multimeter

## Bedienelemente



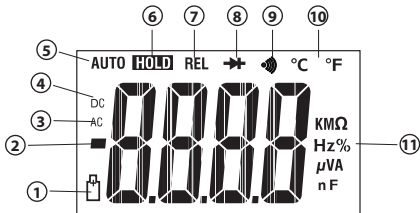
1. Großes 4000-Count-Flüssigkristall-Display
2. Bereichstaste (RANGE)
3. Frequenz/%Einschaltdauer Taste (Hz%)
4. Modustaste (MODE)
5. Datenspeichertaste (HOLD)
6. Relativ-Taste (REL)
7. Taste für Hintergrundbeleuchtung (☀️)
8. Funktionswählschalter
9. Positiver Eingang für 0 bis 10 A (10A)
10. Positiver Eingang für 0 bis 400 mA (mA)
11. Positiver Eingang für Gleich-/Wechselspannungsmessung, Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Diodentest, Frequenzmessung, Kapazitätsmessung und Temperaturmessung (COM)
12. COM (Negativ) Anschluss für alle Messungen (COM)

(Nicht gezeigt – Rückseite des Geräts) Batteriefachdeckel, Sicherungsfach, Klappständer, Messfühlerhalter


Abbildung 3 – DM-100 Digital-Multimeter Bedienelemente

## Symbole







### Bildschirmsymbole



Symbolnummer	Symbole auf dem Bildschirm	Beschreibung
1		Batterie schwach.
2	—	Polaritätsanzeige. Negative Anzeige, im relativen Modus zeigt dieses Symbol, dass der vorliegende Eingang unter dem gespeicherten Referenzwert liegt.
3	AC	Wechselstrom oder -spannung.
4	DC	Gleichstrom oder -spannung.
5	AUTO	Automatische Bereichswahl ist aktiv. Der beste Bereich für Messungen wird automatisch gewählt.
6	HOLD	Datenspeicher ist aktiv.
7	REL	Relativer Modus ist aktiv.
8		Diodentestmodus.

Symbolnummer	Symbole auf dem Bildschirm	Beschreibung
9		Durchgangsprüfmodus.
10	°C and °F	Temperaturmodus (Grad Celsius, Grad Fahrenheit).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	Ohm, Kiloohm, Megaohm
	Hz, kHz	Hertz, Kilohertz
	%	Prozent. Für Einschaltdauermessungen.
	V, mV	Volt, Millivolt
	A, $\mu$ A, mA	Ampere, Mikroampere, Milliampere
	$\mu$ F, nF	Mikrofarad, Nanofarad
—	OL	Überlastungszustand.

**Abbildung 4 – Bildschirmsymbole**
**Symbole auf dem Produkt**

	Symbol für doppelte Isolierung		Sicherungssymbol
	Erde-/Masse-Symbol		Symbol für 9V-Batterie
CAT III	Geräte der IEC Überspannungskategorie III CAT III schützen vor Spannungsspitzen in festen Installationen, etwa Verteilerschränken, Zuleitungen und Abzweigleitungen, sowie Beleuchtungsanlagen in großen Gebäuden.	CAT IV	Geräte der IIEC Überspannungskategorie IV CAT IV schützen vor Spannungsspitzen von der primären Versorgungsebene, etwa einem Stromzähler oder einer ober- oder unterirdischen Versorgungsleitung.
	Entspricht EU-Richtlinien		Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

**HINWEIS** Dieses Gerät dient zur Durchführung von elektrischen Messungen. Unkorrekte oder unsachgemäße Verwendung kann zu falschen oder ungenauen Messungen führen. Für die Auswahl der geeigneten Messmethoden für die jeweiligen Bedingungen ist der Anwender verantwortlich.

## FCC-Erklärung

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte, Klasse B, nach Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so festgelegt, dass sie einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Störeinflüsse in Wohngebäuden gewährleisten.

Dieses Gerät erzeugt und nutzt Funkstrahlung und kann diese abstrahlen; es kann daher bei unsachgemäßer Montage und Nutzung Funkverbindungen stören.

Es gibt jedoch keine Garantie, dass in einer bestimmten Anlage keine Störstrahlung entsteht.

Sollte dieses Gerät den Rundfunk- oder Fernsehempfang stören, was einfach durch Aus- und Einschalten des Geräts feststellbar ist, so sollte der Anwender eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ergreifen, um diese Störstrahlung auszuschalten:


- Antenne neu ausrichten oder an einer anderen Stelle anbringen.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Rücksprache mit dem Händler oder einem Radio-/TV-Fachmann nehmen.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Begriff elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet die Fähigkeit des Produkts, in einer Umgebung, in der elektromagnetische Strahlung und elektrostatische Entladungen auftreten, einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen anderer Geräte zu verursachen.

**HINWEIS** Das RIDGID micro DM-100 entspricht allen geltenden ECV-Normen. Die Möglichkeit, dass Störungen anderer Geräte verursacht werden, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

## Wechseln/Einlegen der Batterien

Das RIDGID DM-100 Digital-Multimeter wird ohne eingelegte Batterie geliefert. Wenn das Symbol für schwache Batterie [  ] auf dem Display erscheint, wechseln Sie die Batterie. Der Betrieb des Geräts mit einer schwachen Batterie kann zu unkorrekten Anzeigen führen. Entfernen Sie die Batterie vor längerer Lagerung, um ein Auslaufen der Batterie zu verhindern.

1. Schalten Sie das Gerät ab und entfernen Sie die Prüflleitungen.
2. Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und entfernen Sie den Deckel. Die vorhandene Batterie entfernen.
3. Setzen Sie eine 9V Alkaline-Batterie (NEDA 1604, IEC 6F22 oder 6LR61), unter Beachtung der korrekten Polarität, wie auf dem Batteriefach angegeben, ein.
4. Bringen Sie den Batteriedeckel fest an. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne befestigten Batteriedeckel.

## Kontrolle vor dem Betrieb

### **WARNUNG**



**Kontrollieren Sie Ihr Gerät vor jedem Gebrauch und beheben Sie eventuelle Störungen, um die Verletzungsgefahr durch Stromschlag oder andere Ursachen sowie Schäden am Gerät zu verringern.**

1. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät abgeschaltet ist und dass die Leitungen nicht angeschlossen sind.
2. Entfernen Sie Öl, Fett oder Schmutz vom Gerät. Das erleichtert die Inspektion und Sie vermeiden, dass Ihnen das Gerät aus der Hand fällt.
3. Kontrollieren Sie das Gerät.

- Auf beschädigte, abgenutzte, fehlende oder klemmende Teile oder auf jegliche andere Bedingungen, die einen sicheren und normalen Betrieb beeinträchtigen könnten.

Batteriefachdeckel

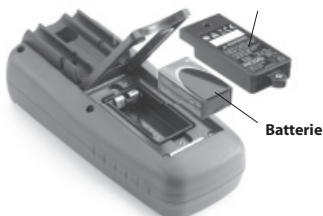


Abbildung 5 – Batteriewechsel

- Vergewissern Sie sich, dass der Batteriefachdeckel und die hintere Abdeckung (Sicherungsfach) korrekt angebracht ist.
- Überprüfen Sie die Prüflleitungen auf schadhafte Isolierung oder freiliegende Drähte. Überprüfen Sie die Prüflleitungen auf Durchgang.
- Kontrollieren Sie, ob die Markierungen und Warntafeln vorhanden, sicher befestigt und gut lesbar sind.

Falls bei der Inspektion Mängel gefunden werden, darf das Gerät erst wieder verwendet werden, wenn diese vollständig beseitigt sind.

4. Überprüfen Sie die Funktion des Geräts (anhand der *Vorbereitungs- und Bedienungsanleitung*).
  - Schalten Sie das Gerät ein und vergewissern Sie sich, dass das Symbol für schwache Batterie nicht erscheint.
  - Führen Sie einen Durchgangstest durch.
5. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht korrekt arbeitet. Lassen Sie das Gerät warten, wenn Sie Zweifel haben.

## Vorbereitung und Betrieb

### ⚠ WARNUNG



**Bereiten Sie das Multimeter gemäß diesen Anweisungen vor und vermeiden Sie somit eine Verletzungsgefahr durch Stromschläge und andere Ursachen sowie Schäden am Gerät und beachten Sie dies auch bei der Anwendung.**

**Vorsicht bei der Arbeit mit Spannungen über 30 V AC effektiv (RMS), 42 V AC Spitze oder 60 V DC.** Diese Spannungen stellen ein erhebliches Stromschlagrisiko dar. Gleich- und Wechselhochspannungstromkreise sind sehr gefährlich und sollten mit großer Vorsicht gemessen werden. Arbeiten Sie möglichst nicht allein.

**Nicht an Spannungen über 1000 VAC oder VDC relativ zur Masse anschließen.** Das Gerät kann beschädigt werden; für den Bediener besteht das Risiko eines Stromschlags.

**Halten Sie bei Nutzung der Prüffühler Ihre Finger hinter dem Fingerschutz an den Prüffühlern.** Dies verringert die Stromschlaggefahr.

**Auf keinen Fall dürfen Sie sich bei der Durchführung elektrischer Messungen selbst erden.** Berühren Sie keine freiliegenden Metallleitungen, Steckdosen, Armaturen usw. mit Massepotential. Isolieren Sie Ihren Körper mit geeigneten Methoden gegen Masse.

**Seien Sie bei der Arbeit in der Nähe von nicht isolierten Leiter und Sammelleiter äußerst vorsichtig.** Versehentlicher Kontakt mit Leitern könnte zu elektrischen Schlägen führen.

1. Überprüfen Sie, ob der Arbeitsbereich, wie im Abschnitt Allgemeine Sicherheit beschrieben, für das Gerät geeignet ist.
2. Überprüfen Sie die anstehende Aufgabe und vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Gerät für die Anwendung haben. Reichweite, Genauigkeit und andere Informationen siehe Abschnitt Technische Daten.
  - Drehen Sie zum Auswählen einer Funktion den Funktionswählschalter in die entsprechende Position.
  - Wählen Sie die geeignete Funktion und den richtigen Bereich für Ihre Messung.
  - Bestimmen Sie die zu messende Spannung. Legen Sie zwischen Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und Masse niemals mehr als die auf dem Gerät angegebene Nennspannung an.






- Schalten Sie beim Messen von Strom den Stromkreis ab, bevor Sie das Messgerät mit dem Stromkreis verbinden. Denken Sie daran, das Gerät mit dem Stromkreis in Reihe zu schalten.
  - Drehen Sie den Funktionsschalter nach erfolgter Messung auf OFF (AUS).
3. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Geräte ordnungsgemäß kontrolliert wurden.
  4. Verwenden Sie das richtige Zubehör für den jeweiligen Zweck. Wählen Sie für alle Messungen die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Bereiche.
  5. Bei der Erstellung einer elektrischen Verbindung schließen Sie erst die gemeinsame Prüflleitung (schwarz) an und dann erst die spannungsführende Prüflleitung (rot) an; beim Trennen der Verbindung entfernen Sie zuerst die spannungsführende Prüflleitung (rot), bevor Sie die gemeinsame Prüflleitung (schwarz) abnehmen. Verschließen Sie nicht benutzte Eingänge mit den Stopfen.
  6. Wenn während der Messung "OL" auf dem Display erscheint, überschreitet der Wert den gewählten Bereich, wechseln Sie in einen höheren Bereich. Bei einigen niedrigen Gleich- und Wechselspannungsbereichen kann das Display, wenn die Prüflleitungen nicht an ein Gerät angeschlossen sind, einen zufälligen, veränderten Wert anzeigen. Das ist normal und auf die hohe Eingangsempfindlichkeit zurückzuführen. Die Anzeige stabilisiert sich und zeigt eine richtige Messung, sobald die Verbindung mit dem Stromkreis hergestellt ist.
  7. Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung OFF (AUS), wenn das Gerät nicht benutzt wird. Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es 15 Minuten lang nicht benutzt wird.

### Funktionswählschalter

Mit dem Funktionswählschalter kann der Anwender eine Messfunktion wählen, indem er den Drehschalter auf eines der umliegenden Symbole stellt.



Abbildung 6 – Funktionswählschalter

Schalterposition	Funktion
OFF	Multimeter abschalten
	Gleich-/Wechselspannungsmessung
	Kapazitätsmessung
	Durchgangsprüfung und Diodentest
	Widerstandsmessung
Hz%	Frequenzmessung
°C	Temperaturmessung in °C
°F	Temperaturmessung in °F
	Gleich-/Wechselstrommessung bis 10 A
	Gleich-/Wechselstrommessung bis 400 mA
	Gleich-/Wechselstrommessung bis 4000 µA





3. Das Display zeigt nun die Differenz zwischen dem gespeicherten Wert und dem gemessenen Wert.
4. Drücken Sie Relativ-Taste, um wieder in den normalen Betrieb zu wechseln.

#### Hintergrundbeleuchtungs-Taste ( )

1. Drücken Sie Hintergrundbeleuchtungs-Taste 2 Sekunden lang, um die Display-Beleuchtung einzuschalten.
2. Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-Taste erneut, um den Hintergrundbeleuchtungsmodus zu beenden.


#### Hz% Taste (Hz%)

1. Drücken Sie Hz% Taste, um bei Messung von Spannung oder Strom Frequenz oder Einschaltdauer zu messen.
2. Im Frequenzmodus wird die Frequenz in Hz gemessen, im %-Modus erscheinen die Messungen von 0,1 bis 99,9.
3. Drücken Sie die Hz% Taste, um zur Messung von Spannung oder Strom zurückzukehren.

## Gleich-/Wechselspannungsmessung

**HINWEIS** Messen Sie die Gleich-/Wechselspannung nicht, wenn ein Motor (oder ein anderer Verbraucher mit hoher Stromaufnahme) im Stromkreis ein- oder abgeschaltet wird. Dabei können große Spannungsspitzen auftreten, die das Gerät beschädigen können.

Messen Sie die Gleich-/Wechselspannung nicht, wenn ein Motor (oder ein anderer Verbraucher mit hoher Stromaufnahme) im Stromkreis ein- oder abgeschaltet wird. Dabei können große Spannungsspitzen auftreten, die das Gerät beschädigen können.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf V DC/AC (  ) und wählen Sie mit der Modultaste Wechsel- oder Gleichspannung.
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüflleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüflleitung an den Anschluss "V" an.
3. Berühren Sie mit den Prüffühlern den zu prüfenden Stromkreis. Beachten Sie unbedingt die korrekte Polarität (rote Leitung an Positiv, schwarze Leitung an Negativ). Umschaltung des Bereichs und Auswahl von Gleich-/Wechselspannung erfolgen automatisch.

Die Prüffühler sind eventuell nicht lang genug, um die spannungsführenden Teile in einigen Geräten zu berühren, weil die Kontakt tief versenkt angeordnet sind. Das Display kann 0 Volt anzeigen, obwohl die Steckdose Spannung führt. Vergewissern Sie sich, dass die Prüffühler Metallkontakte berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung vorhanden ist.

4. Lesen Sie die Spannung vom Display ab. Das Display zeigt den Wert mit der richtigen Dezimalstelle und dem entsprechenden Symbol (DC/AC und V). Wenn die Polarität umgekehrt wird, zeigt das Display Minus (-) vor dem Wert an.

## Gleich-/Wechselstrommessung

**⚠ WARNUNG** Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu mindern, messen Sie Gleichstrom nicht an Stromkreisen, deren Spannung 250V AC überschreitet. Schalten Sie beim Messen von Strom den Stromkreis ab, bevor Sie das Messgerät in Reihe mit dem Stromkreis verbinden. Eine unsachgemäße Vorbereitung könnte zu elektrischen Schlägen führen.

1. Stellen Sie für die Strommessung bis 4000  $\mu\text{A}$  den Funktionsschalter auf  $\mu\text{A}$  ( $\overline{\mu\text{A}}_{\text{Hz}}$ ) und stecken Sie den Stecker der roten Prüflleitung in den Anschluss " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
  2. Stellen Sie für die Strommessung bis 400 mA den Funktionsschalter auf den Bereich mA ( $\overline{\text{mA}}_{\text{Hz}}$ ) und stecken Sie den Stecker der roten Prüflleitung in den Anschluss " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
  3. Stellen Sie für die Strommessung bis 10 A den Funktionsschalter auf A ( $\overline{10\text{A}}_{\text{Hz}}$ ) und stecken Sie den Stecker der roten Prüflleitung in den Anschluss "10 A".
  4. Drücken Sie die Modustaste, um DC oder AC zu wählen.
  5. Schließen Sie den schwarzen Prüflleitungsstecker an den Anschluss "COM" an.
  6. Machen Sie den getesteten Stromkreis spannungslos, unterbrechen Sie dann den Stromkreis an der Stelle, an der Sie den Strom messen wollen.
  7. Berühren Sie mit dem schwarzen Prüflfühler die negative Seite des Stromkreises. Berühren Sie mit dem roten Prüflfühler die positive Seite des Stromkreises.
- HINWEIS** Nehmen Sie Strommessungen in der 10 A Skala nicht für mehr als 30 Sekunden vor. Bei mehr als 30 Sekunden können Gerät und/oder Prüflleitungen beschädigt werden.
8. Stellen Sie die Stromversorgung zum Stromkreis her.
  9. Lesen Sie den Strom im Display ab. Das Display zeigt den Wert mit der richtigen Dezimalstelle und dem entsprechenden Symbol.





## Widerstandsmessung

**⚠ WARNUNG** Trennen Sie, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu mindern, die gesamte Stromversorgung (Batterien entfernen, Stecker ziehen, alle Kondensatoren entladen usw.) vom zu messenden Stromkreis, bevor Sie eine Widerstandsmessung durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf  $\Omega$ .
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüflleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüflleitung an den Anschluss " $\Omega$ " an.
3. Berühren Sie mit den Prüflühlern den zu prüfenden Stromkreis oder das zu prüfende Teil. Es empfiehlt sich, eine Seite des getesteten Teils abzuklemmen, damit der Rest des Stromkreises die Widerstandsmessung nicht beeinträchtigt.
4. Lesen Sie den Widerstand im Display ab. Das Display zeigt den Wert mit der richtigen Dezimalstelle und dem entsprechenden Symbol.
5. Nach einer Widerstandsmessung müssen kapazitive Stromkreise entladen werden. Dies hilft beim Schutz vor elektrischen Schlägen.

## Diodentest

**⚠ WARNUNG** Um das Risiko eines elektrischen Schlags zu mindern, testen Sie keine spannungsführenden Dioden.





1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf .
2. Drücken Sie die   Taste, bis das  Symbol im Display erscheint.
3. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüflleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüflleitung an den Anschluss " $\Omega$ " an.

- Berühren Sie mit den Prüffühlern die zu testende Diode oder den zu testenden Halbleiter-Übergang. Notieren Sie den angezeigten Wert.
- Kehren Sie die Polarität der Prüffühler durch Wechseln der Prüffühlerposition um. Notieren Sie diesen Wert.
- Die Diode oder der Übergang lässt sich wie folgt bewerten:
  - Wenn eine Messung einen Wert und die andere Messung OL ergibt, ist die Diode intakt.
  - Wenn beide Messungen OL zeigen, liegt eine Unterbrechung vor.
  - Wenn beide Messwerte sehr klein oder 0 sind, liegt ein Kurzschluss vor.

HINWEIS! Der bei der Diodenprüfung im Display angezeigte Wert ist die Vorwärtsspannung.

## Durchgangsprüfung

**⚠ WARNUNG** Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu mindern, messen Sie niemals den Durchgang in spannungsführenden Stromkreisen.

- Stellen Sie den Funktionsschalter auf .
- Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüfleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüfleitung an den Anschluss "Ω" an.
- Drücken Sie die   Taste, bis das  Symbol im Display erscheint.
- Überprüfen Sie die Gerätefunktion, indem Sie einen Prüffühler mit dem anderen berühren. Ein akustisches Signal sollte ertönen.
- Berühren Sie mit den Prüffühler den zu prüfenden Stromkreis oder Draht.
- Wenn der Widerstand weniger als etwa 150 Ω beträgt, ertönt ein akustisches Signal. Das Display zeigt außerdem den tatsächlichen Widerstand.

## Kapazitätsmessung

**⚠ WARNUNG** Trennen Sie, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu mindern, die gesamte Stromversorgung (Batterien entfernen, Stecker ziehen, alle Kondensatoren entladen usw.) vom zu messenden Stromkreis, bevor Sie eine Kapazitätsmessung durchführen. Überprüfen Sie mittels der Gleichspannungsfunktion, ob der Kondensator entladen ist.

- Stellen Sie den Funktionsschalter auf CAP. ("nF" und ein kleiner Wert erscheinen im Display).
- Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüfleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüfleitung an den Anschluss "CAP" an.
- Berühren Sie mit den Prüfleitungen den zu testenden Kondensator. Das Display zeigt den Wert, die richtige Dezimalstelle und das entsprechende Symbol.

## Frequenzmessung

- Stellen Sie den Funktionsschalter auf Hz%.
- Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüfleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüfleitung an den Anschluss "F" an.
- Berühren Sie mit den Prüffühlern den zu prüfenden Stromkreis.

4. Lesen Sie die Frequenz im Display ab. Das Display zeigt den Wert, die richtige Dezimalstelle und die entsprechenden Symbole (Hz, kHz).

## Temperaturmessung

**⚠ WARNUNG** Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu mindern, entfernen Sie beide Prüffühler von jeder Spannungsquelle, bevor Sie eine Temperaturmessung durchführen.

1. Wenn Sie die Temperatur in °F messen möchten, stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich °F. Wenn Sie die Temperatur in °C messen möchten, stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich °C.
2. Schließen Sie den Temperaturadapter an den Anschluss "COM" und "V Ω CAP TEMP Hz" an, wobei sich die -ve Seite im Anschluss "COM" und die +ve Seite im Anschluss "V Ω CAP TEMP Hz" befindet.
3. Stecken Sie den Temperaturmessfühler in den Adapter.
4. Berühren Sie mit dem Temperaturfühler das Teil, dessen Temperatur gemessen werden soll. Halten Sie den Prüffühler an das zu messende Teil, bis sich die Anzeige stabilisiert (etwa 30 Sekunden).
5. Lesen Sie die Temperatur im Display ab. Die Digitalanzeige zeigt den richtigen Wert mit Dezimalstelle an.



Abbildung 8 – Temperaturfühler

**⚠ WARNUNG** Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu mindern, vergewissern Sie sich, dass das Thermoelement entfernt wurde, bevor Sie zu einer anderen Messfunktion wechseln.

## Wartungshinweise

### **⚠ WARNUNG**

**Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu mindern, entfernen Sie Prüflleitungen von jeder Spannungsquelle, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.**

### Reinigung

- Das Multimeter nicht in Wasser eintauchen. Wischen Sie Schmutz mit einem feuchten weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder -lösungen. Reinigen Sie das Display vorsichtig mit einem sauberen, trockenen Tuch. Vermeiden Sie zu festes Reiben.
- Benutzen Sie zum Reinigen der Prüflleitungenanschlüsse ausschließlich Alkoholtupfer.

### Kalibrierung

Die Kalibrierung des Geräts sollte einmal jährlich überprüft werden, um zu gewährleisten, dass es den Spezifikationen entsprechend funktioniert. Lassen Sie die Kalibrierung von einem RIDGID Kundendienst-Center überprüfen.

### Wechseln der Sicherung

Wenn bei der Messung von Strom das Display Null anzeigt, müssen eventuell die Sicherungen gewechselt werden.

1. Schalten Sie das Multimeter ab.

- Entfernen Sie die Batterie (siehe "Wechseln/ Einsetzen der Batterie").
- Lösen Sie die 6 Schrauben, die das Gehäuse zusammenhalten (siehe Abbildung 9) und entfernen Sie die Rückseite des Multimeter-Gehäuses.
- Überprüfen Sie die Sicherungen. Entfernen Sie bei Bedarf die Sicherung durch vorsichtiges Herausziehen.
- Setzen Sie die neue Sicherung in den Halter ein. Verwenden Sie immer eine Sicherung in der richtigen Größe und mit dem richtigen Wert. (F500mA/1000V flink für den 400mA Bereich, F10A/1000V flink für den 10A Bereich – Bestellnummern siehe Zubehörabschnitt).
- Setzen Sie das Multimeter sorgfältig zusammen, vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen richtig angebracht und nicht beschädigt sind. Bei defekter oder nicht richtig angebrachter Dichtung ist das Gerät nicht mehr geschützt und wird bei Eindringen von Wasser oder Staub defekt. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne korrekt befestigtes Gehäuse oder Batteriedeckel.



**Abbildung 9 – Entfernen der Rückseite des Multimeter-Gehäuses**

## Zubehör

### ⚠️ WARNUNG

**Um Verletzungsgefahr zu vermeiden, sind nur die speziell für das RIDGID DM-100 Digital-Multimeter entwickelten und empfohlenen Zubehörteile, die nachstehend aufgeführt sind, zu verwenden. Andere Zubehörteile, die für die Verwendung mit anderen Geräten geeignet sind, können bei Verwendung mit diesem Gerät eine Gefahr darstellen.**

Bestellnummer	Beschreibung
44753	Prüfleitungen mit Abdeckungen, schwarz und rot
45023	Anschlussstopfen
44758	K-Adapter und Temperaturmessfühler
44768	Sicherung F500mA/1000V flink für 400mA Bereich
44763	Sicherung F10A/1000V flink für 10A Bereich

Weitere Informationen über Zubehör speziell für dieses Gerät sind im RIDGID Katalog und online auf [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) oder [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) zu finden.

## Aufbewahrung

Das RIDGID micro DM-100 Digital-Multimeter muss in einem trockenen, sicheren Bereich bei einer Temperatur zwischen -20°C (-4°F) und 60°C (140°F) und einer Luftfeuchtigkeit unter 80% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden.

Lagern Sie das Gerät in einem abgeschlossenen Bereich außer Reichweite von Kindern und Personen, die mit dem Multimeter nicht vertraut sind.

Entfernen Sie vor längeren Lagerperioden oder vor dem Versand die Batterien, um ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.

Das Multimeter muss vor Stößen, Nässe und Feuchtigkeit, Staub und Schmutz, sehr hohen und niedrigen Temperaturen, Chemikalienlösungen und -dämpfen geschützt werden.

## Wartung und Reparatur

### **WARNUNG**

**Die Betriebssicherheit des micro DM-100 Digital-Multimeter kann durch unsachgemäße Wartung oder Reparatur (Kalibrierung) beeinträchtigt werden.**

Wartungs- und Reparaturarbeiten am micro DM-100 Digital-Multimeter dürfen nur von einem von RIDGID autorisierten Kundendienst-Center durchgeführt werden.

Falls Sie Informationen zu einem RIDGID Kundendienst-Center in Ihrer Nähe benötigen oder Fragen zu Service oder Reparatur haben:

- Wenden Sie sich an Ihren örtlichen RIDGID Händler.
- Besuchen Sie [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) oder [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), um einen RIDGID Kontaktpunkt in Ihrer Nähe zu finden.
- Wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Kundendienst von RIDGID unter [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) oder in den USA und Kanada telefonisch unter (800) 519-3456.

## Entsorgung

Teile des RIDGID micro DM-100 Digital-Multimeter enthalten wertvolle Materialien, die recycelt werden können. Hierfür gibt es auf Recycling spezialisierte Betriebe, die u. U. auch örtlich ansässig sind. Entsorgen Sie die Teile entsprechend den örtlich geltenden Bestimmungen. Weitere Informationen erhalten Sie bei der örtlichen Abfallwirtschaftsbehörde.



**Für EG-Länder:** Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

## Entsorgung von Akkus/Batterien

Für EU-Länder: Gemäß der Richtlinie 2006/66/EWG müssen defekte oder verbrauchte Batterien recycelt werden.

## Fehlersuche

<b>SYMPTOM</b>	<b>MÖGLICHE URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
<b>Gerät funktioniert nicht korrekt.</b>	Sicherung nicht korrekt eingesetzt.	Sicherung prüfen, richtig einsetzen.
	Schwache Batterieleistung.	Batterie austauschen.
	Gerät muss kalibriert werden.	Schicken Sie das Gerät zur Kalibrierung an das RIDGID Kundendienst-Center.
	Prüfstecker nicht richtig angeschlossen.	Anschlüsse prüfen, neu anschließen.
	Gerät nicht für korrekte Messung eingestellt.	Den Funktionswählschalter entsprechend der korrekten Messung einstellen.
<b>Gerät schaltet nicht ein.</b>	Falscher Eingang, Bereich oder Modus für die Messung.	Richtigen Eingang, Bereich oder Modus für die Messung verwenden. Siehe <i>Vorbereitungs- und Betriebsanweisungen</i> .
	Durchgebrannte Sicherung.	Sicherung ersetzen.
	Batterie leer.	Batterie austauschen.





# micro DM-100

## micro DM-100 Digitale multimeter



### WAARSCHUWING!

Lees de handleiding aandachtig voordat u dit apparaat gebruikt. Het niet begrijpen en naleven van de volledige inhoud van deze handleiding kan resulteren in elektrische schokken, brand en/of ernstige verwondingen.

### micro DM-100 Digitale multimeter

Noteer het serienummer hieronder en bewaar het serienummer van het product, dat op het identificatieplaatje is aangegeven.

Serie-  
nr.

## Contents

<b>Contents</b> .....	84
<b>Veiligheidssymbolen</b> .....	85
<b>Algemene veiligheidsvoorschriften</b> .....	85
Veiligheid op de werkplek.....	85
Elektrische veiligheid.....	85
Persoonlijke veiligheid.....	86
Gebruik en onderhoud van het gereedschap.....	86
Onderhoud.....	86
<b>Specifieke veiligheidsinformatie</b> .....	86
De multimeter veilig gebruiken.....	87
<b>Beschrijving, specificaties en standaarduitrusting</b> .....	87
Beschrijving.....	87
Specificaties.....	88
Standaarduitrusting.....	90
Bedieningselementen.....	91
Pictogrammen.....	91
<b>FCC-verklaring</b> .....	92
<b>Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)</b> .....	93
<b>Installeren/vervangen van de batterijen</b> .....	93
<b>Inspectie vóór gebruik</b> .....	94
<b>Instelling en gebruik</b> .....	94
Functiedraaischakelaar.....	96
Ingangsaansluitingen.....	96
Druknoppen.....	96
DC/AC Spanning meten.....	97
DC/AC Stroom meten.....	98
Weerstand meten.....	99
Diodetest.....	99
Doorgangsmeting.....	99
Capaciteit meten.....	100
Frequentiemeting.....	100
Temperatuurmeting.....	100
<b>Onderhoudsinstructies</b> .....	101
Schoonmaken.....	101
Kalibratie.....	101
Een zekering vervangen.....	101
<b>Accessoires</b> .....	102
<b>Opbergen</b> .....	102
<b>Onderhoud en reparatie</b> .....	102
<b>Afvalverwijdering</b> .....	102
<b>Afvalverwijdering (batterij)</b> .....	103
<b>Probleemwijzer</b> .....	103
<b>Levenslange garantie</b> .....	Achteromslag

\*Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

## Veiligheidssymbolen

In deze gebruiksaanwijzing en op het product worden veiligheidssymbolen, pictogrammen en bepaalde woorden gebruikt om de aandacht te vestigen op belangrijke veiligheidsinformatie. In dit hoofdstuk worden die woorden, pictogrammen en symbolen nader toegelicht.



Dit is het veiligheidssalarmsymbool. Het wordt gebruikt om uw aandacht te vestigen op potentiële risico's op lichamelijk letsel. Leef alle veiligheidsinstructies achter dit symbool na om mogelijke letsels of dodelijke ongevallen te voorkomen.

### **⚠ GEVAAR**

GEVAAR verwijst naar een gevaarlijke situatie die, als ze niet wordt vermeden, zal resulteren in een ernstig of dodelijk letsel.

### **⚠ WAARSCHUWING**

WAARSCHUWING verwijst naar een gevaarlijke situatie die, als ze niet wordt vermeden, kan resulteren in een ernstig of dodelijk letsel.

### **⚠ VOORZICHTIG**

VOORZICHTIG verwijst naar een gevaarlijke situatie die, als ze niet wordt vermeden, kan resulteren in een licht of matig letsel.

### **OPGELET**

OPGELET verwijst naar informatie over eigendomsbescherming.



Dit symbool geeft aan dat u de handleiding aandachtig moet lezen voordat u het gereedschap gebruikt. De handleiding bevat belangrijke informatie over de veilige en correcte bediening van het apparaat.



Dit symbool waarschuwt voor het gevaar van een elektrische schok.



Dit symbool duidt op gevaar door hoge elektrische spanning.

## Algemene veiligheidsvoorschriften

### **⚠ WAARSCHUWING**

**Lees alle veiligheidswaarschuwingen en instructies. Wanneer u de waarschuwingen en instructies niet naleeft, kan dit leiden tot elektrische schokken, brand en/of ernstig letsel.**

### **BEWAAR DEZE INSTRUCTIES!**

## Veiligheid op de werkplek

- **Houd de werkplek schoon en goed verlicht.** Op een rommelige of donkere werkplek doen zich gemakkelijker ongevallen voor.
- **Gebruik gereedschap niet in een explosieve omgeving, bijvoorbeeld als ontvlambare vloeistoffen, gassen of stof in de ruimte aanwezig zijn.** Toestellen kunnen vonken produceren, die het stof of de aanwezige dampen tot ontploffing kunnen brengen.
- **Houd kinderen en omstanders op afstand terwijl u met het toestel werkt.** Als u wordt afgeleid bij het werk, kan dit tot gevolg hebben dat u de controle over het gereedschap verliest.

## Elektrische veiligheid

- **Vermijd lichamelijk contact met gearde oppervlakken zoals leidingen, radiatoren, fornuizen en koelkasten.** Het risico op elektrische schokken is groter als uw lichaam geaard is.
- **Stel het toestel niet bloot aan regen of vochtige omstandigheden.** Als er water in het apparaat terechtkomt, neemt het risico op elektrische schokken toe.

## Persoonlijke veiligheid

- **Blijf alert, let op wat u doet en gebruik uw gezond verstand bij het gebruik van gereedschap. Gebruik geen gereedschap wanneer u moe bent of onder invloed van drugs, alcohol of geneesmiddelen.** Als u ook maar even niet oplet tijdens het gebruik van gereedschap kan dat resulteren in ernstige lichamelijke letsels.
- **Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen.** Draag altijd een veiligheidsbril. Aan de werkomstandigheden aangepaste beschermingsmiddelen zoals veiligheidshandschoenen en beschermende kleding, een stofmasker, veiligheidsschoenen met antislipzolen, een veiligheidshelm en gehoorbeschermingsmiddelen verminderen het risico op persoonlijk letsel.
- **Reik niet te ver voorover. Zorg dat u altijd stevig staat en dat u uw evenwicht niet verliest.** Zo hebt u meer controle over gereedschap als er zich een onverwachte situatie voordoet.

## Gebruik en onderhoud van het gereedschap

- **Forceer het gereedschap niet. Gebruik het juiste gereedschap voor uw toepassing.** Het juiste gereedschap werkt beter en veiliger wanneer u het gebruikt tegen het tempo waarvoor het werd ontworpen.
- **Gebruik het gereedschap niet als u het niet kunt IN- en UITschakelen met de schakelaar.** Een toestel dat niet in- en uitgeschakeld kan worden met de schakelaar, is gevaarlijk en moet worden hersteld.
- **Bewaar ongebruikt gereedschap buiten het bereik van kinderen en laat personen die niet vertrouwd zijn met het gereedschap of met deze instructies niet met het gereedschap werken.** In de handen van onervaren gebruikers kan dit gereedschap gevaarlijk zijn.
- **Onderhoud het gereedschap goed.** Controleer het toestel op ontbrekende of gebroken onderdelen of enige andere toestand die de werking ervan nadelig zou kunnen beïnvloeden. Als het toestel beschadigd is, moet u het laten repareren alvorens het opnieuw te gebruiken. Ongelukken worden vaak veroorzaakt door slecht onderhouden gereedschap.
- **Gebruik het toestel en de hulpstukken in overeenstemming met deze instructies, en houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en de te verrichten werkzaamheden.** Het gebruik van gereedschap voor andere toepassingen dan de beoogde, kan gevaarlijke situaties opleveren.
- **Gebruik alleen hulpstukken die voor dit toestel worden aanbevolen door de fabrikant.** Hulpstukken die geschikt zijn voor bepaald gereedschap kunnen in combinatie met ander gereedschap gevaarlijk zijn.
- **Houd de handvatten droog en schoon: vrij van olie en vet.** Hierdoor houdt u meer controle over het gereedschap.

## Onderhoud

- **Laat het toestel onderhouden en repareren door een bevoegde reparateur die uitsluitend identieke vervangingsonderdelen gebruikt.** Zo wordt de veiligheid van het gereedschap gewaarborgd.

## Specifieke veiligheidsinformatie

### **WAARSCHUWING**

**Dit hoofdstuk bevat belangrijke veiligheidsinformatie speciaal voor dit gereedschap.**

**Lees aandachtig de voorzorgsmaatregelen door voordat u de RIDGID® DM-100 Digitale multimeter gebruikt, om het risico op elektrische schokken of op ernstig lichamelijk letsel te verminderen.**

**BEWAAR DEZE INSTRUCTIES!**

Bewaar deze handleiding bij het toestel, zodat de gebruiker ze kan raadplegen.

**De multimeter veilig gebruiken**

- **Wees voorzichtig als u werkt met spanningen groter dan 30 V AC RMS, 42 V AC piek of 60 V DC.** Een dergelijke spanning kan een ernstige elektrische schok veroorzaken. Circuits met hoge spanningen (zowel gelijk- als wisselstroom) zijn zeer gevaarlijke en moeten erg voorzichtig worden gemeten. Werk liever niet alleen.
- **Voer geen metingen uit als het nullastpotentiaal naar aarde groter is dan 600 V AC of V DC.** Dergelijke spanningen kunnen immers leiden tot beschadiging van de meter en vormen bovendien een ernstig risico op elektrische schokken.
- **Als u met de meetpennen werkt, moet u uw vingers achter de vingerbescherming op de meetpennen houden.** Hierdoor vermindert u het risico op elektrische schok.
- **Aardt uzelf nooit wanneer u elektrische metingen uitvoert.** Raak geen metalen leidingen, stopcontacten, bevestigingen, enz. aan, die eventueel aan een aardpotentiaal verbonden kunnen zijn. Houd uw lichaam op geschikte wijze geïsoleerd van de aarding.
- **Als u stroommetingen verricht, moet u de spanning naar het circuit uitschakelen voordat u de meter in serie met het circuit plaatst.** Een verkeerd opzet van de meting zou immers een elektrische schok tot gevolg kunnen hebben.
- **Bij weerstandsmetingen moet u alle spanning (batterijen, netsnoer, condensatoren, enz.) naar het te meten circuit wegnemen** Hierdoor vermindert u het risico op elektrische schok.
- **Na de weerstandstest moeten de capacitieve circuits worden ontladen.** Dit helpt te beschermen tegen elektrische schokken.
- **Wees uiterst voorzichtig als u aan het werk bent in de buurt van onbedekte geleiders en verzamelrails.** Als u de geleiders aanraakt, zou dit immers een elektrische schok tot gevolg kunnen hebben.
- **Neem altijd de spanning naar het te meten circuit weg voordat u het circuit doorknipt, lossoldeert of verbreekt.** Zelfs een geringe stroomsterkte vormt voor de gebruiker van het apparaat al een risico op elektrische schok.

De EG-conformiteitsverklaring (890-011-320.10) zal zo nodig als een afzonderlijk boekje bij deze gebruiksaanwijzing worden geleverd.

Als u vragen hebt over dit RIDGID® product:

- neem contact op met uw plaatselijke RIDGID-distributeur.
- kijk op [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) of [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) om uw lokale RIDGID-contactpunt te vinden.
- neem contact op met het RIDGID Technical Services Department op [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), of in de V.S. en Canada op het nummer (800) 519-3456.

**Beschrijving, specificaties en standaarduitrusting****Beschrijving**

De RIDGID® DM-100 Digitale multimeter is een handbediend instrument. Het apparaat is geschikt voor het meten van DC en AC spanning en stroom, weerstand, capaciteit, frequentie, temperatuur, doorgang (geluidssignaal) en het testen van dioden. De multimeter selecteert automatisch het beste bereik voor de meting.

Het instrument is uitgerust met functies voor het vasthouden van gegevens (HOLD) en relatieve metingen (REL). De meter heeft ook een overlastingsbeveiliging en een aanduiding "batterij leeg". Het instrument heeft achtergrondbelicht LCD-scherm met max. uitlezing van 4000.

De multimeter werkt op een 9V-batterij en schakelt zichzelf automatisch uit na 15 minuten inactiviteit.

## Specificaties

Display .....	lcd-scherm (achtergrondbelichting) met max. uitlezing van 4000
Overspanningscategorie.....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Waarde van de smeltzekering.....	0,5A/1000V snel voor bereik tot 400mA, 10A/1000V snel voor bereik tot 10A
Isolatie .....	Klasse 2, dubbele isolatie
Beveiligingsklasse .....	IP 67
Polariteit .....	Automatische aanduiding van de polariteit
Werktemperatuur.....	0°C tot 50°C (32°F tot 122°F)
Voeding .....	9V-batterij, NEDA 1604, IEC 6F22 of 6LR61
Gewicht .....	375 g (0,82 lbs)
Afmetingen.....	7.2" × 3.2" × 2.2" (182 × 82 × 55 mm)

## Inputlimieten

Functie	Maximale input
Spanning V DC/AC	1000 V DC/AC
Stroom mA DC/AC	400 mA DC/AC
Stroom A DC/AC	10 A DC/AC
Frequentie, Inschakelduur	600 V DC/AC

Precisie is gegeven bij 18°C tot 28°C (65°F tot 83°F), bij minder dan 70% RV

### Gelijkspanning (DC) (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers

Ingangsimpedantie ..... 7,8 MΩ

Maximale input ..... 1000V DC of 1000V AC RMS

### Wisselspanning (AC) (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% van de afgelezen waarde ± 70 cijfers
4,000 V	1 mV	±1,2% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers
40,00 V	10 mV	±1,5% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% van de afgelezen waarde ± 4 cijfers

Ingangsimpedantie ..... 7,8 MΩ

AC respons ..... True-RMS 50 Hz tot 400 Hz

Maximale input ..... 1000V DC of 1000V AC RMS

### Gelijkstroom (DC) (Automatische bepaling van het bereik voor µA en mA)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,5% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers

Overbelastingsbeveiliging ..... Zekeringen 0,5A/1000V en 10A/1000V  
 Maximale input ..... 400mA DC of 400mA AC RMS op de  $\mu$ A/mA bereiken,  
 10A DC of AC RMS op het 10A bereik

### Wisselstroom (AC) (Automatische bepaling van het bereik voor $\mu$ A en mA)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,5\%$ van de afgelezen waarde $\pm 5$ cijfers
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1,8\%$ van de afgelezen waarde $\pm 5$ cijfers
400,0 mA	100 $\mu$ A	
10 A	10 mA	$\pm 3,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 7$ cijfers

Overbelastingsbeveiliging ..... Zekeringen 0,5A/1000V en 10A/1000V  
 AC respons ..... True-RMS 50 Hz tot 400 Hz  
 Maximale input ..... 400mA DC of 400mA AC RMS op de  $\mu$ A/mA bereiken,  
 10A DC of AC RMS op het 10A bereik

### Weerstand (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ van de afgelezen waarde $\pm 4$ cijfers
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 2$ cijfers
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ van de afgelezen waarde $\pm 2$ cijfers
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 3$ cijfers

Ingangsbeveiliging ..... 600V DC of 600V AC RMS

### Capaciteit (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 7$ cijfers
400,0 nF	0,1 nF	
4,000 $\mu$ F	1 nF	$\pm 3,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 5$ cijfers
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5,0\%$ van de afgelezen waarde $\pm 5$ cijfers

Ingangsbeveiliging ..... 600V DC of 600V AC RMS

### Frequentie (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ van de afgelezen waarde $\pm 5$ cijfers
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ van de afgelezen waarde $\pm 3$ cijfers
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ van de afgelezen waarde $\pm 4$ cijfers

Gevoeligheid ..... > 0,5 V RMS bij  $\leq 100$ kHz

Gevoeligheid ..... > 8 V RMS bij  $\leq 100$ kHz

Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

### Inschakelduur

Bereik	Resolutie	Precisie
0,1% tot 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ van de afgelezen waarde $\pm 2$ cijfers

Pulsduur ..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Frequentiebereik ..... 5 Hz tot 150 kHz

Gevoeligheid ..... >0,5 V RMS  
 Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

**Temperatuur**

Bereik	Resolutie	Precisie
-20°C tot +760°C	1°C	±3% van de afgelezen waarde ± 5°C / 9°F
-4°F tot +1400°F	1°F	

Sensor..... Type K thermokoppel  
 Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

**Diodetest**

Bereik	Resolutie	Precisie
0,3 mA typisch	1 mV	±10% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers

Open circuit spanning ..... 1.5V DC typisch  
 Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

**Doorgang (geluidssignaal)**

Drempel voor geluidssignaal ..... < 150 Ω  
 Teststroom..... < 0,3 mA  
 Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

**Standaarduitrusting**

De RIDGID® micro DM-100 Digitale multimeter wordt geleverd met de volgende onderdelen:

- micro DM-100 Digitale multimeter
- Meetkabels met huls, zwart en rood
- K-type adapter en temperatuursonde
- Ingangspluggen
- Gebruikershandleiding en instructie-cd
- Draagkoffer



**Figuur 1 – micro DM-100 Digitale multimeter**



**Figuur 2 – Rug van de micro DM-100 Digitale multimeter**



## Bedieningselementen



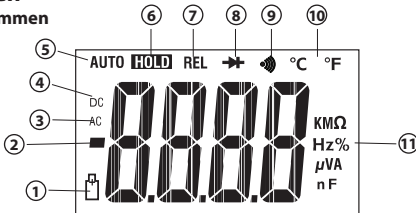
1. Groot lcd-scherm met max. uitlezing van 4000
2. RANGE-toets (bereik)
3. Frequentie/%Inschakelfactor-toets (Hz%)
4. MODE-toets (modus)
5. HOLD-toets (data vasthouden)
6. REL-toets (relatieve meting)
7. Displayverlichting-toets (☀️)
8. Functiedraaischakelaar
9. Positieve ingang voor 0 tot 10 A (● 10A)
10. Positieve ingang voor 0 tot 400 mA (● 400 mA)
11. Positieve ingang voor DC/AC spanningsmeting, weerstandmeting, doorgangsmeting, diodetest, frequentiemeting, capaciteitsmeting en temperatuurmeting (● 100V)
12. COM (Negatieve) ingang voor alle metingen (COM ●)

(Niet getoond – Achterkant van de meter) Afdekplaatje van de batterijhouder, zekeringenhouder, uitklapsteun, meetpenhouder


Figuur 3 – Bedieningselementen van de DM-100 Digitale multimeter

## Pictogrammen







### Schermpictogrammen



Nummer v/h pictogram	Pictogrammen op het display	Beschrijving
1		Batterij leeg.
2	—	Polariteitsaanduiding. Negatieve waarden. Bij gebruik voor relatieve metingen geeft dit teken aan dat de huidige input kleiner is dan de opgeslagen referentiewaarde.
3	AC	Wisselstroom of wisselspanning.
4	DC	Gelijkstroom of gelijkspanning.
5	AUTO	De functie "bereik automatisch bepalen" (Autoranging) is actief. Deze functie selecteert automatisch het beste bereik voor de meting.
6	HOLD	De functie "data vasthouden" (Data Hold) is actief.
7	REL	De werkingsstand "relatieve meting" is actief.
8		Diodetestmodus.

Nummer v/h pictogram	Pictogrammen op het display	Beschrijving
9		Werkingsstand "doorgangsmeting".
10	°C en °F	Werkingsstand "temperatuurmeting" (Celsius en Fahrenheit).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	ohm, kilo-ohm, megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Procent. Gebruikt voor meting van de inschakelfactor.
	V, mV	volt, millivolt
	A, $\mu$ A, mA	ampère, microampère, milliampère
	$\mu$ F, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Overbelasting ("Overload").

**Figuur 4 – Scherm pictogrammen**
**Pictogrammen op het apparaat**

	Symbol "dubbele isolatie"		Symbol "zekering"
	Symbol "aarde"		Symbol "9V-batterij"
CAT III	IEC Overspanningscategorie III – CAT III-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen in vaste installaties, zoals distributiepanelen, hoofd- en aftakleidingen en verlichtingssytemen in grote gebouwen.	CAT IV	IEC Overspanningscategorie IV CAT IV-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen van het primaire voedingsnet, zoals een elektriciteitsmeter of bovengrondse of ondergrondse leidingen van het elektriciteitsnet.
	Conform de EU-richtlijnen		Bied elektrische apparatuur niet bij het huishoudelijk afval aan!

**OPGELET** Dit apparaat dient voor het uitvoeren van elektrische metingen. Verkeerd gebruik kan ertoe leiden dat de meetwaarden onjuist of de metingen onnauwkeurig zijn. De keuze van de passende meetmethode voor de omstandigheden ter plaatse, is de verantwoordelijkheid van de gebruiker zelf.

## FCC-verklaring

Dit apparaat is getest en voldoet aan de geldende limieten voor digitale apparatuur van de klasse B conform hoofdstuk 15 van de FCC-voorschriften. Deze limieten werden vastgelegd om een redelijke bescherming tegen schadelijke storingen in een residentiële omgeving te verzekeren.

Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequentie-energie en kan mogelijk RF-energie uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met de instructies, kan het radiocommunicatiesystemen storen.

Er is evenwel geen garantie dat het in een welbepaalde configuratie nooit storingen zal veroorzaken.

Als het gebruik van het apparaat toch leidt tot een gestoorde radio- of tv-ontvangst (u kunt dit controleren door het apparaat in en uit te schakelen), kan de gebruiker de storingen proberen te neutraliseren door een of meer van de volgende maatregelen te nemen:


- de ontvangstantenne verdraaien of verplaatsen;
- de afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten;
- de hulp invoeren van de verdeler of een ervaren radio- of tv-technicus.

## Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Met de term elektromagnetische compatibiliteit wordt bedoeld het vermogen van het product om normaal te werken in een omgeving waar elektromagnetische straling aanwezig is en zich elektrostatische ontladingen voordoen – en dit zonder elektromagnetische interferentie te veroorzaken in andere apparatuur.

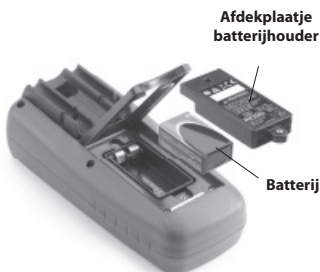
**OPGELET** De RIDGID micro DM-100 voldoet aan alle geldende EMC-normen. De mogelijkheid dat het apparaat interferentie veroorzaakt bij andere toestellen kan echter niet worden uitgesloten.

## Installeren/vervangen van de batterijen

De RIDGID DM-100 Digitale multimeter wordt geleverd zonder de batterij geïnstalleerd. Wanneer het pictogram "batterij leeg" [  ] op het display verschijnt, moet u de batterij vervangen. Gebruik van de multi-meter met te lage batterijspanning kan tot gevolgen hebben dat verkeerde meetwaarden worden getoond. Verwijder de batterij uit het apparaat alvorens het langere tijd op te bergen, om problemen met lekkende batterijen te voorkomen.

1. Zet het apparaat UIT en maak de meetkabels los.
2. Gebruik een Phillips kruisschroevendraaier om de schroeven in het afdekplaatje van de batterijhouder los te schroeven en neem het afdekplaatje af. Verwijder de oude batterij uit het apparaat.
3. Breng een 9 alkalinebatterij (NEDA 1604, IEC 6F22 of 6LR61) aan. Houd daarbij rekening met de correcte polariteit, zoals aangegeven op de batterijhouder.

4. Plaats het afdekplaatje correct terug op de batterijhouder. Gebruik het apparaat nooit als het afdekplaatje van de batterijhouder niet goed op zijn plaats zit.



Figuur 5 - Batterij vervangen

## Inspectie vóór gebruik

### ⚠ WAARSCHUWING



**Voor elk gebruik moet u het apparaat controleren en eventuele problemen verhelpen om het risico van ernstig letsel door een elektrische schok of een andere storing te beperken en om beschadiging van het apparaat te voorkomen.**

1. Ga na dat het apparaat UIT staat en dat de meetkabels niet op het apparaat zijn aangesloten.
2. Verwijder eventuele olie, vet of vuil van het apparaat. Dat vergemakkelijkt het inspecteren en helpt voorkomen dat het apparaat uit uw handen glijdt.
3. Inspecteer het apparaat.
  - Controleer op kapotte, versleten, ontbrekende of geblokkeerde onderdelen, of andere problemen die een veilige, normale werking kunnen verhinderen.
  - Ga na of het afdekplaatje van de batterijhouder en de rug van de behuizing (afdekking van de zekeringen) goed op hun plaats vastzitten.
  - Controleer de meetkabels op beschadigingen van het isolatiemateriaal of blootliggende geleidingsdraad. Controleer de continuïteit van de meetkabels.
  - Ga na of de markeringen en het waarschuwingslabel op het apparaat aanwezig zijn, stevig vastzitten en leesbaar zijn.

Als u bij de inspectie problemen vaststelt, mag u het apparaat niet gebruiken totdat deze problemen adequaat verholpen zijn.

4. Verifieer de werking van de meter (volg daarbij de *Aanwijzingen voor instelling en gebruik*).
  - Zet het apparaat AAN en ga na dat het pictogram "batterij leeg" niet op het display verschijnt.
  - Voer een doorgangstest uit.
5. Gebruik de meter niet als hij abnormaal werkt. Laat de meter in geval van twijfel nakijken.

## Instelling en gebruik

### ⚠ WAARSCHUWING



**Volg de hierna beschreven procedures voor de instelling en het gebruik van de multimeter, om het risico op letsel door een elektrische schok, brand of andere oorzaken te beperken en beschadiging van het gereedschap te voorkomen.**

**Wees voorzichtig als u werkt met spanningen groter dan 30 V AC RMS, 42 V AC piek of 60 V DC.** Een dergelijke spanning kan een ernstige elektrische schok veroorzaken. Circuits met hoge spanningen (zowel gelijk- als wisselstroom) zijn zeer gevaarlijk en moeten erg voorzichtig worden gemeten. Werk liever niet alleen.

**Voer geen metingen uit als het nullastpotentiaal naar aarde groter is dan 1000 V AC of V DC.** Dergelijke spanningen kunnen immers leiden tot beschadiging van de meter en vormen bovendien een ernstig risico op elektrische schokken.

**Als u met de meetpennen werkt, moet u uw vingers achter de vingerbescherming op de meetpennen houden.** Hierdoor vermindert u het risico op elektrische schok.

**Aardt uzelf nooit wanneer u elektrische metingen uitvoert.** Raak geen metalen leidingen, stopcontacten, bevestigingen, enz. aan, die eventueel aan een aardpotentiaal verbonden kunnen zijn. Houd uw lichaam op geschikte wijze geïsoleerd van de aarding.

**Wees uiterst voorzichtig als u aan het werk bent in de buurt van onbedekte geleiders en verzamelrails.** Als u de geleiders aanraakt, zou dit immers een elektrische schok tot gevolg kunnen hebben.

1. Controleer de geschiktheid van de werkzone aan de hand van de sectie Algemene veiligheidsvoorschriften.
2. Kijk na welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd en controleer of u het juiste gereedschap heeft voor de toepassing in kwestie. Zie de sectie Specificaties voor informatie over het bereik, de precisie en andere gegevens.
  - Gebruik de draaischakelaar om een bepaalde functie te selecteren.
  - Kies de gewenste functie en het juiste bereik voor de meting die u wilt uitvoeren.
  - Bepaal de te meten spanning. Leg nooit meer dan de op de meter vermelde nominale spanning aan tussen de ingangen of tussen een ingang en aarde.
  - Als u stroommetingen verricht, moet u de stroom naar het circuit uitschakelen voordat u de meter in het circuit plaatst. Plaats de meter in serie met het circuit.
  - Draai de functieschakelaar in de stand OFF na de inspectie van de meter.
3. Zorg ervoor dat al het gereedschap dat u wilt gebruiken naar behoren geïnspecteerd is.
4. Gebruik de correcte accessoires voor de toepassing. Selecteer voor alle metingen de juiste ingangen, de juiste functie en het gewenste bereik.
5. Als u elektrische aansluitingen maakt, moet u eerst het aardsnoer (zwart) aansluiten en vervolgens de stroomvoerende kabel (rood); wanneer u de meetkabels losmaakt, moet u eerst de stroomvoerende kabel en daarna pas het aardsnoer losmaken. Dek ongebruikte ingangen af met ingangspluggen.
6. Als tijdens een meting op het display de tekst "OL" verschijnt, overschrijdt de waarde het door u geselecteerde bereik. Selecteer een hoger bereik. Bij een aantal van de lagere DC en AC spanningsbereiken en als de meetkabels niet op het apparaat zijn aangesloten, is het mogelijk dat op het display een willekeurige, voortdurend veranderende waarde verschijnt. Dit is normaal en wordt veroorzaakt door de hoge ingangsgoedigheid. De waarde zal stabiliseren en een correcte meetwaarde geven zodra de meter op het circuit wordt aangesloten.
7. Zet de functieschakelaar altijd in de stand OFF (UIT) wanneer de meter niet in gebruik is. De meter schakelt zichzelf automatisch uit als hij gedurende 15 minuten niet wordt gebruikt.

## Functiedraaischakelaar

Met de Functieschakelaar kan de gebruiker een meetfunctie selecteren door de draaischakelaar in te stellen op een van de pictogrammen die rondom de schakelaar staan.



**Figuur 6 – Functiedraaischakelaar**

Schakelaarstand	Functie
OFF	Multimeter uitschakelen
V	DC/AC Spanning meten
CAP Ω	Capaciteit meten
	Doorgangsmeting en diodetest
	Weerstand meten
Hz%	Frequentiemeting
°C	Temperatuurmeting in °C
°F	Temperatuurmeting in °F
10A Hz	DC/AC Stroom tot 10 A meten
mA Hz	DC/AC Stroom tot 400 mA meten
μA Hz	DC/AC Stroom tot 4000 μA meten

## Ingangsaansluitingen

De zwarte meetkabel moet in de negatieve (COM-) ingang worden gestoken; de rode meetkabel in een van de drie positieve ingangen, naargelang van de meting die men wil uitvoeren. Breng de meegeleverde ingangspluggen aan in de ingangen die tijdens de meting niet worden gebruikt.



**Figuur 7 – Ingangsaansluitingen**

Ingangen	Beschrijving
10A	10 A Ingang voor 0 tot 10 A
μA / mA	μA / mA Ingang voor 0 tot 400 mA
V / Hz% / Ω / CAP / °C / °F	Ingang voor DC/AC spanningsmeting, weerstandmeting, doorgangsmeting, diodetest, frequentiemeting, capaciteitsmeting en temperatuurmeting
COM	COM Negatieve ingang voor alle metingen

## Drukknoppen

### MODE-toets (modus)

De MODE-toets wordt gebruikt om te kiezen tussen Ohm/Diode/Continuïteit, of tussen gelijkstroom (DC) en wisselstroom (AC) – naargelang van de stand van de draaischakelaar.

### RANGE-toets (bereik)

Zodra de meter wordt ingeschakeld, wordt automatisch de functie Autoranging (bereik automatisch bepalen) geactiveerd. Deze functie selecteert automatisch het beste bereik voor de te verrichten meting en is voor veruit de meeste metingen de meest geschikte modus. Als u het bereik handmatig wilt bepalen, moet u als volgt te werk gaan:

1. Druk op de RANGE-toets. De aanduiding "AUTO" op het display wordt uitgeschakeld.
2. Druk herhaaldelijk op de RANGE-toets om door de beschikbare bereiken te lopen tot het gewenste bereik is geselecteerd.
3. Houd de RANGE-toets gedurende 2 seconden ingedrukt om de functie Manual Ranging (bereik handmatig bepalen) te deactiveren en terug te gaan naar automatisch bereik.

### HOLD-toets (data vasthouden)

Met de functie "data vasthouden" kan de meter een meetresultaat vasthouden voor later.

1. Druk op de HOLD-toets om de waarde op het display te bevriezen. Op het display verschijnt de aanduiding "HOLD".
2. Druk de HOLD-toets om terug te keren naar normaal gebruik.

### REL-toets (relatieve meting)

Met de functie "relatieve meting" kunt u een meting uitvoeren ten opzichte van een opgeslagen referentiewaarde. U kunt een referentiespanning of een referentiestroomsterkte of een andere waarde opslaan, en vervolgens een meting uitvoeren in vergelijking met die opgeslagen waarde.

1. Voer een meting uit volgens de aanwijzingen in de handleiding.
2. Druk op de REL-toets om de op het display getoonde meetwaarde op te slaan. De aanduiding "REL" verschijnt op het display.
3. Bij een volgende meting verschijnt op het display het verschil tussen de opgeslagen waarde en de gemeten waarde.
4. Druk nogmaals op de REL-toets om terug te keren naar de normale werking.

### Displayverlichting-toets ( )

1. Houd de displayverlichting-toets 2 seconden ingedrukt om de verlichting in te schakelen.
2. Druk nogmaals op de toets om de displayverlichting weer uit te schakelen.


### Hz%-toets (Hz%)

1. Druk op de Hz%-toets voor het meten van frequentie of inschakelfactor bij een meting van spanning of stroom.
2. In de frequentiemodus wordt de frequentie gemeten in Hz. In de %-modus worden waarden tussen 0,1 en 99,9 getoond.
3. Druk nogmaals op de Hz%-toets om terug te keren naar het meten van spanning of stroom.

## DC/AC Spanning meten




**OPGELET** Meet geen DC/AC spanningen wanneer een motor (of een ander stroomsterk apparaat) in het circuit AAN of UIT wordt gezet. Daarbij kunnen immers piekspanningen optreden, die de meter kunnen beschadigen.

Meet geen DC/AC spanningen wanneer een motor (of een ander stroomsterk apparaat) in het circuit AAN of UIT wordt gezet. Daarbij kunnen immers piekspanningen optreden, die de meter kunnen beschadigen.

1. Stel de functiedraaischakelaar in op de stand V DC/AC (  ) en gebruik de MODE-toets om te kiezen tussen wisselstroom (AC) of gelijkstroom (DC).
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de "V"-ingang.
3. Breng de uiteinden van de meetpennen tegen het circuit dat u wilt testen. Let daarbij op de correcte polariteit (rode kabel naar positief, zwarte kabel naar negatief). De selectie van het bereik en de keuze tussen DC en AC gebeuren automatisch.  
De uiteinden van de meetpennen zijn misschien niet lang genoeg om te raken aan de stroomvoerende delen als bijvoorbeeld in bepaalde fittingen de contacten diep zitten. De gemeten waarde kan dus 0 volt zijn, terwijl de uitgang effectief onder spanning staat. Controleer dus goed of de meetpennen inderdaad raken aan de metalen contactpunten voordat u concludeert dat er geen spanning aanwezig is.
4. Lees de gemeten spanning af op het display. Op het display wordt de juiste waarde met decimale punt en het juiste symbool (DC/AC en V) getoond. Als de polariteit omgekeerd is, zal het display een minteken (-) weergeven voor de waarde.

## DC/AC Stroom meten

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schokken te beperken, mag u geen AC stroomsterkte meten bij circuits met een spanning groter dan 250V AC. Als u stroommetingen verricht, moet u de stroom naar het circuit uitschakelen voordat u de meter in serie met het circuit plaatst. Een verkeerd opzet van de meting zou immers een elektrische schok tot gevolg kunnen hebben.

1. Voor stroommetingen tot 4000  $\mu\text{A}$  moet u de functieschakelaar op de stand  $\mu\text{A}$  (  ) zetten en de stekker van de rode meetkabel in de ingang " $\mu\text{A}$  / mA" steken.
2. Voor stroommetingen tot 400 mA moet u de functieschakelaar op de stand mA (  ) zetten en de stekker van de rode meetkabel in de ingang " $\mu\text{A}$  / mA" steken.
3. Voor stroommetingen tot 10 A moet u de functieschakelaar op de stand A (  ) zetten en de stekker van de rode meetkabel in de ingang "10 A" steken.
4. Druk op de MODE-toets om gelijkstroom (DC) of wisselstroom (AC) te selecteren.
5. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang.
6. Schakel de stroom naar het te testen circuit uit en open vervolgens het circuit op het punt waar u de stroomsterkte wilt meten.
7. Raak met het uiteinde van de zwarte meetpen aan de negatieve zijde van het circuit. Raak met het uiteinde van de rode meetpen aan de positieve zijde van het circuit.

**OPGELET** Verricht geen stroommetingen in het bereik 10 A, die langer dan 30 seconden duren. Langer meten dan 30 seconden kan leiden tot beschadiging van de meetkabels en/of de meter zelf.

8. Schakel de stroom naar het circuit in.
9. Lees de gemeten stroomsterkte af op het display. Op het display wordt de juiste waarde met decimale punt en het juiste symbool getoond.






## Weerstand meten

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schok te beperken, moet u alle stroom (batterijen, netsnoer, condensatoren, enz.) naar het te meten circuit wegnemen, voordat u de weerstandsmeting uitvoert.

1. Stel de functieschakelaar in op de stand  $\Omega$ .
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de " $\Omega$ "-ingang.
3. Breng de uiteinden van de meetpennen tegen het circuit of het onderdeel dat u wilt testen. Het is een goede gewoonte om het te testen onderdeel aan één kant los te maken, zodat de rest van het circuit de weerstandsmeting niet verstoort.
4. Lees de gemeten weerstand af op het display. Op het display wordt de juiste waarde met decimale punt en het juiste symbool getoond.
5. Na de weerstandstest moeten de capacitieve circuits worden ontladen. Dit helpt te beschermen tegen elektrische schokken.

## Diodetest

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schokken te beperken, mag u geen dioden testen die onder spanning staan.

1. Zet de functieschakelaar op de stand .
2. Druk op de  toets, totdat het symbool  in het scherm verschijnt.
3. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de " $\Omega$ "-ingang.
4. Breng de uiteinden van de meetpennen tegen de diode of de halfgeleiderovergang die u wilt testen. Noteer de meetwaarde.
5. Keer de polariteit om door de meetpennen om te wisselen. Noteer opnieuw de gemeten waarde.
6. De diode of overgang kan als volgt worden geëvalueerd:
  - Wanneer de ene meting een waarde oplevert en de andere meting OL als resultaat heeft, is de diode in orde.
  - Indien voor beide metingen het resultaat OL is, is de component open.
  - Als voor beide metingen de meetwaarde 0 is of heel klein, is de component kortgesloten.

OPGELET! De waarde die op het display wordt aangegeven tijdens de diodecontrole is de doorlaatspanning.

## Doorgangsmeting

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schokken te beperken, mag u geen doorgangsmetingen uitvoeren op circuits of geleiders die onder spanning staan.

1. Zet de functieschakelaar op de stand .
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de " $\Omega$ "-ingang.
3. Druk op de  toets, totdat het symbool  op het display verschijnt.
4. Controleer de werking van de meter door de uiteinden van de meetpennen even tegen elkaar te houden. Er moet op dat moment een geluidsignaal te horen zijn.

5. Breng de uiteinden van de meetpennen tegen het circuit of de geleider die u wilt testen.
6. Als de weerstand minder bedraagt dan circa 150  $\Omega$ , klinkt een geluidssignaal. Het display zal ook de daadwerkelijke weerstand weergeven.

## Capaciteit meten

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schok te beperken, moet u alle stroom (batterijen, netsnoer, condensatoren, enz.) naar het te meten circuit wegnemen, voordat u de capaciteitsmeting uitvoert. Gebruik de functie gelijkspanning om te bevestigen dat de condensator ontladen is.

1. Zet de functieschakelaar in de stand CAP. (Op het display verschijnt "nF" en een kleine waarde.)
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de "CAP"-ingang.
3. Breng de meetkabels naar de condensator die u wilt testen. Op het display wordt de meetwaarde met decimale punt en het juiste symbool getoond.

## Frequentiemeting

1. Zet de functieschakelaar in de stand Hz%.
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de "COM"-ingang en die van de rode meetkabel in de "F"-ingang.
3. Breng de uiteinden van de meetpennen tegen het circuit dat u wilt testen.
4. Lees de gemeten frequentie af op het display. De digitale uitlezing geeft de meetwaarde met decimale punt en het juiste symbool (Hz, kHz).

## Temperatuurmeting

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op elektrische schokken te beperken, moet u de beide meetpennen losmaken van alle spanningsbronnen voordat u de temperatuur meet.

1. Als u de temperatuur in  $^{\circ}\text{F}$  wilt vaststellen, moet u de functiedraaischakelaar instellen op  $^{\circ}\text{F}$ . Als u de temperatuur in  $^{\circ}\text{C}$  wilt vaststellen, moet u de functiedraaischakelaar instellen op  $^{\circ}\text{C}$ .
2. Steek de temperatuuradapter in de "COM" en "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" ingangen, met de - in "COM" en de + in de "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" ingang.
3. Steek de temperatuursonde in de adapter.
4. Raak met het uiteinde van de temperatuursonde aan het onderdeel waarvan u de temperatuur wilt vaststellen. Houd de sonde in contact met het te testen onderdeel tot de waarde op het display stabiliseert (ongeveer 30 seconden).
5. Lees de gemeten temperatuur af op het display. Op het display wordt de juiste waarde digitaal met decimale punt en het juiste symbool getoond.



Figuur 8 – Temperatuursonde

**⚠ WAARSCHUWING** Om het risico op een elektrische schok te verminderen, moet u nagaan dat het thermokoppel verwijderd is, voordat u overstapt naar een andere meetfunctie.

## Onderhoudsinstructies

### ⚠ WAARSCHUWING

**Om het risico op elektrische schokken te beperken, moet u de beide meetpennen losmaken van alle spanningsbronnen voordat u onderhoud verricht.**

### Schoonmaken

- Dompel de multimeter niet onder in water. Maak de meter schoon met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen of solventen. Reinig het display voorzichtig met een schone, droge doek. Wrijf daarbij niet te hard.
- Gebruik alleen alcoholdoekjes om de aansluitingen van de meetkabels te reinigen.

### Kalibratie

De kalibratie van de meter zou eenmaal per jaar moeten worden gecontroleerd, om te verzekeren dat het apparaat volgens de specificaties werkt. Breng het apparaat naar een RIDGID Service Center voor kalibratiecontrole.

### Een zekering vervangen

Als bij een stroommeting de meetwaarde nul op het display verschijnt, dan is het mogelijk dat de zekering(en) moet(en) worden vervangen.

1. Schakel de multimeter uit.
2. Neem er de batterij uit (zie "Batterij vervangen/installeren").
3. Maak de zes schroeven los, die de behuizing bijeenhouden (zie figuur 9) en haal de rug van de multimeterbehuizing.
4. Controleer de zekeringen. Als het nodig is, moet u de zekering voorzichtig uit de houder trekken.



**Figuur 9 – De rug van de multimeterbehuizing afnemen**

5. Breng de nieuwe zekering aan in de houder. Gebruik steeds een zekering van de juiste grootte en waarde. (F500mA/1000V snel voor het 400mA bereik, F10A/1000V snel voor het 10A bereik – zie de sectie "Accessoires" voor de catalogusnummers).
6. Zet de behuizing zorgvuldig opnieuw ineen. Zorg ervoor dat de afdichtingen goed op hun plaats zitten en niet beschadigd zijn. Gebruik het apparaat nooit als het afdekplaatje van de batterijhouder niet goed op zijn plaats zit of de behuizing niet goed ineenzit.

## Accessoires

### **WAARSCHUWING**

**Om het risico op ernstig letsel te verminderen, mag u alleen de accessoires gebruiken die specifiek zijn ontworpen en aanbevolen voor gebruik met de RIDGID DM-100 Digitale multimeter, zie de lijst hieronder. Andere accessoires die wel geschikt zijn voor andere toestellen, kunnen in combinatie met deze meter mogelijk gevaar opleveren.**

Catalogusnummer	Beschrijving
44753	Meetkabels met huls, zwart en rood
45023	Ingangspluggen
44758	K-type adapter en temperatuursonde
44768	Zekering F500mA/1000V snel voor bereik tot 400mA
44763	Zekering F10A/1000V snel voor bereik tot 10A

Nadere informatie over accessoires die specifiek voor dit toestel geschikt zijn, vindt u in de RIDGID-catalogus, online op [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) of [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Opbergen

De RIDGID micro DM-100 Digitale multimeter moet op een droge en veilige plaats worden opgeborgen, bij een temperatuur tussen  $-20^{\circ}\text{C}$  en  $60^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  tot  $140^{\circ}\text{F}$ ), bij een vochtigheidsgraad van minder dan 80% RV.

Berg het apparaat achter slot op, buiten het bereik van kinderen en mensen die niet vertrouwd zijn met de multimeter.

Neem de batterij uit het toestel voordat u het voor langere tijd opbergt of alvorens het te vervoeren – dit om batterijlekkage te voorkomen.

De multimeter mag niet worden blootgesteld aan harde schokken, vocht en water, vuil en stof, extreem hoge of lage temperaturen, chemische oplossingen en dampen.

## Onderhoud en reparatie

### **WAARSCHUWING**

**Gebrekkig onderhoud of een onjuiste reparatie kan de micro DM-100 Digitale multimeter gevaarlijk maken om mee te werken.**

Onderhoud en reparaties van de micro DM-100 Digitale multimeter moeten worden uitgevoerd door een "RIDGID Independent Authorized Service Center".

Voor informatie over het dichtstbijzijnde onafhankelijke servicecentrum van RIDGID of eventuele vragen over onderhoud of reparatie:

- neem contact op met uw plaatselijke RIDGID-distributeur.
- kijk op [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) of [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) om uw lokale RIDGID-contactpunt te vinden.
- neem contact op met het RIDGID Technical Services Department op [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), of in de V.S. en Canada op het nummer (800) 519-3456.

## Afvalverwijdering

Onderdelen van de RIDGID micro DM-100 Digitale multimeter bevatten waardevolle materialen en kunnen worden gerecycled. Een bedrijf dat gespecialiseerd is in recyclage vindt u ongetwijfeld ook bij u in de buurt. Verwijder de onderdelen in elk geval in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving. Neem contact op met de plaatselijke afvalverwijderingsinstantie voor nadere informatie.



**In EG-landen:** bied elektrische apparatuur niet bij het huishoudelijk afval aan!

Conform de Europese Richtlijn 2002/96/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de ratificatie op landelijk niveau ervan, moet elektrische apparatuur die niet meer bruikbaar is afzonderlijk worden ingezameld en op milieuvriendelijke wijze worden afgevoerd.

## Afvalverwijdering (batterij)

In EG-landen: defecte of gebruikte batterijen moeten conform de richtlijn 2006/66/EEG worden gerecycled.

## Probleemwijzer

SYMPTOOM	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
<b>De meter werkt niet naar behoren.</b>	De zekering zit niet goed op haar plaats.	Controleer de zekering, breng ze correct aan in de houder.
	Batterijspanning te laag.	Vervang de batterij.
	Meter niet juist gekalibreerd.	Stuur het apparaat voor kalibratie naar het "RIDGID Independent Authorized Service Center".
	Stekkerverbindingen zitten los.	Controleer de bevestigingen en breng ze weer in orde.
	Meter niet correct ingesteld voor de betreffende meting.	Gebruik de draaischakelaar om de juiste functie voor de meting in te stellen.
	Gebruik van de verkeerde ingang, het verkeerde bereik of een onjuiste modus voor de meting.	Gebruik de correcte ingang, het correcte bereik en de correcte modus voor de meting. Zie <i>Aanwijzingen voor installing en gebruik</i> .
<b>Het apparaat gaat niet AAN.</b>	Zekering is doorgebrand.	Vervang de zekering.
	Batterij leeg.	Vervang de batterij.



# micro DM-100

## micro DM-100 Multimetro digitale



### **ATTENZIONE!**

Leggere il presente Manuale di istruzioni prima di utilizzare questo attrezzo. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale può comportare il rischio di scosse elettriche, incendi e/o gravi lesioni personali.

### Multimetro digitale micro DM-100

Annotare il Numero di serie in basso e conservare il numero di serie del prodotto che si trova sulla targhetta.

N. di serie

## Sommario

<b>Sommario</b> .....	106
<b>Simboli di sicurezza</b> .....	107
<b>Regole generali per la sicurezza</b> .....	107
Sicurezza nell'area di lavoro.....	107
Sicurezza elettrica.....	107
Sicurezza personale.....	107
Uso e manutenzione dell'apparecchiatura.....	108
Manutenzione.....	108
<b>Informazioni specifiche di sicurezza</b> .....	108
Sicurezza del multimetro.....	108
<b>Descrizione, specifiche e attrezzatura standard</b> .....	109
Descrizione.....	109
Specifiche.....	109
Apparecchiatura standard.....	112
Comandi.....	113
Icone.....	113
<b>Dichiarazione FCC</b> .....	114
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b> .....	115
<b>Sostituzione/installazione delle batterie</b> .....	115
<b>Ispezione prima dell'uso</b> .....	115
<b>Impostazione ed uso</b> .....	116
Interruttore della funzione ruotante.....	117
Terminali di ingresso.....	118
Pulsanti.....	118
Misurazione della tensione c.c./c.a.....	119
Misurazione della corrente c.c./c.a.....	119
Misurazione della resistenza.....	120
Verifica del diodo.....	120
Controllo della continuità.....	121
Misurazione della capacità.....	121
Misurazione della frequenza.....	121
Misurazione della temperatura.....	121
<b>Istruzioni di manutenzione</b> .....	122
Pulizia.....	122
Calibrazione.....	122
Sostituzione del fusibile.....	122
<b>Accessori</b> .....	123
<b>Conservazione</b> .....	123
<b>Assistenza e riparazione</b> .....	123
<b>Smaltimento</b> .....	124
<b>Smaltimento delle batterie</b> .....	124
<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	124
<b>Garanzia a vita</b> .....	Quarta di copertina

\* Traduzione delle istruzioni originali



## Simboli di sicurezza

Nel presente manuale dell'operatore e sul prodotto, i simboli di sicurezza e le indicazioni scritte vengono utilizzati per comunicare importanti informazioni di sicurezza. Questa sezione serve a migliorare la comprensione di tali indicazioni e simboli.



Questo è un simbolo di avviso di sicurezza. Viene utilizzato per avvertire l'utente di potenziali pericoli di lesioni personali. Rispettare tutti i messaggi che presentano questo simbolo per evitare possibili lesioni anche letali.

### **▲ PERICOLO**

PERICOLO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca la morte o gravi lesioni.

### **▲ AVVERTENZA**

AVVERTENZA indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare la morte o gravi lesioni.

### **▲ ATTENZIONE**

ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o moderate.

### **AVVISO**

AVVISO indica informazioni relative alla protezione del prodotto.



Questo simbolo significa che occorre leggere il manuale attentamente prima di usare lo strumento. Il manuale contiene informazioni importanti sull'uso sicuro e appropriato dell'attrezzatura.



Questo simbolo indica il rischio di scosse elettriche.



Questo simbolo indica la presenza di un rischio di alta tensione.

## Regole generali per la sicurezza

### **▲ AVVERTENZA**

**Leggere tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni. La mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.**

### **CONSERVARE IL PRESENTE MANUALE DI ISTRUZIONI!**

### Sicurezza nell'area di lavoro

- **Mantenere l'area di lavoro pulita e ben illuminata.** Aree disordinate o al buio favoriscono gli incidenti.
- **Non utilizzare l'apparecchiatura in ambienti a pericolo di esplosione, in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.** È possibile che l'apparecchiatura produca scintille che possono incendiare la polvere o i fumi.
- **Tenere i bambini e gli estranei lontani quando si utilizza l'apparecchiatura.** Qualunque distrazione può farne perdere il controllo.

### Sicurezza elettrica

- **Evitare il contatto del corpo con superfici con messa a terra o collegate a massa come tubature, radiatori, fornelli e frigoriferi.** Il rischio di folgorazione è maggiore se il corpo è collegato a terra.
- **Non esporre l'apparecchiatura alla pioggia o all'umidità.** Se penetra dell'acqua nell'apparecchiatura, il rischio di scossa elettrica aumenta.

### Sicurezza personale

- **Non distrarsi, prestare attenzione e utilizzare l'apparecchiatura usando il buon senso. Non utilizzare l'apparecchiatura in caso di stanchezza o sotto l'effetto di droghe, alcool o farmaci.** Un attimo di distrazione durante l'utilizzo dell'apparecchiatura può causare gravi lesioni personali.

- **Usare i dispositivi di sicurezza personale.** Indossare sempre una protezione oculare. I dispositivi di sicurezza individuale, come i guanti e l'abbigliamento protettivi, una mascherina per la polvere, calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo, casco protettivo e cuffie antirumore, usati secondo le condizioni appropriate, riducono il rischio di lesioni personali.
- **Osservare i limiti tecnici. Mantenere stabilità ed equilibrio in ogni momento.** Questo permette di tenere meglio sotto controllo l'apparecchiatura in situazioni inattese.

## Uso e manutenzione dell'apparecchiatura

- **Non superare le capacità tecniche dell'apparecchiatura. Utilizzare l'apparecchiatura adatta alla mansione da svolgere.** L'apparecchiatura adatta svolgerà il lavoro meglio e in modo più sicuro, se utilizzata secondo le specifiche per le quali è stata progettata.
- **Non utilizzare l'apparecchiatura se l'interruttore di accensione (ON) o spegnimento (OFF) non funziona.** Un attrezzo che non può essere acceso o spento è pericoloso e deve essere riparato.
- **Conservare l'apparecchiatura inutilizzata fuori dalla portata dei bambini e non consentire a persone che non abbiano familiarità con l'apparecchiatura o con le presenti istruzioni d'uso di utilizzarla.** L'apparecchiatura può essere pericolosa nelle mani di utenti inesperti.
- **Manutenzione dell'apparecchiatura.** Controllare che non ci siano parti rotte o mancanti, né altre condizioni che possano compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Se danneggiate, fare riparare le apparecchiature prima dell'utilizzo. Molti incidenti sono causati da apparecchiature trascurate.
- **Usare l'apparecchiatura e gli accessori attenendosi a queste istruzioni, tenendo presenti le condizioni di utilizzo e il lavoro da svolgere.** Un uso dell'apparecchiatura per operazioni diverse da quelle a cui è destinata può dare luogo a situazioni pericolose.
- **Usare solo accessori approvati dal costruttore dell'apparecchiatura.** Accessori adatti all'uso con una determinata apparecchiatura possono diventare pericolosi se utilizzati con altre apparecchiature.
- **Assicurarsi che le impugnature siano asciutte, pulite e prive di olio e grasso.** Ciò consente di controllare meglio l'apparecchiatura.

## Manutenzione

- **Fare eseguire la revisione dell'apparecchiatura da una persona qualificata che usi solo parti di ricambio originali.** Questo garantisce la sicurezza dell'attrezzo.

## Informazioni specifiche di sicurezza

### **⚠ AVVERTENZA**

**Questa sezione contiene importanti informazioni di sicurezza specifiche per l'attrezzo.**

**Leggere attentamente queste precauzioni prima di utilizzare il Multimetro digitale micro DM-100 RIDGID®, al fine di ridurre il rischio di scosse elettriche o altre gravi lesioni.**

### **CONSERVARE IL PRESENTE MANUALE DI ISTRUZIONI!**

Conservare il presente manuale con l'apparecchiatura per consentirne la consultazione all'operatore.

## Sicurezza del multimetro

- **Fare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 V c.a. RMS, 42 V c.a. di picco o 60 V c.c.** Queste tensioni comportano gravi rischi di scosse elettriche. I circuiti ad alta tensione, sia c.c. che c.a., sono molto pericolosi e devono essere misurati con la massima attenzione. Evitare di lavorare da soli.

- **Non collegare a tensioni che superino i 600 V c.a. o c.c. in relazione alla massa a terra.** Una tale operazione potrebbe danneggiare il misuratore ed esporre l'operatore a rischi di scossa elettrica.
- **Quando si utilizzano le sonde, mantenere le dita dietro le protezioni per le dita sulle sonde.** Questo accorgimento riduce il rischio di scosse elettriche.
- **Non scaricare a terra se stessi quando si effettuano misurazioni elettriche.** Non toccare i tubi metallici, le prese, le installazioni, ecc. esposti che potrebbero essere potenzialmente a terra. Mantenere il proprio corpo isolato dalla terra usando le opportune procedure.
- **Quando si misura la corrente, spegnere l'alimentazione del circuito prima di collegare il misuratore in serie con il circuito.** Una configurazione errata potrebbe causare scosse elettriche.
- **Quando si misura la resistenza, disinnestare tutta l'alimentazione (rimuovere le batterie, staccare il cavo, scaricare tutti i condensatori, ecc.) al circuito da misurare.** Questo accorgimento riduce il rischio di scosse elettriche.
- **Dopo la verifica della resistenza, i circuiti capacitivi devono essere scaricati.** Questa procedura proteggerà dalle scosse elettriche.
- **Prestare la massima attenzione quando si lavora vicino a conduttori e sbarre collettrici nudi.** Il contatto accidentale con i conduttori potrebbe causare scosse elettriche.
- **Spegnere l'alimentazione al circuito sottoposto a verifica, prima di tagliare, dissaldare o interrompere il circuito.** Piccole quantità di corrente possono esporre l'operatore a rischi di scossa elettrica.

La dichiarazione di conformità CE (890-011-320.10) accompagnerà questo manuale con un libretto separato quando necessario.

Per qualsiasi domanda su questo prodotto RIDGID®:

- Contattare il proprio distributore RIDGID;
- Visitare il sito [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) per trovare la sede RIDGID più vicina.
- Contattare il servizio tecnico di RIDGID inviando un'e-mail all'indirizzo [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) oppure, negli Stati Uniti e in Canada, chiamare il numero verde (800) 519-3456.

## Descrizione, specifiche e attrezzatura standard

### Descrizione

Il Misuratore digitale DM-100 RIDGID® è uno strumento manuale. L'unità è in grado di misurare la Tensione e Corrente c.c. e c.a., la Resistenza, la Capacità, la Frequenza, la Temperatura, la Continuità (segnale acustico) e i Diodi di verifica. Il multimetro può automaticamente selezionare la migliore gamma per la misurazione.

L'unità consente di conservare i dati ed è dotata di funzione di misurazione relativa. Sono fornite la protezione da sovraccarico e l'indicazione di batteria quasi scarica. L'unità presenta un LCD di retroilluminazione a conteggio 4000.

Il multimetro è alimentato con una batteria da 9 V ed è dotato di funzione di spegnimento automatico dopo 15 minuti di inattività.

### Specifiche

Display .....	LCD di retroilluminazione a conteggio 4000
Categoria di sovratensione.....	CAT. III 1000 V, CAT. IV 600 V
Portata del fusibile .....	0,5 A/1000 V a Bruciatura rapida per Intervalli di 400 mA, 10 A/1000 V a Bruciatura rapida per Intervalli di 10 A
Isolamento .....	Classe 2, Doppio Isolamento
Livello di protezione.....	IP 67
Polarità.....	Indicazione di polarità automatica
Temperatura d'esercizio.....	Da 0° C a 50° C (da 32° F a 122° F)

Fonte di alimentazione ..... Batteria da 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 o 6LR61

Peso.....0,82 libbre (375 g)

Dimensione.....7,2 x 3,2 x 2,2 pollici (182 x 82 x 55 mm)

**Limiti di ingresso**

Funzione	Ingresso massimo
Tensione V c.c./c.a.	1000 V c.c./c.a.
Corrente mA c.c./c.a.	400 mA c.c./c.a.
Corrente A c.c./c.a.	10 A c.c./c.a.
Frequenza, Fattore o Ciclo di utilizzo	600 V c.c./c.a.

La precisione viene fornita da 18° C a 28° C (da 65° F a 83° F), meno di 70% RH

**Tensione c.c.** (Rilevamento del raggio di azione automatico)

Raggio di azione	Risoluzione	Precisione
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% di Lettura ± 2 Cifre
4,000 V	1 mV	±1,2% di Lettura ± 2 Cifre
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% di Lettura ± 2 Cifre

Impedenza di ingresso.....7,8 MΩ

Ingresso massimo.....1000 V c.c. o 1000 V c.a. RMS

**Tensione c.a.** (Rilevamento dell'intervallo automatico)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% di Lettura ± 70 Cifre
4,000 V	1 mV	±1,2% di Lettura ± 3 Cifre
40,00 V	10 mV	±1,5% di Lettura ± 3 Cifre
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% di Lettura ± 4 Cifre

Impedenza di ingresso.....7,8 MΩ

Risposta c.a.....Vero RMS da 50 Hz a 400 Hz

Ingresso massimo.....1000 V c.c. o 1000 V c.a. RMS

**Corrente c.c.** (Rilevamento dell'intervallo automatico per µA e mA)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% di Lettura ± 3 Cifre
4000 µA	1 µA	±1,5% di Lettura ± 3 Cifre
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% di Lettura ± 5 Cifre

Protezione da sovraccarico.....Fusibile 0,5 A/1000 V e 10 A/1000 V

Ingresso massimo.....400 mA c.c. o 400 mA c.a. RMS su Portate di µA/mA,  
10 A c.c. o c.a. RMS su Portate di 10 A**Corrente c.a.** (Rilevamento dell'intervallo automatico per µA e mA)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
400,0 µA	0,1 µA	±1,5% di Lettura ± 5 Cifre
4000 µA	1 µA	±1,8% di Lettura ± 5 Cifre
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% di Lettura ± 7 Cifre

Protezione da sovraccarico..... Fusibile 0,5 A/1000 V e 10 A/1000 V  
 Risposta c.a..... Tempo di Risposta RMS da 50 Hz a 400 Hz  
 Ingresso massimo..... 400 mA c.c. o 400 mA c.a. RMS su Intervalli di  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10 A c.c. o c.a. RMS su Intervallo di 10 A

**Resistenza** (Rilevamento dell'intervallo automatico)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ di Lettura $\pm 4$ Cifre
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ di Lettura $\pm 2$ Cifre
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ di Lettura $\pm 2$ Cifre
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ di Lettura $\pm 3$ Cifre

Protezione dell'ingresso ..... 600 V c.c. o 600 V c.a. RMS

**Capacità** (Rilevamento dell'intervallo automatico)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ di Lettura $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ di Lettura $\pm 7$ Cifre
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ di Lettura $\pm 5$ Cifre
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	$\pm 5,0\%$ di Lettura $\pm 5$ Cifre

Protezione dell'ingresso ..... 600 V c.c. o 600 V c.a. RMS

**Frequenza** (Rilevamento dell'intervallo automatico)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ di Lettura $\pm 5$ Cifre
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ di Lettura $\pm 3$ Cifre
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ di Lettura $\pm 4$ Cifre

Sensibilità .....  $> 0,5$  V RMS durante  $\leq 100$  kHz

Sensibilità .....  $> 8$  V RMS durante  $> 100$  kHz

Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

**Fattore o Ciclo di Utilizzo**

Intervallo	Risoluzione	Precisione
da 0,1% a 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ di Lettura $\pm 2$ Cifre

Durata dell'impulso .....  $> 100 \mu\text{s}$ ,  $< 100$  MS

Durata della frequenza..... Da 5 Hz a 150 kHz

Sensibilità .....  $> 0,5$  V RMS

Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

**Temperatura**

Intervallo	Risoluzione	Precisione
da $-20^\circ\text{C}$ a $+760^\circ\text{C}$	$1^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$ di Lettura $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
da $-4^\circ\text{F}$ a $+1400^\circ\text{F}$	$1^\circ\text{F}$	

Sensore ..... Tipo K termocoppia

Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

**Verifica del diodo**

Intervallo	Risoluzione	Precisione
0,3 mA tipico	1 mV	±10% di Lettura ± 5 Cifre

Tensione del circuito aperto ..... 1,5 V c.c. tipico

Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

**Continuità udibile**

Soglia udibile..... &lt; 150 Ω

Corrente di verifica..... &lt; 0,3 mA

Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

**Apparecchiatura standard**

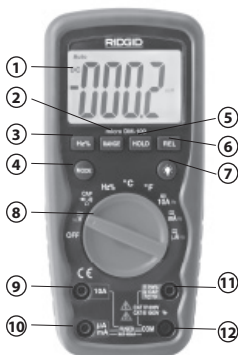
Il Multimetro digitale micro DM-100 RIDGID® è dotato dei seguenti componenti:

- Multimetro digitale micro DM-100
- Cavi di verifica con Coperchi, Nero e Rosso
- Adattatore di tipo K e Sonda della temperatura
- Tappi del terminale
- Manuale di istruzioni e CD delle istruzioni
- Custodia di trasporto


**Figura 1 – Multimetro digitale micro DM-100**

**Figura 2 – Lato posteriore del Multimetro digitale micro DM-100**

## Comandi



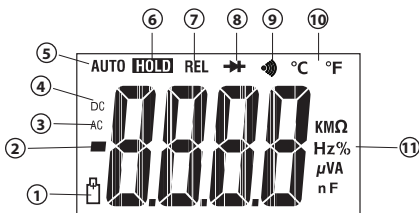
1. Grande display a cristalli liquidi a conteggio 4000
2. Pulsante del valore/intervallo (RANGE)
3. Pulsante frequenza/%Fattore o Ciclo di Utilizzo (Hz%)
4. Pulsante di modalità (MODE)
5. Pulsante di conservazione dei dati (HOLD)
6. Pulsante relativo (REL)
7. Pulsante della retroilluminazione (☀️)
8. Interruttore della funzione ruotante
9. Terminale di ingresso positivo per 0 a 10 A (● 10A)
10. Terminale di ingresso positivo per 0 a 400 mA (● 400 mA)
11. Terminale di ingresso positivo per la Misurazione della tensione c.c./c.a., Misurazione della resistenza, Controllo della continuità, Verifica del diodo, Misurazione della frequenza, Misurazione della capacità e Misurazione della temperatura (● 100V)
12. Terminale COM (Negativo) per tutte le misurazioni (COM ●)

(Non mostrato - Lato inferiore dell'unità) Sportello della batteria, Vano del fusibile, supporto ripiegabile, Supporto della sonda

Figura 3 – Comandi del Multimetro digitale DM-100

## Icone

### Icone dello schermo



Numero dell'icona	Icone su schermo	Descrizione
1		Batteria quasi scarica.
2	—	Indicatore di polarità Letture negative; in modalità relativa, questo simbolo indica che l'ingresso presente è inferiore al valore di riferimento archiviato.
3	AC	Corrente o tensione alternata.
4	DC	Corrente o tensione continua.
5	AUTO	La Modalità di rilevamento dell'intervallo automatico è attiva. Seleziona automaticamente la migliore gamma per le misurazioni.
6	<b>HOLD</b>	La Conservazione dei dati è attiva.
7	REL	La Modalità relativa è attiva.

Numero dell'icona	Icone su schermo	Descrizione
8		Modalità di verifica del diodo.
9		Modalità di controllo della continuità.
10	°C e °F	Modalità della temperatura (Gradi Celsius, Gradi Fahrenheit).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Percentuale. Usato per le Misurazioni del fattore/ciclo di utilizzo.
	V, mV	volt, millivolt
	A, $\mu$ A, mA	ampere (amp), microamp, milliamp
	$\mu$ F, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Condizione di sovraccarico.

**Figura 4 – Icone dello schermo**
**Icone sul prodotto**

	Simbolo di doppio isolamento		Simbolo del fusibile
	Simbolo della massa a terra		Simbolo della batteria da 9V
CAT. III	Categoria III di sovratensione EC L'apparecchiatura di CAT. III è stata progettata per garantire la protezione dalle correnti transitorie nelle installazioni di apparecchiature fisse, come i pannelli di distribuzione, gli alimentatori, i circuiti a diramazione corta e i sistemi di illuminazione nei grandi edifici.	CAT. IV	Categoria IV di sovratensione EC L'apparecchiatura di CAT. IV è stata progettata per garantire la protezione dalle correnti transitorie del livello di fornitura primaria, come i misuratori di elettricità o le utenze pubbliche sospese o sotterranee.
	Si conforma alle direttive dell'Unione Europea		Non smaltire l'apparecchiatura elettrica con i rifiuti domestici!

**AVVISO** Questa apparecchiatura è usata per ottenere misurazioni elettriche. L'uso scorretto o l'applicazione inadeguata può portare a misurazioni errate o imprecise. La selezione dei metodi di misurazione appropriati per le condizioni è responsabilità dell'utente.

## Dichiarazione FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è conforme ai limiti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della Parte 15 delle Norme FCC. Questi limiti sono disposti per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose in impianti residenziali.

Questa apparecchiatura genera, utilizza e irradia energia in radio frequenza e, se non installata e utilizzata in accordo con le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.



Tuttavia, non esiste alcuna garanzia di totale assenza di interferenze in una particolare installazione.

Se questa apparecchiatura risulta causare interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, rilevabili spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, l'utente è invitato a risolvere questa interferenza seguendo almeno una delle seguenti misure:


- Orientare o posizionare diversamente l'antenna.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Consultare il distributore o un tecnico specializzato radio/TV per ottenere assistenza.

## Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Con il termine di compatibilità elettromagnetica si intende la capacità del prodotto di funzionare senza problemi in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche e senza causare interferenze elettromagnetiche ad altre apparecchiature.

**AVVISO** Il micro DM-100 RIDGID è conforme a tutti gli standard ECM applicabili. Tuttavia, la possibilità che esso causi interferenze in altri dispositivi non può essere esclusa.

## Sostituzione/installazione delle batterie

Il Multimetro digitale DM-100 RIDGID viene fornito senza batteria installata. Quando l'icona di carica quasi esaurita [  ] appare sullo schermo del display, sostituire la batteria. L'utilizzo del multimetro con una batteria quasi scarica può causare letture errate. Rimuovere la batteria prima dell'immagazzinaggio a lungo termine, per evitare la fuoriuscita di liquido dalla batteria.

Coperchio del vano della batteria

1. Spegnere il dispositivo (OFF) e disconnettere i cavi di verifica.
2. Utilizzare un cacciavite a croce per allentare le viti del coperchio del vano della batteria e rimuovere il coperchio. Rimuovere la batteria presente.
3. Installare la batteria alcalina da 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22 o 6LR61), osservando la polarità corretta, come indicato sul vano della batteria.
4. Fissare il coperchio del vano della batteria saldamente. Attivare soltanto con il coperchio della batteria ben fissato.

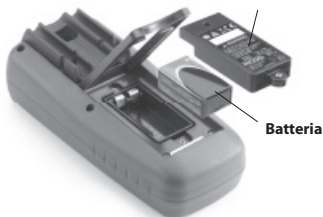


Figura 5 – Sostituzione della batteria

## Ispezione prima dell'uso

### AVVERTENZA



**Prima di ogni uso, esaminare l'attrezzo ed eliminare qualsiasi problema, al fine di ridurre il rischio di gravi lesioni dovute a scosse elettriche e prevenire danni all'apparecchio.**

1. Accertarsi che l'unità sia spenta (OFF) e che i cavi non siano collegati.
2. Pulire l'eventuale olio, grasso o sporcizia dalle apparecchiature. Questo coadiuva l'ispezione e aiuta ad impedire che l'attrezzo scivoli dalle mani.

### 3. Ispezionare l'attrezzo.

- Per accertarsi che non presenti parti danneggiate, usurate, mancanti o bloccate, o qualsiasi condizione che possa ostacolare il sicuro e normale funzionamento.
- Accertarsi che il coperchio del vano della batteria e il coperchio posteriore (coperchio del fusibile) siano saldamente inseriti.
- Esaminare i cavi di verifica per eventuali danni all'isolamento e fili esposti. Controllare i cavi di verifica per garantire la continuità.
- Verificare che i contrassegni e l'etichetta di avvertenza siano presenti, ben fissati e leggibili.

Se durante l'ispezione si riscontra qualsiasi tipo di problema, non utilizzare l'attrezzo finché non è stato riparato correttamente.

### 4. Verificare il funzionamento del misuratore (seguendo le *Istruzioni sull'impostazione ed uso*).

- Attivare l'unità (ON) ed accertarsi che l'icona della Batteria quasi scarica non sia accesa.
- Eseguire una verifica della continuità.

### 5. Non utilizzare il misuratore se funziona in maniera anomala. In caso di dubbi, richiedere la manutenzione del misuratore.

## Impostazione ed uso

### **AVVERTENZA**



**Preparare e mettere in funzione il multimetro seguendo queste procedure, per ridurre il rischio di lesioni dovute a scosse elettriche e altre cause ed evitare danni all'attrezzo.**

**Fare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 30 V c.a. RMS, 42 V c.a. di picco o 60 V c.c.** Queste tensioni comportano gravi rischi di scosse elettriche. I circuiti ad alta tensione, sia c.c. che c.a., sono molto pericolosi e devono essere misurati con la massima attenzione. Evitare di lavorare da soli.

**Non collegare a tensioni che superino i 1000 V c.a. o c.c. in relazione alla massa a terra.** Una tale operazione potrebbe danneggiare il misuratore ed esporre l'operatore a rischi di scosse elettriche.

**Quando si utilizzano le sonde, mantenere le dita dietro le protezioni per le dita sulle sonde.** Questo accorgimento riduce il rischio di scosse elettriche.

**Non scaricare a terra se stessi quando si effettuano misurazioni elettriche.** Non toccare i tubi metallici, le prese, le installazioni, ecc. esposti che potrebbero essere potenzialmente a terra. Mantenere il proprio corpo isolato dalla terra usando le opportune procedure.

**Prestare la massima attenzione quando si lavora vicino a conduttori e sbarre di distribuzione nude.** Il contatto accidentale con i conduttori potrebbe causare scosse elettriche.

1. Verificare che l'area di lavoro sia conforme alle caratteristiche indicate nella sezione Sicurezza generale.
2. Esaminare il lavoro da svolgere e verificare che si disponga dell'apparecchiatura corretta per l'applicazione. Vedere la sezione Specifiche per la gamma, la precisione e altre informazioni.
  - Per selezionare una funzione, girare l'interruttore della funzione ruotante sull'opportuna posizione.
  - Selezionare la giusta funzione e il corretto intervallo per la misurazione.
  - Determinare la tensione da misurare. Non applicare una tensione superiore a quella nominale, contrassegnata sul misuratore, tra i terminali o tra un terminale e la massa a terra.






- Quando si misura la corrente, spegnere l'alimentazione del circuito prima di collegare il misuratore nel circuito. Ricordare di collocare il misuratore in serie con il circuito.
  - Dopo l'ispezione, collocare l'interruttore della funzione sulla posizione OFF.
3. Accertarsi che l'intera apparecchiatura da utilizzare sia stata ispezionata correttamente.
  4. Usare gli accessori corretti per l'applicazione. Selezionare correttamente i terminali, la funzione e la gamma per tutte le misurazioni.
  5. Quando si effettuano le connessioni elettriche, collegare il cavo di verifica comune (nero) prima di collegare il cavo di verifica sotto tensione (rosso); quando si effettua la disconnessione, scollegare il cavo di verifica sotto tensione (rosso) prima di scollegare il cavo di verifica comune (nero). Coprire i terminali di ingresso non utilizzati con i tappi per il terminale.
  6. Se "OL" appare nel display durante una misurazione, vuol dire che il valore supera l'intervallo selezionato ed è quindi necessario passare ad un intervallo superiore. Su alcuni intervalli di tensione c.c. e c.a. basse, con i cavi di verifica non connessi ad un dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale che cambia. Questo è normale ed è dovuto alla sensibilità di ingresso alto. La lettura si stabilizzerà e fornirà una misurazione corretta quando l'apparecchio è collegato al circuito.
  7. Quando il misuratore non viene utilizzato, girare sempre l'interruttore della funzione sulla posizione OFF. Se non utilizzato per 15 minuti, il misuratore si spegnerà automaticamente (OFF).

## Interruttore della funzione ruotante

L'interruttore della Funzione ruotante consente all'utente di selezionare una funzione di misurazione attraverso il posizionamento dell'interruttore ruotante su una delle icone intorno al suo perimetro.



Figura 6 – Interruttore della funzione ruotante

Posizione dell'interruttore	Funzione
OFF	Spegnere il Multimetro
 Hz V	Misurazione della tensione c.c./c.a.
 CAP →+ Ω	Misurazione della capacità
	Controllo della continuità e Verifica del diodo
	Misurazione della resistenza
Hz%	Misurazione della frequenza
°C	Misurazione della temperatura in °C
°F	Misurazione della temperatura in °F
 10A Hz	Misurazione della corrente c.c./c.a. fino a 10 A
 mA Hz	Misurazione della corrente c.c./c.a. fino a 400 mA
 μA Hz	Misurazione della corrente c.c./c.a. fino a 4000 μA



**Pulsante della retroilluminazione (  )**

1. Premere il pulsante della Retroilluminazione per 2 secondi, per accendere la luce del display.
2. Premere il pulsante della Retroilluminazione di nuovo per uscire dalla modalità di retroilluminazione.


**Pulsante Hz% (Hz%)**

1. Premere il Pulsante Hz% per misurare la Frequenza o Fattore o Ciclo di Utilizzo durante la misurazione della tensione o della corrente.
2. Nella modalità Frequenza, la frequenza viene misurata in unità Hz e in modalità % appaiono le letture da 0,1 a 99,9.
3. Premere il Pulsante Hz% per ritornare alla misurazione della Tensione o Corrente.

**Misurazione della tensione c.c./c.a.**

**AVVISO** Non misurare la tensione c.c./c.a. se un motore (o un'apparecchiatura ad alta tensione) sul circuito viene acceso e spento (ON e OFF). Possono verificarsi grandi oscillazioni di tensione che danneggiano il misuratore.

Non misurare la tensione c.c./c.a. se un motore (o un'apparecchiatura ad alta tensione) sul circuito viene acceso e spento (ON e OFF). Possono verificarsi grandi oscillazioni di tensione che danneggiano il misuratore.



1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione V c.c./c.a. (  ) e usare il pulsante MODE per selezionare c.a. o c.c.
2. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale "V".
3. Mettere a contatto le punte della sonda di verifica con il circuito sottoposto a verifica. Osservare l'esatta polarità (cavo rosso al positivo, cavo nero al negativo). La commutazione della gamma e la selezione c.c./c.a. sono automatiche.

Le punte della sonda potrebbero non essere lunghe a sufficienza da consentire il contatto delle parti vive all'interno di alcune installazioni in quanto i contatti sono profondamente incassati. La lettura potrebbe mostrare 0 volt quando una tensione è in effetti presente sulla presa. Accertarsi che le punte della sonda tocchino i contatti metallici, prima di dedurre che la tensione non è presente.

4. Leggere la tensione nel display. Il display indicherà il corretto valore con la virgola decimale e il simbolo (c.c./c.a. e V). Se la polarità è invertita, il display mostra il segno meno (-) davanti al valore.

**Misurazione della corrente c.c./c.a.**

**AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scossa elettrica, non misurare la corrente c.a. su un circuito con tensione superiore a 250 C.c.a. Quando si misura la corrente, spegnere l'alimentazione del circuito prima di collegare il misuratore in serie con il circuito. Una configurazione errata potrebbe causare scosse elettriche.

1. Per la misurazione della corrente fino ad un massimo di 4000  $\mu\text{A}$ , impostare l'interruttore della funzione posizione  $\mu\text{A}$  (  ) e inserire la spina del cavo di verifica rosso nel terminale " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
2. Per la misurazione della corrente fino a 400 mA, impostare l'interruttore della funzione sulla gamma mA (  ) e inserire la spina del cavo di verifica rosso nel terminale " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".

3. Per la misurazione della corrente fino a 10 A, impostare l'interruttore della funzione sulla posizione A ( $10A_{Hz}$ ) e inserire la spina del cavo di verifica rosso nel terminale "10 A".
4. Premere il pulsante MODE per selezionare c.c. o c.a.
5. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM".
6. Staccare l'alimentazione dal circuito sottoposto a verifica, quindi aprire il circuito nel punto in cui si intende misurare la corrente.
7. Mettere a contatto la punta della sonda di verifica nera con il lato negativo del circuito. Mettere a contatto la punta della sonda di verifica rossa con il lato positivo del circuito.

**AVVISO** Non effettuare la misurazione della corrente sulla scala 10 A per più di 30 secondi. Il superamento dei 30 secondi potrebbe danneggiare il misuratore e/o i cavi di verifica.

8. Ridare alimentazione al circuito.
9. Leggere la corrente nel display. Il display indicherà il corretto valore con la virgola decimale e il simbolo.






## Misurazione della resistenza

**AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, togliere tutta l'alimentazione (rimuovere le batterie, staccare il cavo, scaricare tutti i condensatori, ecc.) al circuito da misurare, prima di prendere le misure della resistenza.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione  $\Omega$ .
2. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale " $\Omega$ ".
3. Mettere a contatto le punte della sonda di verifica con il circuito sottoposto a verifica. È buona prassi disconnettere un lato della parte sottoposta a verifica in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura della resistenza.
4. Leggere la resistenza nel display. Il display indicherà il corretto valore con la virgola decimale e il simbolo.
5. Dopo la verifica della resistenza, i circuiti capacitivi devono essere scaricati. Questa procedura proteggerà dalle scosse elettriche.

## Verifica del diodo

**AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non sottoporre a verifica diodi su cui sia presente tensione.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione  .
2. Premere il pulsante   finché il simbolo  apparirà nel display.
3. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale " $\Omega$ ".
4. Mettere a contatto le punte della sonda di verifica con la giunzione del diodo o semiconduttore da testare. Annotare la lettura del misuratore.
5. Invertire la polarità della sonda scambiando la posizione della sonda. Annotare questa lettura.
6. Il diodo o la giunzione possono essere valutati nella maniera seguente:
  - Se una lettura mostra un valore e l'altra lettura mostra OL, vuol dire che il diodo è in buone condizioni.

- Se entrambe le letture mostrano OL, il dispositivo è aperto.
- Se entrambe le letture sono molto piccole o 0, il dispositivo è cortocircuitato.

NOTA: il valore indicato nel display durante il controllo del diodo è la tensione diretta.

## Controllo della continuità

**⚠ AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o fili in cui sia presente tensione.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione .
2. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale "Ω".
3. Premere il pulsante finché il simbolo apparirà sullo schermo del display.
4. Controllare il funzionamento del misuratore mettendo a contatto l'una con l'altra le punte della sonda. Dovrebbe essere udibile un segnale acustico.
5. Mettere a contatto le punte della sonda di verifica con il circuito o il filo da controllare.
6. Se la resistenza è inferiore a circa 150 Ω, dovrebbe essere udibile un segnale acustico. Il display mostrerà anche la resistenza effettiva.

## Misurazione della capacità

**⚠ AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, disinnestare tutta l'alimentazione (rimuovere le batterie, staccare il cavo, scaricare tutti i condensatori, ecc.) al circuito da misurare, prima di prendere le misure della capacità. Usare la funzione della Tensione c.c. per confermare che il condensatore è stato scaricato.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione CAP. ("nF" e un piccolo valore appariranno nel display).
2. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale "CAP".
3. Mettere a contatto i cavi di verifica con il condensatore da verificare. Il display indicherà il valore, la virgola decimale esatta e il simbolo.

## Misurazione della frequenza

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione Hz%.
2. Inserire la spina del cavo di verifica nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di verifica rosso nel terminale "F".
3. Mettere a contatto le punte della sonda di verifica con il circuito sottoposto a verifica.
4. Leggere la frequenza nel display. La lettura digitale indicherà il valore, la virgola decimale esatta e i simboli (Hz, kHz).

## Misurazione della temperatura

**⚠ AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, prima di effettuare una misurazione della temperatura, disconnettere entrambe le sonde da tutte le fonti di tensione.

1. Se si intende misurare la temperatura in ° F, impostare l'interruttore della funzione su ° F. Se si intende misurare la temperatura in ° C, impostare l'interruttore della funzione su ° C.

- Inserire l'adattatore della temperatura nel terminale "COM" e "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" con il lato -ve nel terminale "COM" e il lato +ve nel terminale "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz".
- Inserire la Sonda della temperatura nell'adattatore.
- Mettere a contatto la testa della Sonda della temperatura con la parte la cui temperatura deve essere misurata. Mantenere la sonda a contatto con la parte da sottoporre a verifica, fino a quando la lettura si stabilizzerà (circa 30 secondi).
- Leggere la temperatura nel display. La lettura digitale indicherà il corretto valore con la virgola decimale.

**Figura 8 – Sonda della temperatura**

**⚠ AVVERTENZA** Per ridurre il rischio di scosse elettriche, prima di passare ad un'altra funzione di misurazione, accertarsi che la termocoppia sia stata rimossa.

## Istruzioni di manutenzione

### **⚠ AVVERTENZA**

**Per ridurre il rischio di scosse elettriche, prima di effettuare un'attività di manutenzione, disconnettere i cavi di verifica da tutte le fonti di tensione.**

### **Pulizia**

- Non immergere il multimetro nell'acqua. Rimuovere la sporcizia con un panno morbido umido. Non utilizzare detergenti o soluzioni aggressivi. Pulire delicatamente lo schermo del display con un panno pulito e asciutto. Evitare di strofinare troppo energicamente.
- Pulire i contatti del cavo di verifica utilizzando unicamente tamponi bagnati di alcol.

### **Calibrazione**

La calibrazione del misuratore deve essere controllata una volta all'anno, per verificare che funzioni in conformità con le specifiche. Portare il prodotto presso un Centro di Assistenza RIDGID per il controllo della calibrazione.

### **Sostituzione del fusibile**

Se, quando si misura la corrente, il display mostra zero, potrebbe essere necessario sostituire il(i) fusibile(i).

- Spegnere il multimetro.
- Rimuovere la batteria (consultare "Sostituzione/Installazione della batteria").
- Allentare le 6 viti che trattengono in posizione l'involucro (vedere Figura 9) e rimuovere il lato posteriore dell'involucro del multimetro.
- Esaminare i fusibili. Se necessario, rimuovere il fusibile estraendolo delicatamente.

**Figura 9 – Rimozione del retro dell'involucro del Multimetro**



5. Installare il nuovo fusibile nel supporto. Utilizzare sempre un fusibile della giusta dimensione e valore. (F500 mA/1000 V a bruciatura rapida per intervalli di 400 mA F10 A/1000 V a bruciatura rapida per intervalli di 10 A – vedere la sezione Accessori per i numeri di catalogo).
6. Rimontare attentamente il multimetro accertandosi che i sigilli siano correttamente in posizione e non siano danneggiati. Attivare soltanto con l'involucro o il coperchio della batteria ben fissati.

## Accessori

### **⚠ AVVERTENZA**

**Per ridurre il rischio di gravi lesioni, utilizzare esclusivamente accessori progettati espressamente e raccomandati per l'uso con il Multimetro digitale DM-100 RIDGID, come quelli elencati di seguito. Altri Accessori adatti all'uso con altri attrezzi possono diventare pericolosi se utilizzati con questo misuratore.**

Numero del catalogo	Descrizione
44753	Cavi di verifica con Coperchi, Nero e Rosso
45023	Tappi del terminale
44758	Adattatore di tipo K e Sonda della temperatura
44768	Fusibile F500 mA/1000 V a bruciatura rapida per intervalli di 400 mA
44763	Fusibile F10 A/1000 V a bruciatura rapida per intervalli di 10 A

Ulteriori informazioni sugli accessori specifici per questo strumento si possono trovare nel catalogo RIDGID e online sul sito [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Conservazione

Il Multimetro digitale micro DM-100 RIDGID deve essere conservato in un luogo asciutto e sicuro tra -20° C (-4° F) e 60° C (140° F) e ad un'umidità inferiore a 80% RH.

Conservare l'attrezzo in una zona chiusa a chiave, fuori dalla portata dei bambini e delle persone che non hanno familiarità con il multimetro.

Rimuovere la batteria prima di ogni lungo periodo di immagazzinaggio o della spedizione, per evitare perdite di acido dalla batteria.

Il multimetro deve essere protetto da urti violenti, vapore e umidità, polvere e sporcizia, temperature estremamente alte e basse e soluzioni chimiche e vapori.

## Assistenza e riparazione

### **⚠ AVVERTENZA**

**Interventi inadeguati di manutenzione o riparazione (o calibrazione) possono rendere insicuro il funzionamento del Multimetro digitale DM-100.**

La manutenzione e le riparazioni del Multimetro digitale DM-100 devono essere eseguite dal Centro di Assistenza Autorizzato RIDGID.

Per informazioni sul Centro di Assistenza Autorizzato RIDGID più vicino o qualsiasi domanda su manutenzione o riparazione:

- Contattare il proprio distributore RIDGID;
- Visitare il sito [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) o [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) per trovare la sede RIDGID più vicina.
- Contattare il servizio tecnico di RIDGID inviando un'e-mail all'indirizzo [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) oppure, negli Stati Uniti e in Canada, chiamare il numero verde (800) 519-3456.

## Smaltimento

Alcune parti del Multimetro digitale DM-100 RIDGID contengono materiali utili che possono essere riciclati. Nella propria zona potrebbero esservi aziende specializzate nel riciclaggio. Smaltire i componenti in conformità con tutte le normative in vigore. Contattare l'autorità locale di gestione dello smaltimento per maggiori informazioni.



**Per i Paesi CE:** Non smaltire l'apparecchiatura elettrica con i rifiuti domestici!

Secondo la Direttiva europea 2002/96/CE sullo smaltimento di Apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua implementazione nella legislazione nazionale, le apparecchiature elettriche che non sono più utilizzabili devono essere raccolte separatamente e smaltite in modo ecocompatibile.

## Smaltimento delle batterie

Per i Paesi CE: Le batterie difettose o usate devono essere riciclate in ottemperanza alla direttiva 2006/66/CEE.

## Risoluzione dei problemi

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONE
<b>Il misuratore non funziona correttamente.</b>	Fusibile non correttamente inserito.	Controllare il fusibile, inserirlo correttamente.
	Batteria quasi scarica.	Sostituire la batteria.
	Il misuratore deve essere calibrato.	Inviare l'unità per la calibrazione al Centro di Assistenza Autorizzato RIDGID.
	Contatti della spina di verifica allentati.	Controllare i contatti, riattaccarli.
	Misuratore non impostato per una corretta misurazione.	Spostare l'Interruttore della funzione ruotante in base alla corretta misurazione.
	Uso di terminale di ingresso, gamma o modalità non idonei per la misurazione.	Usare il terminale di ingresso, la gamma o la modalità idonei per la misurazione. Consultare <i>Istruzioni sull'impostazione ed uso.</i>
<b>L'unità non si accende.</b>	Fusibile bruciato.	Sostituire il fusibile.
	Batteria esaurita.	Sostituire la batteria.

# micro DM-100

## Multímetro Digital DM-100 micro



### **AVISO!**

Leia este Manual do Operador cuidadosamente antes de utilizar esta ferramenta. A não compreensão e observância do conteúdo deste manual pode resultar em choque eléctrico, fogo e/ou lesões pessoais graves.

### Multímetro Digital DM-100 micro

Registe o Número de Série abaixo e guarde o número de série do produto localizado na placa de nome.

N.º  
de Série

## Índice

<b>Índice</b> .....	126
<b>Símbolos de Segurança</b> .....	127
<b>Regras Gerais de Segurança</b> .....	127
Segurança da Área de Trabalho .....	127
Segurança Eléctrica .....	127
Segurança Pessoal .....	127
Utilização e Manutenção do Equipamento .....	128
Assistência .....	128
<b>Informações Específicas de Segurança</b> .....	128
Segurança do Multímetro .....	128
<b>Descrição, Especificações e Equipamento Standard</b> .....	129
Descrição .....	129
Especificações .....	129
Equipamento Standard .....	132
Controlos .....	133
Ícones .....	133
<b>Declaração FCC</b> .....	134
<b>Compatibilidade Electromagnética (EMC)</b> .....	135
<b>Substituir/Colocar Pilhas</b> .....	135
<b>Inspecção antes da Colocação em Funcionamento</b> .....	135
<b>Configuração e Funcionamento</b> .....	136
Interruptor de Função Rotativo .....	137
Terminais de Entrada .....	138
Botões .....	138
Medição da tensão CC/CA .....	139
Medição de corrente CC/CA .....	139
Medição de resistência .....	140
Teste de díodo .....	140
Verificação de continuidade .....	141
Medição de capacitância .....	141
Medição de frequência .....	141
Medição da temperatura .....	141
<b>Instruções de manutenção</b> .....	142
Limpeza .....	142
Calibragem .....	142
Substituição de fusíveis .....	142
<b>Acessórios</b> .....	143
<b>Armazenamento</b> .....	143
<b>Assistência e Reparação</b> .....	143
<b>Eliminação</b> .....	144
<b>Eliminação das Pilhas</b> .....	144
<b>Resolução de problemas</b> .....	144
<b>Garantia Vitalícia</b> .....	Contracapa

\*Tradução do manual original

## Símbolos de Segurança

Neste manual do operador e no produto são utilizados símbolos de segurança e palavras de advertência para comunicar informações de segurança importantes. Esta secção é fornecida para melhorar a compreensão das palavras e símbolos de advertência.



Este é o símbolo de alerta de segurança. É utilizado para alertar quanto a potenciais perigos de ferimentos pessoais. Respeite todas as mensagens de segurança que se seguem a este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

### **⚠ PERIGO**

PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimento grave.

### **⚠ AVISO**

AVISO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimento grave.

### **⚠ ATENÇÃO**

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos ligeiros a moderados.

### **NOTA**

NOTA indica informações relacionadas com a protecção de propriedade.



Este símbolo significa que deve ler o manual do operador cuidadosamente antes de utilizar o equipamento. O manual do operador contém informações importantes sobre o funcionamento seguro e adequado do equipamento.



Este símbolo indica o risco de choque eléctrico.



Este símbolo indica a presença de perigo de alta tensão.

## Regras Gerais de Segurança

### **⚠ AVISO**

**Leia todos os avisos e instruções de segurança. O não cumprimento dos avisos e das instruções pode resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou lesões graves.**

### **GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!**

## Segurança da Área de Trabalho

- **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Áreas desarrumadas ou mal iluminadas podem provocar acidentes.
- **Não utilize o equipamento em atmosferas explosivas, tal como na presença de líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** O equipamento pode criar faíscas que podem inflamar a poeira ou gás.
- **Mantenha crianças e visitantes fora do alcance enquanto utiliza o equipamento.** As distrações podem fazê-lo perder o controlo.

## Segurança Eléctrica

- **Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra, tais como canos, radiadores, fogões e frigoríficos.** O risco de choque eléctrico aumenta se o seu corpo estiver ligado à terra.
- **Não exponha o equipamento à chuva ou a condições de humidade.** O risco de choque eléctrico aumenta com a entrada de água no equipamento.

## Segurança Pessoal

- **Mantenha-se alerta, atento ao que está a fazer, e use o bom senso ao utilizar o equipamento. Não utilize o equipamento se estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de desatenção durante a utilização do equipamento pode resultar em lesões pessoais graves.

- **Use equipamento de protecção individual.** Utilize sempre protecção para os olhos. O equipamento de protecção, como luvas e vestuário de protecção, máscaras para o pó, calçado de segurança antiderrapante, capacete ou protecção auricular utilizado nas condições apropriadas, reduz a ocorrência de ferimentos pessoais.
- **Não se debruce. Mantenha uma colocação de pés adequada e o equilíbrio em todos os momentos.** Isto permite um melhor controlo do equipamento em situações inesperadas.

## Utilização e Manutenção do Equipamento

- **Não force o equipamento. Utilize o equipamento correcto para a sua aplicação.** O equipamento correcto fará sempre um trabalho melhor e mais seguro à velocidade para que foi concebido.
- **Não utilize o equipamento se o interruptor não o ligar (ON) nem desligar (OFF).** Uma ferramenta eléctrica que não possa ser controlada com o interruptor é perigosa e tem de ser reparada.
- **Guarde os equipamentos que não estejam em utilização fora do alcance das crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com o equipamento ou as respectivas instruções utilizem o equipamento.** Os equipamentos são perigosos nas mãos de utilizadores sem formação.
- **Manutenção do equipamento.** Verifique se faltam peças, se existem quebras e qualquer outro estado que possa afectar o funcionamento do equipamento. Se o equipamento estiver danificado, envie-o para reparação antes de o utilizar. Muitos acidentes são causados por equipamentos afectados por má manutenção.
- **Utilize o equipamento e acessórios de acordo com estas instruções, tendo em conta as condições de trabalho e o trabalho a realizar.** A utilização do equipamento para fins não previstos pode resultar em situações perigosas.
- **Utilize apenas os acessórios recomendados pelo fabricante para o seu equipamento.** Acessórios adequados a um equipamento podem tornar-se perigosos quando utilizados nouro equipamento.
- **Mantenha as pegas secas e limpas; livres de óleo e gordura.** Permite um melhor controlo do equipamento.

## Assistência

- **O equipamento deve ser reparado por um técnico qualificado, utilizando apenas peças sobresselentes idênticas.** Isso garante que a ferramenta se mantém segura.

## Informações Específicas de Segurança

### AVISO

**Esta secção contém informações de segurança importantes específicas desta ferramenta.**

**Leia estas precauções cuidadosamente antes de utilizar o Multímetro Digital DM-100 micro da RIDGID® para reduzir o risco de choque eléctrico e ferimentos pessoais graves.**

### **GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!**

Guarde este manual juntamente com a máquina para utilização pelo operador.

## Segurança do Multímetro

- **Tenha cuidado quando trabalhar com tensões acima de 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC.** Estas tensões colocam sérios riscos de choque. Circuitos de alta tensão, tanto CC como CA, são muito perigosos e devem medir-se com muito cuidado. Evite trabalhar sozinho.
- **Não ligue a tensões que excedam os 600 V CA ou V CC relativo à terra.** Isto pode danificar o multímetro e expor o operador a um perigo de choque.

- **Quando utilizar sondas, mantenha os dedos atrás das protecções de dedos nas sondas.** Isto reduz o risco de choque eléctrico.
- **Nunca se ligue à terra quando fizer medições eléctricas.** Não toque em tubos de metal expostos, tomadas, aparelhos, etc., que possam estar ao potencial da terra. Mantenha o seu corpo isolado da terra utilizando os métodos adequados.
- **Quando medir a corrente, desligue a alimentação do circuito antes de ligar o multímetro em série no circuito.** Uma definição inadequada pode resultar em choque eléctrico.
- **Quando medir a resistência, desligue toda a alimentação (retire pilhas, desligue o cabo, descarregue todos os capacitadores, etc.) ao circuito a medir.** Isto reduz o risco de choque eléctrico.
- **Após o teste de resistência, os circuito capacitivos devem ser descarregados.** Isto ajudará a proteger contra choque eléctrico.
- **Tenha muito cuidado quando trabalhar próximo de condutores expostos e barras colectoras.** O contacto acidental com os condutores pode resultar em choque eléctrico.
- **Desligue o circuito em teste antes de cortar, retirar soldadura ou quebrar o circuito.** Uma pequena quantidade de corrente pode expor o operador a um perigo de choque.

A declaração de conformidade CE (890-011-320.10) acompanhará este manual como um folheto separado, quando necessário.

Caso tenha qualquer questão relacionada com este produto RIDGID®:

- Contacte o seu distribuidor local RIDGID.
- Visite os sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para encontrar o seu ponto de contacto RIDGID local.
- Contacte o Departamento de Assistência Técnica da RIDGID pelo endereço de correio electrónico [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), ou no caso dos E.U.A e Canadá, ligue para (800) 519-3456.

## Descrição, Especificações e Equipamento Standard

### Descrição

O Multímetro Digital DM-100 da RIDGID® é um instrumento manual. A unidade pode medir a tensão e corrente CC e CA, a resistência, capacitância, frequência, temperatura, continuidade (sinal sonoro) e díodos de teste. O multímetro pode seleccionar automaticamente o melhor intervalo para medição.

A unidade tem funções de bloqueio de dados e medição relativa. Fornece-se protecção contra sobrecarga e indicação de pilha fraca. A unidade tem um LCD retroiluminado com contagem até 4000.

O multímetro é alimentado com uma pilha de 9 V e tem uma função de desligamento automático após 15 minutos de inactividade.

### Especificações

Visor .....	LCD retroiluminado com contagem até 4000
Categoria de sobretensão.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Categoria do fusível.....	Acção rápida de 0,5 A/1000 V para intervalo de 400 mA, acção rápida de 10 A/1000 V para intervalo de 10 A
Isolamento .....	Classe 2, isolamento duplo
Classificação de protecção .....	IP 67
Polaridade .....	Indicação de polaridade automática
Temperatura de funcionamento.....	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Alimentação .....	Pilha de 9 V, NEDA 1604, CEI 6F22 ou 6LR61
Peso.....	0,82 lbs (375 g)
Dimensão.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Limites de Entrada**

Função	Entrada Máxima
Tensão V CC/CA	1000 V CC/CA
Corrente mA CC/CA	400 mA CC/CA
Corrente A CC/CA	10 A CC/CA
Frequência, ciclo de funcionamento	600 V CC/CA

A precisão é dada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F), com humidade relativa inferior a 70%

**Tensão CC (Intervalo automático)**

Intervalo	Resolução	Precisão
400,0 mV	0,1 mV	±0.5% de leitura ± 2 dígitos
4,000 V	1 mV	±1.2% de leitura ± 2 dígitos
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1.5% de leitura ± 2 dígitos

Impedância de entrada..... 7,8 MΩ

Entrada máxima..... 1000 V CC ou 1000 V CA RMS

**Tensão CA (Intervalo automático)**

Intervalo	Resolução	Precisão
400,0 mV	0,1 mV	±1.5% de leitura ± 70 dígitos
4,000 V	1 mV	±1.2% de leitura ± 3 dígitos
40,00 V	10 mV	±1.5% de leitura ± 3 dígitos
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2.0% de leitura ± 4 dígitos

Impedância de entrada..... 7,8 MΩ

Resposta CA..... Verdadeira RMS 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima..... 1000 V CC ou 1000 V CA RMS

**Corrente CC (Intervalo automático para μA e mA)**

Intervalo	Resolução	Precisão
400,0 μA	0,1 μA	±1.0% de leitura ± 3 dígitos
4000 μA	1 μA	±1.5% de leitura ± 3 dígitos
40,00 mA	10 μA	
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2.5% de leitura ± 5 dígitos

Protecção contra sobrecarga..... Fusível 0,5 A/1000 V e 10 A/1000 V

Entrada máxima..... 400 mA CC ou 400 mA CA RMS em Intervalos μA/mA,  
10 A CC ou CA RMS em Intervalo de 10 A

**Corrente CA (Intervalo automático para μA e mA)**

Intervalo	Resolução	Precisão
400,0 μA	0,1 μA	±1.5% de leitura ± 5 dígitos
4000 μA	1 μA	±1.8% de leitura ± 5 dígitos
40,00 mA	10 μA	
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3.0% de leitura ± 7 dígitos

Protecção contra sobrecarga..... Fusível 0,5 A/1000 V e 10 A/1000 V

Resposta CA..... RMS Real 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima..... 400 mA CC ou 400 mA CA RMS em Intervalos μA/mA,  
10 A CC ou CA RMS em Intervalo de 10 A



**Resistência** (Intervalo automático)

Intervalo	Resolução	Precisão
400,0 Ω	0,1 Ω	±1.2% de leitura ± 4 dígitos
4,000 kΩ	1 Ω	±1.0% de leitura ± 2 dígitos
40,00 kΩ	10 Ω	±1.2% de leitura ± 2 dígitos
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	±2.0% de leitura ± 3 dígitos
40,00 MΩ	10 kΩ	

Protecção de entrada 600 V CC ou 600 V CA RMS

**Capacitância** (Intervalo automático)

Intervalo	Resolução	Precisão
4,000 nF	1 pF	±5,0% de leitura ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0% de leitura ± 7 dígitos
400,0 nF	0,1 nF	±3,0% de leitura ± 5 dígitos
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	±5,0% de leitura ± 5 dígitos
200,0 uF	0,1 uF	

Protecção de entrada 600 V CC ou 600 V CA RMS

**Frequência** (Intervalo automático)

Intervalo	Resolução	Precisão
9,999 Hz	0,001 Hz	±1.5% de leitura ± 5 dígitos
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1.2% de leitura ± 3 dígitos
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1.5% de leitura ± 4 dígitos

Sensibilidade ..... > 0,5 V RMS durante ≤ 100 kHz

Sensibilidade ..... > 8 V RMS durante > 100 kHz

Protecção contra sobrecarga ..... 600 V CC ou CA RMS

**Ciclo de Funcionamento**

Intervalo	Resolução	Precisão
0,1% a 99,9%	0,1%	±1.2% de leitura ± 2 dígitos

Largura de impulso ..... > 100 μs, < 100 MS

Largura de frequência ..... 5 Hz a 150 kHz

Sensibilidade ..... >0,5 V RMS

Protecção contra sobrecarga ..... 600 V CC ou AC RMS

**Temperatura**

Intervalo	Resolução	Precisão
-20°C a +760°C.	1°C	±3% de leitura ± 5°C/9°F
-4 °F a +1400 °F.	1°F	

Sensor ..... Termoacoplamento Tipo K

Protecção contra sobrecarga ..... 600 V CC ou AC RMS

**Teste de diodo**

Intervalo	Resolução	Precisão
0,3 mA Típico	1 mV	±10% de leitura ± 5 dígitos

Tensão do circuito aberto ..... 1,5 V CC típico

Protecção contra sobrecarga ..... 600 V CC ou CA RMS

### Continuidade Audível

Limite audível..... < 150  $\Omega$   
Corrente de teste..... < 0,3 mA  
Protecção contra sobrecarga..... 600 V CC ou CA RMS

### Equipamento Standard

O Multímetro Digital DM-100 micro da RIDGID® é fornecido com os itens que se seguem:

- Multímetro Digital DM-100 micro
- Cabos de Teste com Coberturas, Preto e Vermelho
- Adaptador e Sonda de Temperatura Tipo K
- Tampões do Terminal
- Manual do Utilizador com CD de Instruções
- Mala de Transporte

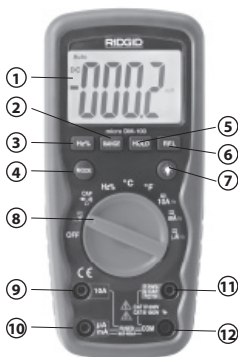


Figura 1 – Multímetro Digital DM-100 micro



Figura 2 – Parte traseira do Multímetro Digital DM-100 micro

## Controlos



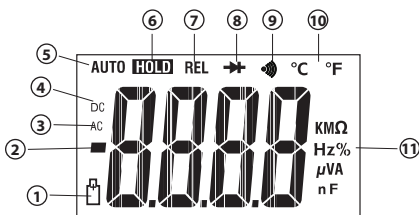
1. Visor grande de cristais líquidos com contagem até 4000
2. Botão de intervalo (RANGE)
3. Botão de frequência/%funcionamento (Hz%<)
4. Botão de modo (MODE)
5. Botão de bloqueio de dados (HOLD)
6. Botão de medição relativa (REL)
7. Botão de retroiluminação (☾)
8. Interruptor de função rotativo
9. Terminal de entrada positiva para 0 a 10 A (10A)
10. Terminal de entrada positiva para 0 a 400 mA (400mA)
11. Terminal de entrada para medição de tensão CC/CA, medição de resistência, verificação de continuidade, teste de diodo, medição de frequência, medição de capacitância e medição de temperatura. (VΩHz) (VΩHz)
12. Terminal COM (negativo) para todas as medições (COM)

(Não mostrado - parte traseira da unidade) Porta da pilha, compartimento dos fusíveis, suporte dobrável, suporte da sonda

Figura 3 - Controlos do Multímetro Digital DM-100

## Ícones

### Ícones do Visor



Número dos Ícones	Ícones no Visor	Descrição
1		Pilha fraca.
2	—	Indicador de polaridade. Leituras negativas. No modo relativo, este sinal indica que o valor introduzido é inferior ao valor de referência armazenado.
3	CA	Corrente ou tensão alternada.
4	CC	Corrente ou tensão contínua.
5	AUTO	O modo de intervalo automático está activo. Selecciona automaticamente o melhor intervalo para medições.
6	HOLD	O bloqueio de dados está activo.
7	REL	O modo de medição relativa está activo.

Número dos Ícones	Ícones no Visor	Descrição
8		Modo de teste de diodo.
9		Modo de verificação de continuidade.
10	°C e °F	Modo de temperatura (graus Celsius, Fahrenheit).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	ohm, quilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Porcentagem. Utilizado para medições de ciclo de funcionamento.
	V, mV	volts, milivolts
	A, $\mu$ A, mA	amperes (amps), microampere, miliampere
	$\mu$ F, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Condição de sobrecarga.

**Figura 4 – Ícones do visor**

### Ícones no produto

	Símbolo de isolamento duplo		Símbolo de fusível
	Símbolo de ligação à terra		Símbolo de pilha de 9V
CAT III	O equipamento CAT III de sobretensão de categoria III CEI foi concebido para proteger contra transientes no equipamento em instalações de equipamento fixo, como painéis de distribuição, alimentadores e circuitos derivados em sistemas de iluminação em edifícios grandes.	CAT IV	Categoria de Sobretensão IV CEI O equipamento CAT IV foi concebido para proteger contra transientes a partir do nível de fornecimento primário como um medidor de electricidade ou um serviço utilitário suspenso ou subterrâneo.
	Em conformidade com as directivas da União Europeia		Não elimine o equipamento eléctrico juntamente com o lixo doméstico!

**NOTA** Utiliza-se este equipamento para efectuar medições eléctricas. A utilização incorrecta ou a aplicação inadequada pode resultar em medições incorrectas ou imprecisas. A selecção dos métodos de medição apropriados às condições é da responsabilidade do utilizador.

### Declaração FCC

Este equipamento foi testado e encontra-se em conformidade com os limites para um dispositivo digital da Classe B, de acordo com a parte 15 das Regras FCC. Estes limites são concebidos para proporcionar uma protecção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais.

Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial em comunicações por rádio.

Porém, não há garantia de que a interferência não ocorra em determinada instalação.

Se este equipamento causar interferência na recepção de comunicação por rádio ou de televisão, o que pode ser determinado desligando e ligando o equipamento, o utilizador deverá corrigir a interferência adoptando uma ou mais das seguintes medidas:


- Oriente novamente ou coloque a antena de recepção noutra local.
- Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- Consulte o seu agente ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

## Compatibilidade Electromagnética (EMC)

O termo compatibilidade electromagnética significa a capacidade do produto funcionar suavemente num ambiente onde a radiação electromagnética e as descargas electrostáticas estão presentes e não causem interferência electromagnética nouro equipamento.

**NOTA** O micro DM-100 da RIDGID está em conformidade com as normas EMC aplicáveis. Contudo, a possibilidade deste causar interferência noutros aparelhos não pode ser excluída.

## Substituir/Colocar Pilhas

O Multímetro Digital DM-100 RIDGID é fornecido sem a pilha instalada. Quando aparecer o ícone de pilha fraca [  ] no visor, substitua a pilha. Trabalhar com o multímetro com pilha fraca pode provocar leituras incorrectas. Retire a pilha antes do armazenamento por um longo período de tempo para evitar fugas na pilha.

1. Desligue o dispositivo e desligue os cabos de teste.
2. Utilize uma chave de parafusos Phillips para desapertar os parafusos da tampa do compartimento das pilhas e retire a tampa. Retire a pilha existente.
3. Instale a pilha alcalina de 9 V (NEDA 1604, CEI 6F22 ou 6LR61) respeitando a polaridade correcta como indicado no compartimento da pilha.
4. Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas de forma segura. Não trabalhe sem a tampa das pilhas estar bem fixa.

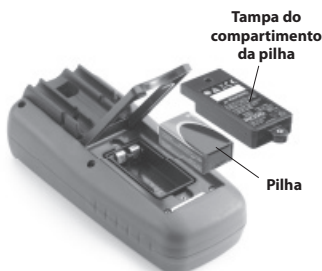


Figura 5 – Substituição da pilha

## Inspeção antes da Colocação em Funcionamento

### ⚠ AVISO



Antes de cada utilização, inspeccione a sua ferramenta e corrija quaisquer problemas para reduzir o risco de ferimentos graves devido a choque eléctrico ou outras causas e para evitar danos na ferramenta.

1. Certifique-se de que a unidade está desligada e que os cabos não estão ligados.

2. Limpe qualquer óleo, massa lubrificante ou sujidade existente no equipamento. Isto ajuda à inspecção e a evitar que a ferramenta escorregue da mão.
3. Inspeccione a ferramenta.
  - Para verificar a existência de peças partidas, gastas, em falta ou qualquer condição que possa evitar o funcionamento seguro e normal.
  - Verifique se que a tampa do compartimento da pilha e a tampa traseira (tampa do fusível) estão devidamente seguras.
  - Verifique se os cabos de teste têm o isolamento danificado ou fios expostos. Verifique a continuidade dos cabos de teste.
  - Verifique se as marcações e a etiqueta de aviso estão no lugar, fixas e legíveis.

Se forem encontrados problemas durante a inspecção, não utilize a ferramenta até ter sido feita a devida reparação.

4. Verifique o funcionamento do multímetro (seguindo as *Instruções de Configuração e Funcionamento*)
  - Ligue a unidade e confirme se o ícone de Pilha Fraca está ligado.
  - Execute um teste de continuidade.
5. Não utilize o multímetro se este não funcionar correctamente. Quando em dúvida, peça a reparação do multímetro.

## Configuração e Funcionamento

### AVISO



**Configure e opere o multímetro de acordo com estes procedimentos para reduzir o risco de ferimentos causados por choques eléctricos e outras causas, bem como para impedir danos na ferramenta.**

**Tenha cuidado quando trabalhar com tensões acima de 30 V CA RMS, 42 V CA de pico ou 60 V CC.** Estas tensões colocam sérios riscos de choque. Circuitos de alta tensão, tanto CC como CA, são muito perigosos e devem medir-se com muito cuidado. Evite trabalhar sozinho.

**Não ligue a tensões que excedam os 1000 V CA ou V CC relativo à terra.** Isto pode danificar o multímetro e expor o operador a um perigo de choque.

**Quando utilizar sondas, mantenha os dedos atrás das protecções de dedos nas sondas.** Isto reduz o risco de choque eléctrico.

**Nunca se ligue à terra quando fizer medições eléctricas.** Não toque em tubos de metal expostos, tomadas, aparelhos, etc., que possam estar ao potencial da terra. Mantenha o seu corpo isolado da terra utilizando os métodos adequados.

**Tenha muito cuidado quando trabalhar próximo de condutores expostos e barras colectoras.** O contacto accidental com os condutores pode resultar em choque eléctrico.

1. Procure uma área de trabalho apropriada conforme indicado na secção Regras Gerais de Segurança.
2. Inspeccione o trabalho a ser realizado e confirme se dispõe de equipamento correcto para a aplicação. Consulte a secção Especificações relativamente ao intervalo, precisão e outras informações.
  - Para seleccionar a função, gire o interruptor de função rotativo para a posição apropriada.
  - Selecione a função e intervalo apropriados para a sua medição.






- Determine a tensão a medir. Não aplique mais do que a tensão nominal, conforme marcado no multímetro, entre terminais e entre qualquer terminal e a ligação à terra.
  - Quando medir a corrente, desligue a alimentação do circuito antes de ligar o multímetro no circuito. Lembre-se de colocar o multímetro em série com o circuito.
  - Rode o interruptor de funcionamento para a posição OFF (desligado) depois da inspecção.
3. Assegure-se de que todo o equipamento a ser utilizado foi inspecionado correctamente.
  4. Utilize os acessórios correctos para a aplicação. Seleccione os terminais, a função e o intervalo adequados para todas as medições.
  5. Quando realizar ligações eléctricas, ligue o cabo de teste comum (preto) antes de ligar o cabo de teste tensionado (vermelho); quando desligar, desligue o cabo de teste tensionado (vermelho) antes de desligar o cabo de teste comum (preto). Terminais de introdução com cobertura não utilizada com tampões de terminal.
  6. Se aparecer "OL" no visor durante a medição, o valor ultrapassa o intervalo que seleccionou. Altere para um intervalo maior. Em alguns intervalos de tensão CC e CA, com cabos de teste não ligados ao dispositivo, o visor pode mostrar uma leitura aleatória e em mudança. Isto é normal e é provocado pela sensibilidade de alta potência. A leitura estabilizará e dará a medição adequada quando ligada ao circuito.
  7. Coloque sempre o interruptor de função na posição OFF (desligado) quando o multímetro não estiver em funcionamento. O aparelho desliga-se automaticamente se não for utilizado durante 15 minutos.

## Interruptor de Função Rotativo

O Interruptor de Função Rotativo permite que o utilizador seleccione uma função de medição ao posicionar o interruptor rotativo num dos ícones à volta do seu perímetro.



Figura 6 – Interruptor de função rotativo

Posição do Interruptor	Função
OFF	Desligar o multímetro.
	Medição da tensão CC/CA
CAP  Ω	Medição de capacitância
	Verificação de continuidade e teste de diodo
	Medição de resistência
Hz%	Medição de frequência
°C	Medição de temperatura
°F	Medição da temperatura em °F
	Medição da corrente CC/CA até 10 A
	Medição da corrente CC/CA até 400 mA
	Medição da corrente CC/CA até 4000 μA

## Terminais de Entrada

Liga-se o cabo de teste preto no terminal negativo (COM) e os tampões do cabo vermelho em qualquer um dos três terminais de entrada positivos de acordo com a medição a fazer. Utilize os tampões do terminal fornecidos em terminais desligados durante o funcionamento.



Figura 7 – Terminais de entrada

Terminais		Descrição
10A	10 A	Terminal de entrada para 0 a 10 A
µA mA	µA / mA	Terminal de entrada para 0 a 400 mA
V Ω Hz °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Terminal de entrada para medição de tensão CC/CA, medição de resistência, verificação de continuidade, teste de diodo, medição de frequência, medição de capacitância e medição de temperatura
COM	COM	Terminal Negativo para todas as medições

## Botões

### Botão de modo (MODE)

O botão de modo é utilizado para seleccionar Ohms/Díodo/Continuidade ou corrente CC/CA nas definições adequadas do interruptor de rotação.

### Botão de intervalo (RANGE)

Quando se liga o multímetro, entra automaticamente em intervalo automático. Isto selecciona automaticamente o melhor intervalo para a medição a fazer e é geralmente a melhor forma para maior parte das medições. Para seleccionar o intervalo manualmente, execute o seguinte:

1. Prima o botão RANGE. O indicador no visor "AUTO" desliga-se.
2. Prima o botão RANGE para percorrer os intervalos disponíveis até seleccionar o intervalo que deseja.
3. Prima e mantenha premido o botão RANGE durante 2 segundos para sair do Modo de Intervalo Manual e regressar a Intervalo Automático.

### Botão de bloqueio de dados (HOLD)

A função de bloqueio de dados permite ao multímetro conservar uma medição para consulta posterior.

1. Prima o botão de Bloqueio de Dados para conservar a leitura no visor. O indicador "HOLD" será exibido no visor.
2. Prima o botão de Bloqueio de Dados para regressar ao funcionamento normal.

### Botão de medição relativa (REL)

A função de medição relativa permite-lhe fazer uma medição relativamente a um valor de referência guardado. É possível guardar uma tensão, corrente ou outro valor de referência e realizar uma medição em comparação com esse valor.

1. Execute qualquer medição conforme descrito nas instruções de funcionamento.
2. Prima o botão de medição relativa para guardar a leitura no visor e o indicador "REL" surgirá no visor.
3. O visor indicará agora a diferença entre o valor guardado e o valor medido.



4. Prima o botão REL para regressar ao funcionamento normal.

#### Botão de retroiluminação ( )

1. Prima o botão de retroiluminação durante 2 segundos para ligar a luz do visor.
2. Prima novamente o botão de retroiluminação para sair do modo de retroiluminação.


#### Botão HZ% (HZ%)

1. Prima o botão Hz% para medir a frequência ou o ciclo de funcionamento enquanto mede a tensão ou corrente.
2. No modo de frequência, a frequência é medida em unidades Hz e no modo % as leituras são mostradas de 0,1 até 99,9.
3. Prima o botão Hz% para regressar à medição de Tensão ou Corrente.

## Medição da tensão CC/CA

**NOTA** Não meça a tensão CC/CA se estiver a ligar e desligar um motor (ou outro equipamento de corrente elevada) no circuito. Podem ocorrer sobrecargas de tensão que podem danificar o aparelho.

Não meça a tensão CC/CA se estiver a ligar e desligar um motor (ou outro equipamento de corrente elevada) no circuito. Podem ocorrer sobrecargas de tensão que podem danificar o aparelho.



1. Coloque o interruptor de função na posição V CC/AC (  ) e utilize o botão MODE para seleccionar CA ou CC.
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "V".
3. Faça com que as pontas da sonda de teste toquem no circuito em teste. Certifique-se de que utiliza a polaridade correta (cabo vermelho positivo, cabo preto negativo). A alteração de intervalo e a selecção de CC/CA são automáticas.

As pontas da sonda podem não ser suficientemente compridas para entrarem em contacto com as partes tensionadas no interior de alguns aparelhos uma vez que os contactos estão demasiado encastrados. A leitura pode mostrar 0 volts quando a tomada tiver realmente tensão. Certifique-se de que as pontas da sonda tocam nos contactos de metal antes de assumir que não há tensão.

4. Leia a tensão no visor. O visor indicará o valor adequado com um ponto decimal e um símbolo (CC(CA e V). A polaridade está invertida, o visor mostrará um sinal negativo (-) antes do valor.

## Medição de corrente CC/CA

**AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, não meça a corrente CA em nenhum circuito cuja tensão exceda os 250 V CA. Quando medir a corrente, desligue a alimentação do circuito antes de ligar o multímetro em série no circuito. Uma definição inadequada pode resultar em choque eléctrico.

1. Para medir a corrente até 4000  $\mu\text{A}$ , coloque o interruptor de função na posição  $\mu\text{A}$  (  ) e insira o tampão do cabo de teste vermelho no terminal " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ".
2. Para medir a corrente até 400 mA, coloque o interruptor de função na posição mA (  ) e insira o tampão do cabo de teste vermelho no terminal " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ".

3. Para medir a corrente até 10 A, coloque o interruptor de função na posição A (  $10A_{Hz}$  ) e insira o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "10 A".
  4. Prima o botão MODE para seleccionar CC ou CA.
  5. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM".
  6. Retire a alimentação do circuito em teste, abra o circuito no ponto onde deseja medir a corrente.
  7. Faça com que a ponta preta da sonda de teste toque no lado negativo do circuito. Faça com que a ponta vermelha da sonda de teste toque no lado positivo do circuito.
- NOTA** Não faça a medição da corrente na escala 10 A durante mais de 30 segundos. Ultrapassar os 30 segundos pode causar danos no multímetro e/ou nos cabos de teste.
8. Alimente o circuito.
  9. Leia a corrente no visor. O visor indicará o valor adequado com um ponto decimal e um símbolo.




## Medição de resistência

**⚠ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, desligue a alimentação (retire as pilhas, desligue o cabo, descarregue os capacitadores, etc.) do circuito a medir antes de fazer qualquer medição de resistência.

1. Coloque o interruptor de função na posição  $\Omega$ .
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal " $\Omega$ ".
3. Faça com que as pontas da sonda de teste toquem ao longo do circuito ou na parte em teste. É uma boa prática desligar um lado da parte em teste para que o resto do circuito não interfira com a leitura de resistência.
4. Leia a resistência no visor. O visor indicará o valor adequado com um ponto decimal e um símbolo.
5. Após o teste de resistência, os circuitos capacitivos devem ser descarregados. Isto ajudará a proteger contra o choque eléctrico.

## Teste de díodo




**⚠ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, não teste nenhum díodo que tenha tensão.

1. Coloque o interruptor de função na posição .
2. Prima o botão  até que o símbolo  apareça no visor.
3. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal " $\Omega$ ".
4. Faça com que as pontas da sonda de teste toquem no díodo ou na união do semicondutor em teste. Tenha em atenção a leitura do multímetro.
5. Inverta a polaridade da sonda trocando a sonda de posição. Anote esta leitura.
6. É possível avaliar o díodo ou a união da seguinte forma:
  - Se uma leitura mostrar um valor e a outra leitura mostrar OL, o díodo está bom.
  - Se ambas as leituras mostrarem OL, o dispositivo está aberto.

• Se ambas as leituras forem muito pequenas ou 0, o dispositivo está em curto-circuito. **NOTA!** O valor indicado no visor durante a verificação do díodo é a tensão directa.

## Verificação de continuidade

**▲ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, nunca meça a continuidade em circuitos ou cabos que tenham tensão.

1. Coloque o interruptor de função na posição .
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "Ω".
3. Prima o botão  até que o símbolo  apareça no visor.
4. Verifique o funcionamento do multímetro fazendo com que as pontas da sonda entrem em contacto. Soará um sinal sonoro.
5. Faça com que as pontas da sonda toquem no circuito ou no cabo para a verificação.
6. Se a resistência for inferior a, aproximadamente, 150 Ω, soará um sinal sonoro. O visor também mostrará a resistência real.

## Medição de capacitância

**▲ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, desligue a alimentação (retire as pilhas, desligue o cabo, descarregue os capacitadores, etc.) do circuito a medir antes de fazer qualquer medição de capacitância. Utilize a função de tensão CC para confirmar que o capacitor está descarregado.

1. Coloque o interruptor de função na posição CAP. ("nF" e um valor pequeno surgirão no visor).
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "CAP".
3. Faça com que os cabos de teste toquem no capacitor a testar. O visor indicará o valor com um ponto decimal e um símbolo adequados.

## Medição de frequência

1. Coloque o interruptor de função na posição Hz%.
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "F".
3. Faça com que as pontas da sonda de teste toquem no circuito em teste.
4. Leia a frequência no visor. A leitura digital indicará o valor com um ponto decimal e um símbolo adequados (Hz, kHz).

## Medição da temperatura

**▲ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, desligue as sondas de teste de qualquer fonte de tensão antes de fazer a medição da temperatura.

1. Se deseja medir a temperatura em °F, defina o interruptor de função para o intervalo °F. Se deseja medir a temperatura em °C, defina o interruptor de função para o intervalo °C.
2. Insira o adaptador de temperatura no terminal "COM" e "V Ω CAP TEMP Hz" com o lado -ve em "COM" e o lado +ve no terminal "V Ω CAP TEMP Hz".

3. Insira a sonda de temperatura no adaptador.
4. Faça com que a cabeça da Sonda de Temperatura toque na parte onde a temperatura será medida. Mantenha a sonda em contacto com a parte em teste até a leitura estabilizar (cerca de 30 segundos).
5. Leia a temperatura no visor. A leitura digital indicará o valor adequado com um ponto decimal e um símbolo.

**Figura 8 – Sonda de temperatura**

**⚠ AVISO** Para reduzir o risco de choque eléctrico, certifique-se de que retirou o termoacoplamento antes de alterar para outra função de medição.

## Instruções de manutenção

### ⚠ AVISO

**Para reduzir o risco de choque eléctrico, desligue as pontas de teste de qualquer fonte de tensão antes de fazer qualquer actividade de manutenção.**

### Limpeza

- Não mergulhe o multímetro em água. Limpe a sujidade com um pano macio húmido. Não use agentes nem soluções de limpeza agressivos. Limpe cuidadosamente o visor com um pano seco e limpo. Evite esfregar com demasiada força.
- Utilize apenas toalhetes de álcool para limpar as ligações do cabo de teste.

### Calibragem

Deve verificar a calibragem do multímetro uma vez por ano para assegurar que funciona de acordo com as especificações. Leve a um Centro de Assistência da RIDGID para verificação de calibragem.

### Substituição de fusíveis

Se o visor indicar zero quando medir a corrente, o(s) fusível(eis) pode(m) necessitar de substituição.

1. Desligue o multímetro.
2. Retire a pilha (ver "Substituir/Colocar Pilhas").
3. Afrouxe os 6 parafusos que seguram o compartimento (ver Figura 9) e retire a parte traseira do compartimento do multímetro.
4. Inspeccione os fusíveis. Se necessário, retire o fusível puxando-o suavemente.
5. Instale o fusível novo no suporte. Utilize sempre um fusível do tamanho e valor adequados. (fusível de acção rápida de 500 mA/1000 V para o intervalo 400 mA, fusível de acção rápida de 10 A/1000 V para o intervalo 10 A - ver secção Acessórios para consultar os números de catálogo).

**Figura 9 – Retirar a parte traseira do compartimento do multímetro**

6. Monte cuidadosamente o multímetro assegurando que os vedantes estão no devido lugar e não estão danificados. Não trabalhe sem o compartimento ou a tampa das pilhas estar bem fixa.

## Acessórios

### ⚠ AVISO

**Para reduzir o risco de ferimentos graves, utilize apenas os acessórios concebidos especificamente e recomendados para utilização com o Multímetro Digital DM-100 RIDGID, tais como os indicados em baixo. Outros Acessórios adequados para utilização com outras ferramentas podem ser perigosos quando utilizados com este multímetro.**

Número de Catálogo	Descrição
44753	Cabos de Teste com Tampas, Pretos e Vermelhos
45023	Tampões do Terminal
44758	Adaptador e Sonda de Temperatura Tipo K
44768	Fusível de acção rápida de 500 mA/1000 V para intervalo de 400 mA
44763	Fusível de acção rápida de 10 A/1000 V para intervalo de 10 A

Pode encontrar mais informações sobre acessórios específicos para esta ferramenta no catálogo RIDGID e online em [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Armazenamento

O Multímetro Digital DM-100 micro da RIDGID deve ser armazenado numa área seca e segura entre os -20°C (-4°F) e os -60°C (140°F) e humidade relativa inferior a 80%.

Guarde a ferramenta numa zona segura, longe do alcance de crianças e pessoas não familiarizadas com o multímetro.

Retire a pilha antes de qualquer período longo de armazenamento ou de qualquer envio para evitar que a pilha varta.

O multímetro deve ser protegido contra impactos, humidade, poeira e sujidade, temperaturas extremamente altas ou baixas e soluções químicas e gases.

## Assistência e Reparação

### ⚠ AVISO

**A assistência ou reparação (ou calibragem) inadequadas podem tornar o Multímetro Digital DM-100 não seguro para utilização.**

A assistência e reparação do Multímetro Digital DM-100 micro devem ser efectuadas por um Centro de Assistência Independente Autorizado da RIDGID.

Para informação sobre o Centro de Assistência Independente da RIDGID mais próximo, ou para questões sobre assistência e reparação:

- Contacte o seu distribuidor local RIDGID.
- Visite os sites [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ou [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) para encontrar o seu ponto de contacto RIDGID local.
- Contacte o Departamento de Assistência Técnica da RIDGID pelo endereço de correio electrónico [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), ou no caso dos E.U.A e Canadá, ligue para (800) 519-3456.

## Eliminação

As peças do Multímetro Digital DM-100 micro da RIDGID contêm materiais valiosos que podem ser reciclados. Existem empresas que se especializam na reciclagem que podem ser encontradas localmente. Elimine os componentes em conformidade com todos os regulamentos aplicáveis. Contacte as autoridades locais de gestão dos resíduos para mais informações.



**Nos países da CE:** Não elimine o equipamento eléctrico juntamente com o lixo doméstico!

De acordo com a Directiva Europeia 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos e as suas transposições para as legislações nacionais, o equipamento eléctrico em final de vida útil deve ser recolhido em separado e eliminado de forma ambientalmente correcta.

## Eliminação das Pilhas

Nos países da CE: As pilhas defeituosas ou usadas devem ser recicladas de acordo com a Directiva 2006/66/CEE.

## Resolução de problemas

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
<b>O aparelho não funciona correctamente.</b>	O fusível não está devidamente inserido.	Verifique o fusível, inserido devidamente.
	Pilha fraca.	Substitua a pilha.
	O aparelho precisa de ser calibrado.	Envie a unidade para ser calibrada num Centro de Assistência Independente Autorizado da RIDGID.
	Afrouxe as ligações do tampão de teste.	Verifique as ligações, volte a ligar.
	O multímetro não está definido para a medição correcta.	Mova o Interruptor de Função Rotativo para a medição correcta.
	Utilização de um terminal de entrada, intervalo ou modo de medição incorrecto.	Utilize um terminal de entrada, intervalo ou modo de medição correcto. Ver <i>Instruções de Configuração e Funcionamento</i> .
<b>A unidade não liga.</b>	Fusível queimado.	Substitua o fusível.
	Pilha esgotada.	Substitua a pilha.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digital multimeter



### **WARNING!**

Läs den här bruksanvisningen noggrant innan du använder utrustningen. Om du använder utrustningen utan att ha förstått eller följt innehållet i bruksanvisningen finns risk för elchock, brand och/eller personskador.

### micro DM-100 Digital Multimeter

Anteckna serienumret nedan, och spara produktens serienummer som sitter på dess märkskylt.

Serie-  
nr

## Innehåll

<b>Innehåll</b> .....	146
<b>Säkerhetssymboler</b> .....	147
<b>Allmänna säkerhetsföreskrifter</b> .....	147
Säkerhet på arbetsområdet .....	147
Elsäkerhet .....	147
Personlig säkerhet .....	147
Användning och skötsel av utrustningen .....	148
Service .....	148
<b>Särskild säkerhetsinformation</b> .....	148
Säkerhet vid användning av multimetern .....	148
<b>Beskrivning, specifikationer och standardutrustning</b> .....	149
Beskrivning .....	149
Specifikationer .....	149
Standardutrustning .....	152
Reglage .....	153
Symboler .....	153
<b>FCC-information</b> .....	154
<b>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)</b> .....	155
<b>Byta/installera batterier</b> .....	155
<b>Kontroll före användning</b> .....	155
<b>Inställning och användning</b> .....	156
Vridbar funktionsratt .....	157
Ingånganslutningar .....	158
Tryckknappar .....	158
Spänningsmätning DC/AC .....	159
Strömmätning DC/AC .....	159
Mätning av resistans .....	160
Diodtest .....	160
Kontroll av elektrisk förbindelse .....	161
Kapacitansmätning .....	161
Mätning av frekvens .....	161
Temperaturmätning .....	161
<b>Anvisningar för underhåll</b> .....	162
Rengöring .....	162
Kalibrering .....	162
Säkringsbyte .....	162
<b>Tillbehör</b> .....	163
<b>Förvaring</b> .....	163
<b>Service och reparationer</b> .....	163
<b>Bortskaffande</b> .....	164
<b>Bortskaffande av batterier</b> .....	164
<b>Felsökning</b> .....	164
<b>Livstidsgaranti</b> .....	Omslagets baksida

\*Översättning av bruksanvisning i original



## Säkerhetssymboler

I den här bruksanvisningen och på produkten används säkerhetssymboler och signalord för att kommunicera viktig säkerhetsinformation. Det här avsnittet syftar till att förbättra förståelsen av dessa signalord och symboler.



Detta är en säkerhetssymbol. Den används för att göra dig uppmärksam på risker för personskador. Rätta dig efter alla säkerhetsföreskrifter som följer efter denna symbol, för att undvika personskador eller dödsfall.



**FARA** betecknar en farlig situation som kommer att orsaka dödsfall eller allvarliga personskador, om situationen inte undviks.



**WARNING** betecknar en farlig situation som kan orsaka dödsfall eller allvarliga personskador, om situationen inte undviks.



**SE UPP** betecknar en farlig situation som kan orsaka lindriga eller medelsvåra personskador, om situationen inte undviks.



**OBS** betecknar information som är avsedd att skydda materiell egendom.



Den här symbolen betyder att bruksanvisningen ska läsas noggrant innan utrustningen används. Bruksanvisningen innehåller viktig information om säker och korrekt användning av utrustningen.



Den här symbolen betecknar risk för elchock.



Den här symbolen visar att det finns risk för höga spänningar.

## Allmänna säkerhetsföreskrifter



**Läs alla säkerhetsvarningar och instruktioner. Om du använder utrustningen utan att förstå eller följa anvisningarna och säkerhetsvarningarna finns risk för elchock, brand och/eller allvarliga personskador.**

### SPARA DESSA ANVISNINGAR!

## Säkerhet på arbetsområdet

- **Håll arbetsområdet rent och väl upplyst.** Stökiga eller mörka områden gör att olyckor inträffar lättare.
- **Använd inte utrustningen i omgivningar med explosiv atmosfär, till exempel i närheten av brandfarliga vätskor, gaser eller damm.** Utrustningen kan generera gnistor som kan antända damm eller ångor.
- **Håll barn och kringstående på behörigt avstånd under användningen.** Störande moment kan få dig att tappa kontrollen.

## Elsäkerhet

- **Undvik kroppskontakt med jordade ytor, t.ex. rör, element, spisar och kylar.** Risken för elchock ökar om din kropp är jordad.
- **Utsätt inte utrustningen för regn eller väta.** Om vatten kommer in i utrustningen ökar risken för elchock.

## Personlig säkerhet

- **Var uppmärksam, ha uppsikt över det du gör, och använd sunt förnuft när du använder utrustningen. Använd inte utrustningen om du är trött eller påverkad av mediciner, alkohol eller annat.** Ett ögonblicks ouppmärksamhet vid användning av utrustning kan resultera i allvariga personskador.

- **Använd personlig skyddsutrustning.** Bär alltid ögonskydd. Skyddsutrustning som skyddshandskar och skyddskläder, ansiktsmasker, halkfria skyddsskor, hjälm eller hörselskydd minskar risken för personskador.
- **Sträck dig inte för långt. Stå alltid stabilt och ha god balans.** Detta ger bättre kontroll över utrustningen i oförutsedda situationer.

## Användning och skötsel av utrustningen

- **Använd inte överdriven kraft på utrustningen. Använd rätt utrustning för uppgiften.** Rätt utrustning utför uppgiften bättre och säkrare vid den hastighet som utrustningen är konstruerad för.
- **Använd inte utrustningen om omkopplaren inte fungerar (PÅ och AV).** Verktyg där omkopplaren inte fungerar är farliga, och måste repareras.
- **Förvara utrustning som inte används utom räckhåll för barn och låt inte obehöriga personer som inte läst bruksanvisningen använda utrustningen.** Utrustningen kan vara farlig i händerna på personer som saknar utbildning.
- **Utför underhåll på utrustningen.** Kontrollera om några delar saknas eller är trasiga, och annat som kan påverka utrustningens funktion. Utrustningen måste repareras före användning om den är skadad. Många olyckor orsakas av dåligt underhållen utrustning.
- **Använd utrustningen och tillbehören i enlighet med dessa anvisningar, och ta hänsyn till arbetsförhållandena och det arbete som ska utföras.** Om utrustningen används i andra syften än de avsedda kan farliga situationer uppstå.
- **Använd endast tillbehör som tillverkaren rekommenderar för utrustningen.** Tillbehör som passar en viss typ av utrustning kan vara farlig om den används med annan utrustning.
- **Håll handtagen torra, rena och fettfria.** Då har du bäst kontroll över utrustningen.

## Service

- **Service på det utrustningen ska utföras av en behörig reparatör och eventuella reservdelar måste vara identiska originaldelar.** Detta ser till att verktygets säkerhet hålls intakt.

## Särskild säkerhetsinformation

### VARNING

Det här avsnittet innehåller viktig säkerhetsinformation som gäller specifikt för det här verktyget.

Läs avsnittet om dessa förebyggande åtgärder noggrant innan du använder den digitala multimetern RIDGID® micro DM-100, så att du minskar risken för elchock eller andra allvarliga personskador.

### SPARA DESSA ANVISNINGAR!

Förvara den här bruksanvisningen med verktyget så att operatören alltid har den till hands.

## Säkerhet vid användning av multimetern

- **Var försiktig vid arbete med spänningar över 30 V AC RMS, 42 V AC toppspänning eller 60 V DC.** Dessa spänningar innebär allvarliga risker för elchock. Högspänningskretsar, både DC och AC, är mycket farliga och eventuella mätningar ska göras extremt försiktigt. Arbeta inte ensam.
- **Anslut inte utrustningen till spänningar som överstiger 600 V AC eller V DC i förhållande till jord.** Detta kan skada mätaren och utsätta operatören för elchock.
- **När du använder proberna måste du hålla fingrarna bakom probernas finger-skydd.** Detta sänker risken för elchock.

- **Du får aldrig jorda dig själv medan du utför elmätningar.** Rör aldrig vid exponerade metallrör, utlopp, fixturer eller liknande där det kan finnas jordpotential. Håll alltid kroppen isolerad från jord genom lämpliga skyddsåtgärder
- **Vid mätning av ström ska kretsströmmen stängas av innan mätaren ansluts till kretsen.** Felaktig inställning kan resultera i elchock.
- **Vid mätning av resistans ska all ström fränkopplas (ta bort batterier, dra ur kontakten, ladda ur alla kondensatorer osv.) till kretsen som mäts.** Detta sänker risken för elchock.
- **Efter resistanstestet måste kondensatorkretsarna laddas ur.** Detta hjälper till att skydda mot elchock.
- **Var extremt försiktig vid arbete nära friliggande kabledare och bussar.** Oavsiktlig kontakt med kabledare kan resultera i elchock.
- **Bryt strömmen till kretsen som ska testas innan du kapar eller bryter några kretsar eller tar bort lödningar.** Små strömmar kan utsätta operatören för farliga elchocker.

En EG-försäkran om överensstämmelse (890-011-320.10) medföljer den här bruksanvisningen om så behövs (separat häfte).

Om du har någon fråga om den här RIDGID®-produkten:

- Kontakta närmaste RIDGID-distributör.
- Besök [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) för att lokalisera närmaste RIDGID-representant.
- Kontakta RIDGID Technical Services Department på [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com). Om du befinner dig i USA eller Kanada ringer du (800) 519-3456.

## Beskrivning, specifikationer och standardutrustning

### Beskrivning

RIDGID® DM-100 Digital Multimeter är ett handhållet instrument. Enheten kan mäta DC (likström/likspänning) och AC (växelström/växelspänning), resistans, kapacitans, frekvens, temperatur, elektrisk förbindelse (ljudsignal) samt utföra diodtester. Multimetern kan automatiskt välja det bästa mätområdet för mätningen.

Enheten har funktioner för att hålla kvar data och den kan även utföra relativa mätningar. Enheten har även överlastskydd och indikator för svagt batteri. LCD-skärmen är bakgrundsbelyst och mäter upp till värdet 4 000.

Multimetern drivs av ett 9 V-batteri och den har även automatisk avstängning efter 15 minuters inaktivitet.

### Specifikationer

Display .....	Bakgrundsbelyst LCD-skärm med räkning upp till 4 000
Överspänningskategori .....	KAT III 1 000 V, KAT IV 600 V
Säkringar .....	0,5 A/1 000 V snabba säkringar för 400 mA-området 10A/1 000 V snabba säkringar för 10A-området
Isolering .....	Klass 2, dubbel isolering
Kapslingsklass .....	IP 67
Polaritet .....	Automatisk polaritetsindikering
Arbetstemperatur .....	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)
Strömförsörjning .....	9 V-batteri, NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61
Vikt .....	0,82 lbs (375 g)
Mått .....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Ingångsgränsvärden**

Funktion	Maximalt ingångsvärde
Spänning V DC/AC	1 000 V DC
Ström mA DC/AC	400 mA DC
Ström A DC/AC	10 A DC
Frekvens, pulslängd	600 V DC

Noggrannhetsvärdena gäller inom temperaturer från 18 °C till 28 °C (65 °F till 83 °F) och en luftfuktighet under 70 % RH.

**DC likspänning** (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 mV	0,1 mV	±0,5 % avläst värde ± 2 siffror
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2 % avläst värde ± 2 siffror
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5 % avläst värde ± 2 siffror

Ingångsimpedans ..... 7,8 MΩ

Maximal inspänning..... 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS

**AC växelspänning** (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 mV	0,1 mV	±1,5 % avläst värde ± 70 siffror
4,000 V	1 mV	±1,2 % avläst värde ± 3 siffror
40,00 V	10 mV	±1,5% avläst värde ± 3 siffror
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0 % avläst värde ± 4 siffror

Ingångsimpedans ..... 7,8 MΩ

AC-respons..... Genuint RMS 50 Hz till 400 Hz

Maximal inspänning..... 1 000 V DC eller 1 000 V AC RMS

**DC likström** (automatisk inställning för µA och mA)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 µA	0,1 µA	±1,0 % avläst värde ± 3 siffror
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,5 % avläst värde ± 3 siffror
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5 % avläst värde ± 5 siffror

Överlastskydd ..... 0,5 A/1 000 V och 10 A/1 000 V säkring

Maximal ingångsström ..... 400 mA DC (likström) eller 400 mA AC (växelström)  
RMS på mätområdena µA/mA.  
10A DC (likström) eller AC (växelström) RMS på  
10 A-området.

**AC växelström** (automatisk inställning för µA och mA)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 µA	0,1 µA	±1,5 % avläst värde ± 5 siffror
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,8 % avläst värde ± 5 siffror
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0 % avläst värde ± 7 siffror

Överlastskydd ..... 0,5 A/1 000 V och 10 A/1 000 V säkring

AC-respons..... Genuint RMS 50 Hz till 400 Hz

Maximal ingångsström ..... 400 mA DC eller 400 mA AC RMS på  $\mu$ A/mA-områdena,  
10 A DC (likström) eller AC (växelström) RMS på 10 A-området.

**Resistans** (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ avläst värde $\pm 4$ siffror
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ avläst värde $\pm 2$ siffror
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ avläst värde $\pm 2$ siffror
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ avläst värde $\pm 3$ siffror

Ingångsskydd..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

**Kapacitans** (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ av avläsningen $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ avläst värde $\pm 7$ siffror
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ avläst värde $\pm 5$ siffror
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5,0\%$ avläst värde $\pm 5$ siffror

Ingångsskydd..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

**Frekvens** (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ avläst värde $\pm 5$ siffror
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ avläst värde $\pm 3$ siffror
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ avläst värde $\pm 4$ siffror

Känslighet..... > 0,5 V RMS vid  $\leq 100$  kHz

Känslighet..... > 8 V RMS vid > 100 kHz

Överlastskydd ..... 600 V DC eller AC RMS

**Pulscykel**

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,1 % till 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2\%$ avläst värde $\pm 2$ siffror

Pulsbredd..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Frekvensbredd..... 5 Hz till 150 kHz

Känslighet..... > 0,5 V RMS

Överlastskydd ..... 600V DC eller AC RMS

**Temperatur**

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
-20 °C till +760 °C.	1 °C	$\pm 3\%$ av avläst värde $\pm 5$ °C/9 °F
-4 °F till +1400 °F.	1 °F	

Sensor..... Typ K termoelement

Överlastskydd ..... 600 V DC eller AC RMS

**Diodtest**

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,3 mA typiskt värde	1 mV	±10 % avläst värde ± 5 siffror

Avbrottspänning ..... 1,5 V DC typiskt värde  
 Överlastskydd ..... 600 V DC eller AC RMS

**Elektrisk förbindelse (ljudsignal)**

Ljudsignal tröskelvärde ..... < 150 Ω  
 Testström ..... < 0.3 mA  
 Överlastskydd ..... 600 V DC eller AC RMS

**Standardutrustning**

RIDGID® micro DM-100 Digital Multimeter levereras med följande delar:

- micro DM-100 Digital Multimeter
- Testkablar med höljen, svarta och röda
- Adapter typ K samt temperaturprob
- Anslutningskontakter
- Bruksanvisning och instruktions-CD
- Transportväska



Figur 1 – micro DM-100 Digital Multimeter



Figur 2 – Baksidan på micro DM-100 Digital Multimeter

## Reglage



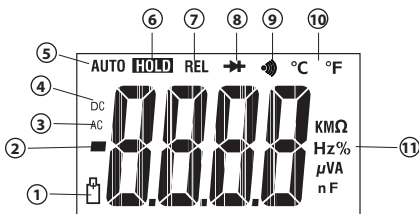
1. Stor LCD-display med mätområde upp till 4 000
2. Områdesknapp (RANGE/OMRÅDE)
3. Knapp för frekvens/%pulscykel (Hz%)
4. Knapp för läge (MODE/LÄGE)
5. Knapp för kvarhållning av data (HOLD/HÅLL)
6. Knapp för relativa mätvärden (REL)
7. Knapp för bakgrundsbelysning (☾)
8. Vridbar funktionsratt
9. Plusingång för 0 till 10 A (● 10A)
10. Plusingång för 0 till 400 mA (● μA mA)
11. Plusingång för spänningsmätning DC/AC, resistansmätning, kontroll av elektrisk förbindelse, diodtest, frekvensmätning, kapacitansmätning och temperaturmätning (● COM)
12. COM (minus) -anslutning för alla mätningar (COM ●)

(Visas ej – enhetens baksida) batterilucka, säkringsfack, utfällbart stativ, Probhållare


Figur 3 – Reglage på DM-100 Digital Multimeter

## Symboler

### Skärmsymboler









Symbolnummer	Symboler på skärmen	Beskrivning
1		Svagt batteri
2	—	Polaritetsindikator. Negativa avläsningar – i relativt läge visar det här tecknet att den aktuella signalen är lägre än det sparade referensvärdet.
3	AC	Växelström (Alternating Current) eller växelspänning
4	DC	Likström (Direct Current) eller likspänning
5	AUTO	Automatisk områdesinställning är aktiv. Det bästa mätområdet väljs automatiskt.
6	HOLD	Hållning av datavärde är aktiv.
7	REL	Relativ områdesinställning är aktiv.
8		Diodtestläge.

Symbol-nummer	Symboler på skärmen	Beskrivning
9		Läge för kontroll av elektrisk förbindelse.
10	°C och °F	Temperaturläge (grader Celsius/Fahrenheit)
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	ohm, kohm, Mohm
	Hz, kHz	Hertz, kiloHertz
	%	Procent. Används vid mätning av pulscykel.
	V, mV	volt, millivolt
	A, $\mu$ A, mA	ampere (amp), mikroampere, milliampere
	$\mu$ F, nF	mikrofarad, nanofarad
—	OL	Överlast (OverLoad).

**Figur 4 – skärmsymboler**

### Symboler på produkten

	Symbol för dubbel isolering		Symbol för säkring
	Symbol för jordning		Symbol för 9 V-batteri.
KAT III	Utrustning som tillhör IEC överspänningskategori III KAT III är konstruerad för att skydda mot transienter i utrustning som ingår i fasta installationer, till exempel paneler, matarsystem, förgreningskretsar och belysningsssystem i stora byggnader.	KAT IV	IEC överspänningskategori IV Utrustning i KAT IV är konstruerad för att skydda mot transienter i primära matningskretsar, till exempel elmätare eller överjordiska/underjordiska kablar.
	Överensstämmer med EU-direktiv		Elektrisk utrustning får inte kastas i hushållssoporna!

**OBS** Den här utrustningen används för att utföra elektriska mätningar. Felaktig användning kan orsaka felaktiga eller onoggranna mätningar. Det är användarens ansvar att välja lämplig mätmetod beroende på gällande förhållanden.

### FCC-information

Den här utrustningen har testats och befunnits överensstämma med gränsvärdena för digitala enheter i klass B, i enlighet med del 15 i FCC:s bestämmelser. Dessa gränser är avsedda att säkerställa rimligt skydd mot skadliga störningar vid installation i bostäder.

Den här utrustningen genererar, använder och kan avge radiofrekvensenergi, och om utrustningen inte installeras och används i enlighet med anvisningarna kan den orsaka skadliga störningar i samband med radiokommunikation.

Det ges dock ingen garanti för att det inte kan förekomma skadliga störningar i en viss installation.



Om den här utrustningen stör mottagningen i en radio- eller tv-apparat (vilket kan upptäckas genom att utrustningen stängs av och slås på), rekommenderar vi att användaren försöker motverka störningen genom att vidta en eller flera av följande åtgärder:


- Vrid eller flytta på mottagningsantennen
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Rådgor med återförsäljaren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

## Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

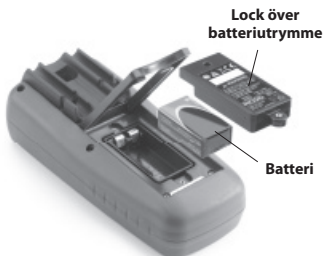
Termen elektromagnetisk kompatibilitet avser produktens förmåga att fungera väl i en omgivning där elektromagnetisk strålning och elektrostatiska urladdningar förekommer, utan att orsaka elektromagnetiska störningar hos annan utrustning.

**OBS** RIDGID micro DM-100 överensstämmer med alla gällande EMC-standarder. Det går dock inte att förutsätta att andra enheter inte störs.

## Byta/installera batterier

RIDGID DM-100 Digital Multimeter levereras utan installerat batteri. När symbolen för svagt batteri [  ] visas på skärmen ska batteriet bytas. Om multimetern används med ett svagt batteri kan avläsningarna bli felaktiga. Ta ut batteriet innan utrustningen ställs undan, så att du undviker batteriläckage.

1. Stäng AV enheten och dra ur testkablarna.
2. Använd en Phillips-skruvmejsel för att lossa skruvarna som håller fast locket över batteriutrymmet, och ta bort locket. Ta ut det insatta batteriet.
3. Sätt in ett alkaliskt 9 V-batteri (NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61) och kontrollera att du har vänt batteriet rätt enligt figurerna i batteriutrymmet.
4. Sätt tillbaka batterilocket ordentligt så att det sitter säkert. Använd inte utrustningen utan att batterilocket sitter på plats.



Figur 5 – Byta batteri

## Kontroll före användning

### VARNING



**Kontrollera verktyget före varje användningstillfälle och åtgärda eventuella problem för att minska risken för allvarliga personskador på grund av elchock eller andra orsaker, och för att förhindra maskinskador.**

1. Kontrollera att enheten är AVSTÄNGD och att inga kablar är anslutna.
2. Rengör utrustningen och ta bort olja, fett och smuts. Detta underlättar inspektionen och hindrar verktyget från att glida ur handen vid användningen.
3. Kontrollera verktyget.
  - Titta efter trasiga, slitna, saknade eller kärvande delar eller andra problem som kan förhindra säker och normal användning.

- Kontrollera att batterifackets lock och bakre lock (över säkringarna) sitter ordentligt fast.
- Kontrollera att testkablarna är oskadade, att ingen isolering är trasig och att inga kabelledare har exponerats. Kontrollera testkablarnas förbindelse.
- Kontrollera att alla varningsdekaler finns på plats, att de sitter ordentligt, och att de är läsliga.

Om du hittar några problem under inspektionen ska du inte använda verktyget förrän den har genomgått ordentlig service.

4. Kontrollera mätarfunktionen (enligt *bruksanvisningen*).
  - Starta enheten och kontrollera att varningssymbolen för svagt batteri inte lyser..
  - Testa den elektriska förbindelsen.
5. Använd inte mätaren om den fungerar onormalt. Lämna in mätaren på service om du är tveksam.

## Inställning och användning

### **VARNING**



**Ställ in multimetern enligt dessa anvisningar för att minska risken för personskador på grund av elchock eller annat, och för att förhindra skador på verktyget.**

Var försiktig vid arbete med spänningar över 30 V AC RMS, 42 V AC toppspänning eller 60 V DC. Dessa spänningar innebär allvarliga risker för elchock. Högsämningskretsar, både DC och AC, är mycket farliga och eventuella mätningar ska göras extremt försiktigt. Arbeta inte ensam.

**Anslut inte till spänningar som överstiger 1 000 V AC eller V DC i förhållande till jord.** Detta kan skada mätaren och utsätta operatören för elchock.

**När du använder proberna måste du hålla fingrarna bakom probernas fingerskydd.** Detta sänker risken för elchock.

**Du får aldrig jorda dig själv medan du utför elmätningar.** Rör aldrig vid exponerade metallrör, utlopp, fixturer eller liknande där det kan finnas jordpotential. Håll alltid kroppen isolerad från jord genom lämpliga skyddsåtgärder

**Var extremt försiktig vid arbete nära friliggande kabelledare och bussar.** Oavsiktlig kontakt med kabelledare kan resultera i elchock.

1. Lokalisera en lämplig arbetsyta enligt avsnittet Allmän säkerhet.
2. Kontrollera arbetet som ska utföras och bekräfta att du har rätt utrustning för uppgiften. Se avsnittet Specifikationer för uppgifter om mätområde, noggrannhet och annan information.
  - Du väljer funktion genom att vrida funktionsratten till rätt läge.
  - Välj rätt funktion och område för mätningen.
  - Fastställ spänningen som ska mätas. Spänningen mellan anslutningarna, eller mellan någon anslutning och jord, får inte överstiga mätarens märkspänning.
  - Vid mätning av ström ska kretsströmmen stängas av innan mätaren ansluts till kretsen. Kom ihåg att ansluta mätaren i serie i kretsen.
  - Vrid funktionsratten till läge OFF (AV) efter inspektionen.
3. All utrustning måste inspekteras ordentligt innan den börjar användas.

- Använd rätt tillbehör för uppgiften. Välj rätt anslutningar, funktion och område för alla mätningar.
- Vid elektriska anslutningar ska nolltestkabeln (svart) anslutas innan den strömförande testkabeln (röd), och vid fränkoppling ska den strömförande testkabeln (röd) fränkopplas innan nolltestkabeln (svart) kopplas från. Blockera oanvända ingångsanslutningar med pluggar.
- Om bokstäverna OL visas på displayen under en mätning har värdet överskridit det inställda området, och du måste växla till ett högre område. Inom vissa låga DC- och AC-områden, när testkablarna inte är anslutna till någon enhet, kan displayen visa ett slumpartat värde som ändras. Detta är normalt och orsakas av känsligheten i den höga ingången. Avläsningen kommer att stabiliseras och ge ett korrekt värde när enheten har anslutits till kretsen.
- Vrid alltid funktionsratten till läge OFF (AV) när mätaren inte används. Mätaren stängs AV automatiskt om den inte används under 15 minuter.

## Vridbar funktionsratt

Du väljer mätfunktion genom att vrida funktionsratten till någon av symbolerna runt dess omkrets.



Figur 6 – vridbar funktionsratt





Reglageposition	Funktion
AV	Stäng AV multimetern.
$\overline{\sim}$ Hz V	Spänningsmätning DC/AC
CAP →+ (antenna symbol) Ω	Kapacitansmätning
	Kontroll av elektrisk förbindelse
	Mätning av resistans
Hz%	Mätning av frekvens
°C	Temperaturmätning i °C
°F	Temperaturmätning i °F
$\overline{\sim}$ 10A <sub>Hz</sub>	Mätning av ström upp till 10 A DC/AC
$\overline{\sim}$ mA <sub>Hz</sub>	Mätning av ström upp till 400 mA DC/AC
$\overline{\sim}$ μA <sub>Hz</sub>	Mätning av ström upp till 4 000 μA DC/AC

## Ingångsanslutningar

De svarta testkablarna ansluts till minusuttaget (COM) och de röda testkablarna ansluts till någon av de tre plusuttagen, beroende på vilken typ av mätning som ska göras. Sätt de medföljande termineringskontaktarna i oanvända uttag under drift.



Figur 7 – Ingångar

Anslutningar		Beskrivning
	10 A	Ingång för 0 till 10 A
	µA / mA	Ingång för 0 till 400 mA
	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Ingångsanslutning för spänningsmätning DC/AC, resistansmätning, kontroll av elektrisk förbindelse, diodtest, frekvensmätning, kapacitansmätning och temperaturmätning
	COM	Minusanslutning för alla mätningar

## Tryckknappar

### Lägesknapp (MODE/LÄGE)

Lägesknappen används för att välja Ohm/Diod/Förbindelse eller strömmätning DC/AC, med lämpliga inställningar på inställningsratten.

### Områdesknappen (RANGE/OMRÅDE)

När mätaren startas går detta omedelbart till det automatiska läget. Mätaren väljer automatiskt det bästa området för mätningen som utförs, och detta är i regel det bästa läget för de flesta mätningarna. Gör så här när du ska välja område manuellt:

1. Tryck på knappen Range (Område). Displayindikatorn AUTO släcks.
2. Tryck på knappen Range (Område) och stega igenom de olika områdena tills du hittar önskat område.
3. Tryck och håll in knappen Range (Område) under två (2) sekunder när du vill avsluta den manuella områdesinställningen och återgå till automatisk inställning av mätområdet.

### Knapp för kvarhållning av data (HOLD/HÅLL)

Funktionen för kvarhållning av data används när mätaren ska frysa ett mätvärde som referens för användning vid ett senare tillfälle.

1. Tryck på knappen Data Hold (Håll) när du vill frysa det avlästa värdet på displayen. Indikatorn HOLD (HÅLL) visas på displayen.
2. Tryck på knappen Data Hold (Håll) för att återgå till normal drift.

### Knappen för relativa mätvärden (REL)

Funktionen för relativ mätning gör det möjligt att mäta ett värde och jämföra med ett sparat referensvärde. En referensspänning, -ström eller något annat värde kan sparas och mätningen kan sedan göras som jämförelse med det aktuella värdet.

1. Utför alla mätningar enligt beskrivningen i bruksanvisningen.
2. Tryck på knappen REL för att spara det avlästa värdet på displayen, varefter indikatorn REL visas på displayen.
3. Displayen visar nu skillnaden mellan det sparade värdet och det uppmätta värdet.
4. Tryck på knappen REL (Relativ) för att återgå till normal drift.

### Knapp för bakgrundsbelysning ( )

1. Tryck på bakgrundsbelysningsknappen i två (2) sekunder för att tända den bakgrundsbelysta displayen.
2. Tryck på bakgrundsbelysningsknappen en gång till när du vill släcka bakgrundsbelysningen.


### Hz%-knappen (Hz%)

1. Tryck på Hz%-knappen när du vill mäta frekvens eller pulslängd samtidigt som du mäter spänning eller ström.
2. I frekvensläget mäts frekvensen i Hz och i %-läget visas avlästa värden från 0,1 till 99,9.
3. Tryck på Hz%-knappen när du vill återgå till att mäta spänning eller ström.

## Spänningsmätning DC/AC

**OBS** Mät inte DC/AC-spänning om en motor (eller någon annan högströmsutrustning) på kretsen startas eller stängs av. Stora spänningstoppar kan då inträffa, och dessa kan skada mätaren.

Mät inte DC/AC-spänning om en motor (eller någon annan högströmsutrustning) på kretsen startas eller stängs av. Stora spänningstoppar kan då inträffa, och dessa kan skada mätaren.



1. Ställ in funktionsreglaget på V DC/AC (  ) och använd knappen MODE (LÄGE) för att växla mellan AC (växelström) och DC (likström).
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget "V".
3. Låt testprobens spetsar röra vid kretsen som testas. Kontrollera att polariteten är rätt (röd kabel till plus, svart kabel till minus). Områdesinställning och val av DC/AC (likström/växelström) sker automatiskt.

Probspetsarna kanske inte är tillräckligt långa för att komma i kontakt med de strömförande delarna inuti vissa fixturer, på grund av att kontakterna ligger djupt infällda. Avläsningen kan då visa 0 volt trots att uttaget faktiskt är spänningssett. Kontrollera att probspetsarna verkligen rör vid metallkontakterna innan du förutsätter att ingen spänning finns.

4. Avläs spänningen på displayen. Displayen visar korrekt värde med decimalpunkt och symbol (DC/AC samt V). Om polariteten vänds visar displayen ett minustecken (-) före värdet.

## Strömmätning DC/AC

**⚠ WARNING** För att minska risken för elchock – mät inte växelström i någon krets där spänningen överstiger 250 V AC. Vid mätning av ström ska kretsströmmen stängas av innan mätaren ansluts till kretsen. Felaktig inställning kan resultera i elchock.

1. Vid strömmätning upp till 4 000  $\mu\text{A}$  ska funktionsväljaren ställas in på  $\mu\text{A}$  (  ) var- efter den röda testkabelns kontakt ska sättas in i uttaget " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ".
2. Vid strömmätning upp till 400 mA ska funktionsväljaren ställas in på mA (  ) var- efter den röda testkabelns kontakt ska sättas in i uttaget " $\mu\text{A}/\text{mA}$ " terminal.

3. Vid strömmätning upp till 10 A ska funktionsväljaren ställas in på A (  $10A_{Hz}$  ) varefter den röda testkabelns kontakt ska sättas in i uttaget "10 A".
4. Tryck på knappen MODE (LÄGE) och välj DC (likström) eller AC (växelström).
5. Sätt in den svarta testkabelns kontakt i "COM"-uttaget.
6. Bryt strömmen till kretsen som ska testas, och bryt sedan kretsen vid den punkt där du vill mäta strömmen.
7. Låt den svarta testprobens spets röra vid kretsens minussida. Låt den röda testprobens spets röra vid kretsens plussida.

**OBS** Inga strömmätningar på 10 A-skalan får vara längre än 30 sekunder. Om de 30 sekunderna överskrids finns risk för skador på mätaren och/eller på testkablarna.

8. Slå till strömmen till kretsen.
9. Avläs strömmen på displayen. Displayen visar korrekt värde med decimalpunkt och symbol.






## Mätning av resistans

**⚠ WARNING** Minska risken för elchock genom att koppla ur all ström (ta bort batterier, dra ur kontakten, ladda ur alla kondensatorer osv.) till kretsen som mäts innan du utför någon resistansmätning.

1. Ställ in funktionsratten på läge  $\Omega$ .
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget " $\Omega$ ".
3. Låt testprobens spetsar röra vid den del av kretsen eller den komponent som ska testas. Öva gärna först på ena sidan av den del som ska testas, så att kretsens övriga del inte stör resistansavläsningen.
4. Avläs resistansen på displayen. Displayen visar korrekt värde med decimalpunkt och symbol.
5. Efter resistanstestet måste kondensatorkretsarna laddas ur. Detta hjälper till att skydda mot elchock.

## Diodtest

**⚠ WARNING** Undvik risken för elchock – utför inga tester på någon diod som är spänningsatt.






1. Vrid funktionsreglaget till läge  .
2. Tryck på knappen   tills att symbolen  visas på displayen.
3. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget " $\Omega$ ".
4. Låt testprobens spetsar röra vid den diod eller halvledaranslutning som ska testas. Notera det avlästa värdet på mätaren.
5. Vänd probens polaritet genom att växla prober. Notera det avlästa värdet.
6. Dioden eller anslutningen kan utvärderas på följande sätt:
  - Om en avläsning visar ett värde och den andra avläsningen visar OL är dioden godkänd.

- Om båda avläsningarna ger värdet OL finns det ett avbrott i enheten.
- Om båda avläsningarna ger mycket små värden eller 0 så är enheten kortsluten.

OBS! Värdet som visas på displayen under diodkontrollen är spänningen i framriktningen.

## Kontroll av elektrisk förbindelse

**⚠ VARNING** Undvik risken för elchock – utför aldrig mätningar av elektrisk förbindelse på kretsar eller ledare som är spänningssatta.

1. Vrid funktionsreglaget till läge  .
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget "Ω".
3. Tryck på knappen   tills att symbolen  visas på displayen.
4. Kontrollera mätarens funktion genom att låta probspetsarna beröra varandra. En ljudsignal ska höras.
5. Låt testprobens spetsar röra vid den krets eller kabelledare som ska testas.
6. Om resistansen är lägre än cirka 150 Ω hörs en ljudsignal. Displayen visar också den faktiska resistansen.

## Kapacitansmätning

**⚠ VARNING** Minska risken för elchock genom att koppla ur all ström (ta bort batterier, dra ur kontakten, ladda ur alla kondensatorer osv.) till kretsen som mäts innan du utför någon kapacitansmätning. Använd funktionen DC Voltage (likspänning) för att bekräfta att kondensatorn har laddats ur.

1. Ställ in funktionsratten på läge CAP. ("nF" så visas ett litet värde på displayen).
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget "CAP".
3. Låt testkablarna beröra kondensatorn som ska testas. Displayen visar värdet med rätt decimalpunkt och symbol.

## Mätning av frekvens

1. Ställ in funktionsratten på läge Hz%.
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget "COM" och den röda testkabelns kontakt i uttaget "F".
3. Låt testprobens spetsar röra vid kretsen som testas.
4. Avläs frekvensen på displayen. Det digitala fönstret visar värdet med rätt decimalpunkt och symboler (Hz, kHz).

## Temperaturmätning

**⚠ VARNING** Undvik risken för elchock – koppla från båda testproberna från alla spänningskällor innan du utför någon temperaturmätning.

1. Om du vill mäta temperaturen i °F ställer du in funktionsratten på °F. Om du vill mäta temperaturen i °C ställer du in funktionsratten på °C.

2. Sätt in temperaturadaptorn i uttagen "COM" och "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" med sidan -ve i "COM" och sidan +ve i "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz".
3. Sätt in temperaturproben i adaptorn.
4. Låt temperaturprobens huvud röra vid den del vars temperatur ska mätas. Håll proben i kontakt med detaljen som ska testas tills att avläsningen stabiliseras (cirka 30 sekunder).
5. Avläs temperaturen på displayen. Digitalfönstret visar korrekt värde med decimalpunkt.

**⚠ VARNING** Undvik risken för elchock – kontrollera att termoelementet har tagits bort innan du byter till en annan mätfunktion.



Figur 8 – Temperaturprob

## Anvisningar för underhåll

### **⚠ VARNING**

**Undvik risken för elchock – koppla från båda testkablarna från alla spänningskällor innan du utför något underhåll.**

### Rengöring

- Doppa aldrig multimetern i vatten. Torka av smuts med en mjuk fuktig trasa. Använd inte aggressiva rengöringsmedel eller lösningsmedel. Rengör bildskärmen försiktigt med en torr och ren torkduk. Gnugga inte för hårt.
- Använd endast bomullstoppar fuktade med alkohol vid rengöring av testkablarnas anslutningar.

### Kalibrering

Kalibreringen av mätaren ska kontrolleras en gång om året så att den alltid arbetar enligt specifikationerna. Ta enheten till ett RIDGID-servicecenter för en kalibreringskontroll.

### Säkringsbyte

Om displayen visar noll under mätning av ström kan säkringen (säkringarna) behöva bytas.

1. Stäng av multimetern.
2. Ta ut batteriet (se "Byta/sätta in batteri").
3. Lossa de sex (6) skruvarna som håller ihop höljet (se figur 9) och ta bort baksidan av multimeterhöljet.
4. Inspektera säkringarna. Ta vid behov ut säkringen genom att dra ut den försiktigt.
5. Sätt in en ny säkring i hållaren. Använd alltid en säkring med rätt dimension och värde. (F500 mA/1 000 V snabb säkring för 400 mA-området, F10 A/1 000 V snabb säkring för 10 A-området – se Tillbehör för katalognummer).



Figur 9 – Demontering av multimeterns baksida



- Sätt försiktigt ihop multimetern och kontrollera att alla packningar sitter på rätt plats och att de inte är skadade. Använd inte utrustningen utan att höljet och batterilocket sitter på plats.

## Tillbehör

### VARNING

**För att minska risken för allvarliga personskador ska du bara använda tillbehör som konstruerats och rekommenderats särskilt för användning med RIDGID DM-100 Digital Multimeter, t.ex. de tillbehör som anges nedan. Tillbehör som passar andra verktyg kan vara farliga om de används tillsammans med den här mätaren.**

Katalognummer	Beskrivning
44753	Testkablar med höljen, svart och röd
45023	Anslutningskontakter
44758	Adapter typ K samt temperaturprob
44768	Säkring F500 mA/1 000 V snabb för 400 mA-området
44763	Säkring F10 A/1 000 V snabb för 10 A-området

Mer information om tillbehör för det här verktyget hittar du i RIDGID-katalogen och online på [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Förvaring

RIDGID micro DM-100 Digital Multimeter måste förvaras torrt och säkert i temperaturer mellan -20 °C och 60 °C (-4 °F och 140 °F) och vid en luftfuktighet under 80 % RH.

Förvara verktyget i ett låst utrymme på behörigt avstånd från barn och personer som inte är vana vid att använda multimetern.

Ta ur batteriet innan utrustningen skickas eller förvaras under längre tid, för att undvika batteriläckage.

Multimetern ska skyddas mot hårda stötar, väta och luftfuktighet, damm och smuts, extremt höga och låga temperaturer samt kemiska lösningar och ångor.

## Service och reparationer

### VARNING

**Felaktigt utförd service eller undermåliga reparationer (och kalibreringar) kan göra det farligt att arbeta med den digitala multimetern micro DM-100.**

Service och reparation av den digitala multimetern micro DM-100 måste utföras på ett auktoriserat servicecenter för RIDGID.

För information om närmaste RIDGID-servicecenter eller om du har frågor om service/reparationer:

- Kontakta närmaste RIDGID-distributör.
- Besök [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) för att lokalisera närmaste RIDGID-representant.
- Kontakta RIDGID Technical Services Department på [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com). Om du befinner dig i USA eller Kanada ringer du (800) 519-3456.

## Bortskaffande

Delar av den digitala multimetern RIDGID micro DM-100 innehåller värdefulla material som kan återvinnas. Det finns företag som specialiserar sig på återvinning. Bortskaffa komponenterna i överensstämmelse med alla gällande bestämmelser. Kontakta återvinningsmyndigheten i din kommun för mer information.



**För EG-länder:** Elektrisk utrustning får inte kastas i hushållssoporna!

Enligt till de europeiska riktlinjerna 2002/96/EG för förbrukad elektrisk och elektronisk utrustning och dess implementering i nationell lagstiftning, måste elektrisk utrustning som inte längre kan användas samlas in separat och bortskaffas på ett miljömässigt korrekt sätt.

## Bortskaffande av batterier

För EG-länder: Defekta eller förbrukade batterier måste återvinnas enligt riktlinjerna i 2006/66/EEG.

## Felsökning

SYMPTOM	TÄNKBAR ORSAK	LÖSNING
<b>Mätaren fungerar inte som den ska.</b>	Säkringen är inte ordentligt insatt.	Kontrollera säkringen och sätt in den ordentligt.
	Batteriet är svagt.	Byt batteriet.
	Mätaren behöver kalibreras.	Skicka enheten till ett auktoriserat RIDGID-servicenter för kalibrering.
	Ta loss testkontaktarna.	Kontrollera anslutningarna och anslut på nytt.
	Mätaren är inte korrekt inställd för mätning.	Sätt den vridbara funktionsratten så att läget stämmer överens med den mätning som ska göras.
	Fel anslutning, fel mätområde eller fel läge används vid mätningen.	Använd rätt anslutning, rätt mätområde och rätt läge vid mätningen. Se <i>Inställning och användning</i> .
<b>Enheten startar inte.</b>	Säkringen har bränt.	Byt ut säkringen.
	Batteriet är slut.	Byt batteriet.

# micro DM-100

## micro DM-100 digitalt multimeter



### ADVARSEL!

Læs denne brugervejledning grundigt, før du bruger dette værktøj. Det kan medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser, hvis indholdet i denne vejledning ikke læses og følges.

### micro DM-100 digitalt multimeter

Notér serienummeret nedenfor, og opbevar produktserienummeret, som du finder på mærkepladen.

Serie-  
nr.

## Indhold

<b>Indhold</b> .....	166
<b>Sikkerhedssymboler</b> .....	167
<b>Generelle sikkerhedsoplysninger</b> .....	167
Sikkerhed på arbejdsområdet .....	167
Elektrisk sikkerhed .....	167
Personlig sikkerhed .....	167
Brug og vedligeholdelse af udstyret .....	168
Service .....	168
<b>Særlige sikkerhedsoplysninger</b> .....	168
Sikkerhed i forbindelse med multimeteret .....	168
<b>Beskrivelse, specifikationer og standardudstyr</b> .....	169
Beskrivelse .....	169
Specifikationer .....	169
Standardudstyr .....	172
Betjeningsanordninger .....	172
Ikoner .....	173
<b>FCC-erklæring</b> .....	174
<b>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)</b> .....	174
<b>Udskiftning/isætning af batterier</b> .....	174
<b>Eftersyn før brug</b> .....	175
<b>Opsætning og drift</b> .....	176
Drejbar funktionskontakt .....	177
Inputterminaler .....	177
Trykknapper .....	178
DC/AC-spændingsmåling .....	178
DC/AC-strømmåling .....	179
Modstandsmåling .....	179
Diodetest .....	180
Gennemgangskontrol .....	180
Kapacitansmåling .....	181
Frekvensmåling .....	181
Temperaturmåling .....	181
<b>Vedligeholdelsesvejledning</b> .....	182
Rengøring .....	182
Kalibrering .....	182
Udskiftning af sikring .....	182
<b>Tilbehør</b> .....	182
<b>Opbevaring</b> .....	183
<b>Eftersyn og reparation</b> .....	183
<b>Bortskaffelse</b> .....	183
<b>Bortskaffelse af batteri</b> .....	183
<b>Fejlfinding</b> .....	184
<b>Livstidsgaranti</b> .....	Bagside

\*Oversættelse af den originale brugsanvisning

## Sikkerhedssymboler

I denne brugervejledning og på selve produktet anvendes sikkerhedssymboler og signalord til at kommunikere vigtige sikkerhedsoplysninger. Afsnittet indeholder yderligere oplysninger om disse ord og symboler.



Dette er symbolet for en sikkerhedsmeddelelse. Symbolet bruges til at gøre dig opmærksom på eventuel fare for kvæstelser. Følg alle sikkerhedsmeddelelser, der efterfølger dette symbol, for at undgå eventuel kvæstelse eller dødsfald.



**FARE** FARE angiver en farlig situation, som vil resultere i død eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.



**ADVARSEL** ADVARSEL angiver en farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.



**FORSIGTIG** FORSIGTIG angiver en farlig situation, som kan resultere i mindre eller moderate kvæstelser, hvis den ikke undgås.



**BEMÆRK** BEMÆRK angiver oplysninger, der vedrører beskyttelse af ejendom.



Dette symbol betyder, at du bør læse brugervejledningen grundigt, før du anvender udstyret. Brugervejledningen indeholder vigtige oplysninger om sikker og korrekt brug af udstyret.



Dette symbol angiver risiko for elektrisk stød.



Dette symbol angiver, at der er fare for høj spænding.

## Generelle sikkerhedsoplysninger

### ADVARSEL

Læs alle sikkerhedsadvarsler og -anvisninger. Det kan medføre elektrisk stød, brand og/eller alvorlig personskade, hvis advarslerne og anvisningerne ikke overholdes.

### GEM DENNE VEJLEDNING!

## Sikkerhed på arbejdsområdet

- **Hold arbejdsområdet rent og godt oplyst.** Rodede eller mørke områder forøger risikoen for ulykker.
- **Brug ikke udstyret i eksplosive atmosfærer, f.eks. hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.** Udstyr kan danne gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- **Hold børn og uvedkommende på afstand, når udstyr bruges.** Du kan miste kontrollen over værktøjet, hvis du bliver distraheret.

## Elektrisk sikkerhed

- **Undgå kropskontakt med overflader med jord- eller stelforbindelse, som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Der er en forøget risiko for elektrisk stød, hvis din krop får jord- eller stelforbindelse.
- **Udsæt ikke udstyret for regn eller våde forhold.** Hvis der trænger vand ind i udstyret, forøges risikoen for elektrisk stød.

## Personlig sikkerhed

- **Vær opmærksom, hold øje med det, du foretager dig, og brug almindelig sund fornuft ved brug af udstyret. Brug ikke udstyret, når du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.** Et øjeblik uopmærksomhed, mens du bruger udstyret, kan medføre alvorlig personskade.

- **Brug personligt sikkerhedsudstyr.** Brug altid beskyttelsesbriller. Sikkerhedsudstyr, som f.eks. beskyttelseshandsker og -beklædning, støvmaske, skridsikkert sikkerhedsfodtøj, hjelm eller høreværn, der benyttes under de relevante forhold, vil begrænse personskaderne.
- **Brug ikke værktøjet i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger. Hav altid ordentligt fodfæste og god balance.** Det giver bedre kontrol over udstyret i uventede situationer.

## Brug og vedligeholdelse af udstyret

- **Forsøg ikke at forcere udstyret. Brug det korrekte udstyr til formålet.** Det korrekte udstyr udfører opgaven bedre og mere sikkert i den hastighed, som det er beregnet til.
- **Brug ikke udstyret, hvis kontakten ikke kan slå det TIL og FRA.** Ethvert maskinværktøj, som ikke kan styres med kontakten, er farligt og skal repareres.
- **Opbevar inaktivt udstyr utilgængeligt for børn, og lad aldrig personer, som ikke er fortrolige med udstyret eller disse anvisninger, bruge udstyret.** Udstyret kan være farligt i hænderne på uøvede brugere.
- **Vedligehold udstyret.** Kontrollér, om dele mangler eller er gået i stykker, og om der er andre forhold, der kan påvirke udstyrets funktion. Hvis udstyret er beskadiget, skal det repareres inden brug. Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt udstyr.
- **Brug udstyret og tilbehør i overensstemmelse med disse anvisninger og under hensyntagen til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** Hvis udstyret anvendes til andre formål end, hvad det er beregnet til, kan det medføre farlige situationer.
- **Brug kun det tilbehør til dit udstyr, der anbefales af producenten.** Tilbehør, der er egnet til brug med en type udstyr, kan være farligt, når det bruges med andet udstyr.
- **Hold håndtag tørre, rene og fri for olie og fedt.** Det giver bedre kontrol over udstyret.

## Service

- **Få udstyret efterset af en kvalificeret tekniker, og brug kun identiske reservedele.** Dette sikrer, at værktøjets sikkerhed opretholdes.

## Særlige sikkerhedsoplysninger

### ADVARSEL

**Dette afsnit indeholder vigtige sikkerhedsoplysninger, der gælder specielt for dette værktøj.**

**Læs disse forholdsregler nøje, før du bruger det digitale multimeter RIDGID® micro DM-100, for at mindske risikoen for elektrisk stød eller andre alvorlige personskader.**

### GEM DENNE VEJLEDNING!

Opbevar denne vejledning med værktøjet, så operatøren har den ved hånden.

## Sikkerhed i forbindelse med multimeteret

- **Vær forsigtig, når der arbejdes med spændinger på over 30 V AC RMS, 42 V AC spids eller 60 V DC.** Disse spændinger udgør en alvorlig stødfare. Højspændingskreds-løb, både DC og AC, er meget farlige, og der skal udvises stor forsigtighed ved målinger herpå. Undgå at arbejde alene.
- **Foretag ikke tilslutning til spændinger, der overstiger 600 VAC eller VDC relativt til jord/stel.** Dette kan beskadige multimeteret og udsætte brugeren for stødfare.
- **Hold fingrene bag probernes fingerbeskyttelse, når proberne anvendes.** Dette mindsker risikoen for elektrisk stød.
- **Forbind aldrig dig selv til stel, når du foretager elektriske målinger.** Rør ikke ved blotlagte metalrør, udgange, holdere etc., hvor der kan være stelpotentiale. Hold din krop isoleret fra stel under anvendelse af passende metoder.

- **Når der foretages strømmåling, skal kredsløbsstrømmen slås fra, inden multimeteret serietilsluttes til kredsløbet.** Forkert opsætning kan medføre elektrisk stød.
- **Når der foretages modstandsmåling, skal al strømtilførsel (fjern batterier, frakobl ledning, aflad alle kondensatorer etc.) til det kredsløb, hvorpå der skal foretages måling, afbrydes.** Dette mindsker risikoen for elektrisk stød.
- **Efter modstandstesten skal de kapacitive kredsløb aflades.** Dette hjælper med til at beskytte mod elektrisk stød.
- **Udvis stor forsigtighed, når der arbejdes i nærheden af blottede ledere og samle-skiner.** Utilsigtet kontakt med ledere kan medføre elektrisk stød.
- **Afbryd strømtilførslen til det kredsløb, der testes, inden der skæres, fjernes lodning eller foretages afbrydelse i kredsløbet.** En lille mængde strøm kan udsætte brugeren for stødfare.

EF-overensstemmelseserklæringen (890-011-320.10) er vedlagt denne vejledning i en særskilt brochure, når det er påkrævet.

Hvis du har spørgsmål angående dette RIDGID®-produkt:

- Kontakt din lokale RIDGID-forhandler.
- Gå ind på [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) for at finde dit lokale RIDGID-kontaktpunkt.
- Kontakt RIDGIDs tekniske serviceafdeling på [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), eller ring på nummeret (800) 519-3456 i USA og Canada.

## Beskrivelse, specifikationer og standardudstyr

### Beskrivelse

Det digitale multimeter RIDGID® DM-100 er et håndholdt instrument. Enheden kan måle DC- og AC-spænding og -strøm, modstand, kapacitans, frekvens, temperatur, gennemgang (hørbart signal) og teste dioder. Multimeteret kan automatisk vælge det bedste område for målingen.

Enheden har funktioner for datafastholdelse samt relative målinger. Der er overbelastningsbeskyttelse og angivelse af lavt batteriniveau. Enheden har et 4000 count LCD med baggrundslys.

Multimeteret anvender et 9 V-batteri og har en automatisk slukkefunktion, der slukker enheden efter 15 minutter uden aktivitet.

### Specifikationer

Display .....	4000 count LCD med baggrundslys
Overspændingskategori.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Sikringklassificering.....	0,5 A/1000 V fast blow til 400 mA-området 10 A/1000 V fast blow til 10 A-området
Isolering.....	Klasse 2, dobbeltisolering
Beskyttelsesklassificering.....	IP 67
Polaritet .....	Automatisk polaritetsindikation
Driftstemperatur.....	0° C til 50° C (32° F til 122° F)
Strømforsyning.....	9 V-batteri, NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61
Vægt.....	0,82 lbs (375 g)
Mål.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Inputgrænser**

Funktion	Maks. input
Spænding V DC/AC	1000 V DC/AC
Strøm mA DC/AC	400 mA DC/AC
Strøm A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvens, driftscyklus	600 V DC/AC

Nøjagtigheden er givet ved 18° C til 28° C (65° F til 83° F), under 70% RH

**DC-spænding** (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% af udlæsning ±2 cifre
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2% af udlæsning ±2 cifre
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% af udlæsning ±2 cifre

Inputimpedans..... 7,8 MΩ

Maks. input..... 1000 V DC eller 1000 V AC RMS

**AC-spænding** (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% af udlæsning ±70 cifre
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2% af udlæsning ±3 cifre
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% af udlæsning ±3 cifre
		±2,0% af udlæsning ±4 cifre

Inputimpedans..... 7,8 MΩ

AC-respons..... True RMS 50 Hz til 400 Hz

Maks. input..... 1000 V DC eller 1000 V AC RMS

**DC-strøm** (Automatisk områdevalg for µA og mA)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% af udlæsning ±3 cifre
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,5% af udlæsning ±3 cifre
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% af udlæsning ±5 cifre

Overbelastningsbeskyttelse ..... 0,5 A/1000 V og 10 A/1000 V sikring

Maks. input..... 400 mA DC eller 400 mA AC RMS i µA/mA-områderne,  
10 A DC eller AC RMS i 10 A-området

**AC-strøm** (Automatisk områdevalg for µA og mA)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 µA	0,1 µA	±1,5% af udlæsning ±5 cifre
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	±1,8% af udlæsning ±5 cifre
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% af udlæsning ±7 cifre

Overbelastningsbeskyttelse ..... 0,5 A/1000 V og 10 A/1000 V sikring

AC-respons..... True RMS 50 Hz til 400 Hz

Maks. input..... 400 mA DC eller 400 mA AC RMS i µA/mA-områderne,  
10 A DC eller AC RMS i 10 A-området



**Modstand** (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ af udlæsning $\pm 4$ cifre
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ af udlæsning $\pm 2$ cifre
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ af udlæsning $\pm 2$ cifre
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ af udlæsning $\pm 3$ cifre

Inputbeskyttelse ..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

**Kapacitans** (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ af udlæsning $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ af udlæsning $\pm 7$ cifre
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ af udlæsning $\pm 5$ cifre
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5,0\%$ af udlæsning $\pm 5$ cifre

Inputbeskyttelse ..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

**Frekvens** (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ af udlæsning $\pm 5$ cifre
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ af udlæsning $\pm 3$ cifre
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ af udlæsning $\pm 4$ cifre

Følsomhed .....  $> 0,5$  V RMS når  $\leq 100$  kHzFølsomhed .....  $> 8$  V RMS når  $\leq 100$  kHz

Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

**Driftscyklus**

Område	Opløsning	Nøjagtighed
0,1% til 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ af udlæsning $\pm 2$ cifre

Impulsbredde .....  $> 100$   $\mu$ s,  $< 100$  MS

Frekvensbredde ..... 5 Hz til 150 kHz

Følsomhed .....  $> 0,5$  V RMS

Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

**Temperatur**

Område	Opløsning	Nøjagtighed
-20° C til +760° C	1° C	$\pm 3\%$ af udlæsning $\pm 5^\circ$ C/ $9^\circ$ F
-4° F til +1400° F	1° F	

Sensor ..... Termoelement type K

Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

**Diodetest**

Område	Opløsning	Nøjagtighed
0,3 mA typisk	1 mV	$\pm 10\%$ af udlæsning $\pm 5$ cifre

Spænding i åbent kredsløb ..... 1,5 V DC typisk

Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

## Hørbar gennemgang

- Hørbar tærskel ..... < 150 Ω  
 Teststrøm ..... < 0,3 mA  
 Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

## Standardudstyr

Det digitale multimeter RIDGID® micro DM-100 omfatter følgende:

- micro DM-100 digitalt multimeter
- Testledninger med afdækninger, sort og rød
- Adapter og temperaturprobe type K
- Terminalpropper
- Brugervejledning og instruktions-cd
- Transporttaske

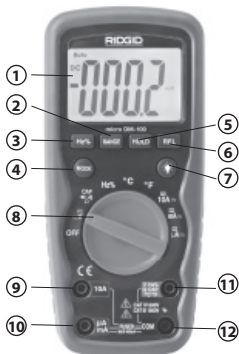


Fig. 1 – micro DM-100 digitalt multimeter



Fig. 2 – Bagsiden af det digitale multimeter micro DM-100

## Betjeningsanordninger



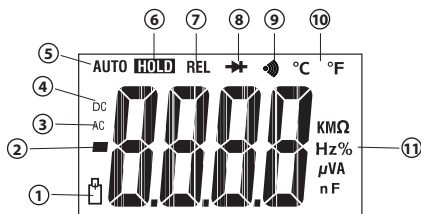
1. Stort 4000 count LCD
2. Trykknop for område (RANGE)
3. Trykknop for frekvens/% driftscyklus (Hz%)
4. Trykknop for funktion (MODE)
5. Trykknop for fastholdelse af data (HOLD)
6. Trykknop for relativ måling (REL)
7. Trykknop for baggrundslys (☾)
8. Drejbar funktionskontakt
9. Positiv inputterminal for 0 til 10 A (10A)
10. Positiv inputterminal for 0 til 400 mA (400mA)
11. Positiv inputterminal for DC/AC-spændingsmåling, modstandsmåling, gennemgangskontrol, diodetest, frekvensmåling, kapacitansmåling og temperaturmåling (VΩ)
12. COM (negativ)-terminal for alle målinger (COM)

(Ikke vist – bagsiden af enheden) Batteriafdækning, sikringsrum, udklapbar stand, probeholder

Fig. 3 – Betjeningsanordninger på det digitale multimeter DM-100

## Ikoner







### Skærmikoner



Ikonnummer	Ikoner på skærmen	Beskrivelse
1		Lavt batteriniveau.
2	—	Polaritetsindikator. Negative udlæsninger. I funktionen for relativ måling angiver dette tegn, at det aktuelle input er mindre end den lagrede referenceværdi.
3	AC	Vekselstrøm eller -spænding.
4	DC	Jævnstrøm eller -spænding.
5	AUTO	Funktionen for automatisk områdevalg er aktiv. Vælger automatisk det bedste område for målingen.
6	HOLD	Funktionen for fastholdelse af data er aktiv.
7	REL	Funktionen for relativ måling er aktiv.
8		Diodetestfunktion.
9		Funktion for gennemgangskontrol.
10	°C og °F	Temperaturfunktion (grader celsius, grader fahrenheit).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kilohm, megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Procent. Anvendes til driftscyklusmålinger.
	V, mV	volt, millivolt
	A, μA, mA	ampere (amp), mikroampere, milliampere
	μF, nF	mikrofarad, nanofarad
—	OL	Overbelastning.

Fig. 4 – Skærmikoner

## Ikoner på produktet

	Symbol for dobbeltisolering		Symbol for sikring
	Symbol for jord/stel		Symbol for 9 V-batteri
CAT III	Overspændingskategori III iht. IEC CAT III-udstyr er konstrueret til at yde transientbeskyttelse i udstyr i faste udstyrsinstallationer, som f.eks. fordelingspaneler, fødeledninger og korte forgreningskredsløb samt lysystemer i større bygninger.	CAT IV	Overspændingskategori IV iht. IEC CAT IV-udstyr er konstrueret til at yde transientbeskyttelse i forhold til det primære forsyningsniveau, som f.eks. en elmåler eller en forsyningservice over eller under jorden.
	Opfylder kravene i henhold til EU's direktiver		Bortskaf ikke elektrisk udstyr sammen med husholdningsaffald!

**BEMÆRK** Dette udstyr anvendes til elektriske målinger. Forkert anvendelse kan resultere i forkerte eller unøjagtige målinger. Det er brugerens ansvar at vælge passende målemetoder, der svarer til forholdene.

## FCC-erklæring

Dette udstyr er testet og overholder grænserne for digitale Klasse B-apparater i henhold til sektion 15 i FCC-reglerne. Disse begrænsninger har til hensigt at yde rimelig beskyttelse imod skadelig interferens i beboelsesinstallationer.

Dette udstyr genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvensenergi. Hvis udstyret ikke installeres og bruges i henhold til anvisningerne, kan dette forårsage skadelig interferens i radiokommunikation.

Der er dog ingen garanti for, at interferens ikke forekommer i en bestemt installation.

Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens i radio- eller tv-modtagelsen, hvilket kan fastslås ved at slukke og tænde for udstyret, opfordres brugeren til at forsøge at afhjælpe interferensen på én af følgende måder:


- Vend eller flyt modtagerantennen.
- Øg afstanden imellem udstyret og modtageren.
- Rådfør dig med forhandleren eller en erfaren radio-/tv-tekniker.

## Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Termen elektromagnetisk kompatibilitet defineres som produktets funktionsduelighed i et miljø med elektromagnetisk stråling og elektrostatisk udladninger, uden at det forårsager elektromagnetisk interferens i andet udstyr.

**BEMÆRK** RIDGID micro DM-100 opfylder kravene i henhold til alle gældende EMC-standarder. Dog kan det ikke udelukkes, at enheden skaber interferens i andet udstyr.

## Udskiftning/isætning af batterier

Ved leveringen er batteriet ikke isat i det digitale multimeter RIDGID DM-100. Når ikonet for lavt batteriniveau  vises på skærmen, skal batteriet udskiftes. Hvis multimeteret anvendes med et batteri med lavt batteriniveau, kan det give ukorrekte udlæsninger. Fjern batteriet, før enheden stilles til opbevaring i længere tid, for at undgå batterilækage.

1. Sluk enheden, og frakobl testledningerne.
2. Brug en stjerneskruetrækker til at løsne skrueerne på batterirummets dæksel, og fjern dækslet. Fjern batteriet.
3. Isæt et 9 V alkalisk batteri (NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61) med den korrekte polaritet som vist på batterirummet.
4. Sæt dækslet til batterirummet ordentligt fast igen. Anvend ikke enheden, uden at batteridækslet er fastgjort ordentligt.

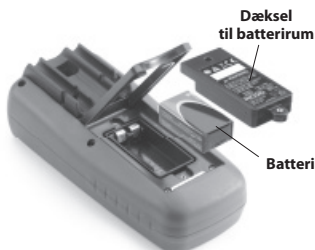


Fig. 5 – Udskiftning af batteri

## Eftersyn før brug

### ⚠ ADVARSEL



Du bør eftersøge dit værktøj før hver brug og afhjælpe eventuelle problemer, for at formindske risikoen for alvorlig personskade som følge af elektrisk stød eller andre årsager samt for at forhindre, at værktøjet beskadiges.

1. Sørg for, at enheden er slukket, og at ledningerne ikke er tilkøbt.
2. Fjern olie, fedt og snavs fra udstyret. Dette understøtter inspektionen og er med til at forhindre, at værktøjet glider ud af hånden på dig.
3. Eftersø værktøjet.
  - Kontrollér, om der er defekte, slidte, manglende eller bindende dele eller andre problemer, der kan forhindre sikker og normal drift.
  - Kontrollér, at dækslet til batterirummet og bagafdækningen (sikringsafdækning) er fastgjort ordentligt.
  - Kontrollér, om isoleringen på testledningerne er beskadiget, eller om der er blotlagt ledning. Kontrollér testledningerne for gennemgang.
  - Kontrollér, at markeringerne og advarselsmærkaten er til stede, sidder godt fast og er læsbare.

Hvis der findes nogen former for problemer under eftersynet, må værktøjet ikke bruges, før det er blevet korrekt serviceeret.

4. Kontrollér, at multimeteret fungerer (følg *anvisningerne for opsætning og drift*).
  - Tænd enheden, og kontrollér, at ikonet for lavt batteriniveau ikke lyser.
  - Udfør en gennemgangstest.
5. Anvend ikke multimeteret, hvis det ikke fungerer normalt. Få multimeteret serviceeret i tvivlstilfælde.

## Opsætning og drift

### ⚠ ADVARSEL



**Foretag opsætning og anvendelse af multimeteret i henhold til disse procedurer for at nedsætte risikoen for personskade som følge af elektrisk stød, brand og andre årsager og for at forhindre beskadigelse af værktøjet.**

**Vær forsigtig, når der arbejdes med spændinger på over 30 V AC RMS, 42 V AC spids eller 60 V DC.** Disse spændinger udgør en alvorlig stødfare. Højspændingskredsløb, både DC og AC, er meget farlige, og der skal udvises stor forsigtighed ved målinger herpå. Undgå at arbejde alene.

**Foretag ikke tilslutning til spændinger, der overstiger 1000 VAC eller VDC relativt til jord/stel.** Dette kan beskadige multimeteret og udsætte brugeren for stødfare.

**Hold fingrene bag probernes fingerbeskyttelse, når proberne anvendes.** Dette mindsker risikoen for elektrisk stød.

**Forbind aldrig dig selv til stel, når du foretager elektriske målinger.** Rør ikke ved blottede metalrør, udgange, holdere etc., hvor der kan være stelpotentialer. Hold din krop isoleret fra stel under anvendelse af passende metoder.

**Udvis stor forsigtighed, når der arbejdes i nærheden af blottede ledere og samleskinner.** Utilsliget kontakt med ledere kan medføre elektrisk stød.

1. Find et passende arbejdsområde som angivet i afsnittet om generel sikkerhed.
2. Kontrollér det arbejde, der skal udføres, og bekræft, at du har det korrekte udstyr til den påkrævede anvendelse. Læs afsnittet Specifikationer for at få information om rækkevidde, nøjagtighed og andre oplysninger.
  - Drej den drejbare funktionskontakt om i den relevante stilling for at vælge en funktion.
  - Vælg den korrekte funktion og det korrekte område for målingen.
  - Fastlæg, hvilken spænding, der skal måles. Påfør ikke mere end den angivne spænding, som markeret på multimeteret, mellem terminaler eller mellem en terminal og jord/stel.
  - Når der foretages strømmåling, skal kredsløbsstrømmen slås fra, inden multimeteret tilsluttes til kredsløbet. Husk på, at multimeteret skal serietilsluttes i kredsløbet.
  - Sæt funktionskontakten i stillingen OFF efter et eftersyn.
3. Sørg for, at alt udstyr, der anvendes, er blevet grundigt eftersat.
4. Anvend det korrekte tilbehør, der passer til arbejdsopgaven. Vælg de korrekte terminaler, den korrekte funktion og det korrekte område for alle målinger.
5. Ved elektriske forbindelser skal nul-testledningen (sort) tilsluttes før den strømførende testledning (rød) tilsluttes; ved frakobling skal den strømførende testledning (rød) frakobles før nul-testledningen (sort) frakobles. Sæt terminalpropper på inputterminaler, der ikke er i brug.

- Hvis "OL" vises på displayet under målingen, overstiger værdien det område, du har valgt. Skift til et højere område. I nogle områder med lav DC- og AC-spænding kan der blive vist en tilfældig, skiftende udlæsning på displayet, når testledningerne ikke er tilkoblet til en enhed. Dette er normalt og skyldes den høje inputfølsomhed. Udlæsningen stabiliseres og viser en ordentlig måling ved tilslutning til kredsløbet.
- Sørg altid for at sætte funktionskontakten i stillingen OFF, når multimeteret ikke er i brug. Multimeteret slukkes automatisk, hvis det ikke har været i brug i 15 minutter.

## Drejbar funktionskontakt

Den drejbare funktionskontakt gør det muligt for brugeren at vælge en målefunktion ved at placere drejekontakten ud for et af ikonerne på omkredsen.



Fig. 6 – Drejbar funktionskontakt

Kontaktstilling	Funktion
OFF	Slukning af multimeteret
$\overline{\sim}$ Hz V	DC/AC-spændingsmåling
CAP →+•	Kapacitansmåling
Ω	Gennemgangskontrol og diodetest
	Modstandsmåling
Hz%	Frekvensmåling
°C	Temperaturmåling i °C
°F	Temperaturmåling i °F
10A <sub>Hz</sub>	DC/AC-strømmåling op til 10 A
mA <sub>Hz</sub>	DC/AC-strømmåling op til 400 mA
μA <sub>Hz</sub>	DC/AC-strømmåling op til 4000 μA

## Inputterminaler

Den sorte testledning sættes i den negative (COM) terminal og den røde testledning sættes i en af de tre positive inputterminaler i overensstemmelse med den måling, der skal foretages. Sæt de medfølgende terminalpropper i de ledige terminaler under anvendelsen.



Fig. 7 – Inputterminaler

Terminaler	Beskrivelse
10A	10 A Inputterminal for 0 til 10 A
μA / mA	μA / mA Inputterminal for 0 til 400 mA
V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Inputterminal for DC/AC-spændingsmåling, modstandsmåling, gennemgangskontrol, diodetest, frekvensmåling, kapacitansmåling og temperaturmåling
COM	COM Negativ terminal for alle målinger

## Trykknapper

### Funktionsknap (MODE)

Funktionsknappen anvendes til at vælge ohm/diode/gennemgang eller DC/AC-strøm i de relevante drejekontaktindstillinger.

### Områdeknap (RANGE)

Når multimeteret tændes, aktiveres funktionen for automatisk områdevalg (autoranging) automatisk. Herved vælges automatisk det bedste område for den måling, der foretages, og det er generelt den bedste funktion for de fleste målinger. Gør følgende for at vælge området manuelt:

1. Tryk på områdeknappen (RANGE). Displayindikatoren "AUTO" slukkes.
2. Tryk på områdeknappen for at gå igennem de tilgængelige områder, indtil du når frem til det, du ønsker at vælge.
3. Tryk på områdeknappen i 2 sekunder for at afslutte funktionen for manuelt områdevalg og vende tilbage til automatisk områdevalg.

### Knap for fastholdelse af data (HOLD)

Funktionen for fastholdelse af data gør det muligt at fastfryse en måling til brug for senere reference.

1. Tryk på knappen for fastholdelse af data for at fastfryse udlæsningen på displayet. Indikatoren "HOLD" vises på displayet.
2. Tryk på knappen for fastholdelse af data for at vende tilbage til normal funktion.

### Knap for relativ måling (REL)

Funktionen for relativ måling gør det muligt at foretage måling i forhold til en lagret referenceværdi. En referencespænding, -strøm eller anden værdi kan lagres, og der kan foretages måling i sammenligning med den værdi.

1. Foretag en måling som beskrevet i betjeningsanvisningerne.
2. Tryk på knappen for relativ måling for at lagre udlæsningen på displayet, og indikatoren "REL" vises på displayet.
3. På displayet vises forskellen mellem den lagrede værdi og den målte værdi.
4. Tryk på knappen for relativ måling for at vende tilbage til normal funktion.

### Knap for baggrundslys ( )

1. Tryk på knappen for baggrundslys i 2 sekunder for at tænde displaylyset.
2. Tryk på knappen for baggrundslys igen for at afslutte funktionen.

### Hz%-knap (Hz%)


1. Tryk på Hz%-knappen for at måle frekvens eller driftscyklus, mens spænding eller strøm måles.
2. I frekvensfunktionen måles frekvensen i Hz-enheder og i %-funktionen vises udlæsninger fra 0,1 til 99,9.
3. Tryk på Hz%-knappen for at vende tilbage til målingen af spænding eller strøm.

## DC/AC-spændingsmåling

**BEMÆRK** Mål ikke DC/AC-spændingen, hvis en motor (eller andet udstyr med høj strøm) i kredsløbet slås til og fra. Der kan opstå store spændingsbølger, der kan beskadige multimeteret.




Mål ikke DC/AC-spændingen, hvis en motor (eller andet udstyr med høj strøm) i kredsløbet slås til og fra. Der kan opstå store spændingsbølger, der kan beskadige multimeteret.



1. Indstil funktionskontakten på V DC/AC (  ), og brug funktionsknappen (MODE) til at vælge AC eller DC.
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i "V"-terminalen.
3. Berør kredsløbet, der testes, med testprobespidserne. Sørg for, at polariteten er korrekt (rød ledning til positiv, sort ledning til negativ). Områdeskift og DC/AC-valg foregår automatisk.  
Probespidserne er muligvis ikke lange nok til at komme i kontakt med de strømførende dele inde i nogle holdere, fordi kontakterne er dybt forsænket. Udlæsningen kan vise 0 volt, selvom der faktisk er spænding på udgangen. Sørg for, at probespidserne er i berøring med metalkontakter, inden det antages, at der ikke er spænding til stede.
4. Aflæs spændingen på displayet. På displayet vises den relevante værdi med decimalpunkt og symbol (DC/AC og V). Hvis polariteten er vendt om, vises der et minus (-) foran værdien på displayet.

## DC/AC-strømmåling

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød må der ikke foretages måling af AC-strøm i kredsløb, hvor spændingen overstiger 250 V AC. Når der foretages strømmåling, skal kredsløbsstrømmen slås fra, inden multimeteret serietilsluttes til kredsløbet. Forkert opsætning kan medføre elektrisk stød.

1. Strømmålinger op til 4000  $\mu\text{A}$ ; indstil funktionskontakten på  $\mu\text{A}$  (  ), og sæt den røde testledning i " $\mu\text{A}/\text{mA}$ "-terminalen.
2. Strømmålinger op til 400 mA; indstil funktionskontakten på mA (  ), og sæt den røde testledning i " $\mu\text{A}/\text{mA}$ "-terminalen.
3. Strømmålinger op til 10 A; indstil funktionskontakten på A (  ), og sæt den røde testledning i "10 A"-terminalen.
4. Tryk på funktionsknappen (MODE) for at vælge DC eller AC.
5. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen.
6. Fjern strømmen fra kredsløbet under testen, åbn derefter kredsløbet på det punkt, hvor der skal foretages strømmåling.
7. Lad den sorte testprobespids berøre kredsløbets negative side. Lad den røde testprobespids berøre kredsløbets positive side.

**BEMÆRK** Der må ikke foretages strømmålinger på 10 A-skalaen i mere end 30 sekunder. Multimeteret og/eller testledningerne kan blive beskadiget, hvis de 30 sekunder overskrides.

8. Sæt strøm på kredsløbet.
9. Aflæs strømmen på displayet. På displayet vises den relevante værdi med decimalpunkt og symbol.




## Modstandsmåling

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal al strømtilførsel (fjern batterier, frakobl ledning, aflad alle kondensatorer etc.) til det kredsløb, hvorpå der skal foretages måling, afbrydes, inden der foretages modstandsmåling.

1. Indstil funktionskontakten på  $\Omega$ .
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i " $\Omega$ "-terminalen.
3. Berør kredsløbet eller delen, der testes, med testprobespidserne. Det er god skik at afbryde én side af delen, der testes, så den øvrige del af kredsløbet ikke forstyrrer modstandsmålingen.
4. Aflæs modstanden på displayet. På displayet vises den relevante værdi med decimalpunkt og symbol.
5. Efter modstandstesten skal de kapacitive kredsløb aflades. Dette hjælper med til at beskytte mod elektrisk stød.

## Diodetest




**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød må der ikke foretages test af dioder, hvorpå der er spænding.

1. Indstil funktionskontakten på .
2. Tryk på knappen , indtil symbolet  vises på displayet.
3. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i " $\Omega$ "-terminalen.
4. Berør dioden eller halvlederovergangen, der skal testes, med testprobespidserne. Notér multimeterudlæsningen.
5. Vend probepolariteten ved at skifte probestilling. Notér denne udlæsning.
6. Dioden eller halvlederovergangen kan evalueres på følgende vis:
  - Hvis en udlæsning viser en værdi og den anden udlæsning viser OL, så er dioden i orden.
  - Hvis begge udlæsninger viser OL, er enheden åben.
  - Hvis begge udlæsninger er meget lave eller 0, er enheden kortsluttet.

BEMÆRK! Værdien, der vises på displayet under diodekontrollen, er gennemgangsspændingen.

## Gennemgangskontrol

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød må der ikke foretages måling af gennemgangen i kredsløb eller ledninger, hvorpå der er spænding.

1. Indstil funktionskontakten på .
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i " $\Omega$ "-terminalen.
3. Tryk på knappen , indtil symbolet  vises på displayet.
4. Kontrollér multimeterets funktion ved at lade probespidserne berøre hinanden. Der bør lyde et hørbart signal.
5. Berør kredsløbet eller delen, der testes, med testprobespidserne.
6. Hvis modstanden er mindre end ca. 150  $\Omega$ , lyder der et hørbart signal. Den faktiske modstand vil også blive vist på displayet.

## Kapacitansmåling

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal al strømtilførsel (fjern batterier, frakobl ledning, aflad alle kondensatorer etc.) til det kredsløb, hvorpå der skal foretages måling, afbrydes, inden der foretages kapacitansmåling. Anvend funktionen for DC-spænding til at bekræfte, at kondensatoren er afladet.

1. Indstil funktionskontakten på CAP. ("nF" og en lav værdi vises på displayet).
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i "CAP"-terminalen.
3. Berør den kondensator, der skal testes, med testledningerne. På displayet vises værdien, det relevante decimalpunkt og symbol.

## Frekvensmåling

1. Indstil funktionskontakten på Hz%.
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i "F"-terminalen.
3. Berør kredsløbet, der testes, med testprobespidserne.
4. Aflæs frekvensen på displayet. Den digitale udlæsning vil vise værdien, det relevante decimalpunkt og de relevante symboler (Hz, kHz).

## Temperaturmåling

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal begge testprober afbrydes fra enhver form for spændingskilde, inden der foretages en temperaturmåling.

1. Hvis temperaturen skal måles i °F, skal funktionskontakten stå på °F-området. Hvis temperaturen skal måles i °C, skal funktionskontakten stå på °C-området.
2. Sæt temperaturadapteren i "COM"- og "V Ω CAP TEMP Hz"-terminalen med -ve-siden i "COM"-terminalen og +ve-siden i "V Ω CAP TEMP Hz"-terminalen.
3. Sæt temperaturproben i adapteren.
4. Berør den del, som temperaturen skal måles på, med temperaturprobespidsen. Lad proben forblive i kontakt med delen, der skal testes, indtil udlæsningen stabiliserer sig (omkring 30 sekunder).
5. Aflæs temperaturen på displayet. Den digitale udlæsning vil vise den relevante værdi med decimalpunkt.

**⚠ ADVARSEL** For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal det sikres, at termoelementet er blevet fjernet, inden der skiftes til en anden målefunktion.



Fig. 8 – Temperaturprobe

## Vedligeholdelsesvejledning

### ⚠ ADVARSEL

**For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal testledningerne afbrydes fra enhver form for spændingskilde, inden der foretages nogen form for vedligeholdelse.**

### Rengøring

- Multimeteret må ikke nedsænkes i vand. Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke stærke rengøringsmidler eller opløsninger. Rengør forsigtigt displayet med en ren og tør klud. Undgå at gnubbe for hårdt.
- Brug kun alkoholservietter til at rengøre testledningsforbindelserne.

### Kalibrering

Multimeterets kalibrering bør kontrolleres en gang om året for at sikre, at det fungerer i overensstemmelse med specifikationerne. Kontakt et RIDGID-servicecenter med henblik på kontrol af kalibreringen.

### Udskiftning af sikring

Hvis målingen af strøm viser nul, skal sikringen/sikringerne muligvis udskiftes.

1. Sluk multimeteret.
2. Fjern batteriet (se "Udskiftning/isætning af batteri").
3. Løsn de 6 skruer, der samler kabinettet (se fig. 9), og fjern bagsiden af multimeterkabinettet.
4. Kontrollér sikringerne. Fjern sikringen ved forsigtigt at trække den ud om nødvendigt.
5. Monter den nye sikring i holderen. Anvend altid en sikring med den rette størrelse og værdi. (F 500 mA/1000 V fast blow til 400 mA-området, F 10 A/1000 V fast blow til 10 A-området – katalognumrene findes i afsnittet om tilbehør).



**Fig. 9 – Fjernelse af bagsiden af multimeterkabinettet**

6. Saml multimeteret igen under sikring af, at tætningerne sidder korrekt, og at de ikke er beskadiget. Anvend ikke enheden, hvis ikke kabinettet eller batteridækslet er fastgjort ordentligt.

## Tilbehør

### ⚠ ADVARSEL

**For at reducere risikoen for alvorlig personskade må der kun anvendes det tilbehør, der er specielt konstrueret og anbefalet til brug sammen med det digitale multimeter RIDGID DM-100, som vist nedenfor. Andet tilbehør, der er egnet til brug sammen med andet værktøj, kan være farligt, når det bruges sammen med dette multimeter.**

Katalognummer	Beskrivelse
44753	Testledninger med afdækninger, sort og rød
45023	Terminalpropper

Katalognummer	Beskrivelse
44758	Adapter og temperaturprobe type K
44768	Sikring F 500 mA/1000 V fast blow til 400 mA-området
44763	Sikring F 10 A/1000 V fast blow til 10 A-området

Yderligere oplysninger om tilbehør, der er specifikt beregnet til dette værktøj, kan findes i RIDGID-kataloget og på internettet på [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Opbevaring

Det digitale multimeter RIDGID micro DM-100 skal opbevares et tørt og sikkert sted med en temperatur på mellem -20° C og 60° C (-4° F og 140° F) og en fugtighed på under 80% RH.

Opbevar værktøjet i et aflåst område, hvor det er utilgængeligt for børn og personer, der ikke er fortrolige med brugen af multimeteret.

Fjern batteriet, før udstyret sendes eller stilles til opbevaring i længere tid, for at undgå batterilækage.

Multimeteret skal beskyttes imod hårde stød, fugt og fugtighed, støv og snavs, ekstreme høje og lave temperaturer og kemiske opløsninger og dampe.

## Eftersyn og reparation

### ADVARSEL

**Ukorrekt service eller reparation (eller kalibrering) kan medføre, at det ikke er sikkert at anvende det digitale multimeter micro DM-100.**

Service og reparation af det digitale multimeter micro DM-100 skal udføres af et uafhængigt RIDGID-autoriseret servicecenter.

Hvis du ønsker oplysninger om det nærmeste uafhængige RIDGID-servicecenter, eller du har spørgsmål angående service eller reparation:

- Kontakt din lokale RIDGID-forhandler.
- Gå ind på [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) for at finde dit lokale RIDGID-kontaktpunkt.
- Kontakt RIDGIDs tekniske serviceafdeling på [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), eller ring på nummeret (800) 519-3456 i USA og Canada.

## Bortskaffelse

Dele af det digitale multimeter RIDGID micro DM-100 indeholder værdifulde materialer og kan genbruges. I lokalområdet findes der evt. virksomheder, som specialiserer sig i genbrug. Bortskaf komponenter i overensstemmelse med alle gældende regler. Kontakt det lokale renovationsvæsen for yderligere oplysninger.



**For EU-lande:** Bortskaf ikke elektrisk udstyr sammen med husholdningsaffald!

I overensstemmelse med det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr og dets implementering i national lovgivning, skal elektrisk udstyr, der ikke længere er i brug, indsamles særskilt og bortskaffes på en miljømæssig korrekt måde.

## Bortskaffelse af batteri

EU-lande: Defekte eller brugte batterier skal genbruges i henhold til direktivet 2006/66/EØF.

## Fejlfinding

SYMPTOM	MULIG ÅRSAG	LØSNING
<b>Multimeteret fungerer ikke korrekt.</b>	Sikringen er ikke isat korrekt.	Kontrollér sikringen, isæt den korrekt.
	Batteriniveaueet er lavt.	Udskift batteriet.
	Multimeteret skal kalibreres.	Send enheden til kalibrering hos et uafhængigt RIDGID-autoriseret servicecenter.
	Løse testledningsforbindelser.	Kontrollér forbindelserne, fastgør dem igen.
	Multimeteret er ikke indstillet på den korrekte måling.	Flyt den drejbare funktionskontakt i overensstemmelse med den korrekte måling.
	Anvendelse af den forkerte inputterminal, det forkerte område eller den forkerte funktion for målingen.	Anvend den korrekte inputterminal, det korrekte område eller den korrekte funktion for målingen. Se <i>anvisningerne for opsætning og drift</i> .
<b>Enheden tænder ikke.</b>	Sprunget sikring.	Udskift sikringen.
	Afladet batteri.	Udskift batteriet.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digital Multimeter



### **ADVARSEL!**

Les denne bruksanvisningen nøye før du tar i bruk dette verktøyet. Hvis innholdet i håndboken ikke overholdes, kan det resultere i elektrisk støt, brann og/eller alvorlig personskade.

### micro DM-100 Digital Multimeter

Skriv ned serienumret nedenfor, og ta vare på produktets serienummer som du finner på navneskiltet.

Serie  
Nr.

## Contents

<b>Contents</b> .....	186
<b>Sikkerhetsmerker</b> .....	187
<b>Generelle sikkerhetsbestemmelser</b> .....	187
Sikkerhet på arbeidsstedet .....	187
Sikkerhetstiltak ved bruk av elektrisitet.....	187
Personlig sikkerhet.....	187
Bruk og vedlikehold av utstyret .....	188
Service.....	188
<b>Spesifikk sikkerhetsinformasjon</b> .....	188
Multimeter-sikkerhet.....	188
<b>Beskrivelse, spesifikasjoner og standardutstyr</b> .....	189
Beskrivelse .....	189
Spesifikasjoner .....	189
Standardutstyr .....	192
Kontrollelementer .....	192
Ikoner.....	193
<b>FCC-erklæring</b> .....	194
<b>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)</b> .....	194
<b>Skifte/installere batterier</b> .....	194
<b>Inspeksjon før bruk</b> .....	195
<b>Klargjøring og bruk</b> .....	196
Dreibar funksjonsbryter.....	197
Input Terminal .....	197
Trykk-knapper .....	198
DC/AC spenningsmåling .....	198
DC/AC strømmåling.....	199
Motstandsmåling.....	199
Diodetest.....	200
Kontinuitetskontroll.....	200
Kapasitetsmåling.....	200
Frekvensmåling .....	201
Temperaturmåling.....	201
<b>Vedlikeholdsinstruksjoner</b> .....	201
Rengjøring .....	201
Kalibrering .....	201
Sikringsutbytting .....	202
<b>Tilbehør</b> .....	202
<b>Lagring</b> .....	202
<b>Service og reparasjon</b> .....	203
<b>Avhending</b> .....	203
<b>Avhending av batterier</b> .....	203
<b>Feilsøking</b> .....	204
<b>Levetidsgaranti</b> .....	Bakdekse

\*Oversettelse av den originale veiledningen



## Sikkerhetsmerker

I denne brukerhåndboken og på produktet formidles viktig sikkerhetsinformasjon gjennom merker og signalord. Denne delen er utarbeidet for å bedre forståelsen av disse signalordene og merkene.



Dette er et sikkerhetsadvarselssymbol. Det brukes for å advare om potensiell fare for personskade. Følg alle sikkerhetsadvarsler som er tilknyttet dette merket for å unngå personskade eller død.



**FARE** FARE indikerer en farlig situasjon som, om den ikke unngås, kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.



**ADVARSEL** ADVARSEL indikerer en farlig situasjon som, om den ikke unngås, kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.



**FORSIKTIG** FORSIKTIG indikerer en farlig situasjon som, om den ikke unngås, kan føre til lett eller moderat personskade.



**MERK** MERK indikerer informasjon relatert til beskyttelse av eiendom.



Dette merket betyr at du bør lese brukerhåndboken nøye før du tar utstyret i bruk. Bruksanvisningen inneholder viktig informasjon om trygg og riktig bruk av utstyret.



Dette merket indikerer risiko for elektrisk støt.



Dette symbolet viser at det er en høytspenningsfare.

## Generelle sikkerhetsbestemmelser

### **ADVARSEL**

**Les alle sikkerhetsadvarsler og alle instruksjoner. Hvis advarslene og instruksjonene ikke følges, kan det føre til elektrisk støt, brann og/eller alvorlig personskade.**

### **TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE!**

#### Sikkerhet på arbeidsstedet

- **Hold arbeidsområdet ditt rent og godt opplyst.** Det kan oppstå uhell på rotete eller mørke arbeidssteder.
- **Bruk ikke utstyr i atmosfærer med eksplosive stoffer, som for eksempel i nærheten av antennelige væsker, gasser eller støv.** Utstyret kan skape gnister som kan antenne støv eller gasser.
- **Hold barn og andre personer borte mens utstyret brukes.** Forstyrrelser kan føre til at du mister kontrollen.

#### Sikkerhetstiltak ved bruk av elektrisitet

- **Unngå berøring med jordede overflater som vannrør, radiatorer, komfyrer og kjøleskap.** Det er økt fare for elektrisk støt hvis kroppen din er jordnet.
- **Utstyr må ikke eksponeres for regn eller fuktighet.** Inntrenging av vann i utstyret øker risikoen for elektrisk støt.

#### Personlig sikkerhet

- **Vær på vakt, pass på det du gjør, og bruk sunn fornuft når utstyret brukes. Bruk ikke utstyret hvis du er trett eller påvirket av narkotika, alkohol eller medisiner.** Et øyeblikks uoppmerksomhet når du bruker utstyret, kan føre til alvorlig personskade.

- **Bruk personlig verneutstyr.** Bruk alltid øyebeskyttelse/vernebriller. Bruk av verneutstyr som støvmaske, vernesko med antisklisåle, hjelm og hørselsvern når det trengs, reduserer risikoen for personskader.
- **Strekk deg ikke for langt. Sørg for å ha sikkert fotfeste og god balanse til enhver tid.** Dette gir bedre kontroll over utstyret i uforutsette situasjoner.

## Bruk og vedlikehold av utstyret

- **Bruk ikke makt på utstyret. Bruk korrekt utstyr for jobben som skal gjøres.** Korrekt utstyr vil gjøre jobben bedre og sikrere innenfor den nominelle kapasiteten det er konstruert for.
- **Bruk ikke utstyret hvis bryteren ikke kan slå det PÅ og AV.** Verktøy som ikke kan kontrolleres med bryteren er farlig og må repareres.
- **Oppbevar utstyr som ikke er i bruk utenfor barns rekkevidde, og la ikke utstyret brukes av personer som ikke er fortrolig med det eller med disse instruksjonene.** Utstyret kan være farlig hvis det brukes av personer som ikke har fått opplæring.
- **Hold utstyret vedlike.** Kontroller for manglende deler eller om det foreligger andre forhold som kan påvirke utstyrets funksjoner. Hvis utstyret er skadet, må det repareres før bruk. Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdt utstyr.
- **Bruk utstyret og tilbehøret i henhold til disse instruksjonene, og ta hensyn til arbeidsforholdene og selve arbeidet som skal utføres.** Bruk av utstyret til operasjoner som er andre enn tiltenkt, kan føre til farlige situasjoner.
- **Bruk bare tilbehør som er anbefalt av utstyrets produsent.** Tilbehør som kan være egnet for en utstyrstype, kan være farlig når det brukes sammen med annet utstyr.
- **Hold håndtakene tørre, rene og fri for olje og fett.** Dette vil gi bedre kontroll over utstyret.

## Service

- **Få utstyret undersøkt av en kvalifisert reparatør som kun bruker identiske reservedeler.** Dette sikrer at verktøyets sikkerhet opprettholdes.

## Spesifikk sikkerhetsinformasjon

### ADVARSEL

Denne delen inneholder viktig sikkerhetsinformasjon som gjelder spesielt for dette verktøyet.

Les disse forholdsreglene nøye før du begynner å bruke RIDGID® micro DM-100 Digital Multimeter. Dette vil redusere risikoen for elektrisk støt eller alvorlig personskade.

### TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE!

Oppbevar denne håndboken sammen med verktøyet, slik at operatøren kan ha den for hånden.

## Multimeter-sikkerhet

- **Vær forsiktig når du jobber med spenninger over 30 V AC RMS, 42 V AC-topp eller 60 V DC.** Disse spenningene utgjør en alvorlig støtfare. Høyspenningskretser, både DC og AC, er veldig farlige og må måles med stor forsiktighet. Unngå å jobbe alene.
- **Koble ikke til spenninger som er over 600 VAC eller VDC relativt til jord.** Dette kan skade måleren og utsette brukeren for støtfare.
- **Når du bruker probene, hold fingrene bak fingerbeskyttelsene på probene.** Dette kan redusere faren for elektrisk støt.
- **Jord aldri deg selv når du tar elektriske målinger.** Rør ikke ved ikkeisolerte metallrør, utganger, fester, osv., som potensielt kan være jordnet. Hold kroppen din isolert fra jord ved å bruke egnede metoder.

- **Når du måler strøm, skru av kretsstrømmen før du kobler måleren i serie med kretsen.** Uriktig oppsett kan føre til elektrisk støt.
- **Når du måler motstand, frakoble all strøm (fjern batterier, dra ut ledningen, lad ut kondensatorene, osv.) på kretsen som skal måles.** Dette kan redusere faren for elektrisk støt.
- **Etter motstandstesten, må kondensatorkretsen utlades.** Dette vil hjelpe til å beskytte mot elektrisk støt.
- **Vær ekstra forsiktig når du jobber nær åpne ledere og busskinner.** Utsiktet kontakt med ledere kan føre til elektrisk støt.
- **Slå av strømmen til kretsen som skal testes før kutting, fralodding, eller bryting av kretsen.** Små mengder strøm kan utsette brukeren for støtfare.

CE-samsvarserklæringen (890-011-320.10) vil følge med denne håndboken som en separat brosjyre der det er påkrevet.

Hvis du har spørsmål angående dette RIDGID®-produktet:

- Kontakt den lokale RIDGID-forhandleren.
- Gå til [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) for å finne den lokale RIDGID-kontakten.
- Kontakt RIDGIDs tekniske serviceavdeling på e-postadressen [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), eller ring (800) 519-3456 i USA og Canada.

## Beskrivelse, spesifikasjoner og standardutstyr

### Beskrivelse

RIDGID® DM-100 Digital Multimeter er et håndholdt instrument. Enheten kan måle DC og AC spenning og strøm, motstand, kapasitet, frekvens, temperatur, kontinuitet (hørbar signal) og testdioder. Multimåleren kan automatisk velge den beste rekkevidden for målinger.

Enheten har datareg og relative målefunksjoner. Overspenningsvern og indikasjoner på lavt batteri finnes. Enheten har 4000-talls baklys-LCD.

Multimåleren får strøm fra et 9V batteri og har en funksjon for automatisk avstengning etter 15 minutters inaktivitet.

### Spesifikasjoner

Skjerm .....	4000-talls baklys-LCD
Overspenningskategori .....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Sikringsstørrelse.....	0,5A/1000V hurtigsikring for 400mA rekkevidden, 10A/1000V hurtigsikring for 10A rekkevidden,
Isolasjon.....	Klasse 2, dobbeltisolasjon
Beskyttelsesnivå.....	IP 67
Polaritet .....	Autopolaritetindikering
Driftstemperatur.....	0°C til 50°C (32°F til 122°F)
Strømkilde .....	9V batteri, NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61
Vekt.....	0,82 lbs (375 g)
Mål.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Inngangsgrenser**

Funksjon	Maksimalinngang
Spenning V DC/AC	1000 V DC/AC
Strøm mA DC/AC	400 mA DC/AC
Strøm A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvens, Driftssyklus	600 V DC/AC

Nøyaktighet er gitt ved 18°C til 28°C (65°F til 83°F), mindre enn 70% RH

**DC Spenning (Autorangering)**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% av Mål ± 2 Siffer
4,000 V	1 mV	±1,2% av Mål ± 2 Siffer
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1 000 V	1 V	±1,5% av Mål ± 2 Siffer

Input Motstand ..... 7,8 MΩ

Maksimalinngang..... 1000V DC eller 1000V AC RMS

**AC Spenning (Autorangering)**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% av Mål ± 70 Siffer
4,000 V	1 mV	±1,2% av Mål ± 3 Siffer
40,00 V	10 mV	±1,5% av Mål ± 3 Siffer
400,0 V	100 mV	
1 000 V	1 V	±2,0% av Mål ± 4 Siffer

Input Motstand ..... 7,8 MΩ

AC Respons ..... Sann RMS 50 Hz til 400 Hz

Maksimalinngang..... 1000V DC eller 1000V AC RMS

**DC Strøm (Autorangering for µA og mA)**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0 µA	0,1 µA	±1,0% av Mål ± 3 Siffer
4000 µA	1 µA	±1,5% av Mål ± 3 Siffer
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% av Mål ± 5 Siffer

Overbelastningsbeskyttelse ..... 0,5A/1000V og 10A/1000V Sikring

Maksimalinngang..... 400 mA DC eller 400mA AC RMS på µA/mA  
 Rekkevidder,  
 10A DC eller AC RMS på 10A Rekkevidde

**AC Strøm (Autorangering for µA og mA)**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0 µA	0,1 µA	±1,5% av Mål ± 5 Siffer
4000 µA	1 µA	±1,8% av Mål ± 5 Siffer
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% av Mål ± 7 Siffer

Overbelastningsbeskyttelse ..... 0,5A/1000V og 10A/1000V Sikring

AC Respons ..... Sann RMS 50 Hz til 400 Hz

Maksimalinngang..... 400 mA DC eller 400mA AC RMS på µA/mA  
 Rekkevidder,  
 10A DC eller AC RMS på 10A Rekkevidde

**Motstand** (Autorangering)

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ av Mål $\pm 4$ Siffer
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ av Mål $\pm 2$ Siffer
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ av Mål $\pm 2$ Siffer
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ av Mål $\pm 3$ Siffer
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Input beskyttelse ..... 600V DC eller 600V AC RMS

**Kapasitans** (Autorangering)

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ av Mål $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ av Mål $\pm 7$ Siffer
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ av Mål $\pm 5$ Siffer
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	$\pm 5,0\%$ av Mål $\pm 5$ Siffer
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	

Input beskyttelse ..... 600V DC eller 600V AC RMS

**Frekvens** (Autorangering)

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ av Mål $\pm 5$ Siffer
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ av Mål $\pm 3$ Siffer
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ av Mål $\pm 4$ Siffer

Følsomhet .....  $> 0,5$  V RMS når  $\leq 100$  kHzFølsomhet .....  $> 8$  V RMS når  $\leq 100$  kHz

Overbelastingsbeskyttelse ..... 600V DC eller AC RMS

**Driftssyklus**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
0,1% til 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ av Mål $\pm 2$ Siffer

Pulsbredde .....  $> 100$   $\mu$ s,  $< 100$  MS

Overbelastingsbeskyttelse ..... 5 Hz til 150 kHz

Følsomhet .....  $> 0,5$  V RMS

Overbelastingsbeskyttelse ..... 600V DC eller AC RMS

**Temperatur**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
-20°C til +760°C	1°C	$\pm 3\%$ av Mål $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4°F til +1400°F	-17,22°C	

Sensor ..... Type K Termoelement

Overbelastingsbeskyttelse ..... 600V DC eller AC RMS

**Diodetest**

Rekkevidde	Oppløsning	Nøyaktighet
0,3 mA Typisk	1 mV	$\pm 10\%$ av Mål $\pm 5$ Siffer

Åpen kretsspennning ..... 1,5 V DC Typisk

Overbelastingsbeskyttelse ..... 600V DC eller AC RMS

## Hørbar kontinuitet

- Hørbarhetsterskel..... < 150 Ω  
 Teststrøm ..... < 0,3 mA  
 Overbelastingsbeskyttelse ..... 600V DC eller AC RMS

## Standardutstyr

RIDGID® mikro DM-100 Digitalt Multimeter leveres med de følgende elementene:

- micro DM-100 Digital Multimeter
- Testledere med dekke, sorte og røde
- K Type Adapter og Temperaturprobe
- Endeplugger
- Brukermanualen og Instruksjons-CD
- Bærekoffert



Figur 1 – micro DM-100 Digital Multimeter



Figur 2 – Baksiden til DM-100 Digital Multimeter

## Kontrollelementer



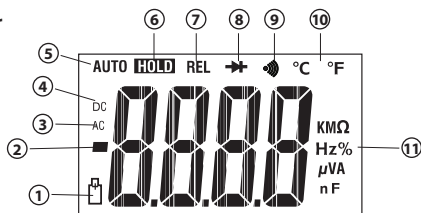
1. Stor 4000 Tall LCD
2. Rekkevidde Trykkeknapp (REKKEVIDDE)
3. Frekvens/%Syklus Trykkeknapp (Hz%)
4. Modus Trykkeknapp (MODUS)
5. Datahold Trykkeknapp (HOLD)
6. Relativ Trykkeknapp (REL)
7. Baklyst trykkeknapp (☀)
8. Dreibar funksjonsbryter
9. Positiv Input Terminal for 0 til 10 A (● 10A)
10. Positiv Input Terminal for 0 til 400 mA (● mA)
11. Positiv Input Terminal for DC/AC Spenningsmåling, Motstandsmåling, Kontinuitetskontroll, Diodetest, Frekvensmåling, Kapasitetsmåling og Temperaturmåling (● COM ●)
12. COM (Negativ) Terminal for alle målinger (● COM ●)

(Ikke vist - Baksiden på enhet) Batteridør, Sikringskupe, sammenbrettbar støtte, Probeholder

Figur 3 – Kontrollelementer DM-100 Digital Multimeter

## Ikoner







## Skjersymboler



Symbolnummer	Symboler på skjerm	Beskrivelse
1		Lavt batteri.
2	—	Polaritetsindikator. Negative målinger, I relativ modus, dette tegnet indikerer at gjeldende input er mindre enn den lagrede referanseverdien.
3	AC	Vekselstrøm eller Spenning.
4	DC	Direkte Strøm eller Spenning.
5	AUTO	Aurorangering Modus er Aktiv. Velger automatisk den beste rekkevidden for målinger.
6	HOLD	Dataregistrering er Aktiv.
7	REL	Relativ Modus er Aktiv.
8		Diodetestmodus.
9		Kontinuitetskontrollmodus.
10	°C og °F	Temperaturmodus (grader celsius, grader Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Prosent. Brukt på Driftssyklusmålinger.
	V, mV	volt, millivolt
	A, μA, mA	ampere (amp), mikroamp, milliamp
	μF, nF	mikrofarad, nanofarad
—	OL	Overbelastningstilstand.

Figur 4 – Skjersymboler

## Om produktsymboler

	Dobbelinsulasjonssymbol		Sikringssymbol
	Jordingssymbol		9V batterisymbol
CAT III	IEC Overspenning Kategori III CAT III utstyr er designet til å beskytte mot transienter i utstyret i fastmonterte utstyr, slik som fordelingspaneler, matere og korte strømkretser, og lyssystemer i store bygninger.	CAT IV	IEC Overspenning Kategori IV CAT IV utstyr er designet for å beskytte mot transienter fra de primære strømkildenivåene, slik som en elektrisitetsmåler eller en servicetjeneste for en kontaktledning.
	Følger EUs direktiver		Avhend ikke elektrisk utstyr sammen med husholdningsavfall!

**MERK** Dette utstyret brukes til å gjøre elektriske målinger. Gal bruk eller upassende anvendelse kan føre til gale eller upresise målinger. Valg av målemetoder som passer til forholdene, er brukerens ansvar.

## FCC-erklæring

Dette utstyret er blitt testet og er i samsvar med grensene for digitale enheter i klasse B, i henhold til del 15 av FCC-reglene. Disse grensene er laget for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot skadelig interferens i en boliginstallasjon.

Dette utstyret genererer, bruker og kan sende ut radiofrekvensenergi, og kan forårsake skadelig interferens på radiokommunikasjon hvis det ikke brukes i samsvar med instruksjonene.

Det er likevel ingen garanti for at ikke interferens kan oppstå i enkelte installasjoner.

Hvis dette utstyret skulle forårsake skadelig interferens på radio eller TV-signaler, noe som kan kontrolleres ved å skru utstyret av og på, oppfordres brukeren til å korrigere interferensen ved å ta ett eller flere av følgende skritt:


- Reorienter eller flytt antennen.
- Øk avstanden mellom sender og mottaker.
- Konsulter en forhandler eller en erfaren radio-/TV-tekniker.

## Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Uttrykket elektromagnetisk kompatibilitet forstås som produktets evne til å fungere smertefritt i et miljø der det foreligger elektromagnetisk stråling og elektrostatisk utladninger uten å føre til elektromagnetisk interferens på annet utstyr.

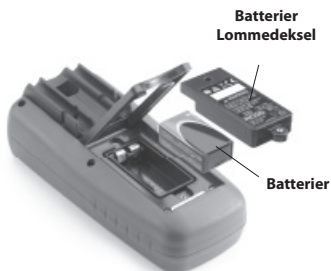
**MERK** RIDGID mikro DM-100 er i samsvar med alle gjeldende ECM-standarder. Det er imidlertid umulig å utelukke muligheten for interferens på andre apparater.

## Skifte/installere batterier

RIDGID DM-100 Digitale Multimeter er levert uten at batteriet er montert. Når ikonet for lavt batteri [  ] vises på skjermen, bytt ut batteriet. Bruk av multimeteret med lavt batteri kan forårsake uriktige avlesninger. Fjern batteriet før langvarig oppbevaring for å unngå batterilekkasje.



1. Skru AV enheten og frakoble testledningene.
2. Bruk en stjerneskrutrekker til å løsne skruen på batterilommens lokk og fjern dekslet. Fjern batteriet i bruk.
3. Installer et 9V alkalisk batteri (NEDA 1604, IEC 6F22 eller 6LR61), og legg merke til riktig polaritet som anvist på batterilommen.
4. Sikkert monter dekslet for batterikupeen. Bruk ikke uten at batteridekslet sitter på.



Figur 5 – Skifte batteri

## Inspeksjon før bruk

### ⚠ ADVARSEL



**Inspiser verktøyet før hver gangs bruk, og rett opp eventuelle problemer for å redusere risikoen for alvorlige personskader grunnet elektrisk støt og lignende, og for å forebygge skade på verktøyet.**

1. Pass på at enheten er AV og at ledningene ikke er tilkoblet.
2. Rengjør utstyret for eventuell olje, fett eller smuss. Dette hjelper inspiseringen og hjelper deg å unngå at du mister utstyret.
3. Inspiser verktøyet.
  - Undersøk om det finnes ødelagte, slitte, manglende eller fastkilte deler, eller om det er andre forhold som kan hindre sikker og normal bruk.
  - Bekreft at dekslet på batterikupeen og bakdekslet (sikringsdekslet) er ordentlig sikkert.
  - Inspiser testledningene for skadede insulasjon eller utsatt ledning. Kontroller testledningene for kontinuitet.
  - Kontroller at merkingen og varselskilt er på plass, sitter godt og er leselig.

Hvis du oppdager eventuelle problemer i løpet av inspeksjonen, må du sørge for at verktøyet får riktig service før du bruker det.

4. Bekreft meterfunksjon (ifølge *Instruksjon for Klargjøring og Bruk*).
  - Slå enheten PÅ og bekreft at lavt-batteri-symbolet ikke står PÅ.
  - Utfør en kontinuitetstest.
5. Bruk ikke måleren hvis den ikke fungerer normalt. Er det tvil, skal måleren på service.

## Klargjøring og bruk

### ⚠ ADVARSEL



**Klargjør og driv multimåleren i samsvar med disse prosedyrene for å redusere risikoen for skade pga elektrisk støt og andre årsaker, og for å forebygge skade på verktøy.**

**Vær forsiktig når du jobber med spenninger over 30 V AC RMS, 42 V AC-topp eller 60 V DC.** Disse spenningene utgjør en alvorlig støtfare. Høyspenningskretser, både DC og AC, er veldig farlige og må måles med stor forsiktighet. Unngå å jobbe alene.

**Koble ikke til spenninger som er over 1000 VAC eller VDC relativt til jord.** Dette kan skade måleren og utsette brukeren for støtfare.

**Når du bruker probene, hold fingrene bak fingerbeskyttelsene på probene.** Dette reduserer faren for elektrisk støt.

**Jord aldri deg selv når du tar elektriske målinger.** Rør ikke ved åpne metallrør, utganger, beslag, osv., som muligens kan være jordet. Hold kroppen din isolert fra jord ved å bruke egnede metoder.

**Vær ekstra forsiktig når du jobber nær åpne ledere og busskinner.** Utsiktet kontakt med ledere kan føre til elektrisk støt.

1. Kontroller at arbeidsområdet er egnet som vist i avsnittet Generell Sikkerhet.
2. Inspiser jobben som skal gjøres og bekreft at du har riktig utstyr for funksjonen. Se avsnittet Spesifikasjoner for å få opplysninger om rekkevidde, nøyaktighet og annen informasjon.
  - For å velge en funksjon, dreier du den roterende funksjonsbryteren til den riktige stillingen.
  - Velg den riktige funksjonen og området for målingen.
  - Bestem spenningen som skal måles. Bruk ikke mer enn den angitte spenningen, som er merket av på måleren, mellom terminalene eller mellom en terminal og jord.
  - Når du måler strøm, skru av kretsstrømmen før du kobler måleren i serie med kretsen. Husk å plassere måleren i serie med kretsen.
  - Skru funksjonen skru til AV-stillingen etter inspisering.
3. Forsikre deg om at alt utstyr som brukes har blitt undersøkt godt.
4. Bruk riktig tilbehør til applikasjonen. Velg de riktige terminalene, funksjon, og rekkevidde for alle målingene.
5. Når du lager elektriske tilkoblinger, koble til den felles testledningen (svart) før du kobler til den levende testledningen (rød); når du frakobler, frakoble den levende testledningen (rød) før du frakobler den felles testledningen (sort). Dekk til ubrukte inngangs-terminaler med endeplugg.

- Hvis "OL" vises på skjermen under en måling, overgår verdien rekkevidden du har valgt, og du må bytte til en høyere rekkevidde. På noen lave DC og AC spenningsområder, der testledningene ikke er koblet til en enhet, kan skjermen vise en tilfeldig, skiftende måling. Dette er normalt og forårsakes av høy følsomhet for inngangsspenning. Avlesningen vil stabiliseres og gi en ordentlig måling når den er tilkoblet kretsen.
- Skrus alltid funksjonsbryteren til AV-stillingen når måleren ikke er i bruk. Måleren vil automatisk slås AV hvis den ikke brukes i 15 minutter.

## Dreibar funksjonsbryter

Den dreibare funksjonsbryteren tillater brukeren å velge en målefunksjon ved å stille den dreibare bryteren til en av symbolene rundt omkretsen.



Figur 6 – Roterende Funksjonsknapp

Bryterstilling	Funksjon
AV	Skrus av multimåleren
$\overline{\sim}$ V	DC/AC spenningsmåling
CAP	Kapasitetsmåling
$\rightarrow +$ $\overline{\sim}$	Kontinuitetstest og diodetest
$\Omega$	Motstandsmåling
Hz%	Frekvensmåling
°C	Temperaturmåling i °C
°F	Temperaturmåling i °F
$\overline{\sim}$ 10A Hz	DC/AC strømmåling opp til 10 A
$\overline{\sim}$ mA Hz	DC/AC strømmåling opp til 400 mA
$\overline{\sim}$ μA Hz	DC/AC strømmåling opp til 4000 μA

## Input Terminal

Den sorte testledningen plugges inn i den negative (COM) terminal og den røde testledningen plugges inn i enhver av de tre positive input terminalene i henhold til målingene som skal utføres. Bruk de leverte endepluggene i ubrukte terminaler under bruk.



Figur 7 – Input Terminal

Terminaler	Beskrivelse
10A	10 A Input-terminal for 0 til 10 A
μA / mA	μA / mA Input-terminal for 0 til 400 mA
V Hz % Ω / CAP / TEMP	V / Hz % / Ω / CAP / TEMP Input-terminal for DC/AC spenningsmåling, motstandsmåling, kontinuitetskontroll, diodetest, frekvensmåling, kapasitetsmåling og temperaturmåling
COM	COM Negativ terminal for alle målinger

## Trykk-knapper

### Modusknapper (MODUS)

Modusknappen er brukt til å velge Ohms/Diode/Kontinuitet eller DC/AC-strøm i de riktige innstillingene for dreibar bryter.

### Områdeknapp (REKKEVIDDE)

Når måleren er slått på, går den automatisk til Autorangering. Dette velger automatisk den beste rekkevidden for målingen som skal utføres og er generelt den beste modusen for de fleste målingene. For å velge området manuelt, utfør følgende:

1. Trykk på knappen for område (rekkevidde). "AUTO"-skjerminдикatoren vil slås av.
2. Trykk på knappen for område for å gå gjennom de tilgjengelige områdene inntil de du velger det området (den rekkevidden) du ønsker.
3. Trykk og hold knappen for område inne i 2 sekunder for å gå ut av manuelt område-modus og gå tilbake til autoområde.

### Dataregistreringsknapp (HOLD)

Dataregistreringsfunksjonen tillater måleren å fryse en måling for senere referanse.

1. Trykk dataregistreringsknappen for å fryse avlesningen på skjermen. Indikatoren "HOLD" vil vises på skjermen.
2. Trykk på dataregistreringsknappen for å gå tilbake til normal drift.

### Relativ knapp (REL)

Den relative målingsfunksjonen tillater deg å gjøre målinger relativt til en lagret referanseverdi. En referansespenning, strøm eller andre verdier kan lagres og målinger kan utføres for å sammenlikne denne verdien.

1. Utfør alle målinger som beskrevet i brukerinstruksjonene.
2. Trykk den relative knappen for å lagre avlesningen på skjermen og "REL"-indikatoren vil vises på skjermen.
3. Skjermen vil nå indikere forskjellen mellom den lagrede verdien og de målte verdiene.
4. Trykk på relativknappen for å gå tilbake til normal drift.

### Baklysknappen ( )

1. Trykk på baklysknappen i 2 sekunder for å slå skjermlyset på.
2. Trykk på baklysknappen igjen for å gå ut av baklysmodus.


### Hz% Knapp (Hz%)

1. Trykk på Hz%-knappen for å måle frekvens eller driftsytte mens du måler spenning eller strøm.
2. I frekvensmodus, er frekvensen målt i Hz-enheter og i %-modus vises målene fra 0,1 til og med 99,9.
3. Trykk på Hz%-knappen for å gå tilbake til måling av spenning eller strøm.

## DC/AC spenningsmåling

**MERK** Mål ikke DC/AC spenning hvis en motor (eller annet høytspenningsutstyr) på kretsen slås PÅ og AV. Store overspenninger som kan skade måleren kan forekomme.

Mål ikke DC/AC spenning hvis en motor (eller annet høytspenningsutstyr) på kretsen slås PÅ og AV. Store overspenninger som kan skade måleren kan forekomme.

1. Still funksjonsbryteren til V DC/AC (  )-stillingen og bruk MODUS-knappen til å velge AC eller DC.

2. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i "V"-terminalen.

3. Rør testprobetuppene på kretsen som skal testes. Pass på å kontrollere for riktig polaritet (rød leder til positive, sort leder til negative). Områdebryter og DC/AC-valg er automatisk.

Probetuppene er kanskje ikke lange nok til å komme i kontakt med de strømførende delene inni noen type enheter fordi kontaktene sitter langt inn. Avlesningen kan vise 0 volt når utgangen faktisk har spenning i seg. Pass på at probetuppene rører metal-kontaktene før du antar at det ikke finnes spenning.

4. Les av spenningen på skjermen. Skjermen vil indikere den riktige verdien med desimalpunkt og symbol (DC/AC og V). Hvis polariteten er omvendt, vil skjermen vise minus (-) før verdien.

## DC/AC strømmåling

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risiko for elektrisk støt, mål ikke AC-strøm på en krets med spenning over 250V AC. Når du måler strøm, skru av kretsstrømmen før du kobler måleren i serie med kretsen. Uriktig oppsett kan føre til elektrisk støt.

1. For strømmålinger opp til 4000  $\mu\text{A}$ , sett funksjonsbryteren til  $\mu\text{A}$  ( $\overline{\mu\text{A}}_{\text{Hz}}$ )-stillingen og sett den røde testlederpluggen inn i " $\mu\text{A}$  / mA"-terminalen.

2. For strømmålinger opp til 400 mA, sett funksjonsbryteren til mA ( $\overline{\text{mA}}_{\text{Hz}}$ )-stillingen og sett den røde testlederpluggen inn i " $\mu\text{A}$  / mA"-terminalen.

3. For strømmålinger opp til 10 A, sett funksjonsbryteren til A ( $\overline{10\text{A}}_{\text{Hz}}$ )-stillingen og sett inn den røde testlederpluggen i "10 A" terminalen.

4. Trykk på MODUS-knappen for å velge DC eller AC.

5. Sett den sorte testlederpluggen inn i "COM"-terminalen.

6. Fjern strøm fra kretsen som skal testes, åpne deretter opp kretsen der du ønsker å måle strøm.

7. Sett den sorte testprobetuppen i kontakt med den negative siden på kretsen. Sett den røde testprobetippen i kontakt med den positive siden på kretsen.

**MERK** Utfør ikke strømmåling på 10 A-skalaen i mer enn 30 sekunder. Mer enn 30 sekunder kan føre til skade på måleren og/eller testlederne.

8. Før strøm til kretsen.

9. Les av spenningen på skjermen. Skjermen vil indikere den riktige verdien med desimalpunkt og symbol.

## Motstandsmåling

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risiko for elektrisk støt, frakoble all strøm (fjern batterier, dra ut pluggen, utlad kapasitorene, osv.) på kretsen som skal måles før måling av motstand.

1. Still funksjonsbryteren til  $\Omega$ -posisjonen.




2. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i " $\Omega$ "-terminalen.

3. Rør testprobetuppene over kretsen eller del for å måle. Det er god praksis å frakoble en side av delen som testes til slik at resten av kretsen ikke vil forstyrre resten av motstandsmålingen.

4. Les motsanden på skjermen. Skjermen vil indikere den riktige verdien med desimalpunkt og symbol.
5. Etter motstandstesten, må kondensatorkretsen utlades. Dette vil hjelpe til å beskytte mot elektrisk støt.

## Diodetest




**⚠ ADVARSEL** For å redusere risikoen for elektrisk støt, test ikke noen dioder som har spenning på seg.

1. Still funksjonsbryteren til -posisjonen.
2. Trykk på  knappen til  symbolet vises på skjermen.
3. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i "Ω"-terminalen.
4. Sett testprobentuppene i kontakt med dioden eller på semilederen for å måle. Merk måleravlesningen.
5. Reverser probepolariteten ved å skifte probeposisjon. Merk denne avlesningen.
6. Dioden eller koblingen kan vurderes som følger:
  - Hvis en avlesning viser en verdi og den andre avlesningen viser OL, er dioden god.
  - Hvis begge avlesningene viser OL, er enheten åpen.
  - Hvis begge avlesningene er veldig små eller 0, er enheten kortsluttet.

MERK! Verdien vist på skjermen under diodekontrollen er ledespenningen.

## Kontinuitetskontroll

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risiko for elektrisk støt, mål aldri kontinuiteten på kretser eller ledninger som har spenning is seg.

1. Still funksjonsbryteren til -posisjonen.
2. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i "Ω"-terminalen.
3. Trykk på  knappen til  symbolet vises på skjermen.
4. Kontroller meterdrift ved å røre probetippene sammen. Et hørbart signal skal utgis.
5. Rør testprobetippene på kretsen eller ledning for å kontrollere.
6. Hvis motstanden er mindre enn omtrent 150 Ω, skal et hørbart signal utgis. Skjermen vil også vise den faktiske motstanden.

## Kapasitetsmåling

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risiko for elektrisk støt, frakoble all strøm (fjern batterier, dra ut pluggen, utlad kapasitorene, osv.) på kretsen som skal måles før måling av kapasiteten. Bruk DC Spenningsfunksjon til å bekrefte at kapasitoren er utladet.

1. Still funksjonsbryteren til CAP posisjonen. ("nF" og en mindre verdi vil vises på skjermen).
2. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i "CAP"-terminalen.
3. La testlederene komme i kontakt med kapasitoren som skal testes. Skjermen vil vise verdien, riktig desimalpunkt og symbol.

## Frekvensmåling

1. Still funksjonsbryteren til Hz% posisjonen.
2. Sett den svarte testeledningen inn i "COM"-terminalen og den røde testeledningen inn i "F" terminalen.
3. Rør testprobetuppene på kretsen som skal testes.
4. Les frekvensen på skjermen. Den digitale avlesningen vil vise verdien, riktig desimalpunkt og symbol (Hz, kHz).

## Temperaturmåling

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risikoen for elektrisk støt, koble fra begge testprobene fra alle spenningskilder før du utfører noen temperaturmålinger.

1. Hvis du ønsker å måle temperaturen i °F, still funksjonsbryteren til °F-området. Hvis du ønsker å måle temperaturen i °C, still funksjonsbryteren til °C-området.
2. Sett temperaturadapteret inn i "COM" og "V Ω CAP TEMP Hz"-terminalen med den negative siden i "COM" og den positive siden i "V Ω CAP TEMP Hz" terminalen.
3. Sett temperaturproben inn i adapteret.
4. Rør temperaturprobededet på delen som skal testes for temperatur. Hold proben i kontakt med delen som testes inntil avlesningen stabiliseres (omtrent 30 sekunder).
5. Les temperaturen på skjermen. Den digitale avlesningen vil vise den riktige verdien i desimalpunkt.

**⚠ ADVARSEL** For å redusere risiko for elektrisk støt, pass på at termoelementet har blitt fjernet før du bytter til en annen målefunksjon.



Figur 8 – Temperatureprobe

## Vedlikeholdsinstruksjoner

### ⚠ ADVARSEL

**For å redusere risiko for elektrisk støt, frakoble testlederne fra all spenningskilder før du utfører noen vedlikeholdsaktiviteter.**

### Rengjøring

- Multimåleren må ikke senkes ned i vann. Tørk av smuss med en fuktig klut. Bruk ikke aggressive rengjøringsmidler eller løsninger. Vask skjermen forsiktig med en ren, tørr klut. Unngå å skrubbe for hardt.
- Bruk kun vattpinner eller lignende med litt alkohol for å rense kontaktflatene.

### Kalibrering

Kalibreringen av måleren skal kontrolleres en gang i året for å forsikre at den fungerer i henhold til spesifikasjonene. Ta til et RIDGID servicesenter for kalibreringskontroll.

## Sikringsutbyting

Når du måler strøm og skjermen viser null, kan sikringen(e) trenge utskifting.

1. Slå av multimåleren.
2. Fjern batteriet (Se "Skifte/installere batteri").
3. Løsne de 6 skruene som holder dekslet sammen (se Figur 9) og fjern baksiden på multimålerdekslet.
4. Inspiser sikringer. Om nødvendig, fjern sikring ved å dra den forsiktig ut.
5. Monter den nye sikringen i holderen. Bruk alltid en sikring med riktig størrelse og verdi. (F500mA/1000V hurtigsikring for 400 mA området, F10A/1000V hurtigsikring for 10A området – se tilbehør- seksjonen for katalognumre).



**Figur 9 – Fjern baksiden på multimålerdekslet**

6. Sett multimåleren forsiktig sammen igjen og pass på at tetninger sitter godt og er uskadet. Bruk ikke uten at dekslet eller batteridekslet sitter på.

## Tilbehør

### ⚠ ADVARSEL

**For å redusere risikoen for alvorlig personskade er det viktig at du kun bruker tilbehør som er spesielt designet og anbefalt for bruk med RIDGID DM-100 Digitale Multimeter, slik som de som er oppført nedenfor. Annet tilbehør som passer til annet verktøy, kan være farlig når det benyttes med denne måleren.**

Katalognummer	Beskrivelse
44753	Testledere med dekke, sorte og røde
45023	Endeplugg
44758	K-type adapter og temperaturprobe
44768	Sikring F500mA/1000V hurtigsikring for 400mA området
44763	Sikring F10A/1000V hurtigsikring for 10A området

Andre opplysninger om tilleggsutstyr laget spesielt for dette instrumentet finner du i RIDGID-katalogen og på internett på adressen [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Lagring

RIDGID mikro DM-100 Digital Multimeter må lagres på et tørt sikkert område mellom -20°C og 60°C (-4°F til 140°F) og fuktighet mindre enn 80% RH.

Lagre verktøyet på et låst område utenfor rekkevidden av barn og personer som ikke er fortrolige med multimåleren.

Ta ut batteriet før en lengre oppbevaringsperiode eller forsendelse for å unngå batterilekkasje.

Multimåleren må beskyttes mot harde støt, vann og fukt, skitt og støv, ekstremt høye og lave temperaturer, samt kjemiske løsninger og gasser.



## Service og reparasjon

### ADVARSEL

**Feil service eller reparasjon (eller kalibrering) kan gjøre at micro DM-100 Digital Multimeter blir farlig å bruke.**

Service og reparasjon av mikro DM-100 Digital Multimeter må utføres av et RIDGID-autorisert servicesenter.

For informasjon om RIDGIDs nærmeste servicesenter eller spørsmål om service eller reparasjon:

- Kontakt den lokale RIDGID-forhandleren.
- Gå til [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) eller [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) for å finne den lokale RIDGID-kontakten.
- Kontakt RIDGIDs tekniske serviceavdeling på e-postadressen [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), eller ring (800) 519-3456 i USA og Canada.

## Avhending

Deler av RIDGIDs micro DM-100 Digital Multimeter inneholder verdifulle materialer og kan resirkuleres. Det finnes lokale selskaper som spesialiserer seg på resirkulering. Kasser komponentene i samsvar med gjeldende bestemmelser. Kontakt de lokale myndighetene for mer informasjon.



**For land i EU:** Avhend ikke elektrisk utstyr sammen med husholdningsavfall!

I henhold til europeiske retningslinjer 2002/96/EU for elektrisk- og elektronisk avfall og implementering i nasjonal lovgivning må elektrisk utstyr som ikke lenger kan brukes, samles inn separat og kasseres på en miljøvennlig og korrekt måte.

## Avhending av batterier

For land i EU: Defekte eller brukte batterier må resirkuleres i henhold til retningslinjen 2006/66/EØF.

## Feilsøking

SYMPTOM	MULIG ÅRSAK	LØSNING
<b>Måleren virker ikke riktig.</b>	Sikring er ikke satt inn rett.	Sjekk sikringen, sett den inn på rett måte.
	For lavt batterinivå.	Sett på plass batteri.
	Måleren trenger kalibrering.	Send enheten for kalibrering til et uavhengig autorisert servicesenter for RIDGID.
	Løse testpluggkontaktene.	Kontroller koblingene, fest på nytt.
	Måleren er ikke stilt inn for riktig måling.	Flytt den dreibare funksjonsbryteren i samsvar med den riktige målingen.
<b>Enheten kan ikke skrus PÅ.</b>	Røket sikring.	Skift ut sikring.
	Dødt batteri.	Sett på plass batteri.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digitaalinen yleismittari



### **VAROITUS!**

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen tämän työkalun käyttöä. Jos käyttöohjeen sisältö ymmärretään väärin tai sitä ei noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakava loukkaantuminen.

### micro DM-100 Digitaalinen yleismittari

Merkitse sarjanumero alla olevaan tilaan ja säilytä arvokivessä näkyvä tuotteen sarjanumero.

Sarjanro

## Sisältö

<b>Sisältö</b> .....	206
<b>Turvallisuussymbolit</b> .....	207
<b>Yleisiä turvallisuusohjeita</b> .....	207
Työalueen turvallisuus.....	207
Sähköturvallisuus.....	207
Henkilökohtainen turvallisuus.....	207
Laitteen käyttö ja huolto.....	208
Huolto.....	208
<b>Erityisiä turvallisuustietoja</b> .....	208
Yleismittarin turvallisuus.....	208
<b>Kuvaus, tekniset tiedot ja vakiovarusteet</b> .....	209
Kuvaus.....	209
Tekniset tiedot.....	209
Vakiovarusteet.....	212
Säätimet.....	212
Symbolit.....	213
<b>FCC-lausunto</b> .....	214
<b>Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)</b> .....	214
<b>Paristojen vaihto/asennus</b> .....	214
<b>Käyttöä edeltävä tarkastus</b> .....	215
<b>Valmistelut ja käyttö</b> .....	216
Toimintokytkin.....	217
Tuloliittimet.....	217
Painikkeet.....	218
DC/AC-jännitemittaus.....	218
DC/AC-virtamittaus.....	219
Resistanssimittaus.....	219
Dioditesti.....	220
Jatkuvuustarkistus.....	220
Kapasitanssimittaus.....	221
Taajuusmittaus.....	221
Lämpötilamittaus.....	221
<b>Huolto-ohjeet</b> .....	222
Puhdistus.....	222
Kalibrointi.....	222
Sulakkeen vaihtaminen.....	222
<b>Lisävarusteet</b> .....	222
<b>Säilytys</b> .....	223
<b>Huolto ja korjaus</b> .....	223
<b>Hävittäminen</b> .....	223
<b>Pariston hävittäminen</b> .....	223
<b>Vianmääritys</b> .....	224
<b>Elinikäinen takuu</b> .....	Takakansi

\* Alkuperäisten ohjeiden käännös

## Turvallisuussymbolit

Tässä käyttöohjeessa ja tuotteessa annetaan tärkeitä turvallisuustietoja käyttämällä turvallisuussymboleja ja signaalisanoja. Tässä osassa kuvataan nämä signaalisanat ja symbolit.



Tämä on turvallisuusasiasta varoittava symboli. Sitä käytetään varoittamaan vaaroita, joista voi olla seurauksena henkilövahinko. Noudata symbolin perässä annettuja turvallisuusohjeita, jotta vältät mahdollisen loukkaantumisen tai kuoleman.



**VAARA** VAARA tarkoittaa vaarallista tilannetta, josta on seurauksena kuolema tai vakava loukkaantuminen, ellei sitä vältetä.



**VAROITUS** VAROITUS tarkoittaa vaarallista tilannetta, josta voi olla seurauksena kuolema tai vakava loukkaantuminen, ellei sitä vältetä.



**VARO** VARO tarkoittaa vaarallista tilannetta, josta voi olla seurauksena lievä tai kohutuullinen loukkaantuminen, ellei sitä vältetä.



**HUOMAUTUS** HUOMAUTUS tarkoittaa tietoja, jotka auttavat välttämään omaisuusvahinkoja.



Tämä symboli tarkoittaa, että käyttöohje on luettava huolellisesti ennen laitteen käyttämistä. Käyttöohje sisältää tärkeitä tietoja laitteen turvallisesta ja oikeaoppisesta käytöstä.



Tämä symboli tarkoittaa sähköiskun vaaraa.



Tämä symboli ilmoittaa korkeajännitevaarasta.

## Yleisiä turvallisuusohjeita

### VAROITUS

**Lue kaikki turvallisuusvaroitukset ja ohjeet. Varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.**

### SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET!

## Työalueen turvallisuus

- **Pidä työalue siistinä ja hyvin valaistuna.** Epäsiisti tai pimeä työalue altistaa onnettomuuksille.
- **Älä käytä laitetta räjähdysvaarallisissa tiloissa, kuten tiloissa, joissa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Laitteesta voi syntyä kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- **Älä käytä laitetta lasten tai sivullisten läheisyydessä.** Häiriötekijät saattavat johtaa hallinnan menettämiseen.

## Sähköturvallisuus

- **Vältä koskemasta maadoitettuihin pintoihin, kuten putkiin, lämpöpattereihin, liesiin ja jääkaappeihin.** Sähköiskun vaara kasvaa, jos käyttäjän keho on maadoitettu.
- **Älä altista laitetta sateelle tai märille olosuhteille.** Veden pääsy laitteeseen lisää sähköiskun vaaraa.

## Henkilökohtainen turvallisuus

- **Ole valppaana, keskity tehtävääsi ja käytä tervettä järkeä laitteen käytön aikana.** Älä käytä laitetta väsyneenä tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Hetkellinen tarkkaavaisuuden herpaantuminen laitetta käytettäessä saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen.

- **Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita.** Käytä aina silmiensuojaimia. Suojavarusteiden, kuten suojakäsineiden ja vaatteiden, hengityssuojaimen, liukumattomilla pohjilla varustettujen turvakkenien, suojakypärän ja kuulonsuojaimien käyttö vähentää loukkaantumisvaaraa.
- **Älä kurottele. Pidä jalkasi tukevalla alustalla ja säilytä tasapainosi.** Näin hallitset laitteen paremmin ylläpitävissä tilanteissa.

## Laitteen käyttö ja huolto

- **Älä käytä liikaa voimaa laitetta käyttäessäsi. Käytä käyttökohteeseen soveltuvaa laitetta.** Laite toimii tehokkaammin ja turvallisemmin, jos käytät sitä sille tarkoitettulla nopeudella.
- **Älä käytä laitetta, jos sitä ei voida käynnistää ja sammuttaa katkaisimella.** Jos työkalua ei voi hallita katkaisimella, työkalu on vaarallinen ja se on korjattava.
- **Kun laitetta ei käytetä, säilytä sitä lasten ulottumattomissa äläkä anna laitetta tai näitä ohjeita tuntemattomien henkilöiden käyttää laitetta.** Laite voi olla vaarallinen tottumattomien käyttäjien käsissä.
- **Huolla laitetta.** Tarkista, ettei laitteessa ole puuttuvia tai rikkoutuneita osia tai muita sen toimintaan vaikuttavia vikoja. Vaurioitunut laite on korjattava ennen käyttöä. Monet onnettomuudet johtuvat huonosti huolletuista laitteista.
- **Käytä laitetta ja lisävarusteita näiden ohjeiden mukaisesti, ja ota huomioon työolosuhteet ja suoritettava työ.** Laitteen käyttö muuhun kuin sille aiottuun tarkoitukseen saattaa johtaa vaaratilanteeseen.
- **Käytä vain lisävarusteita, joita valmistaja suosittelee käytettäväksi laitteen kanssa.** Tietyille laitteelle sopivat lisävarusteet saattavat olla vaarallisia, jos niitä käytetään jossain muussa laitteessa.
- **Pidä kahvat kuivina ja puhtaina. Pyyhi pois öljy ja rasva.** Näin laitteen hallittavuus paranee.

## Huolto

- **Anna pätevän korjaajan huoltaa laite käyttäen ainoastaan identtisiä varaosia.** Tämä varmistaa työkalun turvallisuuden.

## Erityisiä turvallisuustietoja

### **⚠ VAROITUS**

**Tämä kohta sisältää nimenomaan tähän työkaluun liittyviä tärkeitä turvallisuusohjeita.**

**Lue nämä turvallisuustiedot huolellisesti ennen digitaalisen RIDGID® micro DM-100 -yleismittarin käyttöä. Tämä pienentää sähköiskun tai muun vakavan loukkaantumisen vaaraa.**

### **SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET!**

Säilytä tämä käsikirja työkalun yhteydessä, jotta se on käyttäjän käytettävissä.

## Yleismittarin turvallisuus

- **Ole varovainen, jos työskentelyjännite on yli 30 V AC RMS, 42 V AC huippu tai 60 V DC.** Nämä jännitteet muodostavat vakavan sähköiskun vaaran. Korkeajännitepiirit, sekä DC että AC, ovat erittäin vaarallisia ja niiden mittauksissa on oltava erittäin varovainen. Vältä työskentelemistä yksin.
- **Älä yhdistä jännitteitä, jotka ylittävät 600 VAC tai VDC suhteessa maahan.** Tämä voi vahingoittaa mittaria ja altistaa käyttäjän sähköiskun vaaralle.
- **Pidä mittapäitä käytettäessä sormet mittapäiden sormisuojaisten takana.** Tämä vähentää sähköiskun vaaraa.

- **Älä koskaan maadoita itseäsi, kun teet sähkömittauksia.** Älä koske paljaisiin metalliputkiin, pistorasioihin, kalusteisiin jne., jotka saattavat olla maapotentiaalisia. Pidä keho si eristettynä maasta sopivia menetelmiä käyttämällä.
- **Kun mitataan virtaa, katkaise piirin virta ennen mittarin liittämistä sarjaan piirin kanssa.** Väärä alkuasetus saattaa aiheuttaa sähköiskun.
- **Resistanssia mitattaessa katkaise mitattavan piirin kaikki virta (irrota akut, irrota johto, pura kaikkien kondensaattorien varaus jne.).** Tämä vähentää sähköiskun vaaraa.
- **Resistanssitestin jälkeen kapasitiivisten piirien varaus on purettava.** Tämä auttaa suojaamaan sähköiskuilta.
- **Noudata äärimmäistä varovaisuutta työskennellessäsi suojaamattomien liittimien ja virtakiskojen lähellä.** Johtimiin koskeminen vahingossa voi aiheuttaa sähköiskun.
- **Katkaise piirin virta testin aikana ennen leikkaamista, juottamista tai piirin katkaisemista.** Pienikin virtamäärä voi altistaa käyttäjän sähköiskulle.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (890-011-320.10) toimitetaan pyydettyessä käyttöohjeen mukana erillisenä vihkosena.

Jos sinulla on kysyttävää tästä RIDGID®-tuotteesta:

- Ota yhteys paikalliseen RIDGID-jälleenmyyjään.
- Lähimmän RIDGID-edustajan löydät osoitteesta [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) tai [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).
- RIDGIDin tekniseen palveluosastoon saa yhteyden lähettämällä sähköpostia osoitteeseen [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) tai soittamalla Yhdysvalloissa ja Kanadassa numeroon (800) 519-3456.

## Kuvaus, tekniset tiedot ja vakiovarusteet

### Kuvaus

RIDGID® DM-100 Digitaalinen yleismittari on kädessä pidettävä mittalaite. Laitteella voidaan mitata DC- ja AC-jännitettä ja -virta, resistanssi, kapasitanssi, taajuus, lämpötila, jatkuvuus (äänimerkki) ja tehdä dioditesti. Yleismittari valitsee automaattisesti parhaan mitausalueen.

Laitteessa on Data Hold -näytönpitotoiminto sekä suhteelliset mittaustoiminnot. Laite sisältä myös ylikuormitussuojan ja pariston alhaisen varauksen ilmaisun. Laitteessa on 4000-lukuinen taustavalaistu LCD-näyttö.

Yleismittari toimii 9V-paristolla ja siinä on automaattinen virrankatkaistutoiminto 15 minuutin käyttämättömyyden jälkeen.

### Tekniset tiedot

Näyttö.....	4000-lukuinen taustavalaistu LCD-näyttö
Ylijänniteluokka .....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Sulake.....	0,5A/1000V nopea 400mA-alueelle 10A/1000V nopea 10A-alueelle
Eristys .....	Luokka 2, kaksoiseristys
Suojausluokka .....	IP 67
Napaisuus .....	Automaattinen napaisuuden ilmaisu
Käyttölämpötila.....	0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Käyttöjännite.....	9V-paristo, NEDA 1604, IEC 6F22 tai 6LR61
Paino .....	0,82 lbs (375 g)
Mitat.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Tuloliitännöjen rajat**

Toiminto	Maksimitulo
Jännite V DC/AC	1000 V DC/AC
Virta mA DC/AC	400 mA DC/AC
Virta A DC/AC	10 A DC/AC
Taajuus, toimintajakso (Duty Cycle)	600 V DC/AC

Tarkkuus on annettu lämpötilassa 18°C - 28°C (65°F - 83°F), alle 70% RH

**DC-jännite** (Automaattinen alueen valinta)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% lukemasta ± 2 numeroa
4,000 V	1 mV	±1,2% lukemasta ± 2 numeroa
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% lukemasta ± 2 numeroa

Tuloimpedanssi ..... 7,8 MΩ

Maksimitulo ..... 1000V DC tai 1000V AC RMS

**AC-jännite** (Automaattinen alueen valinta)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% lukemasta ± 70 numeroa
4,000 V	1 mV	±1,2% lukemasta ± 3 numeroa
40,00 V	10 mV	±1,5% lukemasta ± 3 numeroa
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% lukemasta ± 4 numeroa

Tuloimpedanssi ..... 7,8 MΩ

AC-vaste ..... Todellinen RMS-teho 50 Hz - 400 Hz

Maksimitulo ..... 1000V DC tai 1000V AC RMS

**DC-virta** (Automaattinen alueen valinta µA:lle ja mA:lle)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% lukemasta ± 3 numeroa
4000 µA	1 µA	±1,5% lukemasta ± 3 numeroa
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% lukemasta ± 5 numeroa

Ylikuormitussuoja ..... 0.5A/1000V ja 10A/1000V sulake

 Maksimitulo ..... 400 mA DC tai 400mA AC RMS µA/mA-alueilla,  
10A DC tai AC RMS 10A-alueella

**AC-virta** (Automaattinen alueen valinta µA:lle ja mA:lle)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
400,0 µA	0,1 µA	±1,5% lukemasta ± 5 numeroa
4000 µA	1 µA	±1,8% lukemasta ± 5 numeroa
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% lukemasta ± 7 numeroa

Ylikuormitussuoja ..... 0,5A/1000V ja 10A/1000V sulake

AC-vaste ..... Todellinen RMS-teho 50 Hz - 400 Hz

 Maksimitulo ..... 400 mA DC tai 400mA AC RMS µA/mA-alueilla,  
10A DC tai AC RMS 10A-alueella



**Resistanssi** (Automaattinen alueen valinta)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ lukemasta $\pm 4$ numeroa
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ lukemasta $\pm 2$ numeroa
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ lukemasta $\pm 2$ numeroa
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ lukemasta $\pm 3$ numeroa

Tulon suojaus ..... 600V DC tai 600V AC RMS

**Kapasitanssi** (Automaattinen alueen valinta)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ lukemasta $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ lukemasta $\pm 7$ numeroa
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ lukemasta $\pm 5$ numeroa
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5,0\%$ lukemasta $\pm 5$ numeroa

Tulon suojaus ..... 600V DC tai 600V AC RMS

**Taajuus** (Automaattinen alueen valinta)

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ lukemasta $\pm 5$ numeroa
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ lukemasta $\pm 3$ numeroa
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ lukemasta $\pm 4$ numeroa

Herkkyyss..... > 0,5 V RMS kun  $\leq 100$  kHz

Herkkyyss..... &gt; 8 V RMS kun &gt; 100 kHz

Ylikuormitussuoja ..... 600V DC tai AC RMS

**Toimintajakso (Duty Cycle)**

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
0,1% - 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ lukemasta $\pm 2$ numeroa

Pulssinleveys..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Taajuusalue ..... 5 Hz - 150 kHz

Herkkyyss..... &gt; 0,5 V RMS

Ylikuormitussuoja ..... 600V DC tai AC RMS

**Lämpötila**

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
-20°C...+760°C.	1°C	$\pm 3\%$ lukemasta $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4 °F...+1400 °F.	1°F	

Anturi..... Tyypin K lämpöpäri

Ylikuormitussuoja ..... 600V DC tai AC RMS

**Dioditesti**

Alue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
0,3 mA tyypillinen	1 mV	$\pm 10\%$ lukemasta $\pm 5$ numeroa

Avoimen piirin jännite..... 1,5 V DC tyypillinen

Ylikuormitussuoja ..... 600V DC tai AC RMS

## Kuuluva jatkuvuus

- Kuuluvuuskynnys ..... < 150 Ω  
 Testivirta ..... < 0,3 mA  
 Ylikuormitussuoja ..... 600V DC tai AC RMS

## Vakiovarusteet

RIDGID® micro DM-100 Digitaalisen yleismittarin toimitus sisältää seuraavat varusteet:

- micro DM-100 Digitaalinen yleismittari
- Liitintulpat
- Mittausjohdot ja kannet, musta ja punainen
- Käyttöopas ja ohje-CD
- K-tyypin adapteri ja lämpötilamittauspää
- Kantokotelo



Kuva 1 – micro DM-100 Digitaalinen yleismittari



Kuva 2 – micro DM-100 Digitaalinen yleismittarin takaosa

## Säätimet



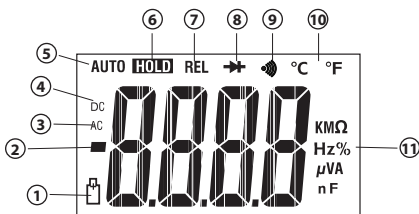
1. Iso 4000-lukuinen LCD-näyttö
2. Aluepainike (RANGE)
3. Taajuus/%Duty-painike (Hz%)
4. Tilapainike (MODE)
5. Näytönpitopainike (HOLD)
6. Suhteellisuuspainike (REL)
7. Taustavalopainike (☀️)
8. Toimintokytin
9. Plus-tuloliitin 0 - 10 A (● 10A)
10. Plus-tuloliitin 0 - 400 mA (● mA)
11. Plus-tuloliitin DC/AC-jännitemittaukselle, resistanssimittaukselle, jatkuvuustarkastukselle, dioditestille, taajuusmittaukselle, kapasitanssimittaukselle ja lämpötilamittaukselle (TEMP ●)
12. COM (negatiivinen) -liitin kaikille mittauksille (COM ●)

(Ei kuvassa – laitteen takasivu) paristoluukku, sulakelila, esiinkäännettävä teline, mittauspään pidin

Kuva 3 – DM-100 Digitaalisen yleismittarin säätimet

## Symbolit







## Näyttökuvakkeet



Kuvakenumero	Näytön kuvakkeet	Kuvaus
1		Paristo lopussa.
2	—	Napaisuusilmaisain. Negatiiviset lukemat, Suhteellisessa tilassa, tämä merkki ilmaisee, että nykyinen tulosignaali on pienempi kuin tallennettu vertailuarvo.
3	AC	Vaihtovirta tai -jännite.
4	DC	Tasavirta tai -jännite.
5	AUTO	Autoranging-tila on aktiivinen. Valitsee automaattisesti parhaan mitta-alueen.
6	<b>HOLD</b>	Data Hold -toiminto on päällä.
7	REL	Relative Mode -tila on päällä.
8		Dioditestitila.
9		Jatkuvuusmittaustila.
10	°C ja °F	Lämpötilayksikkö (Celsius, Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, M	ohmi, kilo-ohmi, Megaohmi
	Hz, kHz	hertsi, kilohertsi
	%	Prosentti. Käytetään Duty Cycle -mittauksissa.
	V, mV	voltteja, millivoltteja
	A, μA, mA	ampeeria (A), mikroampeeria, milliampeeria
	μF, nF	mikrofaradi, nanofaradi
—	OL	Ylikuormitustila.

Kuva 4 - Näytön kuvakkeet

**Tuotteen kuvakkeet**

	Kaksoiseristyssymboli		Varokesymboli
	Maattosymboli		9V-pariston symboli
CAT III	IEC-ylijänniteluokan III CAT III -laite on suunniteltu suojaamaan kiinteiden asennusten laitteita transienteilta. Näitä ovat esim. jakotaulut, syöttölaitteet ja lyhyet haarapiirit sekä isojen rakennusten valaistusjärjestelmät.	CAT IV	IEC-ylijänniteluokan IV CAT IV -laite on suunniteltu suojaamaan primäärisyöttötason transienteilta, esim. sähkömittari tai maanpäällinen tai maanalainen kunnallisverkko.
	Täyttävät EU-direktiivien vaatimukset		Älä hävitä sähkölaitteita kotitalousjätteen mukana!

**HUOMAUTUS** Tätä laitetta käytetään sähkömittauksissa. Laitteen väärä tai epäasianmukainen käyttö voi johtaa vääriin tai epätarkkoihin mittaustuloksiin. Käyttäjä vastaa oikeiden ja olosuhteiden mukaisten mittausten menetelmien valinnasta.

## FCC-lausunto

Tämä laite on testattu ja todettu B-luokan digitaalisille laitteille asetettujen rajoitusten mukaiseksi FCC:n sääntöjen osan 15 vaatimusten mukaisesti. Näillä rajoituksilla pyritään takaamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä asuinympäristöön tehdyissä asennuksissa.

Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioviestinnälle.

On kuitenkin mahdotonta taata, ettei häiriöitä esiintyisi tietyssä kokoonpanossa.

Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai televisiolähetysten vastaanotolle, mikä voidaan todeta kytkemällä laite pois päältä ja takaisin päälle, käyttäjää kehoitetaan yrittämään häiriön korjaamista yhdellä tai useammalla seuraavista keinoista:


- Suuntaa vastaanottoantenni uudelleen tai siirrä sitä.
- Siirrä laite ja vastaanotin kauemmas toisistaan.
- Pyydä apua jälleenmyyjältä tai kokoneelta radio-/TV-asentajalta.

## Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

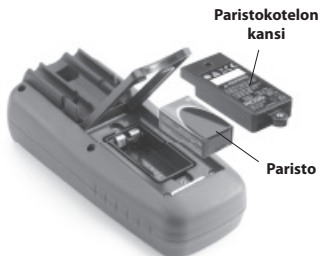
Sähkömagneettinen yhteensopivuus tarkoittaa tuotteen kykyä toimia tasaisesti ympäristössä, jossa esiintyy sähkömagneettista säteilyä ja sähköstaattisia purkauksia, sekä kykyä olla aiheuttamatta sähkömagneettista häiriötä muille laitteille.

**HUOMAUTUS** RIDGID micro DM-100 on kaikkien sovellettavien EMC-standardien mukainen. Sen muille laitteille aiheuttaman häiriön mahdollisuutta ei kuitenkaan voida sulkea pois.

## Paristojen vaihto/asennus

RIDGID DM-100 -digitaalinen yleismittari toimitetaan ilman asennettua paristoa. Kun pariston alhaisen varauksen []-kuvake tulee näkyviin, vaihda paristo. Yleismittarin käyttö heikolla paristolla voi aiheuttaa virheellisiä lukemia. Poista paristo ennen laitteen pitkäaikaisista varastointia pariston vuotamisen estämiseksi.

1. Katkaise virta laitteesta ja irrota mittausjohdot.
2. Avaa paristokotelon kannen ruuvit ristipääruuvitaltalla ja irrota kansi. Poista paristo.
3. Asenna 9V-alkaliparisto (NEDA 1604, IEC 6F22 tai 6LR61) oikeinpäin paristokotelossa olevien napaisuusmerkintöjen mukaisesti.
4. Asenna paristokotelon kansi kunnolla. Älä käytä laitetta, jos paristokotelon kansi ei ole kunnolla kiinni.



Kuva 5 – Pariston vaihto

## Käyttöä edeltävä tarkastus

### ⚠ VAROITUS



**Tarkista työkalu ennen jokaista käyttökertaa ja korjaa mahdolliset ongelmat. Näin vähennät sähköiskusta ja muista syistä johtuvien vakavien tapaturmien vaaraa ja estät työkalun vaurioitumisen.**

1. Varmista, että laitteen virta on katkaistu eikä johdota ole yhdistetty.
  2. Puhdista laite öljystä, rasvasta ja liasta. Tämä helpottaa tutkimusta ja auttaa estämään työkalun luistamisen otteesta.
  3. Tarkista työkalu.
    - Tarkista rikkoutuneet, kuluneet, puuttuvat ja juuttuneet osat tai muut viat, jotka saattavat estää turvallisen ja normaalin käytön.
    - Tarkista, että paristokotelon kansi ja takakansi (sulakekansi) ovat kunnolla kiinnitettyinä.
    - Tarkista mittausjohtojen eristyksen vauriot tai paljaat johtimet. Tarkista mittausjohtojen jatkuvuus.
    - Tarkista, että merkinnät ja varoitustarrat ovat paikallaan, kunnolla kiinni ja luettavassa kunnossa.
- Jos tarkastuksen aikana havaitaan ongelmia, älä käytä työkalua, ennen kuin se on asianmukaisesti huollettu.
4. Tarkista mittarin toiminta (kohdan *Valmistelu- ja käyttöohjeet* mukaisesti).
    - Kytke virta laitteeseen ja tarkista, että heikon pariston kuvake ei ole näkyvässä.
    - Suorita jatkuvuustesti.
  5. Älä käytä mittaria, jos se ei toimi normaalisti. Jos et ole varma, huollata mittari.

## Valmistelut ja käyttö

### ⚠ VAROITUS



**Aseta ja käytä yleismittaria näiden ohjeiden mukaan pienentääksesi sähköiskusta ja muista syistä johtuvien loukkaantumisten riskiä ja estääksesi työkalun vioittumisen.**

**Ole varovainen, jos työskentelyjännite on yli 30 V AC RMS, 42 V AC huippu tai 60 V DC.** Nämä jännitteet muodostavat vakavan sähköiskun vaaran. Korkeajännitepiirit, sekä DC että AC, ovat erittäin vaarallisia ja niiden mittauksissa on oltava erittäin varovainen. Vältä työskentelemistä yksin.

**Älä yhdistä jännitteitä, jotka ylittävät 1000 VAC tai VDC suhteessa maahan.** Tämä voi vahingoittaa mittaria ja altistaa käyttäjän sähköiskun vaaralle.

**Pidä mittapäitä käytettäessä sormet mittapäiden sormisuojiin takana.** Tämä vähentää sähköiskun vaaraa.

**Älä koskaan maadoita itseäsi, kun teet sähkömittauksia.** Älä koske paljaisiin metalliputkiin, pistorasioihin, kalusteisiin jne., jotka saattavat olla maapotentiaalissa. Pidä kehosi eristettynä maasta sopivia menetelmiä käyttämällä.

**Noudata äärimmäistä varovaisuutta työskennellessäsi suojaamattomien liittimien ja virtakiskojen lähellä.** Johtimiin koskeminen vahingossa voi aiheuttaa sähköiskun.

1. Tarkista työskentelyalueen asianmukaisuus Yleinen turvallisuus -osan ohjeiden mukaan.
2. Tarkista tehtävä työ ja varmista, että käytössä on tarkoitusta vastaava laitteisto. Katso toiminta-aluetta ja tarkkuutta koskevat sekä muut tiedot Tekniset tiedot -osasta.
  - Valitse toiminto kääntämällä kiertokytkin kyseiseen asentoon.
  - Valitse mittaukseen sopiva oikea toiminto ja alue.
  - Määrittele mitattava jännite. Yhdistä liittimien tai liittimen ja maan välille korkeintaan nimellisjännite, joka on merkitty mittariin.
  - Kun mitataan virtaa, katkaise virta ennen mittarin liittämistä piiriin. Muista asettaa mittari sarjaan piiriin kanssa.
  - Käännä toimintokytkin OFF-asentoon tarkastuksen jälkeen.
3. Varmista, että kaikki käytettävät laitteet on asianmukaisesti tarkastettu.
4. Käytä käyttökohteeseen soveltuvia lisävarusteita. Valitse mittaukseen sopivat liittimet, toiminto ja alue.
5. Kun teet sähköliitäntöjä, kytke yhteinen mittausjohto (musta) ennen jännitteisen mitausjohdon (punainen) yhdistämistä. Kun purat liitäntän, irrota jännitteinen mittausjohto (punainen) ennen yhteistä mittausjohtoa (musta). Peitä käyttämättömät tuloliittimet liitintulilla.
6. Jos näytöllä näytetään "OL" mittauksen aikana, arvo ylittää valitun alueen. Vaihda isommalle alueelle. Joillakin alhaisilla DC- ja AC-jännitealueilla kun mittausjohtoja ei ole liitetty laitteeseen, näyttö saattaa näyttää satunnaisesti vaihtuvaa lukemaa. Tämä on normaalia ja johtuu korkeasta sisääntuloherkkyydestä. Lukema vakiintuu ja antaa oikean mittaustuloksen, kun se yhdistetään piiriin.

7. Käännä toimintokytkin aina OFF-asentoon, kun mittaria ei käytetä. Mittarin virta katkeaa automaattisesti, jos se on käyttämättä 15 minuuttia.

## Toimintokytkin

Toimintokytkimellä käyttäjä voi valita mittaustoiminnon asettamalla kytkimen sen kehällä olevan kuvakkeen kohdalle.



Kuva 6 – Toimintokytkin

Kytkeyn asento	Toiminto
OFF	Katkaise virta yleismittarista.
$\overline{\text{Hz}}$ $\overline{\text{V}}$	DC/AC-jännitemittaus
<b>CAP</b>	Kapasitanssimittaus
$\rightarrow +$ $\overline{\text{Ω}}$	Jatkuvuusmittaus ja dioditesti
$\overline{\text{Ω}}$	Resistanssimittaus
<b>Hz%</b>	Taajuusmittaus
$^{\circ}\text{C}$	Lämpötilamittaus $^{\circ}\text{C}$
$^{\circ}\text{F}$	Lämpötilamittaus $^{\circ}\text{F}$
$\overline{\text{10A}}$ $\text{Hz}$	DC/AC-virtamittaus, maks. 10 A
$\overline{\text{mA}}$ $\text{Hz}$	DC/AC-virtamittaus, maks. 400 mA
$\overline{\mu\text{A}}$ $\text{Hz}$	DC/AC-virtamittaus, maks. 4000 $\mu\text{A}$

## Tuloliittimet

Musta mittausjohto liitetään negatiiviseen (COM) liittimeen ja punainen mittausjohto mihin tahansa kolmesta positiivisesta tuloliittimestä suoritettavan mittauksen mukaan. Käytä toimitettuja liittintulppia tyhjiissä liittimissä käytön aikana.



Kuva 7 – Tuloliittimet

Liittimet	Kuvaus
$\bullet$ 10A	10 A Tuloliitin 0 - 10 A
$\bullet$ $\mu\text{A}$ / mA	$\mu\text{A}$ / mA Tuloliitin 0 - 400 mA
$\bullet$ V / Hz% / $\Omega$ / CAP / TEMP	Tuloliitin DC/AC-jännitemittaukselle, resistanssimittaukselle, jatkuvuustarkastukselle, dioditestille, taajuusmittaukselle, kapasitanssimittaukselle ja lämpötilamittaukselle
$\bullet$ COM	COM Negatiivinen liitin kaikille mittauksille

## Painikkeet

### Tilapainike (MODE)

Tilapainikkeella valitaan Ohmi/Diodi/Jatkuvuus tai DC/AC-virta kyseiselle kiertokytkinasetukselle.

### Aluepainike (RANGE)

Kun mittariin kytketään virta, se siirtyy automaattisesti Autoranging-tilaan. Se valitsee automaattisesti mittaukselle parhaiten sopivan alueen ja on yleensä paras tila useimmille mittauksille. Alue valitaan manuaalisesti seuraavasti:

1. Paina aluepainiketta. "AUTO"-ilmaisain sammuu näytöltä.
2. Selaa käytettävissä olevia alueita aluepainikkeella, kunnes löydät haluamasi alueen.
3. Paina ja pidä aluepainiketta painettuna 2 sekuntia poistuaksesi mitta-alueen manuaalisesta valintatilasta ja siirtyäksesi takaisin automaattiseen Autoranging-tilaan.

### Data Hold -pitopainike (HOLD)

Data Hold -toiminto mahdollistaa mittauksen pysäyttämisen myöhempää tarkastelua varten.

1. Pysäytä lukema näytölle painamalla Data Hold -painiketta. Ilmaisain "HOLD" tulee näytöllä.
2. Palaa normaaliin toimintaan painamalla Data Hold -painiketta.

### Suhteellisuuspainike (REL)

Suhteellinen mittaustoiminto mahdollistaa mittauksen tekemisen suhteessa tallennettuun vertailuarvoon. Vertailujännite, -virta tai muu arvo voidaan tallentaa ja mittaus suorittaa suhteessa tuohon arvoon.

1. Suorita mittaus käyttöohjeissa kuvatulla tavalla.
2. Tallenna näytöllä oleva lukema painamalla REL-suhteellisuuspainiketta, jolloin näytölle syttyy "REL".
3. Näyttö ilmoittaa nyt tallennetun ja mitatun arvon välisen eron.
4. Palaa normaaliin toimintaan painamalla REL-painiketta.

### Taustavalopainike ( )

1. Sytytä taustvalo painamalla taustavalopainiketta 2 sekuntia.
2. Poistu taustavalotilasta painamalla taustavalopainiketta uudelleen.

### Hz%-painike (Hz%)


1. Paina Hz%-painiketta taajuuden tai toimintajakson (Duty Cycle) mittaamiseksi jännitteen tai mittauksen aikana.
2. Taajuustilassa taajuus mitataan Hz-yksikköinä ja %-tilassa näytetään lukemat 0,1 - 99,9.
3. Palaa jännite- tai virtamittaukseen painamalla Hz%-painiketta.

## DC/AC-jännitemittaus

**HUOMAUTUS** Älä mittaa DC/AC-jännitettä, jos piirin moottori (tai muu korkean virran laite) kytketään päälle ja pois. Tällöin saattaa esiintyä voimakkaita virtapiikkejä, jotka voivat vahingoittaa mittaria.




Älä mittaa DC/AC-jännitettä, jos piirin moottori (tai muu korkean virran laite) kytketään päälle ja pois. Tällöin saattaa esiintyä voimakkaita virtapiikkejä, jotka voivat vahingoittaa mittaria.



1. Aseta toimintokytkin asentoon V DC/AC (  ) ja valitse AC tai DC MODE-painikkeella.
2. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke "V"-liittimeen.
3. Kosketa mittauskärjillä piiriä testin aikana. Varmista, että napaisuus on oikea (musta johto plussaan ja musta johto miinukseen). Alueen vaihto ja DC/AC-valinta tehdään automaattisesti.  
Mittauskärjet eivät ehkä ole riittävän pitkät koskemaan joidenkin laitteiden sisällä oleviin jännitteisiin osiin, koska koskettimet ovat erittäin syväällä. Lukema voi näyttää 0 volttia, vaikka pistorasiassa on jännite. Varmista, että mittauskärjet koskevat metallikoskettimiin, ennen kuin oletetaan, että jännitettä ei ole.
4. Lue jännite näytöltä. Näyttö ilmoittaa oikean arvon desimaalipisteellä ja symbolilla (DC/AC ja V). Mikäli napaisuus on käänteinen, näytöllä näytetään miinus (-) ennen arvoa.

## DC/AC-virtamittaus

**VAROITUS** Sähköiskuvaaran vähentämiseksi älä mittaa AC-virtaa mistään piiristä, jonka jännite ylittää 250 V AC. Kun mitataan virtaa, katkaise piirin virta ennen mittarin liittämistä sarjaan piirin kanssa. Väärä alkuasetus saattaa aiheuttaa sähköiskun.

1. Maks. 4000  $\mu\text{A}$ :n virtamittauksissa aseta toimintokytkin asentoon  $\mu\text{A}$  (  ) ja työnnä punaisen mittausjohdon pistoke " $\mu\text{A} / \text{mA}$ "-liittimeen.
2. Maks. 400 mA:n virtamittauksissa aseta toimintokytkin alueelle mA (  ) ja työnnä punaisen mittausjohdon pistoke " $\mu\text{A} / \text{mA}$ "-liittimeen.
3. Maks. 10 A:n virtamittauksissa aseta toimintokytkin asentoon A (  ) ja työnnä punaisen mittausjohdon pistoke "10A"-liittimeen.
4. Valitse DC tai AC painamalla MODE-painiketta.
5. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen.
6. Poista virta piiristä testin aikana ja avaa sitten piiri kohdassa, jossa haluat mitata virran.
7. Kosketa mustalla mittauskärjellä piirin miinuspuolta. Kosketa punaisella mittauskärjellä piirin pluspuolta.

**HUOMAUTUS** Mittaa virtaa 10 A:n asteikolla enintään 30 sekuntia. 30 sekunnin ajan ylittäminen saattaa vahingoittaa mittaria ja/tai mittausjohtoja.

8. Kytke virta piiriin.
9. Lue virta näytöltä. Näyttö ilmoittaa oikean arvon desimaalipisteellä ja symbolilla.

## Resistanssimittaus





**VAROITUS** Sähköiskun vaaran vähentämiseksi katkaise mitattavan piirin kaikki virta (irrota akut, irrota johto, pura kaikkien kondensaattorien varaus jne.) ennen resistanssimittauksia.

1. Aseta toimintokytkin  $\Omega$ -asentoon.
2. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke " $\Omega$ "-liittimeen.

3. Kosketa mittauskärjillä piiriä tai osaa testin aikana. Hyvä tapa on kytkeä irti osan toinen puoli testin ajaksi niin, ettei muu virtapiiri häiritse resistanssilukemaa.
4. Lue resistanssi näytöltä. Näyttö ilmoittaa oikean arvon desimaalipisteellä ja symbolilla.
5. Resistanssitestin jälkeen kapasitiivisten piirien varaus on purettava. Tämä auttaa suojaamaan sähköiskuilta.

## Dioditesti





**VAROITUS** Sähköiskuvaaran vähentämiseksi älä testaa diodeja, joissa on jännite.

1. Aseta toimintokytkin  -asentoon.
2. Paina   -painiketta, kunnes  -symboli syttyy näytölle.
3. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke "Ω"-liittimeen.
4. Kosketa mittauskärjillä testattavaa diodia tai puolijohdeliitosta. Merkitse mittarin lukema muistiin.
5. Käännä mittauspään napaisuus vaihtamalla mittauspään asentoa. Merkitse lukema muistiin.
6. Diodi tai liitos voidaan arvioida seuraavasti:
  - Jos yksi mittaus näyttää arvon ja toinen kirjaimet OL, diodi on kunnossa.
  - Jos molemmat mittaukset näyttävät OL, laitteessa on avoin piiri.
  - Jos molemmat lukemat ovat erittäin pieniä tai 0, laite on oikosulussa.

HUOMAA! Dioditestin aikana näytöllä näytettävä arvo on myötäjännite.

## Jatkuvuustarkistus

**VAROITUS** Sähköiskuvaaran vähentämiseksi älä koskaan mittaa jatkuvuutta piireistä tai johtimista, joissa on jännite.

1. Aseta toimintokytkin  -asentoon.
2. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke "Ω"-liittimeen.
3. Paina   -painiketta, kunnes  -symboli syttyy näytölle.
4. Tarkista mittarin toiminta koskettamalla mittauskärjillä toisiaan. Äänimerkin tulee kuulua.
5. Kosketa mittauskärjillä tarkistettavaa piiriä tai johdinta.
6. Jos resistanssi on alle n. 150 Ω, kuuluu äänimerkki. Näyttö näyttää myös kyseisen resistanssin.

## Kapasitanssimittaus

**VAROITUS** Sähköiskun vaaran vähentämiseksi katkaise mitattavan piirin kaikki virta (irrota akut, irrota johto, pura kaikkien kondensaattorien varaus jne.) ennen kapasitanssimittausta. Tarkista DC-jännitetoiminnolla, että kondensaattorissa ei ole varausta.

1. Aseta toimintokytkin CAP-asentoon. (Näytöllä näytetään "nF" ja pieni arvo).
2. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke "CAP"-liittimeen.
3. Kosketa mittausjohdoilla testattavaa kondensaattoria. Näyttö näyttää arvon, oikean desimaalipisteen ja symbolin.

## Taajuusmittaus

1. Aseta toimintokytkin Hz%-asettoon.
2. Työnnä mustan mittausjohdon pistoke "COM"-liittimeen ja punaisen mittausjohdon pistoke "F"-liittimeen.
3. Kosketa mittauskärjillä piiriä testin aikana.
4. Lue taajuus näytöltä. Digitaalinen lukema näyttää arvon, oikean desimaalipisteen ja symbolit (Hz, kHz).

## Lämpötilamittaus:

**VAROITUS** Sähköiskuvaaran vähentämiseksi irrota molemmat mittauspääät jännitelähteistä ennen lämpötilamittausta.

1. Jos haluat mitata lämpötilan °F-asteina, aseta toimintokytkin °F-alueelle. Jos haluat mitata lämpötilan °C-asteina, aseta toimintokytkin °C-alueelle.
2. Aseta lämpötila-adapteri "COM"- ja "V Ω CAP TEMP Hz"-liittimiin niin, ettäve puoli tulee "COM"- ja +ve puoli "V Ω CAP TEMP Hz"-liittimeen.
3. Aseta lämpötilamittauspää adapteriin.
4. Kosketa lämpötilamittauspäällä osaa, jonka lämpötila mitataan. Kosketa mittauspäällä osaa testin aikana, kunnes lukema vakiintuu (noin 30 sekuntia).
5. Lue lämpötila näytöltä. Digitaalinen lukema ilmoittaa oikean arvon desimaalipisteellä.

**VAROITUS** Vähennä sähköiskun vaaraa varmistamalla, että lämpöpari on poistettu ennen toiseen mittaustoimintoon vaihtamista.



Kuva 8 – Lämpötilamittauspää

## Huolto-ohjeet

### ⚠ VAROITUS

**Irrota sähköiskuvaaran vähentämiseksi mittausjohdot jännitelähteistä ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista.**

### Puhdistus

- Älä upota yleismittaria veteen. Pyyhi lika pois kostealla pehmeällä liinalla. Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita tai -liuoksia. Puhdista näyttö varovasti puhtaalla, kuivalla liinalla. Älä käytä liikaa voimaa.
- Käytä mittausjohtoliitäntöjen puhdistamiseen ainoastaan alkoholissa kostutettuja vanulappuja.

### Kalibrointi

Mittarin kalibrointi on tarkastettava kerran vuodessa, jolloin varmistetaan sen toiminta erityyppien mukaisesti. Toimita mittari RIDGID-huoltokeskukseen kalibroinnin tarkastamiseksi.

### Sulakkeen vaihtaminen

Jos virtaa mitattaessa näyttö näyttää nollaa, varoke (varokkeet) voidaan ehkä joutua vaihtamaan.

1. Katkaise virta yleismittarista.
2. Poista paristo (ks. "Pariston vaihtaminen/asennus").
3. Löysää kotelon 6 kiinnitysruuvia (ks. kuva 9) ja irrota yleismittarin kotelon takaosa.
4. Tarkasta sulakkeet. Poista sulake tarvittaessa vetämällä se varovasti ulos.
5. Asenna uusi sulake pitimeen. Käytä aina oikeankokoista ja arvoltaan oikeaa sulaketta. (F500mA/1000V nopea 400mA-alueelle, F10A/1000V nopea 10A-alueelle – ks. luettelonumerot kohdasta Lisävarusteet).



**Kuva 9 – Yleismittarin kotelon takaosan irrotus**

6. Kokoa yleismittari huolellisesti varmistaen, että tiivisteet ovat oikein paikallaan ja ehjät. Älä käytä laitetta, jos kotelo tai paristokotelon kansi ei ole kunnolla kiinni.

## Lisävarusteet

### ⚠ VAROITUS

**Vakavan loukkaantumisen vaaraa voidaan pienentää käyttämällä ainoastaan lisävarusteita, jotka on suunniteltu ja joita nimenomaan suositellaan käytettäväksi digitaalisen RIDGID DM-100 -yleismittarin kanssa. Näitä ovat esimerkiksi alla luetellut lisävarusteet. Muiden työkalujen kanssa käytettäväksi tarkoitetut lisävarusteet voivat olla vaarallisia tämän mittarin kanssa käytettäessä.**

Luettelonumero	Kuvaus
44753	Mittausjohdot ja kannet, musta ja punainen
45023	Liitintulpat
44758	K-tyyppin adapteri ja lämpötilamittauspää

Luettelonumero	Kuvaus
44768	Sulake F500mA/1000V nopea 400mA-alueelle
44763	Sulake F10A/1000V nopea 10A-alueelle

Lisätietoja tämän työkalun lisävarusteista on RIDGID-kuvastossa ja Internetissä osoitteessa [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) tai [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Säilytys

Digitaalista RIDGID® micro DM-100 -yleismittaria on säilytettävä kuivassa, turvallisessa paikassa, jonka lämpötila on -20°C (-4°F) – 60°C (140°F) ja suhteellinen kosteus alle 80 %.

Säilytä työkalua lukitussa tilassa poissa lasten ja yleisimittarien käyttöön perehtymättömien henkilöiden ulottuvilta.

Poista paristo ennen laitteen pitkäaikaista varastointia tai kuljetusta pariston vuotamisen estämiseksi.

Yleismittari on suojattava voimakkailta iskuilta, kosteudelta, pölyltä ja lialta, äärimmäisen korkeilta ja matalilta lämpötiloilta sekä kemiallisilta liuoksilta ja höyryiltä.

## Huolto ja korjaus

### VAROITUS

**Virheellisen huollon tai korjauksen (tai kalibroinnin) jälkeen digitaalisen micro DM-100 -yleismittarin käyttö voi olla vaarallista.**

Digitaalisen micro DM-100 -yleismittarin huolto ja korjaus on annettava RIDGIDin valtuutetun itsenäisen huoltoliikkeen tehtäväksi.

Lisätietoja lähimmistä valtuutetuista RIDGID-huoltoliikkeistä tai huoltoon ja korjauksiin liittyvistä kysymyksistä:

- Ota yhteys paikalliseen RIDGID-jälleenmyyjään.
- Lähimmän RIDGID-edustajan löydät osoitteesta [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) tai [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).
- RIDGIDin tekniseen palveluosastoon saa yhteyden lähettämällä sähköpostia osoitteeseen [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) tai soittamalla Yhdysvalloissa ja Kanadassa numeroon (800) 519-3456.

## Hävittäminen

Jotkin digitaalisen RIDGID micro DM-100 -yleismittarin osat sisältävät arvokkaita materiaaleja, jotka voidaan kierrättää. Tällaisesta kierrätyksestä huolehtivat paikalliset erikoisyrietykset. Komponentit on hävitettävä kaikkien soveltuvien määräysten mukaisesti. Pyydä lisätietoja paikallisilta jätehuoltoviranomaisilta.



**EY-maat:** Älä hävitä sähkölaitteita kotitalousjätteen mukana.

EU:n sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin 2002/96/EY ja sen kansallisen lainsäädännön täytäntöönpanon mukaan käytöstä poistetut sähkölaitteet on kerättävä erikseen ja hävitettävä tavalla, joka ei vahingoita ympäristöä.

## Pariston hävittäminen

EY-maat: Vialliset ja käytetyt paristot on kierrätettävä direktiivin 2006/66/ETY mukaisesti.

## Vianmääritys

OIRE	MAHDOLLINEN SYY	RATKAISU
<b>Mittari ei toimi oikein.</b>	Sulake ei ole kunnolla paikallaan.	Tarkista sulake, aseta kunnolla paikalleen.
	Pariston varaus vähissä.	Vaihda paristo.
	Mittari on kalibroitava.	Lähetä laite kalibroitavaksi RIDGIDin valtuuttamaan itsenäiseen huoltoliikkeen.
	Löysät testipistokeliitännät.	Tarkista liitännät, kiinnitä uudelleen.
	Mittaria ei ole asetettu oikealle mittaukselle.	Siirrä toimintokytkin oikean mittauksen kohdalle.
	Käytetään mittaukselle väärää tuloliitintä, aluetta tai tilaa.	Käytä mittaukselle oikeaa tuloliitintä, aluetta tai tilaa. Katso <i>Valmistelu- ja käyttöohjeet</i> .
<b>Laite ei käynnisty.</b>	Palanut sulake.	Vaihda sulake.
	Paristo on tyhjä.	Vaihda paristo.

# micro DM-100

## micro DM-100 Miernik cyfrowy



### **OSTRZEŻENIE!**

Przed przystąpieniem do użytkowania narzędzia prosimy dokładnie przeczytać ten podręcznik obsługi. Niedopełnienie obowiązku przyswojenia i stosowania się do treści niniejszego podręcznika obsługi może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub poważne obrażenia.

### **Multimetr cyfrowy micro DM-100**

Zapisz poniżej numer seryjny i numer seryjny produktu umieszczony na etykiecie z nazwą.

Nr  
seryjny

## Spis treści

<b>Spis treści</b> .....	226
<b>Symbole ostrzegawcze</b> .....	227
<b>Ogólne zasady bezpieczeństwa</b> .....	227
Bezpieczeństwo w miejscu pracy .....	227
Bezpieczeństwo związane z elektrycznością .....	227
Bezpieczeństwo osobiste .....	227
Użytkowanie i konserwacja urządzenia .....	228
Serwis .....	228
<b>Informacje dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	228
Bezpieczeństwo multimetru .....	228
<b>Opis, dane techniczne i wyposażenie standardowe</b> .....	229
Opis .....	229
Dane techniczne .....	229
Wyposażenie standardowe .....	232
Elementy sterujące .....	233
Ikony .....	233
<b>Deklaracja zgodności FCC</b> .....	235
<b>Zgodność elektromagnetyczna (EMC)</b> .....	235
<b>Wymiana/wkładanie baterii</b> .....	235
<b>Przegląd przed rozpoczęciem pracy</b> .....	236
<b>Ustawienia i obsługa</b> .....	236
Pokrętło funkcji .....	238
Zaciski wejściowe .....	238
Przyciski .....	239
Pomiar napięcia DC/AC .....	240
Pomiar prądu DC/AC .....	240
Pomiar rezystancji .....	241
Test diody .....	241
Sprawdzenie ciągłości .....	242
Pomiar pojemności .....	242
Pomiar częstotliwości .....	242
Pomiar temperatury .....	242
<b>Instrukcje konserwacji</b> .....	243
Czyszczenie .....	243
Kalibracja .....	243
Wymiana bezpiecznika .....	243
<b>Wyposażenie dodatkowe</b> .....	244
<b>Przechowywanie</b> .....	244
<b>Serwis i naprawa</b> .....	244
<b>Utylizacja</b> .....	245
<b>Utylizacja akumulatorów</b> .....	245
<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	245
<b>Dożwotnia gwarancja</b> .....	Tylna okładka

\*Tłumaczenie instrukcji oryginalnej



## Symbole ostrzegawcze

W tym podręczniku obsługi oraz na produkcie użyto znaków i słów ostrzegawczych, które służą do podkreślania ważnych informacji dotyczących bezpieczeństwa. W tym rozdziale objaśniono znaczenie słów i znaków ostrzegawczych.



To jest symbol alertu bezpieczeństwa. Służy do ostrzegania przed potencjalnym ryzykiem obrażeń ciała. Przestrzeganie wszystkich zasad bezpieczeństwa, które występują po tym symbolu, zapewnia uniknięcie obrażeń lub śmierci.

### **▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza ryzyko wystąpienia sytuacji, która grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli jej się nie zapobiegnie.

### **▲ OSTRZEŻENIE**

OSTRZEŻENIE oznacza ryzyko wystąpienia sytuacji, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli jej się nie zapobiegnie.

### **▲ UWAGA**

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia sytuacji, która może spowodować małe lub średnie obrażenia, jeśli jej się nie zapobiegnie.

### **NOTATKA**

NOTATKA oznacza informację dotyczącą ochrony własności.



Ten symbol oznacza, że należy dokładnie przeczytać podręcznik użytkownika, zanim zaczniesz się korzystać z urządzenia. Podręcznik zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i prawidłowej obsługi sprzętu.



Ten symbol oznacza ryzyko porażenia prądem.



Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo związane z występowaniem wysokiego napięcia.

## Ogólne zasady bezpieczeństwa

### **▲ OSTRZEŻENIE**

**Należy przeczytać wszystkie ostrzeżenia i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. Niestosowanie się do poniższych ostrzeżeń i instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i/lub poważne obrażenia.**

### **ZACHOWAJ TE INSTRUKCJE!**

## Bezpieczeństwo w miejscu pracy

- **Należy utrzymywać miejsce pracy czyste i dobrze oświetlone.** Nieuporządkowane i ciemne miejsce pracy zwiększa ryzyko wypadku.
- **Nie używać urządzeń w środowisku wybuchowym, np. w pobliżu łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów.** Urządzenia wytwarzają iskry, które mogą spowodować zapłon pyłu lub oparów.
- **Trzymać dzieci i inne osoby postronne z dala podczas obsługi urządzenia.** Odwrócenie uwagi może doprowadzić do utraty kontroli.

## Bezpieczeństwo związane z elektrycznością

- **Należy unikać kontaktu ciała z powierzchniami uziemionymi, takimi jak rury, grzejniki, piekarniki i lodówki.** Ryzyko porażenia prądem wzrasta, gdy ciało ma styczność z uziemieniem.
- **Nie wystawiać narzędzi elektrycznych na działanie deszczu lub wilgoci.** Woda, która przedostanie się do urządzenia zwiększy ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

## Bezpieczeństwo osobiste

- **Podczas pracy z urządzeniem należy kierować się zdrowym rozsądkiem i zachować ostrożność. Nie należy używać urządzenia w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** Chwila nieuwagi podczas pracy z urządzeniem może doprowadzić do poważnych obrażeń.

- **Należy stosować środki ochrony osobistej.** Zawsze należy stosować ochronę oczu. Odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak odzież i rękawice ochronne, maska przeciwpyłowa, nieślizgające się obuwie ochronne, kask lub zabezpieczenie słuchu stosowane w odpowiednich warunkach zmniejszają ryzyko obrażeń.
- **Nie sięgać za daleko. Przez cały czas utrzymywać odpowiednie oparcie dla stóp i równowagę.** Zapewni to lepszą kontrolę nad urządzeniem w niespodziewanych sytuacjach.

## Użytkowanie i konserwacja urządzenia

- **Nie przeciążać urządzenia. Użyć urządzenia właściwego dla danego zastosowania.** Właściwe urządzenie wykona sprawniej i bezpieczniej pracę, do której jest przeznaczone.
- **Nie używać narzędzia, jeśli wyłącznik nie włącza go i nie wyłącza.** Każde narzędzie nie dające się kontrolować za pomocą wyłącznika jest niebezpieczne i musi zostać naprawione.
- **Wyłączone urządzenia należy przechowywać z dala od dzieci i nie pozwalać na użytkowanie narzędzi, przez osoby nie zaznajomione z nimi lub z tymi instrukcjami.** Urządzenie jest niebezpieczne w rękach nieprzeszkolonych użytkowników.
- **Konserwować urządzenia.** Sprawdzić pod kątem brakujących i uszkodzonych części i wszelkich innych stanów, które mogą wpłynąć na działanie urządzenia. W przypadku wykrycia uszkodzenia należy naprawić urządzenie przed jego użyciem. Wiele wypadków spowodowane jest przez niewłaściwie konserwowane urządzenia.
- **Należy używać urządzenia i wyposażenia dodatkowego zgodnie z tymi instrukcjami, biorąc pod uwagę warunki pracy i czynności do wykonania.** Stosowanie urządzenia do czynności innych niż te, do których jest przeznaczone, może doprowadzić do wystąpienia niebezpiecznej sytuacji.
- **Stosować wyłącznie wyposażenie pomocnicze zalecane przez producenta dla używanego urządzenia.** Akcesoria, które mogą być odpowiednie do jednego urządzenia, mogą stanowić zagrożenie podczas używania z innymi urządzeniami.
- **Uchwyty utrzymywać w stanie suchym, czystym i wolne od oleju i smarów.** Umożliwi to lepszą kontrolę urządzenia.

## Serwis

- **Urządzenie może być serwisowane tylko przez wykwalifikowaną osobę przy użyciu identycznych części zapasowych.** Zapewni to bezpieczeństwo użytkowania narzędzia.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### OSTRZEŻENIE

Ten rozdział zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania tego narzędzia.

Przed rozpoczęciem użytkowania multimetru cyfrowego RIDGID® micro DM-100 należy dokładnie przeczytać te ostrzeżenia, aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub poważnych obrażeń.

### ZACHOWAJ TE INSTRUKCJE!

Niniejszy podręcznik należy przechowywać wraz z urządzeniem dostępny dla operatora.

## Bezpieczeństwo multimetru

- **Podczas pracy z napięciami powyżej 30 V AC wartości RMS, 42 V AC wartości szczytowej lub 60 V DC zachować szczególną ostrożność.** Napięcia te stanowią poważne zagrożenie porażeniem elektrycznym. Obwody wysokonapięciowe, zarówno prądu stałego jak i zmiennego, są bardzo niebezpieczne i ich pomiary należy przeprowadzać ze szczególną ostrożnością. Nie należy pracować samemu.

- **Nie wolno podłączać się do napięć powyżej 600 V AC lub napięć DC względem uziemienia.** Może to prowadzić do uszkodzenia miernika i narażenia operatora na porażenie prądem elektrycznym.
- **Podczas używania przewodów pomiarowych należy palce trzymać za kołnierkami przewodów.** Zmniejsza to ryzyko porażenia prądem.
- **Podczas pomiarów elektrycznych nie wolno stykać się z uziemieniem.** Nie dotykać odkrytych metalowych rur, gniazd, armatur itp., które mogą mieć potencjał uziemienia. Odpowiednimi metodami izolować ciało od uziemienia.
- **Przy pomiarach prądowych przed podłączeniem szeregowo miernika do badanego obwodu odłączyć zasilanie obwodu.** Niewłaściwa konfiguracja może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Przy pomiarach rezystancji odłączyć całe zasilanie (wyjąć baterie, wyjąć z gniazdka przewód zasilania, rozładować wszystkie kondensatory itp.) od badanego obwodu.** Zmniejsza to ryzyko porażenia prądem.
- **Po zbadaniu rezystancji należy rozładować obwody pojemnościowe.** Ochroni to przed porażeniem prądem elektrycznym.
- **Pracując blisko przewodników i szyn, zachować skrajną ostrożność.** Przypadkowe zetknięcie się z przewodnikiem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- **Przed cięciem, rozlutowaniem czy przzerwaniem obwodu wyłączyć jego zasilanie.** Niewielkie prądy mogą narazić operatora na porażenie elektryczne.

Deklaracja zgodności WE (890-011-320.10) jest dołączana w razie potrzeby do niniejszej instrukcji w formie oddzielnej broszury.

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących tego produktu RIDGID® należy:

- skontaktować się z lokalnym dystrybutorem firmy RIDGID.
- odwiedzić stronę [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) lub [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) w celu znalezienia lokalnego punktu kontaktowego RIDGID.
- skontaktować się z Działem serwisowym RIDGID pod adresem [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) lub w USA i Kanadzie zadzwonić na numer (800) 519-3456.

## Opis, dane techniczne i wyposażenie standardowe

### Opis

Multimetr cyfrowy RIDGID® DM-100 jest przyrządem przenośnym. Za jego pomocą można mierzyć napięcie i prąd stały i zmienny, rezystancję, pojemność, częstotliwość, temperaturę i ciągłość (sygnalizacja dźwiękowa) i testować diody. Multimetr automatycznie wybiera optymalny zakres dla pomiaru.

Funkcje urządzenia obejmują zatrzymanie danych i pomiary wartości względnych. Urządzenie wyposażone jest w ochronę przed przeciążeniem i wskaźnik poziomu baterii. Podświetlany wyświetlacz LCD z 4000 odczytów.

Multimetr jest zasilany z baterii 9 V i wyposażony w funkcję automatycznego wyłączenia po 15 minutach braku aktywności.

### Dane techniczne

Wyświetlacz .....	LCD z podświetleniem z 4000 odczytów
Kategoria przepięciowa .....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Obciążalność bezpiecznika .....	0,5 A/1000 V, bezzwłoczny dla zakresu 400 mA, 10 A/1000 V, bezzwłoczny dla zakresu 10 A,
Izolacja .....	klasa 2, podwójna izolacja
Stopień ochrony .....	IP 67
Biegunowość .....	Automatyczne wskazanie biegunowości
Temperatura robocza .....	0°C do 50°C (32°F do 122°F)

Zasilanie ..... Bateria 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 lub 6LR61  
Waga ..... 0,82 funta (375 g)  
Wymiary ..... 7,2 x 3,2 x 2,2 cala (182 x 82 x 55 mm)

**Zakresy wartości wejściowych**

<b>Funkcja</b>	<b>Maksymalna wartość wejściowa</b>
Napięcie V DC/AC	1000 V DC/AC
Prąd mA DC/AC	400 mA DC/AC
Prąd A DC/AC	10 A DC/AC
współczynnik wypełnienia Częstotliwość,	600 V DC/AC

Dokładność podana w 18°C do 28°C (65°F do 83°F), poniżej 70% RH

**Napięcie DC** (automatyczny wybór zakresu)

<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Dokładność</b>
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% wskazania ± 2 cyfry
4000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2% wskazania ± 2 cyfry
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% wskazania ± 2 cyfry

Impedancja wejściowa..... 7,8 MΩ  
Maks. nap. wej..... 1000 V DC lub 1000 V AC RMS

**Napięcie AC** (automatyczny wybór zakresu)

<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Dokładność</b>
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% wskazania ± 70 cyfr
4.000 V	1 mV	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
40,00 V	10 mV	±1,5% wskazania ± 3 cyfry
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% wskazania ± 4 cyfry

Impedancja wejściowa..... 7,8 MΩ  
Zakres częstotliwości AC ..... True RMS 50 Hz do 400 Hz  
Maks. nap. wej..... 1000 V DC lub 1000V AC RMS

**Prąd DC** (automatyczny wybór zakresu dla μA i mA)

<b>Zakres</b>	<b>Rozdzielczość</b>	<b>Dokładność</b>
400,0 μA	0,1 μA	±1,0% wskazania ± 3 cyfry
4000 μA	1 μA	±1,5% wskazania ± 3 cyfry
40,00 mA	10 μA	
400,0 mA	100 μA	±2,5% wskazania ± 5 cyfr
10 A	10 mA	

Ochrona przeciążeniowa..... Bezpiecznik 0,5 A/1000 V i 10 A/1000 V  
Maks. prąd wej..... 400 mA DC lub 400 mA AC RMS na zakresach μA/mA,  
10 A DC lub AC RMS na zakresie 10 A

**Prąd AC** (automatyczny wybór zakresu dla  $\mu\text{A}$  i mA)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40,00 mA	10 $\mu\text{A}$	$\pm 1,8\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr
400,0 mA	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 mA	$\pm 3,0\%$ wskazania $\pm 7$ cyfr

Ochrona przeciążeniowa..... Bezpiecznik 0,5 A/1000 V i 10 A/1000 V  
 Zakres częstotliwości AC ..... True RMS 50 Hz do 400 Hz  
 Maks. prąd wej..... 400 mA DC lub 400 mA AC RMS na zakresach  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10 A DC lub AC RMS na zakresie 10 A

**Rezystancja** (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 4$ cyfry
4000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ wskazania $\pm 3$ cyfry
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub 600 V AC RMS

**Pojemność** (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ wskazania $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ wskazania $\pm 7$ cyfr
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr
4000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	$\pm 5,0\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub 600 V AC RMS

**Częstotliwości** (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 5$ cyfr
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 3$ cyfry
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ wskazania $\pm 4$ cyfry

Czułość..... > 0,5 V RMS przy  $\leq 100\text{kHz}$

Czułość..... > 8 V RMS przy > 100kHz

Ochrona przeciążeniowa..... 600V DC lub AC RMS

**Współczynnik wypełnienia**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0,1% do 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ wskazania $\pm 2$ cyfry

Szerokość impulsu ..... > 100  $\mu\text{s}$ , < 100 MS

Pasma częstotliwości ..... 5 Hz to 150 kHz

Czułość..... > 0,5 V RMS

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub AC RMS

**Temperatura**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C do +760°C	1°C	±3% wskazania ± 5°C / 9°F
-4 °F do +1400 °F	1°F	

Czujnik ..... Termopara typu K

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub AC RMS

**Test diody**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Typowa 0,3 mA	1 mV	±10% wskazania ± 5 cyfr

Napięcie jałowe..... 1,5 V DC typowe

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub AC RMS

**Ciągłość - sygnał dźwiękowy**

Próg sygnału dźwiękowego..... &lt; 150 Ω

Prąd pomiarowy..... &lt; 0,3 mA

Ochrona przeciążeniowa..... 600 V DC lub AC RMS

**Wyposażenie standardowe**

Multimetr cyfrowy RIDGID® micro DM-100 jest dostarczany w zestawie zawierającym takie elementy, jak:

- Multimetr cyfrowy micro DM-100
- Przewody pomiarowe z osłonami, czarny i czerwony
- Przejściówka typu K i sonda temperaturowa
- Zatyczki zacisków
- Instrukcja obsługi i płyta CD z instrukcją
- Kasetka do przenoszenia



Rys. 1 – Multimetr cyfrowy micro DM-100



Rys. 2 – Tylna ścianka multimetru cyfrowego micro DM-100

## Elementy sterujące



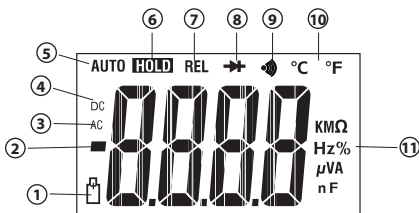
1. Duży wyświetlacz LCD z 4000 odczytów
2. Przycisk zakresu RANGE
3. Przycisk częstotliwości/współczynnika wypełnienia Hz%
4. Przycisk trybu MODE
5. Przycisk zatrzymania wyświetlania danych HOLD
6. Przycisk pomiarów wartości względnych REL
7. Przycisk podświetlenia (☾)
8. Pokrętko funkcji
9. Dodatni zacisk wejściowy zakresu 0 do 10 A (10A)
10. Dodatni zacisk wejściowy zakresu 0 do 400 mA (400mA)
11. Dodatni zacisk wejściowy do pomiarów napięcia DC/AC, pomiaru rezystancji, sprawdzenia ciągłości, testu diody, pomiaru częstotliwości, pomiaru pojemności i pomiaru temperatury (VΩHz)
12. Zacisk (ujemny) COM do wszystkich pomiarów (COM)

(Nie ma na rysunku – Tylna ścianka urządzenia) Pokrywa baterii, komora bezpiecznika, składany stojak, uchwyt sondy




Rys. 3 – Elementy sterujące multimetru cyfrowego micro DM-100

## Ikony





### Ikony ekranowe



Nr ikony	Ikony na ekranie	Opis
1		Niski poziom baterii.

Nr ikony	Ikony na ekranie	Opis
2	—	Wskaźnik biegunowości. Odczyty ujemne. W trybie pomiarów wartości względnych taki znak wskazuje, że bieżąca wartość wejściowa jest niższa niż zapisana wartość odniesienia.
3	AC	Napięcie lub prąd zmienny.
4	DC	Napięcie lub prąd stały.
5	AUTO	Aktywny tryb automatycznego zakresu. Wybierany jest automatycznie najlepszy zakres dla pomiarów.
6		Aktywne zatrzymanie wyświetlanych danych.
7	REL	Aktywny tryb pomiaru wartości względnych.
8		Tryb testu diody.
9		Tryb sprawdzenia ciągłości.
10	°C i °F	Tryb temperatury (st. Celsjusza, st. Fahrenheita).
11	Ω, kΩ, M	om, kiloom, Megaom
	Hz, kHz	herc, kiloherc
	%	Procent. Stosowany do pomiaru współczynnika wypełnienia.
	V, mV	wolty, miliwolty
	A, μA, mA	amper (A), mikroamper, miliamper
	μF, nF	mikrofarad, nanofarad
—	OL	Przeciążenie.

**Rys. 4 – Ikony ekranowe**
**Symbole na produkcie**

	Symbol podwójnej izolacji		Symbol bezpiecznika
	Symbol uziemienia		Symbol baterii 9 V
CAT III	Kategoria przepięciowa III IEC. Sprzęt kategorii III służy do ochrony przed przebiegami nieustalonymi w urządzeniach instalacji stałych, takich jak rozdzielnice tablicowe, przewody zasilające i oprzewodowanie oraz systemy oświetlenia w dużych budynkach.	CAT IV	Kategoria przepięciowa IV IEC. Sprzęt kategorii IV służy do ochrony przed przebiegami nieustalonymi z pierwszego poziomu zasilania, takiego jak mierniki elektryczne lub przewody napowietrzne lub podziemne sieci zasilającej.



CE	Spełnia wymogi dyrektyw Unii Europejskiej.		Nie użytkować urządzeń elektrycznych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!
----	--	---	---

**NOTATKA** To urządzenie służy do pomiarów elektrycznych. Nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użycie może prowadzić do nieprawidłowych lub niedokładnych pomiarów. Za wybór metody pomiarowej odpowiedzialny jest użytkownik.

## Deklaracja zgodności FCC

Ten sprzęt został sprawdzony i spełnia ograniczenia dla urządzeń cyfrowych klasy B według Części 15 Przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie odpowiedniej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami ze strony instalacji budynków mieszkalnych.

Ten sprzęt generuje, wykorzystuje i promieniuje energię o częstotliwości radiowej i w razie montażu lub użytkowania niezgodnego z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej.

Jednak nie ma gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji.

Jeśli ten sprzęt powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowo-telewizyjnego, które można stwierdzić przy włączaniu i wyłączaniu urządzenia, należy spróbować wyeliminować zakłócenia za pomocą jednego lub większej liczby poniższych środków:


- Przekierować lub przestawić antenę odbiorczą.
- Zwiększyć odległość pomiędzy sprzętem a odbiornikiem.
- Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

## Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Termin „zgodność elektromagnetyczna” oznacza zdolność produktu do bezproblemowego działania w otoczeniu, w którym występują wyładowania elektromagnetyczne i elektrostatyczne bez wywoływania zakłóceń elektromagnetycznych w innych urządzeniach.

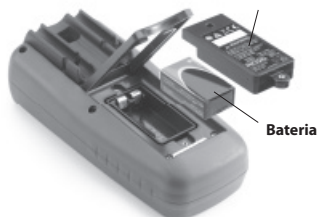
**NOTATKA** Urządzenie micro DM-100 firmy RIDGID spełnia wszystkie stosowne normy EMC. Nie można jednak wykluczyć możliwości wywoływania zakłóceń w innych urządzeniach.

## Wymiana/wkładanie baterii

Multimetr cyfrowy RIDGID DM-100 jest dostarczany bez włożonej baterii. Po pojawieniu się an wyświetlaczu ikony niskiego poziomu baterii [  ] należy baterię wymienić. Używanie multimetru z baterią o niskim poziomie naładowania może prowadzić do nieprawidłowych odczytów. Przed długotrwałym przechowywaniem należy baterię wyjąć, aby uniknąć wycieku.

1. Wyłączyć urządzenie i odłączyć przewody pomiarowe.
2. Za pomocą śrubokręta krzyżowego poluzować śruby pokrywy komory baterii i zdjąć pokrywę. Wyjąć zużytą baterię.
3. Włożyć baterię alkaliczną 9 V (6LR61, NEDA 1604 lub IEC 6F22), zachowując właściwą biegunowość wskazywaną w komorze baterii.
4. Dokładnie osadzić pokrywę komory baterii. Nie używać urządzenia bez właściwie zamocowanej pokrywy baterii.

**Pokrywa komory baterii**



Rys. 5 – Wymiana baterii

## Przegląd przed rozpoczęciem pracy

### OSTRZEŻENIE



Przed każdym użyciem należy sprawdzać narzędzie i usunąć wszelkie problemy, aby zmniejszyć ryzyko poważnych obrażeń na skutek porażenia prądem i innych przyczyn oraz zapobiec uszkodzeniu urządzenia.

1. Upewnić się, że urządzenie jest wyłączone i przewody odłączone.
2. Usunąć wszelki olej, smar lub zabrudzenia z urządzenia. Ułatwia to inspekcję i zapobiega wyślizgnięciu się narzędzia z dłoni.
3. Dokonać przeglądu narzędzia.
  - Sprawdzić je pod kątem wszelkich uszkodzonych, zużytych, brakujących bądź ocierających się części, lub wszelkich stanów, które mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczne, normalne działanie.
  - Upewnić się, że pokrywa komory baterii i pokrywa tylna (pokrywa bezpiecznika) są właściwie zamocowane.
  - Sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń izolacji i odkrytych żył. Sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem ciągłości.
  - Sprawdzić, czy oznaczenia i etykieta ostrzegawcza są na swoim miejscu, mocno przytwierdzone i czytelne.

Jeśli podczas przeglądu zostaną wykryte jakieś problemy, nie należy używać narzędzia do momentu przeprowadzenia odpowiednich czynności serwisowych.

4. Sprawdzić działanie miernika (według *instrukcji konfiguracji i obsługi*).
  - Włączyć urządzenie i upewnić się, że nie jest wyświetlana ikona niskiego poziomu baterii.
  - Przeprowadzić test ciągłości.
5. Nie używać miernika, jeśli nie działa prawidłowo. W razie wątpliwości oddać miernik do serwisu.

## Ustawienia i obsługa

### OSTRZEŻENIE



Przygotowywać i obsługiwać multimetr zgodnie z niniejszymi procedurami, aby obniżyć ryzyko obrażeń spowodowanych porażeniem prądem, pożarem, zgnieciem i innymi przyczynami oraz zapobiec przed uszkodzeniem narzędzia.

Podczas pracy z napięciami powyżej 30 V AC wartości RMS, 42 V AC wartości szczytowej lub 60 V DC zachować szczególną ostrożność. Napięcia te stanowią poważne zagrożenie porażeniem elektrycznym. Obwody wysokonapięciowe, zarówno prądu stałego jak i zmiennego, są bardzo niebezpieczne i ich pomiary należy przeprowadzać ze szczególną ostrożnością. Należy pracować z innymi osobami.

Nie wolno podłączać się do napięć powyżej 1000 V AC lub napięć DC względem uziemienia. Może to prowadzić do uszkodzenia miernika i narażenia operatora na porażenie prądem elektrycznym.

Podczas używania przewodów pomiarowych należy palce trzymać za kołnierkami przewodów. Zmniejsza to ryzyko porażenia prądem.

**Podczas pomiarów elektrycznych nie wolno stykać się z uziemieniem.** Nie dotykać odkrytych metalowych rur, gniazd, armatur itp., które mogą mieć potencjał uziemienia. Odpowiednimi metodami izolować ciało od uziemienia.

**Pracując blisko przewodników i szyn zbiorczych, zachować skrajną ostrożność.** Przypadkowe zetknięcie się z przewodnikiem może spowodować porażeniem prądem elektrycznym.

1. Sprawdzić właściwe warunki w obszarze roboczym według zaleceń w części Ogólne zasady bezpieczeństwa.
2. Sprawdzić, jakie czynności są do wykonania i upewnić się, że posiadany sprzęt jest odpowiedni do tego zastosowania. Zakres, dokładność i inne informacje podano w części Dane techniczne.
  - Aby wybrać funkcję, należy przekręcić pokrętkę funkcji we właściwe położenie.
  - Wybrać funkcję i zakres właściwe dla wykonywanego pomiaru.
  - Określić napięcie do zmierzenia. Na zaciski lub na jakikolwiek zacisk i masę nie podawać większego napięcia niż znamionowe, które oznaczone jest na mierniku.
  - Przy pomiarach prądowych przed podłączeniem miernika do badanego obwodu odłączyć zasilanie obwodu. Należy pamiętać, aby miernik połączyć szeregowo z obwodem.
  - Przełączyć pokrętkę funkcji w położenie wyłączenia OFF po sprawdzeniu.
3. Upewnić się, że przegląd używanego urządzenia został prawidłowo przeprowadzony.
4. Do danego zastosowania używać właściwego wyposażenia dodatkowego. Ustalić dla wykonywanego pomiaru właściwe zaciski, funkcję i zakres.
5. Wykonując połączenia elektryczne, przed podłączeniem przewodu pomiarowego pod napięciem (czerwonego) podłączyć wspólny przewód pomiarowy (czarny); a przed odłączeniem wspólnego przewodu pomiarowego (czarnego) odłączyć przewód pomiarowy pod napięciem (czerwony). Zamknąć nieużywane zaciski wejściowe zatyczkami zacisków.
6. Pojawienie się na wyświetlaczu podczas pomiaru ikony „OL” oznacza, że wartość znajduje się poza wybranym zakresem i należy przejść na wyższy zakres. Na niektórych niskich zakresach napięcia prądu DC i AC przy niepodłączonych do urządzenia przewodach pomiarowych wyświetlacz może pokazywać przypadkowe, zmieniające się wskazania. Jest to normalne zjawisko spowodowane wysoką czułością wejść. Po podłączeniu do obwodu wskazanie ustabilizuje się i pokaże właściwy pomiar.
7. Kiedy miernik nie jest używany, należy zawsze przełączać pokrętkę funkcji w położenie wyłączenia OFF. Miernik zawsze wyłączy się automatycznie po 15 minutach braku aktywności.

## Pokrętko funkcji

Pokrętko funkcji umożliwia użytkownikowi wybór funkcji pomiaru poprzez ustawienie na jedną z ikon na swoim obwodzie.



Rys. 6 – Pokrętko funkcji

Położenie pokrętkła	Funkcja
OFF	Wyłączanie multimetru.
$\overline{\text{V}}$ Hz V	Pomiar napięcia DC/AC
CAP →+•	Pomiar pojemności
	Sprawdzenie ciągłości i test diody
	Pomiar rezystancji
Hz%	Pomiar częstotliwości
°C	Pomiar temperatury w °C
°F	Pomiar temperatury w °F
$\overline{\text{A}}$ 10A Hz	Pomiar prądu DC/AC do 10 A
$\overline{\text{A}}$ mA Hz	Pomiar prądu DC/AC do 400 mA
$\overline{\text{A}}$ μA Hz	Pomiar prądu DC/AC do 4000 μA

## Zaciski wejściowe

W celu dokonania pomiaru czarny przewód pomiarowy wkłada się w zacisk ujemny (COM), a czerwony przewód pomiarowy w jeden z trzech dodatnich zacisków wejściowych. Podczas pracy w nieużywane zaciski należy wkładać zatyczki zacisków.



Rys. 7 – Zaciski wejściowe

Zaciski	Opis
10A	10 A Zacisk wejściowy zakresu 0 do 10 A
μA / mA	μA / mA Zacisk wejściowy zakresu 0 do 400 mA
V Hz% Ω CAP TEMP	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP Zacisk wejściowy do pomiarów napięcia DC/AC, pomiaru rezystancji, sprawdzenia ciągłości, testu diody, pomiaru częstotliwości, pomiaru pojemności i pomiaru temperatury
COM	COM Zacisk ujemny do wszystkich pomiarów

## Przyciski

### Przycisk trybu MODE

Przycisk MODE służy do wyboru parametru om/dioda/ciągłość lub prąd stały/zmienny dla odpowiednich ustawień pokręta.

### Przycisk zakresu RANGE

Po włączeniu miernika domyślnie ustawiany jest tryb automatycznego wyboru zakresu. Automatycznie wybierany jest najlepszy zakres dla wykonywanego pomiaru i zazwyczaj jest to najbardziej optymalny wybór dla większości pomiarów. Aby wybrać ręcznie zakres, należy wykonać następujące czynności:

1. Nacisnąć przycisk zakresu RANGE. Na wyświetlaczu zgaśnie wskaźnik „AUTO”.
2. Naciskać przycisk RANGE, aby przejść przez dostępne zakresy dożądanego zakresu.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk RANGE przez 2 sekundy, aby wyjść z trybu ręcznego wyboru zakresu i powrócić do trybu automatycznego.

### Przycisk zatrzymania wyświetlania danych HOLD

Funkcja zatrzymania wyświetlania danych umożliwia zamrożenie wskazania na wyświetlaczu do późniejszego odczytu.

1. Nacisnąć przycisk zatrzymania wyświetlania danych, aby zablokować wskazanie na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „HOLD”.
2. Nacisnąć przycisk zatrzymania wyświetlania danych, aby powrócić do trybu normalnego.

### Przycisk pomiarów wartości względnej REL

Funkcja pomiarów wartości względnych umożliwia wykonanie pomiaru względem zachowanej wartości odniesienia. Można zapisać napięcie, prąd lub inną wartość odniesienia i dokonać pomiaru w porównaniu z tą wartością.

1. Wykonać pomiar jak opisano w instrukcji obsługi.
2. Nacisnąć przycisk pomiaru wartości względnej, aby zapisać wskazanie na wyświetlaczu; pojawi się wskaźnik „REL”
3. Na wyświetlaczu zostanie pokazana teraz różnica między wartością zachowaną a zmierzoną.
4. Nacisnąć przycisk pomiaru wartości względnej, aby powrócić do trybu normalnego.

### Przycisk podświetlenia ( )

1. Przytrzymać przycisk podświetlenia przez 2 sekundy, aby wyłączyć podświetlenie wyświetlacza.
2. Ponowne naciśnięcie przycisku podświetlenia spowoduje wyjście z trybu podświetlenia.

### Przycisk Hz%

1. Nacisnąć przycisk Hz%, aby zmierzyć częstotliwość lub współczynnik wypełnienia podczas pomiaru napięcia lub prądu.
2. W trybie częstotliwości mierzona jest częstotliwość w jednostkach Hz, w w trybie współczynnika wypełnienia % pokazywane są wartości od 0,1 do 99,9.
3. Nacisnąć przycisk Hz%, aby powrócić do pomiaru napięcia lub prądu.

## Pomiar napięcia DC/AC

**NOTATKA** Nie wolno mierzyć napięcia DC/AC, jeśli połączony w obwodzie z miernikiem silnik (lub inny sprzęt wysokoprądowy) jest właśnie włączany lub wyłączany. Mogą wystąpić duże przepięcia mogące uszkodzić miernik.

Nie wolno mierzyć napięcia DC/AC, jeśli połączony w obwodzie z miernikiem silnik (lub inny sprzęt wysokoprądowy) jest właśnie włączany lub wyłączany. Mogą wystąpić duże przepięcia mogące uszkodzić miernik.

1. Przełączyć pokrętkę funkcji w położenie V DC/AC (  $\overline{\text{V}}$  ) i za pomocą przycisku MODE ustawić prąd zmienny AC lub stały DC.
2. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „V”.
3. Przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych do badanego obwodu. Zachować właściwą biegunowość (czerwony przewód do plusa, czarny do minusa.) Przełączenie zakresu i wybór prądu DC/AC są automatyczne.  
Końcówki pomiarowe mogą być za krótkie, aby dosięgnąć do części pod napięciem wewnątrz niektórych gniazdek, ponieważ styki bywają głęboko wpuszczane. Miernik może pokazywać 0 V, podczas gdy w gniazdku może być napięcie. Należy upewnić się, że końcówki dotykają metalowych styków, zanim uzna się, że nie ma na nich napięcia.
4. Odczytać wartość napięcia na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem i symbolem (DC/AC i V). Jeśli biegunowość jest odwrócona, na wyświetlaczu przed wartością pojawi się minus (-).

## Pomiar prądu DC/AC

**⚠ OSTRZEŻENIE** Aby nie narazić się na porażenie prądem, należy odstąpić od pomiarów prądu zmiennego w obwodach o napięciu ponad 250 V AC. Przy pomiarach prądowych przed podłączeniem szeregowo miernika do badanego obwodu odłączyć zasilanie obwodu. Niewłaściwa konfiguracja może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym.

1. W przypadku pomiarów prądu do 4000  $\mu\text{A}$  należy ustawić pokrętkę funkcji w położeniu  $\mu\text{A}$  (  $\overline{\mu\text{A}}$  ) i włożyć wtyk czerwonego przewodu pomiarowego w zacisk „ $\mu\text{A}$  / mA”.
2. W przypadku pomiarów prądu do 400 mA należy ustawić pokrętkę funkcji na zakres mA (  $\overline{\text{mA}}$  ) i włożyć wtyk czerwonego przewodu pomiarowego w zacisk „ $\mu\text{A}$  / mA”.
3. W przypadku pomiarów prądu do 10 A należy ustawić pokrętkę funkcji na zakres A (  $\overline{\text{A}}$  ) i włożyć wtyk czerwonego przewodu pomiarowego w zacisk „10 A”.
4. Nacisnąć przycisk trybu MODE, aby wybrać prąd stały (DC) lub zmienny (AC).
5. Włożyć wtyk czarnego przewodu pomiarowego w zacisk „COM”.
6. Odłączyć zasilanie od badanego obwodu, a następnie przerwać obwód w punkcie, gdzie ma zostać zmierzony prąd.
7. Dotknąć końcówką czarnego przewodu pomiarowego do masy obwodu. Dotknąć końcówką czerwonego przewodu pomiarowego do dodatniej części obwodu.

**NOTATKA** Pomiarzy prądu na skali 10 A nie powinny trwać dłużej niż 30 sekund. Przekroczenie 30 sekund może prowadzić do uszkodzenia miernika i przewodów pomiarowych.

8. Podać zasilanie na obwód.
9. Odczytać wartość prądu na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem i symbolem.




## Pomiar rezystancji

**▲ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy przed pomiarem rezystancji odłączyć całe zasilanie (wyjąć baterie, wyjąć z gniazdka przewód zasilania, rozładować wszystkie kondensatory itp.) od badanego obwodu.

1. Ustawić pokrętkę funkcji w położeniu  $\Omega$ .
2. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „ $\Omega$ ”.
3. Przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych na obwodzie lub badanej części. Dobrą praktyką jest odłączenie jednej strony badanej części, tak aby pozostała część obwodu nie zakłócała wskazań rezystancji.
4. Odczytać wartość rezystancji na wyświetlaczu. Na wyświetlaczu podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem i symbolem.
5. Po zbadaniu rezystancji należy rozładować obwody pojemnościowe. Ochroni to przed porażeniem prądem elektrycznym.

## Test diody




**▲ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, testu diody nie należy przeprowadzać pod napięciem.

1. Ustawić pokrętkę funkcji w położeniu .
2. Naciskać przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
3. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „ $\Omega$ ”.
4. W celu przeprowadzenia testu przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych do diody lub złącza półprzewodnikowego. Zapisać wskazanie miernika.
5. Odwrócić biegunowość końcówki, zmieniając jej położenie. Zapisać to wskazanie.
6. Dioda lub złącze półprzewodnikowe można ocenić następująco:
  - Jeśli jedno ze wskazań jest wartością, a drugie przedstawia symbol OL, dioda jest dobra.
  - Jeśli obydwa wskazania to symbol OL, w elemencie jest przerwa.
  - Jeśli obydwa wskazania są bardzo niskie lub wynoszą 0, w elemencie jest zwarcie.

**UWAGA!** Wartość pokazywana na wyświetlaczu podczas testu diody to napięcie przewodzenia.

## Sprawdzenie ciągłości

**⚠ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, nie należy przeprowadzać testu ciągłości na obwodach lub przewodach pod napięciem.

1. Ustawić pokrętkę funkcji w położeniu .
2. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „Ω”.
3. Nacisnąć przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się symbol .
4. Sprawdzić działanie miernika, stykając razem końcówki przewodów pomiarowych. Powinien być słyszalny sygnał.
5. Przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych do badanego obwodu lub przewodu.
6. Jeśli rezystancja jest niższa niż w przybliżeniu 150 Ω, wyemitowany zostanie słyszalny sygnał. Na wyświetlaczu zostanie pokazana bieżąca rezystancja.

## Pomiar pojemności

**⚠ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy przed pomiarem pojemności odłączyć całe zasilanie (wyjąć baterie, wyjąć z gniazdka przewód zasilania, rozładować wszystkie kondensatory itp.) od badanego obwodu. Za pomocą funkcji pomiaru napięcia DC upewnić się, że kondensator został rozładowany.

1. Ustawić pokrętkę funkcji w położeniu CAP. (Na wyświetlaczu pojawi się symbol „nF” i niska wartość.)
2. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „CAP”.
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do badanego kondensatora. Na wyświetlaczu podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem i symbolem.

## Pomiar częstotliwości

1. Ustawić pokrętkę funkcji w położeniu Hz%.
2. Włożyć czarny przewód pomiarowy w zacisk „COM”, a czerwony przewód pomiarowy w zacisk „F”.
3. Przyłożyć końcówki przewodów pomiarowych do badanego obwodu.
4. Odczytać wartość częstotliwości na wyświetlaczu. Na wskaźniku cyfrowym podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem i symbolami (Hz, kHz).

## Pomiar temperatury:

**⚠ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy przed pomiarem temperatury odłączyć obydwie sondy pomiarowe od jakichkolwiek źródeł napięcia

1. Jeśli temperatura ma być mierzona w stopniach °F, ustawić pokrętkę funkcji na zakres °F. Jeśli temperatura ma być mierzona w stopniach °C, ustawić pokrętkę funkcji na zakres °C.
2. Włożyć przejściówkę temperaturową w zaciski „COM” i „V Ω CAP TEMP Hz” stroną -ve w „COM” i +ve w „V Ω CAP TEMP Hz”.



3. Włożyć sondę temperaturową w przejściówkę.
4. Przyłożyć głowicę sondy temperaturowej do części, na której ma być zmierzona temperatura. Trzymać przytkniętą do badanej części sondę do momentu ustabilizowania się wskazania (ok. 30 s).
5. Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu. Na wskaźniku cyfrowym podawana będzie właściwa wartość z przecinkiem.



Rys. 8 – Sonda temperaturowa

**⚠ OSTRZEŻENIE** Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy dopilnować, aby zdjąć termoparę przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową

## Instrukcje konserwacji

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym, należy przed jakimikolwiek czynnościami konserwacyjnymi odłączyć obydwa przewody pomiarowe od jakichkolwiek źródeł napięcia

### Czyszczenie

- Nie zanurzać multimetru w wodzie. Brud ścierać wilgotną miękką ściereczką. Nie stosować agresywnych środków lub roztworów czyszczących. Wyświetlacz delikatnie czyścić miękką szmatką. Nie trzeć zbyt mocno.
- Do czyszczenia złączy przewodów pomiarowych używać wyłącznie wacików nasączonych alkoholem

### Kalibracja

Raz na rok należy sprawdzić kalibrację miernika, aby zapewnić prawidłową jego pracę według specyfikacji. Miernik do sprawdzenia kalibracji należy przekazać do centrum serwisowego firmy RIDGID.

### Wymiana bezpiecznika

Jeśli podczas pomiaru prądu wskazanie pokazuje zero, może okazać się konieczna wymiana bezpiecznika.

1. Wyłączyć multimetr.
2. Wyjąć baterię (p. część „Wymiana/wkładanie baterii”).
3. Odkręcić 6 śrub mocujących obudowę (p. rys. 9) i zdjąć tylną ściankę obudowy multimetru.
4. Sprawdzić bezpieczniki. W razie potrzeby wyciągnąć bezpiecznik, delikatnie go pociągając.



Rys. 9 – Zdejmowanie tylnej ścianki multimetru

5. Założyć w uchwycie nowy bezpiecznik. Zawsze użyć bezpiecznika o odpowiednim rozmiarze i wartości. (Bezwłoczny F500 mA/1000 V dla zakresu 400mA, bezwłoczny F10 A/1000 V dla zakresu 10 A – numery katalogowe podano w części Wyposażenie dodatkowe).
6. Starannie złożyć multimetr, sprawdzając prawidłowe osadzenie uszczelek i ich stan. Nie używać urządzenia bez dokładnie złożonej obudowy i zamocowanej pokrywy baterii.

## Wyposażenie dodatkowe

### OSTRZEŻENIE

**Aby zmniejszyć ryzyko poważnych obrażeń, należy używać tylko wyposażenia dodatkowego przeznaczonego i zalecanego do multimetru cyfrowego RIDGID DM-100, wymienionego niżej. Użycie z tym miernikiem wyposażenia pomocniczego przeznaczonego do użytku z innymi narzędziami może być niebezpieczne.**

Numer katalogowy	Opis
44753	Przewody pomiarowe z osłonami, czarny i czerwony
45023	Zatyczki zacisków
44758	Przejsiówka typu K i sonda temperaturowa
44768	Bezpiecznik F500 mA/1000 V bezwłoczny dla zakresu 400 mA
44763	Bezpiecznik F10 A/1000 V bezwłoczny dla zakresu 400 mA

Dalsze informacje dotyczące wyposażenia pomocniczego dla tego urządzenia można znaleźć w Katalogu RIDGID i na witrynach internetowych [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) lub [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Przechowywanie

Multimetr cyfrowy RIDGID micro DM-100 należy przechowywać w bezpiecznym suchym miejscu o temperaturze od -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) i wilgotności poniżej 80% RH.

Multimetr przechowywać w zamkniętym miejscu poza zasięgiem dzieci i osób z nim niezaznajomionych.

Przed każdym dłuższym okresem przechowywania lub wysyłką wyjąć baterię, aby uniknąć wycieku.

Multimetr powinien być chroniony przed silnymi uderzeniami, wilgocią, kurzem i brudem, skrajnie wysokimi i niskimi temperaturami oraz rozpuszczalnikami chemicznymi i oparami.

## Serwis i naprawa

### OSTRZEŻENIE

**Nieprawidłowe serwisowanie lub naprawa (bądź kalibracja) mogą spowodować, że multimetr cyfrowy micro DM-100 będzie niebezpieczny w obsłudze.**

Serwis i naprawy multimetru cyfrowego micro DM-100 muszą być przeprowadzane przez niezależne autoryzowane centrum serwisowe RIDGID.

Aby uzyskać informacje na temat najbliższego niezależnego centrum serwisowego RIDGID lub wszelkich kwestii dotyczących serwisowania lub naprawy, należy:

- skontaktować się z lokalnym dystrybutorem firmy RIDGID.
- odwiedzić stronę [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) lub [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) w celu znalezienia lokalnego punktu kontaktowego RIDGID.
- skontaktować się z Działem serwisowym RIDGID pod adresem [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) lub w USA i Kanadzie zadzwonić na numer (800) 519-3456.

## Utylizacja

Części multimetru cyfrowego RIDGID micro DM-100 zawierają cenne materiały i mogą być wykorzystane ponownie. Lokalnie można znaleźć firmy specjalizujące się w recyklingu. Zutilizować wszystkie części zgodnie z wszystkimi stosownymi przepisami. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za gospodarkę odpadami.



**W krajach UE:** Nie utylizować urządzeń elektrycznych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Dyrektywą europejską 2002/-96/WE dotyczącymi odpadów elektrycznych i elektronicznych i ich wdrożeniem do prawodawstwa krajowego, urządzenia elektryczne, które nie są już używane muszą być odbierane oddzielnie i utylizowane w sposób przyjazny dla środowiska.

## Utylizacja akumulatorów

W krajach UE: Uszkodzone lub zużyte baterie należy poddać recyklingowi zgodnie z Dyrektywą 2006/66/EWG.

## Rozwiązywanie problemów

OBJAW	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
<b>Miernik nie działa prawidłowo.</b>	Bezpiecznik nie jest prawidłowo włożony.	Sprawdzić bezpiecznik i włożyć prawidłowo.
	Niskie naładowanie baterii.	Wymienić baterię.
	Miernik wymaga skalibrowania.	Urządzenie należy wysłać do skalibrowania do niezależnego autoryzowanego centrum serwisowego firmy RIDGID.
	Poluzować połączenia wtyków pomiarowych.	Sprawdzić połączenia i ponownie założyć.
	Miernik nie jest przygotowany właściwie do pomiarów.	Ustawić pokrętko funkcji na odpowiedni tryb pomiarowy.
	Używany jest zacisk wejściowy, zakres lub tryb niewłaściwy dla pomiaru.	Użyć odpowiedniego dla pomiaru zacisku wejściowego, zakresu lub trybu. Patrz <i>Instrukcja konfiguracji i obsługi</i> .
<b>Urządzenie nie włącza się.</b>	Przepalony bezpiecznik.	Wymienić bezpiecznik.
	Rozładowany akumulator.	Wymienić baterię.



# micro DM-100

## micro DM-100 Digitální multimetr



### **VAROVÁNÍ!**

Před používáním tohoto nástroje si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze. Nepochopení a nedodržení obsahu tohoto návodu může vést k úrazu elektrickým proudem, vzniku požáru nebo k závažné újmě na zdraví.

### Digitální multimetr micro DM-100

Do níže uvedeného políčka si zapíšte výrobní sériové číslo uvedené na typovém štítku.

Sériové č.

## Obsah

<b>Obsah</b> .....	248
<b>Bezpečnostní symboly</b> .....	249
<b>Všeobecné bezpečnostní předpisy</b> .....	249
Bezpečnost na pracovišti.....	249
Elektrobezpečnost.....	249
Osobní bezpečnost.....	249
Používání a péče o zařízení .....	250
Servis.....	250
<b>Specifické informace o bezpečnosti</b> .....	250
Bezpečnost při používání multimetru.....	250
<b>Popis, technické údaje a standardní vybavení</b> .....	251
Popis.....	251
Specifikace.....	251
Standardní vybavení.....	254
Ovládání.....	254
Ikony.....	255
<b>Prohlášení úřadu FCC</b> .....	256
<b>Elektromagnetická kompatibilita (EMC)</b> .....	256
<b>Výměna/montáž baterií</b> .....	256
<b>Kontrola před zahájením práce</b> .....	257
<b>Nastavení a provoz</b> .....	258
Otočný volič funkcí .....	259
Vstupní vývody .....	259
Tlačítka .....	260
Měření napětí DC/AC.....	261
Měření proudu DC/AC .....	261
Měření odporu .....	262
Zkouška diody.....	262
Kontrola přerušného obvodu.....	262
Měření kapacity .....	263
Měření frekvence .....	263
Měření teploty.....	263
<b>Návod k údržbě</b> .....	264
Čištění .....	264
Kalibrace .....	264
Výměna pojistky .....	264
<b>Příslušenství</b> .....	264
<b>Skladování</b> .....	265
<b>Servis a opravy</b> .....	265
<b>Likvidace</b> .....	265
<b>Likvidace baterie</b> .....	265
<b>Řešení problémů</b> .....	266
<b>Záruka po dobu životnosti</b> .....	Zadní strana obálky

\* Překlad původního návodu k používání

## Bezpečnostní symboly

V tomto návodu k obsluze a na výrobku jsou použity bezpečnostní symboly a signální slova, která sdělují důležité informace týkající se bezpečnosti.



Toto je výstražný bezpečnostní symbol. Je používán pro to, aby vás upozornil na možné nebezpečí poranění osob. Dodržujte všechna upozornění týkající se bezpečnosti, na která tento symbol upozorňuje, abyste se vyvarovali možného poranění nebo usmrcení.

### ⚠ VÝSTRAHA

VÝSTRAHA označuje nebezpečnou situaci, která - kdyby nastala - by mohla mít za následek smrt nebo vážný úraz.

### ⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ označuje nebezpečnou situaci, následkem které může dojít k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyvarujete.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ označuje nebezpečnou situaci, která - kdyby nastala - by mohla mít za následek menší nebo lehký úraz.

### POZNÁMKA

POZNÁMKA uvádí informace týkající se ochrany majetku.



Tento symbol znamená, že si před prací s tímto zařízením musíte pečlivě pročíst návod k použití. Návod k použití obsahuje důležité informace o bezpečné a správné obsluze zařízení.



Tento symbol značí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Tento symbol značí přítomnost nebezpečí vysokého napětí.

## Všeobecné bezpečnostní předpisy

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Přečtěte si všechna varování a pokyny, týkající se bezpečnosti. Nedbání těchto varování a pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár nebo vážné poranění.**

### TYTO POKYNY SI ULOŽTE!

#### Bezpečnost na pracovišti

- **Udržujte pracovní oblast čistou a dobře osvětlenou.** Temná pracoviště nebo pracoviště plná nepořádku jsou zdrojem nehod.
- **Nepoužívejte zařízení ve výbušném prostředí, například v přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.** Zařízení může vytvářet jiskry, které mohou zapálit prach nebo výpary.
- **Děti a okolo stojící osoby se nesmí přibližovat k obsluze zařízení.** Rozptylování může vést ke ztrátě pozornosti.

#### Elektrobezpečnost

- **Vyhýbejte se tělesnému kontaktu s uzemněnými nebo ukostřenými povrchy, jako jsou potrubí, radiátory, kuchyňské sporáky a lednice.** Když je vaše tělo ve styku s uzemněným nebo ukostřeným, existuje zde zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem.
- **Nevystavujte zařízení dešti ani mokřým podmínkám.** Pokud se do zařízení dostane voda, zvýší se riziko úrazu elektrickým proudem.

#### Osobní bezpečnost

- **Při používání zařízení se mějte neustále na pozoru, sledujte, co děláte, a používejte zdravý rozum. Nepoužívejte zařízení, pokud jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků.** Stačí okamžik nepozornosti při používání zařízení a může dojít k vážné újmě na zdraví.

- **Používejte osobní ochranné pomůcky.** Vždy noste ochranu očí. Ochranné pomůcky jako ochranné rukavice a oděv, protiprachová maska, neklouzavá bezpečnostní obuv, ochranná přilba nebo ochrana sluchu, používané v příslušných podmínkách snižují počet osobních zranění.
- **Nenahýbejte se. Vždy mějte vhodnou oporu pod nohy a rovnováhu.** To umožní lepší kontrolu nástroje v neočekávaných situacích.

## Používání a péče o zařízení

- **Zařízení nepřetěžujte. Pro daný účel použijte správné zařízení.** Správné zařízení vám poslouží lépe a bezpečněji, pokud je použito způsobem, pro který bylo navrženo.
- **Nepoužívejte zařízení, pokud jej nelze pomoci spínače ZAPNOUT ani VYPNOUT.** Každý nástroj, který nelze ovládat spínačem, je nebezpečný a musí být opraven.
- **Nepoužívané zařízení uchovávejte mimo dosah dětí a nedovoľte, aby ho používaly osoby, které s ním neumí zacházet nebo neznají tyto pokyny.** Zařízení může být v ruce neproškolených uživatelů nebezpečné.
- **Provádějte údržbu zařízení.** Kontrolujte chybějící či poškozené součásti a další stavy, které mohou ovlivnit funkci zařízení. Pokud je zařízení poškozeno, nechte ho před použitím opravit. Mnoho nehod je způsobeno zařízeními, která nejsou řádně udržována.
- **Používejte zařízení a příslušenství v souladu s těmito pokyny a zohledněte pracovní podmínky a práci, kterou máte provádět.** Použití zařízení pro jiné činnosti, než pro které je určeno, by mohlo vést k nebezpečným situacím.
- **Používejte pouze příslušenství doporučené výrobcem zařízení.** Příslušenství vhodné pro jedno zařízení může být při použití s jiným zařízením nebezpečné.
- **Držadla udržujte suchá, čistá a zbavená oleje a mastnoty.** Bude tak zajištěno lepší ovládní zařízení.

## Servis

- **Servis zařízení musí provádět kvalifikovaná osoba při použití identických náhradních dílů.** Tím se zajistí, že bude dodržena bezpečnost nářadí.

## Specifické informace o bezpečnosti

### VAROVÁNÍ

**Tento odstavec obsahuje důležité bezpečnostní informace specifické pro tento nástroj.**

**Pečlivě si tato bezpečnostní opatření přečtěte dřív, než začnete digitální multimetr RIDGID® micro DM-100 používat, abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem nebo jiného vážného osobního poranění.**

### TYTO POKYNY SI ULOŽTE!

Tento návod mějte uložen u přístroje, aby ho měla obsluha po ruce.

## Bezpečnost při používání multimetru

- **Při práci s napětím nad 30 V AC RMS, 42 V AC ve špičce nebo 60 V DC dbejte opatrnosti.** Tato napětí představují vážné riziko úrazu elektrickým proudem. Vysokonapěťové obvody, jak střídavé tak stejnosměrné, jsou velmi nebezpečné a měly by být měřeny s velkou opatrností. Vyhněte se práci o samotě.
- **Nepřipojujte přístroj k napětí přesahujícímu 600 V (AC či DC) vůči uzemnění.** Mohlo by dojít k poškození měřicího přístroje a vystavení jeho obsluhy riziku úrazu elektrickým proudem.
- **Když používáte sondy, držte je prsty za chrániče prstů.** Sníží se tak nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



- **Nikdy se při elektrickém měření neuzemňujte.** Nedotýkejte se obnažených kovových trubek, zásuvek, armatur, apod., které by mohly uzemňovat. Vhodným způsobem izolujte své tělo izolujte od země.
- **Při měření proudu vypněte před připojením měřicího přístroje k obvodu jeho napájení.** Nesprávná příprava by mohla vést k úrazu elektrickým proudem.
- **Před měřením odporu, odpojte veškeré napájení (vyjměte baterie, vypojte kabely, vybijte kondenzátory, apod.) od měřeného obvodu.** Sníží se tak nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- **Po měření odporu je nutné vybit kondenzační obvody.** Pomůžete tím zabránit riziku úrazu elektrickým proudem.
- **Při práci v blízkosti obnažených vodičů a přípojnic dbejte extrémní opatrnosti.** Náhodný styk s vodiči by mohl vést k úrazu elektrickým proudem.
- **Před řezáním, pájením či rozpojováním testovaného obvodu odpojte jeho napájení.** Menší množství proudu může vystavit obsluhu riziku úrazu elektrickým proudem.

Prohlášení o shodě ES (890-011-320.10) bude v případě potřeby součástí této příručky jako zvláštní brožura.

Pokud máte nějaké dotazy týkající se tohoto výrobku RIDGID®:

- Obratě se na místního distributora výrobků společnosti RIDGID.
- Navštivte [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) nebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) a vyhledejte místní kontaktní místo pro výrobky RIDGID.
- Kontaktujte technické oddělení pro výrobky RIDGID na [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) nebo v USA a Kanadě zavolejte na číslo (800) 519-3456.

## Popis, technické údaje a standardní vybavení

### Popis

Digitální multimetr RIDGID® DM-100 je ruční přístroj. Tento přístroj dokáže změřit stejnosměrné a střídavé napětí či proud, odpor, kapacitu, frekvenci, teplotu, uzavřený obvod (zvukový signál) a zkoušet diody. Multimetr dokáže automaticky zvolit nejlepší rozsah měření.

Přístroj je schopný podržet data v paměti a je vybaven funkcí relativního měření. Je vybaven ochranou proti přetížení a indikací vybité baterie. Přístroj je vybaven podsvíceným LCD ukazujícím čísla až do hodnoty 4000.

Tento multimetr je napájen 9 V baterií a je vybaven funkcí automatického vypnutí po 15 minutách nečinnosti.

### Specifikace

Displej .....	podsvícený LCD zobrazujícím čísla až do hodnoty 4000
Přepětová kategorie.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Parametry pojistky .....	tavná pojistka 0,5 A/1000 V pro rozsah 400 mA tavná pojistka 10 A/1000 V pro rozsah 10 A
Izolace .....	Třída 2, dvojitá izolace
Úroveň ochrany.....	IP 67
Polarita .....	automatická indikace polarity
Provozní teplota.....	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F)
Napájení .....	9 V baterie, NEDA 1604, IEC 6F22 nebo 6LR61
Hmotnost.....	0,82 liber (375 g)
Rozměry .....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Omezení vstupů**

Funkce	Maximální vstup
Napětí V DC/AC	1000 V DC
Proud mA DC/AC	400 mA DC/AC
Proud A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvence, pracovní cyklus	600 V DC/AC

Přesnost je udávána při 18 °C až 28 °C (65 °F až 83 °F), při menší než 70% relativní vlhkosti

**Stejnoseměrné napětí** (automatické přepínání rozsahu)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 mV	0,1 mV	±0,5 % naměřené hodnoty ± 2 číslice
4000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1,2% naměřené hodnoty ± 2 číslice
1000 V	1 V	
		±1,5% naměřené hodnoty ± 2 číslice

Vstupní impedance..... 7,8 MΩ

Maximální vstup ..... 1000 V DC nebo 1000 V AC RMS

**Střídavé napětí** (automatické přepínání rozsahu)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% naměřené hodnoty ± 70 číslice
4000 V	1 mV	±1,2% naměřené hodnoty ± 3 číslice
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1,5% naměřené hodnoty ± 3 číslice
1000 V	1 V	
		±2,0% naměřené hodnoty ± 4 číslice

Vstupní impedance..... 7,8 MΩ

AC odezva..... Skutečné RMS 50 Hz až 400 Hz

Maximální vstup ..... 1000 V DC nebo 1000 V AC RMS

**Stejnoseměrný proud** (automatické přepínání rozsahu pro μA a mA)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 μA	0,1 μA	±1,0 % naměřené hodnoty ± 3 číslice
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,5% naměřené hodnoty ± 3 číslice
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2,5 % naměřené hodnoty ± 5 číslic

Ochrana proti přetížení..... pojistky 0,5 A/1000 V a 10 A/1000 V

Maximální vstup ..... 400 mA DC nebo 400 mA AC RMS v rozsahu μA/mA,  
10 A DC nebo AC RMS v rozsahu 10A

**Střídavý proud** (automatické přepínání rozsahu pro μA a mA)

Dosah	Rozlišení	Přesnost
400,0 μA	0,1 μA	±1,5 % naměřené hodnoty ± 5 číslic
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,8 % naměřené hodnoty ± 5 číslic
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3,0 % naměřené hodnoty ± 7 číslic

Ochrana proti přetížení..... pojistky 0,5 A/1000 V a 10 A/1000 V

AC odezva..... skutečné RMS 50 Hz až 400 Hz

Maximální vstup ..... 400 mA DC nebo 400 mA AC RMS v rozsahu μA/mA,  
10 A DC nebo AC RMS v rozsahu 10 A

**Odpor** (automatické přepínání rozsahu)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2 % naměřené hodnoty ± 4 číslice
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0 % naměřené hodnoty ± 2 číslice
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% naměřené hodnoty ± 2 číslice
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	±2,0 % naměřené hodnoty ± 3 číslice
40,00 MΩ	10 kΩ	

Vstupní ochrana ..... 600 V DC nebo 600 V AC RMS

**Kapacita** (automatické přepínání rozsahu)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
4,000 nF	1 pF	±5,0 % naměřené hodnoty ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0 % naměřené hodnoty ± 7 číslic
400,0 nF	0,1 nF	±3,0 % naměřené hodnoty ± 5 číslic
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	±5,0 % naměřené hodnoty ± 5 číslic
200,0 uF	0,1 uF	

Vstupní ochrana ..... 600 V DC nebo 600 V AC RMS

**Frekvence** (automatické přepínání rozsahu)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
9,999 Hz	0,001 Hz	±1,5 % naměřené hodnoty ± 5 číslic
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1,2 % naměřené hodnoty ± 3 číslice
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1,5% naměřené hodnoty ± 4 číslice

Citlivost ..... > 0,5 V RMS zatímco ≤ 100 kHz

Citlivost ..... > 8 V RMS zatímco > 100 kHz

Ochrana proti přetížení ..... 600 V DC nebo AC RMS

**Pracovní cyklus**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
0,1 % až 99,9 %	0,1 %	±1,2 % naměřené hodnoty ± 2 číslice

Šířka pulzu ..... > 100 μs, < 100 MS

Šířka frekvence ..... 5 Hz až 150 kHz

Citlivost ..... >0,5 V RMS

Ochrana proti přetížení ..... 600 V DC nebo AC RMS

**Teplota**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20 °C až +760 °C	1 °C	±3 % naměřené hodnoty ± 2 číslice
-4 °F až +1400 °F	1°F	

Čidlo ..... Typ K termoelektrický článek

Ochrana proti přetížení ..... 600 V DC nebo AC RMS

**Zkouška diody**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
0,3 mA typická hodnota	1 mV	±10 % naměřené hodnoty ± 5 číslic

Napětí otevřeného obvodu ..... 1,5 V DC typická hodnota

Ochrana proti přetížení ..... 600 V DC nebo AC RMS

## Slyšitelné uzavření obvodu

- Slyšitelný práh ..... < 150 Ω  
 Kontrolní proud..... < 0,3 mA  
 Ochrana proti přetížení..... 600 V DC nebo AC RMS

## Standardní vybavení

Digitální multimetr RIDGID® micro DM-100 se dodává s následujícím vybavením:

- digitální multimetr micro DM-100
- Kontrolní kabely s krytkami, černý a červený
- Adaptér typ K a teplotní sonda
- Záslepky vývodů
- CD s návodem k použití a pokyny
- Převážní pouzdro



Obrázek 1 - digitální multimetr micro DM-100



Obrázek 2 - zadní strana digitálního multimetru micro DM-100

## Ovládání



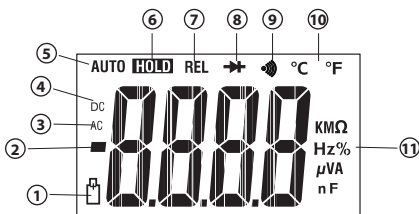
1. Velké LCD zobrazující číslice až do hodnoty 4000
2. Tlačítko rozsahu (RANGE)
3. Tlačítko frekvence/% pracovního cyklu (Hz%)
4. Tlačítko volby režimu (MODE)
5. Tlačítko podržení hodnot (HOLD).
6. Tlačítko režimu relativního měření (REL)
7. Tlačítko podsvícení (☀)
8. Otočný volič funkcí
9. Kladný vstupní vývod pro 0 až 10 A (● 10A)
10. Kladný vstupní vývod pro 0 až 400 mA (● mA)
11. Kladný vstupní vývod pro měření napětí DC/AC, měření odporu, kontrolu uzavřeného obvodu, zkoušky diody, měření frekvence, měření kapacity a měření teploty (●)
12. Záporný vývod (COM) pro všechna měření (COM ●)

(Není zobrazeno – zadní strana přístroje) dvířka baterie, oddíl pojistek, vyklápěcí stojánek, držák sondy

Obrázek 3 - ovládací prvky digitálního multimetru DM-100

## Ikony

## Symboly na obrazovce



Číslo symbolu	Symboly na obrazovce	Popis
1		Vybitá baterie.
2	—	Ukazatel polarity Záporné naměřené hodnoty. V relativním režimu toto znaménko ukazuje, že naměřené vstupní hodnoty jsou nižší než uložené referenční hodnoty.
3	AC	Střídavý proud nebo napětí
4	DC	Stejnoseměrný proud nebo napětí
5	AUTO	Je aktivní režim automatického přepínání rozsahu. Automaticky volí nejlepší rozsah měřených hodnot.
6	<b>HOLD</b>	Podržení hodnot je zapnuto.
7	REL	Je aktivní relativní režim.
8		Režim zkoušky diody.
9		Režim kontroly uzavřeného obvodu.
10	°C a °F	Režim měření teploty (stupně Celsia či Fahrenheita).
11	Ω, kΩ, M	ohmy, kiloohmy, megaohmy
	Hz, kHz	hertze, kilohertze
	%	procenta Použity k měření pracovních cyklů
	V, mV	volty, milivolty
	A, μA, mA	ampéry, mikroampéry, miliampéry
	μF, nF	mikrofarady, nanofarady
—	OL	Stav přetížení

Obrázek 4 – Symboly na obrazovce

**Symbyly na přístroji**

	Symbol dvojité izolace		Symbol pojistky
	Symbol uzemnění		Symbol 9V baterie
CAT III	Kategorie III definovaná předpisem IEC o přepětí Zařízení kategorie III je navrženo tak, aby chránilo před přechodnými proudy v zařízeních s pevnou instalací, jako jsou rozvodné panely, napáječe a zkratovače a osvětlovací systémy ve velkých budovách.	CAT IV	Kategorie IV definovaná předpisem IEC o přepětí Zařízení kategorie IV je navrženo tak, aby chránilo před přechodnými proudy na úrovni primárního napájení, jako např. u elektroměrů nebo u stropních či podzemních inženýrských sítí.
	Splňuje nařízení Evropské unie		Elektrická zařízení nevyhazujte spolu s domácím odpadem!

**POZNÁMKA** Toto zařízení se používá pro elektrická měření. Nesprávné používání nebo nevhodná aplikace má za následek nesprávná nebo nepřesná měření. Za výběr způsobů vhodného měření v daných podmínkách odpovídá uživatel.

## Prohlášení úřadu FCC

Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje omezením pro digitální zařízení třídy B podle části 15 Pravidel FCC. Tato omezení jsou stanovena tak, aby zajišťovala dostatečnou ochranu proti škodlivému rušení v obytných prostorách.

Zařízení generuje, používá a může vyzařovat energii o rádiové frekvenci a pokud není instalováno a používáno podle návodu, může rušit rádiovou komunikaci.

Nicméně neexistuje záruka, že v konkrétní instalaci k takovému rušení nedojde.

Pokud zařízení skutečně způsobí rušení příjmu rozhlasového nebo televizního signálu, což lze ověřit vypnutím a zapnutím zařízení, uživatel se může pokusit rušení odstranit jedním nebo několika z následujících způsobů:

- Změnit orientaci nebo přemístit anténu přijímače.
- Zvětšit vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Požádat o pomoc prodejce nebo zkušeného opraváře rozhlasových přijímačů nebo televizorů.

## Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

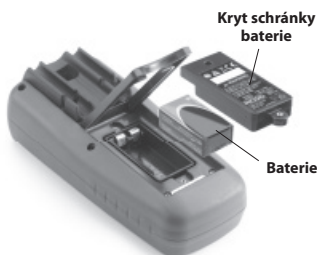
Termín elektromagnetická kompatibilita je použit k vyjádření schopnosti výrobku dobře fungovat v prostředí, kde se nacházejí elektromagnetické záření a elektrostatické výboje, a bez toho, aniž způsobí elektromagnetické rušení jiných zařízení.

**POZNÁMKA** RIDGID micro DM-100 vyhovuje všem použitelným standardům elektromagnetické kompatibility. Nelze však vyloučit možnost vzájemného působení na jiné přístroje.

## Výměna/montáž baterií

Digitální multimetr RIDGID DM-100 se dodává bez nainstalované baterie. Když se na obrazovce displeje zobrazí symbol vybité baterie ], baterii vyměňte. Provozování měřicího zařízení s vybitou baterií může vést k nepřesnému měření. Před dlouhodobým uskladněním baterií vyjměte, aby nevytekla.

1. Vypněte zařízení a odpojte kontrolní kabely.
2. Na povolení šroubů krytu schránky baterie použijte křížový šroubovák a kryt poté odstraňte. Vyměňte stávající baterii.
3. Nainstalujte alkalickou baterii 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22 nebo 6LR61), přičemž dbejte na správnou polaritu označenou ve schránce baterie.
4. Bezpečně zajistěte zpět kryt schránky baterie. Zařízení nepoužívejte bez zajištěného krytu baterie.



Obrázek 5 – výměna baterie

## Kontrola před zahájením práce

### ⚠ VAROVÁNÍ



**Před každým použitím nástroj zkontrolujte a vyřešte veškeré problémy, abyste snížili nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem či způsobeného jinými příčinami a zabránili poškození nástroje.**

1. Ujistěte se, že je přístroj vypnutý a kabely nejsou zapojené.
  2. Očistěte zařízení od oleje, tuku nebo nečistot. Usnadníte tak provádění prohlídek a zabráníte tím vyklouznutí nástroje z ruky.
  3. Nástroj prohlédněte.
    - Zda nejsou nějaké části poškozené, opotřebené nebo zda nějaké nechybí, nejsou chybně vyrovnané nebo spojené, nebo zda nenastal jiný stav, který může bránit normálnímu bezpečnému provozu.
    - Ujistěte se, že je kryt schránky baterie a zadní kryt (kryt pojistky) bezpečně zajištěný.
    - Zkontrolujte kontrolní kabely, zda nemají poškozenou izolaci nebo obnažené vodiče. Zkontrolujte kontrolní kabely na uzavřený obvod.
    - Zkontrolujte, zda jsou výstražné štítky a značky na místě, jsou připevněné a dobře čitelné.
- Pokud během kontroly zjistíte jakékoli problémy, nástroj nepoužívejte, dokud tyto problémy neodstraníte.
4. Ověřte si chod měřicího přístroje (řídte se *pokyny ohledně nastavení a provozu*).
    - Přístroj zapněte a ujistěte se, že nesvítí symbol vybité baterie.
    - Proveďte kontrolu uzavřeného obvodu.
  5. Měřicí přístroj nepoužívejte, pokud nefunguje normálně. Pochybujete-li, dejte měřicí přístroj do servisu.

## Nastavení a provoz

### ⚠ VAROVÁNÍ



**Abyste snížili nebezpečí úrazu elektrickým proudem či z dalších možných příčin a zabránili poškození zařízení, připravte pracoviště a používejte multimetr podle těchto pokynů.**

**Při práci s napětím nad 30 V AC RMS, 42 V AC ve špičce nebo 60 V DC dbejte opatrnosti.** Tato napětí představují vážné riziko úrazu elektrickým proudem. Vysokonapěťové obvody, jak střídavé tak stejnosměrné, jsou velmi nebezpečné a měly by být měřeny s velkou opatrností. Vyhněte se práci o samotě.

**Nepřipojujte přístroj k napětí přesahujícímu 1000 V (AC či DC) vůči uzemnění.** Mohlo by dojít k poškození měřicího přístroje a vystavení jeho obsluhy riziku úrazu elektrickým proudem.

**Když používáte sondy, držte je prsty za chrániče prstů.** Sníží se tak nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

**Nikdy se při elektrickém měření neuzemňujte.** Nedotýkejte se obnažených kovových trubek, zásuvek, armatur, apod., které by mohly uzemňovat. Vhodným způsobem izolujte své tělo izolujte od země.

**Při práci v blízkosti obnažených vodičů a přípojníc dbejte extrémní opatrnosti.** Náhodný styk s vodiči by mohl vést k úrazu elektrickým proudem.

1. Zkontrolujte, zda jsou v pracovní zóně vhodné podmínky, jak se uvádí v oddílu všeobecných bezpečnostních předpisů.
2. Zkontrolujte práci, kterou máte vykonat, a přesvědčte se, že máte pro tuto práci správné vybavení. Informace o dosahu, přesnosti a další viz oddíl Specifikace.
  - K volbě funkce otočte voličem funkcí do příslušné polohy.
  - Zvolte příslušnou funkci a rozsah vašeho měření.
  - Určete měřené napětí. Mezi vývody či mezi vývodem a uzemněním nedovolte vyšší napětí než napětí značené na měřicím přístroji.
  - Při měření proudu vypněte před připojením měřicího přístroje k obvodu jeho napájení. Nezapomeňte měřicí přístroj zapojit k obvodu do série.
  - Po provedení kontroly otočte voličem funkcí do polohy VYPNUTO.
3. Ujistěte se, že veškeré používané vybavení bylo patřičně zkontrolováno.
4. Používejte příslušenství vhodné pro daný účel. Zvolte správné vývody, funkci a rozsah vašeho měření.
5. Když provádíte elektrické zapojení, připojte nejdříve běžný kontrolní kabel (černý) a poté živý kontrolní kabel (červený). Když zapojení rozpojujete, odpojte nejprve živý kontrolní kabel (červený) a teprve poté běžný kontrolní kabel (černý). Nevyužité vývody zakryjte záslepkami.
6. Pokud se na displeji během měření zobrazí „OL“, naměřená hodnota přesahuje vámi zvolený rozsah. Navolte vyšší rozsah. U některých nízkonapěťových stejnosměrných a střídavých rozsahů s kontrolními kabely nepřipojenými k přístroji se na displeji mohou zobrazovat náhodné měnící se hodnoty. Jedná se o normální jev způsobený vysokou citlivostí vstupů. Naměřené hodnoty se ustálí a budou poskytovat řádné hodnoty po zapojení do obvodu.








7. Když měřicí přístroj nepoužíváte, vždy otočte volič funkcí do polohy VYPNUTO. Měřicí přístroj se vypne automaticky, pokud jej 15 minut nepoužíváte.

### Otočný volič funkcí

Otočný volič funkcí umožňuje uživateli zvolit funkci měření jeho otočením na jeden ze symbolů po jeho obvodu.



Obrázek 6 – Otočný volič funkcí





Poloha voliče	Funkce
VYPNUTO	Vypne měřicí přístroj
	Měření napětí DC/AC
	Měření kapacity
	Kontrola uzavřeného obvodu a zkouška diody
	Měření odporu
Hz%	Měření frekvence
°C	Měření teploty v °C
°F	Měření teploty v °F
	Měření proudu DC/AC až do 10 A
	Měření proudu DC/AC až do 400 mA
	Měření proudu DC/AC až do 4000 μA

### Vstupní vývody

Černý kontrolní kabel se zapojuje do záporného vývodu (COM) a červený kontrolní kabel do kteréhokoliv ze tří kladných vývodů dle prováděného měření. U nevyužitých vývodů použijte během měření dodané záslepky.



Obrázek 7 – Vstupní vývody

Vývody	Popis
 10A	10 A Vývod pro 0 až 10 A
 μA / mA	μA / mA Vývod pro 0 až 400 mA
 V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Vstupní vývod pro měření napětí DC/AC, měření odporu, kontrolu uzavřeného obvodu, zkoušky diody, měření frekvence, měření kapacity a měření teploty
 COM	COM Záporný vývod pro všechna měření

## Tlačítka

### Tlačítko volby režimu (MODE)

Tlačítko volby režimu se používá k volbě režimu měření ohmů/diody/přerušeného obvodu nebo stejnosměrného/střídavého proudu u příslušných nastavení na voliči funkcí.

### Tlačítko rozsahu (RANGE)

Přístroj po zapnutí automaticky přejde na režim automatického přepínání rozsahu. Tím se automaticky zvolí nejlepší rozsah pro prováděné měření a obecně se jedná o nejvhodnější režim pro většinu měření. Pro manuální volbu rozsahu proveďte následující:

1. Stiskněte tlačítko rozsahu. Na displeji zhasne ukazatel „AUTO“.
2. Tisknutím tlačítka rozsahu postupně procházejte dostupnými rozsahy, dokud nezvolíte vámi požadovaný rozsah.
3. Stisknutím a podržením tlačítka rozsahu na 2 sekundy ukončíte režim manuální volby rozsahu a vrátíte se k automatickému přepínání rozsahu.

### Tlačítko podržení hodnot (HOLD).

Tlačítko podržení hodnot umožňuje měřicímu přístroji podržet naměřené hodnoty pro pozdější použití.

1. Stisknutím tlačítka podržení hodnot podržíte naměřené hodnoty na displeji. Na displeji se zobrazí symbol „HOLD“.
2. Opětovným stisknutím tlačítka podržení hodnot se vrátíte do režimu normálního provozu.

### Tlačítko režimu relativního měření (REL)

Funkce relativního měření vám umožňuje provádět relativní měření vzhledem k uložené referenční hodnotě. Referenční napětí, proud či jinou hodnotu lze uložit a porovnávat s ní měřené hodnoty.

1. Proveďte jakékoliv měření dle popisu v provozních pokynech.
2. Stisknutím tlačítka režimu relativního měření uložíte naměřenou hodnotu na displeji, na kterém se rozsvítí symbol „REL“.
3. Displej bude nyní zobrazovat rozdíl mezi uloženou a naměřenou hodnotou.
4. Opětovným stisknutím tlačítka režimu relativního měření se vrátíte do režimu normálního provozu.

### Tlačítko podsvícení ( )

1. Stisknutím tlačítka podsvícení na 2 sekundy zapnete podsvícení displeje.
2. Opětovným stisknutím tohoto tlačítka ukončíte režim podsvícení displeje.

### Tlačítko „Hz%“ (Hz%)

1. Stisknutím tlačítka „Hz%“ změříte během měření napětí či proudu frekvenci nebo pracovní cyklus.
2. V režimu měření frekvence je frekvence měřena v Hz a v procentuálním (%) režimu se naměřené hodnoty zobrazují v hodnotách 0,1 až 99,9.
3. Opětovným stisknutím tlačítka „Hz%“ se vrátíte k měření napětí či proudu.

## Měření napětí DC/AC

**POZNÁMKA** Neměřte napětí DC/AC, pokud je motor (nebo jiné vysokonapěťové zařízení) na měřeném obvodu zapínán a vypínán. Mohlo by dojít k velkým skokům v napětí, které by mohly poškodit měřicí přístroj.

Neměřte napětí DC/AC, pokud je motor (nebo jiné vysokonapěťové zařízení) na měřeném obvodu zapínán a vypínán. Mohlo by dojít k velkým skokům v napětí, které by mohly poškodit měřicí přístroj.

1. Volič funkcí nastavte do polohy měření V DC/AC (  $\overline{V}$  ) a pomocí tlačítka volby režimu zvolte možnost AC či DC.
2. Černý kontrolní kabel zasuněte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „V“.
3. Dotkněte se hroty sondy kontrolovaného obvodu. Ujistěte se, že dodržujete správnou polaritu (červený kabel kladný, černý kabel záporný). Přepínání rozsahu a volba DC/AC režimu jsou automatické.  
Hroty sondy nemusí být dostatečně dlouhé, aby se dotkly živých částí uvnitř některých armatur z důvodu příliš hluboko usazených kontaktů. Může být naměřena hodnota 0 V, i když je zásuvka ve skutečnosti pod proudem. Ujistěte se, že se hroty sondy dotýkají kovových kontaktů, než začnete předpokládat, že nebylo naměřeno žádné napětí.
4. Na displeji si přečtete naměřené napětí. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou a symbolem (DC/AC a V). Pokud je zaměněna polarita, na displeji se před hodnotou zobrazí mínus (-).

## Měření proudu DC/AC

**VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte tím, že nebudete provádět měření střídavého proudu na obvodech, u kterých napětí přesahuje hodnotu 250 V AC. Při měření proudu vypněte před připojením měřicího přístroje k obvodu jeho napájení. Nesprávná příprava by mohla vést k úrazu elektrickým proudem.

1. U měření proudu do 4000  $\mu$ A nastavte volič funkcí do polohy  $\mu$ A (  $\overline{\mu A}$  ) a zasuněte červený kontrolní kabel do vývodu „ $\mu$ A / mA“.
2. U měření proudu do 400 mA nastavte volič funkcí do polohy mA (  $\overline{mA}$  ) a zasuněte červený kontrolní kabel do vývodu „ $\mu$ A / mA“.
3. U měření proudu do 10 A nastavte volič funkcí do polohy A (  $\overline{10A}$  ) a zasuněte červený kontrolní kabel do vývodu „10 A“.
4. Stisknutím tlačítka režimu zvolte možnost DC či AC.
5. Zasuňte černý kontrolní kabel do vývodu „COM“.
6. Uměřeného obvodu vypněte napájení, a poté rozevřete obvod v místě, kde chcete provést měření proudu.
7. Černým hrotem kontrolní sondy se dotkněte záporné strany obvodu. Červeným hrotem kontrolní sondy se dotkněte kladné strany obvodu.

**POZNÁMKA** Neprovádějte měření proudu na škále 10 A po dobu delší než 30 sekund. Delší než 30s měření by mohlo poškodit měřicí přístroj nebo kontrolní kabely.

8. Oživte napájení obvodu.
9. Na displeji si přečtete naměřené napětí. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou a symbolem.






## Měření odporu

**⚠ VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte odpojením veškerého napájení (vyjmutím baterií, vypojením kabelu, vybitím kondenzátorů, apod.) od měřeného obvodu, než provedete jakékoliv měření odporu.

1. Volič funkcí nastavte do polohy  $\Omega$ .
2. Černý kontrolní kabel zasuněte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „ $\Omega$ “.
3. Dotkněte se hroty sondy kontrolovaného obvodu nebo součástí. V praxi se doporučuje odpojit jednu stranu testované součásti, aby zbytek obvodu nemohl ovlivňovat naměřené hodnoty odporu.
4. Na displeji si přečtete naměřený odpor. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou a symbolem.
5. Po měření odporu je nutné vybití kondenzační obvodu. Pomůžete tím zabránit riziku úrazu elektrickým proudem.

## Zkouška diody






**⚠ VAROVÁNÍ** Pro snížení rizika úrazu elektrickým proudem nezkoušejte diody, které jsou pod napětím.

1. Volič funkcí nastavte do polohy  .
2. Tiskněte tlačítko  , dokud se na displeji nezobrazí symbol .
3. Černý kontrolní kabel zasuněte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „ $\Omega$ “.
4. Dotkněte se hroty sondy kontrolované diody nebo polovodičové spojky. Poznamenejte si naměřenou hodnotu na přístroji.
5. Obraťte polaritu změnou polohy sondy. Poznamenejte si tuto naměřenou hodnotu.
6. Diodu nebo spojku lze ohodnotit následujícím způsobem:
  - Pokud jedno měření vrátí hodnotu a druhé měření zobrazí „OL“, dioda je v pořádku.
  - Pokud obě měření zobrazí „OL“, je v zařízení přerušovaný obvod.
  - Pokud obě měření vrátí velmi malé nebo nulové hodnoty, je zařízení zkratované.

POZNÁMKA! Hodnota zobrazená na displeji během zkoušky diody odpovídá propustnému napětí.

## Kontrola přerušného obvodu

**⚠ VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte, nebudete-li nikdy kontrolovat přerušovaný obvod u vodičů pod napětím.

1. Volič funkcí nastavte do polohy  .
2. Černý kontrolní kabel zasuněte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „ $\Omega$ “.
3. Tiskněte tlačítko  , dokud se na obrazovce displeje nezobrazí symbol .
4. Zkontrolujte funkci měřicího přístroje spojením hrotů sondy. Měl by zaznít zvukový signál.
5. Dotkněte se hroty sondy kontrolovaného vodiče či obvodu.

6. Pokud je naměřený odpor menší než cca 150  $\Omega$ , zazní zvukový signál. Na displeji se rovněž zobrazí naměřený odpor.

## Měření kapacity

**⚠ VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte odpojením veškerého napájení (vyjmutím baterií, vypojením kabelu, vybitím kondenzátorů, apod.) od měřeného obvodu, než provedete jakékoliv měření kapacity. Pomocí funkce měření napětí DC se ujistěte, že je kondenzátor vybitý.

1. Volič funkcí nastavte do polohy CAP. (Na displeji se zobrazí „nF“ a malá hodnota.)
2. Černý kontrolní kabel zasuňte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „CAP“.
3. Kontrolními kabely/hroty se dotkněte testovaného kondenzátoru. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou a symbolem.

## Měření frekvence

1. Volič funkcí nastavte do polohy Hz%.
2. Černý kontrolní kabel zasuňte do vývodu „COM“ a červený kontrolní kabel do vývodu „F“.
3. Dotkněte se hroty sondy kontrolovaného obvodu.
4. Na displeji si přečtete naměřenou frekvenci. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou a symboly (Hz, kHz).

## Měření teploty

**⚠ VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte odpojením obou kontrolních sond od jakéhokoliv napájení, než začnete měřit teplotu.

1. Pokud si přejete měřit teplotu v  $^{\circ}\text{F}$ , nastavte volič funkcí na rozsah  $^{\circ}\text{F}$ . Pokud si přejete měřit teplotu v  $^{\circ}\text{C}$ , nastavte volič funkcí na rozsah  $^{\circ}\text{C}$ .
2. Teplotní adaptér zasuňte do vývodu „COM“ a „V  $\Omega$  CAP TEMP Hz“ se zápornou stranou ve vývodu „COM“ a kladnou stranou ve vývodu „V  $\Omega$  CAP TEMP Hz“.
3. Zasuňte teplotní sondu do adaptéru.
4. Dotkněte se hlavicí teplotní sondy části, jejíž teplotu budete měřit. Udržujte kontakt sondy s testovanou částí, dokud se naměřená hodnota neustálí (cca 30 sekund).
5. Na displeji si přečtete naměřenou teplotu. Na displeji se zobrazí správná hodnota s desetinnou čárkou.

**⚠ VAROVÁNÍ** Riziko úrazu elektrickým proudem snížíte odstraněním termoelektrického článku před změnou na jinou funkci měření.



Obrázek 8 – Teplotní sonda

## Návod k údržbě

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Riziko úrazu elektrickým proudem snižíte odpojením kontrolních kabelů od jakéhokoliv zdroje napětí, než začnete s údržbou.**

### Čištění

- Nenořte multimetr do vody. Nečistotu otřete vlhkou, měkkou tkaninou. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky nebo roztoky. Jemně očistěte obrazovku displeje čistým suchým hadříkem. Vyhněte se přílišnému drhnutí.
- K čištění kontaktů kontrolních kabelů používejte pouze vatičku na špejli namočenou v alkoholu.

### Kalibrace

Kalibrace měřicího přístroje by měla být kontrolována jednou ročně, aby se zajistila jeho funkce dle specifikací. Kontrolu kalibrace provede servisní středisko RIDGID.

### Výměna pojistky

Pokud se při měření proudu na displeji zobrazuje nule, je možná nutné vyměnit pojistky.

1. Vypněte měřicí přístroj.
2. Vyměňte baterii (viz „Výměna/montáž baterie“).
3. Uvolněte 6 šroubů, které drží připevňují kryt (viz obrázek 9) a sejměte zadní stranu krytu multimetru.
4. Zkontrolujte pojistky. V případě potřeby je vyjměte jemným vytažením.
5. Nainstalujte do držáku novou pojistku. Vždy použijte pojistku správných rozměrů a hodnot. (tavná pojistka F500 mA/1000 V u rozsahu 400 mA, tavná pojistka F10 A/1000 V u rozsahu 10 A – pro katalogová čísla viz oddíl Příslušenství).



**Obrázek 9 – Odstranění zadní strany krytu multimetru**

6. Opatrně znovu sestavte multimetr a ujistěte se, že spoje sedí na svém místě a nejsou poškozené. Zařízení nepoužívejte bez krytu přístroje či zajištěného krytu baterie.

## Příslušenství

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Abyste snížili nebezpečí vážného úrazu, používejte pouze příslušenství speciálně určené a doporučené pro použití s digitálním multimetrem DM-100 RIDGID, které je uvedeno níže. Použití jiného příslušenství vhodného pro jiné nástroje může být při použití s tímto měřicím přístrojem nebezpečné.**

Katalogové číslo	Popis
44753	Kontrolní kabely s krytkami, černý a červený
45023	Záslepky vývodů
44758	Adaptér typ K a teplotní sonda

Katalogové číslo	Popis
44768	Tavná pojistka F500 mA/1000 V pro rozsah 400 mA
44763	Tavná pojistka F10 A/1000 V pro rozsah 10 A

Další informace o specifickém příslušenství pro tento nástroj naleznete v katalogu firmy RIDGID nebo on-line na adrese [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) nebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Skladování

Digitální multimetr RIDGID micro DM-100 je nutné skladovat na suchém a bezpečném místě při teplotách v rozmezí  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$  až  $140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) a při relativní vlhkosti menší než 80 %.

Přístroj uskladněte v uzamčeném prostoru, z dosahu dětí a lidí neseznámených s jeho obsluhou.

Před každou dlouhou dobou skladování nebo přepravou vyjměte baterii, aby nevytekla.

Měřicí přístroj by měl být chráněn před tvrdými nárazy, vlhkostí, prachem a nečistotami, extrémně vysokými a nízkými teplotami a chemickými roztoky a výpary.

## Servis a opravy

### VAROVÁNÍ

**Nevhodný servis nebo oprava (či kalibrace) digitálního multimetru micro DM-100 může způsobit, že bude při provozu nebezpečný.**

Servis a oprava digitálního multimetru micro DM-100 musí být prováděna nezávislým autorizovaným servisním střediskem společnosti RIDGID.

Pokud hledáte nejbližší nezávislé servisní středisko pro produkty RIDGID nebo máte jakékoliv dotazy týkající se servisu nebo oprav:

- Obratě se na místního distributora výrobků společnosti RIDGID.
- Navštivte [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) nebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) a vyhledejte místní kontaktní místo pro výrobky RIDGID.
- Kontaktujte technické oddělení pro výrobky RIDGID na [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) nebo v USA a Kanadě zavolejte na číslo (800) 519-3456.

## Likvidace

Díly digitálního multimetru RIDGID micro DM-100 obsahují cenné materiály a lze je recyklovat. Existují místní společnosti, které se na recyklování specializují, a které lze najít ve vaší oblasti. Likvidujte komponenty v souladu se všemi použitelnými předpisy. Pro získání dalších informací se spojte s místním úřadem pro nakládání s odpady.



**V zemích EU:** Elektrická zařízení nevyhazujte spolu s domácím odpadem!

Podle evropské směrnice 2002/96/EC pro likvidaci elektrických a elektronických zařízení a její aplikace v národních legislativách, musí být nepoužitelná elektrická zařízení shromážděna samostatně a zlikvidována ekologickým způsobem.

## Likvidace baterie

V zemích EU: Vadné nebo použité baterie musí být recyklovány podle směrnice 2006/66/EEC.

## Řešení problémů

PŘÍZNAKY	MOŽNÁ PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
<b>Měřicí přístroj nefunguje správně.</b>	Pojistka není správně vložena.	Zkontrolujte pojistku a vložte ji správně.
	Baterie je slabá.	Vyměňte baterii.
	Měřicí přístroj potřebuje zkalibrovat.	Pošlete přístroj ke kalibraci do nezávislého autorizovaného servisního střediska RIDGID.
	Uvolněné připojení zástrček kontrolních kabelů.	Zkontrolujte připojení a znovu zastrčte.
	Měřicí přístroj není nastaven na správné měření.	Otočte voličem funkcí na příslušné správné měření.
	Použití nesprávného vstupního vývodu, rozsahu či režimu měření.	Použijte správná vstupní vývod, rozsah či režim měření. Viz <i>pokyny ohledně nastavení a provozu</i> .
<b>Jednotka se nezapne.</b>	Spálená pojistka.	Vyměňte pojistku.
	Baterie je vybitá.	Vyměňte baterii.



# micro DM-100

## micro DM-100 Digitálny multimeter



### **⚠ VÝSTRAHA!**

Pred použitím tohto nástroja si pozorne prečítajte návod na obsluhu. Nepochopenie a nedodržanie pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu môže viesť k úrazom elektrickým prúdom, požiaru a/alebo vážnym zraneniam osôb.

### **micro DM-100 Digitálny multimeter**

Do vyznačeného priestoru uveďte výrobné číslo a uchovajte výrobné číslo produktu uvedené na štítku.

Výrobné  
č.

## Obsah

<b>Obsah</b> .....	268
<b>Bezpečnostné symboly</b> .....	269
<b>Všeobecné bezpečnostné pokyny</b> .....	269
Bezpečnosť na pracovisku.....	269
Elektrická bezpečnosť.....	269
Bezpečnosť osôb.....	269
Použitie a starostlivosť o zariadenie .....	270
Servis.....	270
<b>Špecifické bezpečnostné informácie</b> .....	270
Bezpečnosť pri práci s multimetrom.....	270
<b>Popis, technické údaje a štandardné vybavenie</b> .....	271
Popis.....	271
Technické údaje.....	271
Štandardné vybavenie.....	274
Ovládacie prvky.....	274
Ikony.....	275
<b>Vyhľadanie FCC</b> .....	276
<b>Elektromagnetická kompatibilita (EMC)</b> .....	276
<b>Výmena/montáž batérií</b> .....	276
<b>Kontrola pred prevádzkou</b> .....	277
<b>Nastavenie a prevádzka</b> .....	278
Otočný prepínač funkcií .....	279
Vstupné svorky.....	279
Tlačidlá .....	280
Meranie napätia DC/AC.....	280
Meranie prúdu DC/AC.....	281
Meranie odporu.....	281
Test diódy.....	282
Kontrola kontinuity .....	282
Meranie kapacity.....	283
Meranie frekvencie.....	283
Meranie teploty .....	283
<b>Pokyny na údržbu</b> .....	284
Čistenie.....	284
Kalibrácia .....	284
Výmena poistiek.....	284
<b>Príslušenstvo</b> .....	284
<b>Skladovanie</b> .....	285
<b>Servis a opravy</b> .....	285
<b>Likvidácia</b> .....	285
<b>Likvidácia akumulátorov</b> .....	285
<b>Riešenie problémov</b> .....	286
<b>Celoživotná záruka</b> .....	Zadná strana

\*Preklad pôvodného návodu na použitie

## Bezpečnostné symboly

V tomto návode na obsluhu a na výrobku sú použité bezpečnostné symboly a varovné hlásenia, ktoré slúžia ako upozornenie na dôležité bezpečnostné informácie. Táto časť má pomôcť lepšie porozumieť týmto signálnym slovám a symbolom.



Toto je symbol bezpečnostnej výstrahy. Označuje riziko možného zranenia osôb. Dodržaním všetkých bezpečnostných pokynov, ktoré sú uvedené pod týmto symbolom, môžete predísť možným zraneniam alebo úrazom s následkom smrti.

### ▲ NEBEZPEČENSTVO

NEBEZPEČENSTVO označuje nebezpečnú situáciu, ktorá bude mať za následok vážne alebo smrteľné zranenie, ak jej nepredídete.

### ▲ VÝSTRAHA

VÝSTRAHA označuje nebezpečnú situáciu, ktorá môže mať za následok vážne alebo smrteľné zranenie, ak jej nepredídete.

### ▲ UPOZORNENIE

UPOZORNENIE označuje nebezpečnú situáciu, ktorá môže mať za následok ľahký alebo stredne vážny úraz, ak jej nepredídete.

### POZNÁMKA

POZNÁMKA označuje informácie, ktoré sa vzťahujú na ochranu majetku.



Tento symbol znamená, že pred používaním zariadenia je nevyhnutné pozorne si prečítať návod na obsluhu. Tento návod na obsluhu obsahuje informácie dôležité pre bezpečnosť a správnu obsluhu zariadenia.



Tento symbol označuje riziko zásahu elektrickým prúdom.



Tento symbol označuje riziko vysokého napätia.

## Všeobecné bezpečnostné pokyny

### ▲ VÝSTRAHA

Prečítajte si všetky bezpečnostné výstrahy a pokyny. Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť elektrický šok, požiar a/alebo vážne poranenia.

### TIETO POKYNY USCHOVAJTE!

## Bezpečnosť na pracovisku

- **Udržujte pracovisko čisté a dobre osvetlené.** Preplnené a tmavé miesta spôsobujú nehody.
- **Zariadenie nepoužívajte v priestoroch s výbušnou atmosférou, ako napr. v prítomnosti horľavých kvapalín, plynov alebo prachu.** Zariadenie môže vytvárať iskry, ktoré môžu vznietiť prach alebo výpary.
- **Deti a okolostojace osoby musia byť pri práci so zariadením v dostatočnej vzdialenosti.** V prípade odpútania pozornosti by ste mohli stratiť kontrolu nad zariadením.

## Elektrická bezpečnosť

- **Zabráňte telesnému kontaktu s uzemnenými povrchmi, ako sú napríklad potrubia, radiátory, okruhy a chladiace časti.** Ak je vaše telo uzemnené, hrozí zvýšené riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.
- **Zariadenie nevystavujte dažďu alebo vlhku.** Voda, ktorá sa dostane do zariadenia, zvyšuje riziko zasiahnutia elektrickým prúdom.

## Bezpečnosť osôb

- **Pri práci so zariadením buďte pozorný a vždy sa sústreďte na to, čo práve robíte. Zariadenie nepoužívajte, ak ste unavení, pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov.** Chvilka nepozornosti počas prevádzky prístroja môže viesť k ťažkým zraneniam osôb.

- **Používajte prostriedky osobnej ochrany.** Vždy používajte ochranu očí. Ochranné vybavenie, ako sú ochranné rukavice a odev, maska proti prachu, protišmyková obuv, ochranná prilba, alebo chrániče sluchu použité v príslušných podmienkach znížia poškodenie zdravia.
- **Nenaťahujte sa príliš ďaleko. Stále udržiavajte pevný postoj a rovnováhu.** Umožňuje to lepšie ovládanie zariadenia v neočakávaných situáciách.

## Použitie a starostlivosť o zariadenie

- **Nepoužívajte priveľkú silu na zariadenie. Použite správne zariadenie na vykonávanú činnosť.** Správne zariadenie urobí lepšie a bezpečnejšie prácu, na ktorú je určené.
- **Nepoužívajte zariadenie, ak sa vypínač neprepína do polohy ON (Zap.) a OFF (Vyp.) a zariadenie sa nedá zapnúť ani vypnúť.** Každé elektrické náradie, ktoré nie je možné ovládať vypínačom, je nebezpečné a je nevyhnutné ho opraviť.
- **Nepoužívané zariadenie uskladnite mimo dosahu detí a nedovoľte osobám, ktoré nie sú oboznámené s obsluhou zariadenia alebo s týmito pokynmi, aby manipulovali so zariadením.** Zariadenie môže byť v rukách nepoučených používateľov nebezpečné.
- **Vykonávajte správnu údržbu zariadenia.** Skontrolujte nastavenie, spojovacie a pohyblivé časti, poškodenie dielov a stav, ktorý by mohol ovplyvniť prevádzku zariadenia. Ak je zariadenie poškodené, pred použitím zabezpečte jeho opravu. Veľa nehôd je spôsobených nedostatočnou údržbou zariadenia.
- **Zariadenie a príslušenstvo používajte v súlade s týmito pokynmi, pričom berte do úvahy pracovné podmienky a prácu, ktorú treba vykonať.** Použitie zariadenia na práce, na ktoré nie je určené, môže mať za následok nebezpečné situácie.
- **Používajte len také príslušenstvo, ktoré odporúča výrobca vášho zariadenia.** Príslušenstvo, ktoré môže byť vhodné pre jeden druh zariadenia, môže byť nebezpečné, ak sa použije s iným zariadením.
- **Rukoväte udržiajte suché a čisté, bez zvyškov oleja a maziva.** Umožňuje to lepšie ovládanie zariadenia.

## Servis

- **Servis vášho prístroja zverte iba kvalifikovanej osobe, ktorá používa výhradne identické náhradné dielce.** Tým zaistíte zachovanie bezpečnosti prístroja.

## Špecifické bezpečnostné informácie

### VÝSTRAHA

Táto časť obsahuje dôležité bezpečnostné informácie, ktoré sú špecifické pre tento nástroj.

**Predtým, ako začnete používať digitálny multimeter RIDGID® micro DM-100, dôkladne si prečítajte tieto bezpečnostné pokyny, aby ste znížili riziko elektrického šoku, alebo iného vážneho zranenia osôb.**

### TIETO POKYNY USCHOVAJTE!

Túto príručku uchovávajte spolu s prístrojom pre potreby obsluhy.

## Bezpečnosť pri práci s multimetrom

- **Budte opatrní pri práci s napätím vyšším ako 30 V AC RMS, 42 V AC peak alebo 60 V DC.** Tieto napätia môžu spôsobiť vážne zranenie. Obvody vysokého napätia (jednosmerného i striedavého) sú veľmi nebezpečné a musia sa merať veľmi opatrne. Nepracujte osamote.
- **Prístroj nepripájajte na napätia, ktoré presahujú hodnotu 600 VAC alebo VDC proti zemi.** Tým sa môže merač poškodiť a operátor bude vystavený riziku elektrického šoku.
- **Ak používate sondy, prsty udržiavajte za ochrannými krytmi na prsty, ktoré sú umiestnené na sondách.** Tým sa zníži riziko elektrického šoku.
- **Pri elektrických meraniach vaše telo nikdy nesmie byť vodivo spojené so zemou.** Ne-dotýkajte sa odkrytých kovových potrubí, vývodov, armatúr, atď., ktoré môžu byť spojené so zemou. Dbajte, aby vaše telo bolo vždy vhodnými metódami izolované od zeme.

- **Pri meraní prúdu najskôr vypnite napájanie obvodu a až potom zapojte merač do série s obvodom.** Nesprávne nastavenie môže spôsobiť elektrický šok.
- **Pri meraní odporu úplne odpojte všetky zdroje napájania (vyberte batérie, odpojte prívodný kábel, vybite všetky kondenzátory, atď.) v meranom obvode.** Tým sa zníži riziko elektrického šoku.
- **Po meraní odporu treba vybiť obvody kondenzátorov.** To pomôže zvýšiť ochranu pred elektrickým šokom.
- **Budte mimoriadne opatrní pri práci v blízkosti odkrytých elektrických vodičov a zberníc.** Náhodný kontakt s elektrickými vodičmi by mohol spôsobiť zásah elektrickým prúdom.
- **Pred rezaním, odpájkovaním alebo porušením meraného obvodu vypnite zdroje napájania obvodu.** Aj pri nízkom prúde je operátor vystavený riziku elektrického šoku.

V prípade potreby bude k tomuto návodu pripojené ES Prehlásenie o zhode (890-011-320.10) ako samostatný materiál.

Ak máte akékoľvek otázky, ktoré súvisia s týmto výrobkom značky RIDGID® :

- Kontaktujte svojho miestneho distribútora RIDGID.
- Navštívte webové lokality [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) alebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), kde získate informácie o miestnom kontaktnom bode pre výrobky značky RIDGID.
- Kontaktujte oddelenie technických služieb pre výrobky RIDGID prostredníctvom e-mailu [rtctechnservices@emerson.com](mailto:rtctechnservices@emerson.com) alebo (v USA a Kanade) volajte (800) 519-3456.

## Popis, technické údaje a štandardné vybavenie

### Popis

Digitálny multimeter RIDGID® DM-100 je ručný prístroj. Zariadenie dokáže merať jednosmerné a striedavé napätie a prúd, odpor, kapacitu, frekvenciu, teplotu, kontinuitu (zvukový signál) a testovacie diódy. Multimeter dokáže automaticky vybrať najlepší rozsah merania.

Zariadenie má funkciu pozdržania dát a relatívneho merania. K dispozícii je aj ochrana proti preťaženiu a indikácia nízkej kapacity batérie. Zariadenie používa podsvietený LCD displej s rozlíšením 4 000 číslic.

Multimeter je napájaný 9V batériou a má funkciu automatického vypnutia po 15 minútach nečinnosti.

### Technické údaje

Displej .....	Podsvietený LCD displej s rozlíšením 4 000 číslic
Kategória prepätia .....	CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V
Charakteristika poistiek.....	Tavná poistka 0,5 A/1 000 V pre rozsah 400 mA, Tavná poistka 10 A/1 000 V pre rozsah 10 A
Izolácia .....	Trieda 2, dvojitá izolácia
Stupeň ochrany.....	IP 67
Polarita .....	Automatická signalizácia polarity
Prevádzková teplota.....	0 °C až 50°C (32 °F až 122°F)
Napájanie.....	9V batéria, NEDA 1604, IEC 6F22 alebo 6LR61
Hmotnosť.....	0,82 lbs (375 g)
Rozmery .....	7,2 " x 3,2 " x 2,2 " (182 x 82 x 55 mm)

**Vstupné limity**

Funkcia	Maximálna hodnota na vstupe
Napätie, V DC/AC	1 000 V DC/AC
Prúd, mA DC/AC	400 mA DC/AC
Prúd, A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvencia, činiteľ využitia impulzov	600 V DC/AC

Presnosť sa udáva pri teplote 18 °C - 28 °C (65 °F - 83°F) a vlhkosti nižšej ako 70 % RV

**DC napätie (Automatický rozsah)**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400,0 mV	0,1 mV	±0,5 % nameranej hodnoty ± 2 číslice
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1,2 % nameranej hodnoty ± 2 číslice
1000 V	1 V	

Vstupná impedancia ..... 7,8 MΩ

Maximálny vstup ..... 1 000 V DC alebo 1 000 V AC RMS

**AC napätie (Automatický rozsah)**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400,0 mV	0,1 mV	±1,5 % nameranej hodnoty ± 70 číslic
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2 % nameranej hodnoty ± 3 číslice
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	

Vstupná impedancia ..... 7,8 MΩ

AC odozva ..... True RMS 50 Hz - 400 Hz

Maximálny vstup ..... 1 000 V DC alebo 1 000 V AC RMS

**Prúd DC (Automatický rozsah pre μA a mA)**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400,0 μA	0,1 μA	±1,0% nameranej hodnoty ± 3 číslice
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,5% nameranej hodnoty ± 3 číslice
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	

Ochrana proti preťaženiu ..... Poistka 0,5 A/1 000 V a 10 A/1 000 V

Maximálny vstup ..... 400 mA DC alebo 400 mA AC RMS v rozsahoch μA/mA,  
10 A DC alebo AC RMS v rozsahu 10 A

**AC prúd (Automatický rozsah pre μA a mA)**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400,0 μA	0,1 μA	±1,5% nameranej hodnoty ± 5 číslic
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,8% nameranej hodnoty ± 5 číslic
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	

Ochrana proti preťaženiu ..... poistka 0,5 A/1 000 V a 10 A/1 000 V

AC odozva ..... True RMS 50 Hz - 400 Hz

Maximálny vstup ..... 400 mA DC alebo 400 mA AC RMS v rozsahoch μA/mA,  
10 A DC alebo AC RMS v rozsahu 10 A

**Odpor** (Automatický rozsah)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2$ % nameranej hodnoty $\pm 4$ číslice
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0$ % nameranej hodnoty $\pm 2$ číslice
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2$ % nameranej hodnoty $\pm 2$ číslice
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0$ % nameranej hodnoty $\pm 3$ číslice

Ochrana vstupu..... 600 V DC alebo 600 V AC RMS

**Kapacita** (Automatický rozsah)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0$ % nameranej hodnoty $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0$ % nameranej hodnoty $\pm 7$ číslic
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0$ % nameranej hodnoty $\pm 5$ číslic
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm 5,0$ % nameranej hodnoty $\pm 5$ číslic

Ochrana vstupu..... 600 V DC alebo 600 V AC RMS

**Frekvencia** (Automatický rozsah)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5$ % nameranej hodnoty $\pm 5$ číslic
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2$ % nameranej hodnoty $\pm 3$ číslice
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	
		$\pm 1,5$ % nameranej hodnoty $\pm 4$ číslice

Citlivosť..... > 0,5 V RMS pre  $\leq 100$ kHz

Citlivosť..... &gt; 8 V RMS pre &gt; 100kHz

Ochrana proti preťaženiu..... 600 V DC alebo AC RMS

**Činiteľ využitia impulzov**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
0,1% až 99,9%	0,1 %	$\pm 1,2$ % nameranej hodnoty $\pm 2$ číslice

Šírka impulzu..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Šírka frekvenčného pásma ..... 5 Hz - 150 kHz

Citlivosť..... &gt; 0,5 V RMS

Ochrana proti preťaženiu..... 600 V DC alebo AC RMS

**Teplota**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
-20 °C až +760 °C	1 °C	$\pm 3$ % nameranej hodnoty $\pm 5$ °C / 9 °F
-4 °F až +1400 °F	1 °F	

Snímač ..... Typ K, termospojka

Ochrana proti preťaženiu..... 600 V DC alebo AC RMS

**Test diódy**

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
0,3 mA, typická	1 mV	$\pm 10$ % nameranej hodnoty $\pm 5$ číslic

Napätie naprázdno..... 1,5 V DC, typické

Ochrana proti preťaženiu..... 600 V DC alebo AC RMS

### Zvuková signalizácia kontinuity

- Prah zvukovej signalizácie..... < 150 Ω  
 Testovací prúd..... < 0,3 mA  
 Ochrana proti preťaženiu..... 600 V DC alebo AC RMS

### Štandardné vybavenie

Balenie digitálneho multimetra RIDGID® micro DM-100 obsahuje tieto položky:

- Digitálny multimeter micro DM-100
- Meracie vedenia s krytmi, čierne a červené
- Adaptér typu K a teplotná sonda
- Zátky svoriek
- Návod na obsluhu a CD disk s pokynmi
- Puzdro na prenášanie

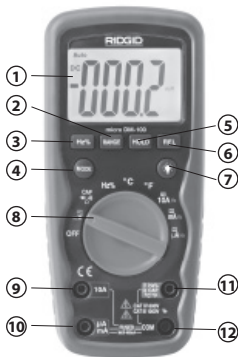


Obr. č. 1 - Digitálny multimeter micro DM-100



Obr. č. 2 - Zadná strana digitálneho multimetra micro DM-100

### Ovládacie prvky



1. Veľký displej z kvapalných kryštálov s rozlíšením 4 000 číslic
2. Tlačidlo rozsahu (RANGE)
3. Tlačidlo frekvencie/%činiteľ využitia (Hz%)
4. Tlačidlo režimu (MODE)
5. Tlačidlo pozdržania dát (HOLD)
6. Tlačidlo Relatívny (REL)
7. Tlačidlo podsvietenia (☾)
8. Otočný prepínač funkcií
9. Kladná vstupná svorka pre 0 - 10 A (10A)
10. Kladná vstupná svorka pre 0 - 400 mA (400mA)
11. Kladná vstupná svorka pre meranie napätia DC/AC, meranie odporu, kontrolu kontinuity, test diódy, meranie frekvencie, meranie kapacity a meranie teploty (LOW)
12. (COM) (záporná) svorka pre všetky merania (COM)

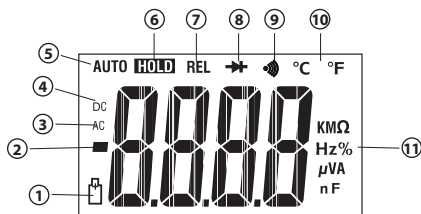
(Nezobrazená – zadná strana zariadenia) dverka priestoru batérie, priestor na poistky, výklopný stojan, držiak sondy

Obr. č. 3 - Ovládacie prvky digitálneho multimetra DM-100



## Ikony







## Ikony na obrazovke



Číslo ikony	Ikony na obrazovke	Popis
1		Nízka kapacita batérie.
2	—	Indikátor polarity. Negatívne hodnoty, Tento znak v relatívnom režime znamená, že aktuálny vstup je nižší ako uložená referenčná hodnota.
3	AC	Striedavý prúd alebo napätie.
4	DC	Jednosmerný prúd alebo napätie.
5	AUTO	Aktívny režim automatického rozsahu. Automaticky vyberá najlepší rozsah merania.
6	<b>HOLD</b>	Funkcia pozdržania dát je aktívna.
7	REL	Aktívny relatívny režim.
8		Režim testu diódy.
9		Režim kontroly kontinuity.
10	°C a °F	Režim teploty (stupňov Celzia, stupňov Fahrenheita).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kiloohm, Megaohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Percent. Používa sa na merania činiteľa využitia impulzov.
	V, mV	volty, millivolty
	A, μA, mA	ampéry (amps), mikroampéry, milliampéry
	μF, nF	mikrofarad, nanofarad
—	OL	Stav preťaženia.

Obr. č. 4 - Ikony na obrazovke

**Ikony na výrobku**

	Symbol dvojitej izolácie		Symbol poistky
	Symbol uzemnenia		Symbol 9V batérie
CAT III	Kategória prepätia III podľa IEC Zariadenie kategórie CAT III je navrhnuté na ochranu trvalých inštalácií (rozvodné panely, napájače, krátke vedľajšie obvody a systémy osvetlenia vo veľkých budovách) pred účinkami prechodových prúdov.	CAT IV	Kategória prepätia IV podľa IEC Zariadenie CAT IV je navrhnuté na ochranu úrovne primárneho napájania (elektromery, nadzemné alebo podzemné vedenia) pred účinkami prechodových prúdov.
	Zodpovedá požiadavkám smerníc Európskej únie.		Nevyhadzujte elektrické zariadenia spolu s domácim odpadom!

**POZNÁMKA** Tento prístroj sa používa na elektrické merania. Nesprávne použitie alebo použitie na nevhodný účel môže mať za následok nesprávne alebo nepresné merania. Užívateľ zodpovedá za voľbu vhodných metód merania v daných podmienkach.

## Vyhlasenie FCC

Testovanie tohto prístroja preukázalo, že spĺňa obmedzenia pre digitálne zariadenia triedy B podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto obmedzenia sú určené na zabezpečenie primeranej ochrany proti škodlivým interferenciám pri použití v obytných priestoroch.

Tento prístroj vytvára, používa a môže vyžarovať rádiový frekvenčnú energiu a v prípade, že nie je inštalovaný alebo sa nepoužíva v súlade s pokynmi, môže spôsobiť škodlivú interferenciu v rádiokomunikačných zariadeniach.

Nemožno však zaručiť, že v niektorých konkrétnych prípadoch interferencia nevznikne.

Ak tento prístroj spôsobí škodlivú interferenciu v príjme rozhlasového alebo televízneho signálu, čo je možné určiť vypnutím a zapnutím prístroja, odporúčame používateľom, aby sa pokúsili interferenciu obmedziť niektorým z nasledujúcich opatrení:


- Pootočte alebo premiestnite prijímaciu anténu.
- Prístroj vzdialte od prijímača.
- Poradte sa s predajcom alebo skúseným rozhlasovým/televíznym technikom, ktorý vám poskytne pomoc.

## Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

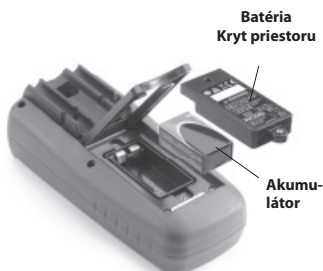
Pojem elektromagnetická kompatibilita znamená schopnosť výrobku pracovať bez problémov v prostredí s elektromagnetickým žiarením a elektrostatickými výbojmi a nespôsobiť elektromagnetickú interferenciu v iných zariadeniach.

**POZNÁMKA** Prístroj RIDGID micro DM-100 spĺňa všetky príslušné normy elektromagnetickej kompatibility. Nemožno však vylúčiť možnosť, že prístroj bude spôsobovať interferencie v iných zariadeniach.

## Výmena/montáž batérií

Digitálny multimeter RIDGID DM-100 sa dodáva bez nainštalovanej batérie. Keď sa na obrazovke displeja zobrazí ikona vybitej batérie [  ], batériu vymeňte. Multimeter s vybitou batériou môže namerať nesprávne hodnoty. Pred dlhodobým uskladnením prístroja batériu vyberte, aby ste predišli jej vytečeniu.

1. Zariadenie vypnite a odpojte meracie vedenia.
2. Krížovým skrutkovačom (Philips) uvoľnite skrutky krytu batérie a kryt vyberte. Vyberte používanú batériu.
3. Založte 9V alkalickú batériu (NEDA 1604, IEC 6F22 or 6LR61), pričom dodržujte správnu polaritu vyznačenú v priestore batérie.
4. Pevne založte kryt priestoru batérie. Zariadenie nepoužívajte, ak kryt batérie nie je riadne upevnený.



Obr. č. 5 - Výmena batérie

## Kontrola pred prevádzkou

### ⚠ VÝSTRAHA



**Pred každým použitím skontrolujte prístroj a napravte prípadné chyby, aby ste znížili riziko vážnych zranení spôsobených elektrickým šokom a inými príčinami, a aby sa predišlo poškodeniu prístroja.**

1. Uistite sa, že prístroj je VYPNUTÝ a vedenia nie sú zapojené.
2. Prístroj očistite od zvyškov oleja, maziva a iných nečistôt. Tým sa uľahčuje kontrola a zabránite tomu, aby sa vám elektrické náradie vyšmyklo z rúk.
3. Skontrolujte prístroj.
  - Skontrolujte či súčasti nie sú zlomené, opotrebované, chýbajúce alebo zaseknuté, alebo či nevznikol iný stav, ktorý by mohol zabrániť bezpečnej a normálnej prevádzke zariadenia.
  - Uistite sa, že kryt priestoru batérie a zadný kryt (kryt poistky) sú pevne zaistené.
  - Skontrolujte, či nie je poškodená izolácia meracích vedení alebo či nie sú vodiče odkryté. Skontrolujte, či meracie vedenia nie sú porušené.
  - Uistite sa že označenia a výstražný štítok nechýbajú, sú pevne prilepené a čitateľné.

Ak ste počas kontroly objavili akékoľvek problémy, zariadenie používajte až po vykonaní servisného zásahu.

4. Skontrolujte činnosť merača (podľa *Pokynov na nastavenie a obsluhu*).
  - Zariadenie zapnite a uistite sa, že ikona vybitej batérie nesvieti.
  - Vykonajte test kontinuity.
5. Merač nepoužívajte, ak sa správa abnormálne. V prípade pochybností odovzdajte merač do servisu.

## Nastavenie a prevádzka

### **VÝSTRAHA**



**Nastavte a používajte multimeter podľa týchto postupov tak, aby sa znížilo riziko poranenia osôb elektrickým šokom a inými príčinami, a aby sa znížilo riziko poškodenia prístroja.**

**Buďte opatrní pri práci s napätím vyšším ako 30 V AC RMS, 42 V AC peak alebo 60 V DC.** Tieto napätia môžu spôsobiť vážne zranenie. Obvody vysokého napätia (jednosmerného i striedavého) sú veľmi nebezpečné a musia sa merať veľmi opatrne. Nepracujte osamote.

**Prístroj nepripájajte na napätia, ktoré presahujú hodnotu 1 000 VAC alebo VDC proti zemi.** Tým sa môže merač poškodiť a operátor bude vystavený riziku elektrického šoku.

**Ak používate sondy, prsty udržiavajte za ochrannými krytmi na prsty, ktoré sú umiestnené na sondách.** Tým sa zníži riziko elektrického šoku.

**Pri elektrickom meraní vaše telo nikdy nesmie byť vodivo spojené so zemou.** Nedotýkajte sa odkrytých kovových potrubí, vývodov, armatúr, atď., ktoré môžu byť spojené so zemou. Dbajte, aby vaše telo bolo vždy vhodnými metódami izolované od zeme.

**Buďte mimoriadne opatrní pri práci v blízkosti odkrytých elektrických vodičov a zberníc.** Náhodný kontakt s elektrickými vodičmi by mohol spôsobiť zásah elektrickým prúdom.

1. Vyhľadajte vhodné pracovné prostredie podľa pokynov v časti Všeobecná bezpečnosť.
2. Zistite, akú prácu treba vykonať a uistite sa, že máte k dispozícii správne zariadenie pre túto úlohu. Pozrite si časť Technické údaje, kde nájdete informácie o rozsahu, presnosti a ďalšie informácie.
  - Príslušnú funkciu zvolíte otočením otočného prepínača funkcií do vhodnej polohy.
  - Zvoľte vhodnú funkciu a rozsah pre dané meranie.
  - Určite napätie, ktoré treba merať. Na káblové koncovky a medzi koncovku a zem nepripájajte vyššie ako menovité napätie, ktoré je vyznačené na merači.
  - Pri meraní prúdu najskôr vypnite napájanie obvodu a až potom zapojte merač do obvodu. Dbajte nato, aby ste merač zapojili do série s obvodom.
  - Po skontrolovaní prepnite prepínač funkcií do polohy OFF (Vyp.).
3. Uistite sa, že všetky používané zariadenia boli riadne skontrolované.
4. Používajte vhodné príslušenstvo pre pracovnú úlohu. Zvoľte vhodné koncovky káblov, funkciu a rozsah pre dané meranie.
5. Pri zapájaní najskôr zapojte spoločné meracie vedenie (čierne) a potom zapojte pracovné meracie vedenie (červené). Pri odpájaní najskôr odpojte pracovné meracie vedenie (červené) a potom odpojte spoločné meracie vedenie (čierne). Do nepoužívaných vstupných svoriek zasuňte zátky.

- Ak sa počas merania na displeji zobrazí nápis „OL“, hodnota presahuje rozsah, ktorý ste si zvolili. Prepnite na vyšší rozsah. Ak meracie vedenie nie sú pripojené k zariadeniu, na niektorých nízkych rozsahoch napätia DC a AC sa na displeji môžu zobrazovať náhodné, premenlivé hodnoty. Ide o normálny jav, ktorý je spôsobený vysokou citlivosťou na vstupe. Nameraná hodnota sa ustáli a po zapojení do obvodu sa zobrazí správna hodnota.
- Ak sa merač nepoužíva, vždy prepnite prepínač funkcií do polohy OFF (Vyp.). Merač sa automaticky vypne, ak sa nebude používať po dobu 15 minút.

## Otočný prepínač funkcií

Otočný prepínač funkcií používateľovi umožňuje zvoliť si funkciu merania prepnutím na jednu z ikon umiestnených po obvode prepínača.



Obr. č. 6 - Otočný prepínač funkcií

Poloha prepínača	Funkcia
Nesvieti	Multimeter vypnutý
$\overline{\sim}$ Hz V	Meranie napätia DC/AC
CAP + → • Ω	Meranie kapacity
	Kontrola kontinuity a test diódy
	Meranie odporu
Hz%	Meranie frekvencie
°C	Meranie teploty v °C
°F	Meranie teploty v °F
10A <sub>Hz</sub>	Meranie prúdu DC/AC až do 10 A
mA <sub>Hz</sub>	Meranie prúdu DC/AC až do 400 mA
μA <sub>Hz</sub>	Meranie prúdu DC/AC až do 4 000 μA

## Vstupné svorky

Čierne meracie vedenie sa zapája do negatívnej (COM) svorky a červené meracie vedenie sa zapája do niektorej z troch kladných vstupných svoriek, podľa toho, aké meranie sa má vykonávať. Počas prevádzky zasunite zátky do nepoužívaných svoriek.



Obr. č. 7 - Vstupné svorky

Svorky	Popis
10A	10 A Vstupná svorka pre rozsah 0 - 10 A
μA / mA	μA / mA Vstupná svorka pre rozsah 0 - 400 mA
V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Vstupná svorka pre meranie napätia DC/AC, meranie odporu, kontrolu kontinuity, test diódy, meranie frekvencie, meranie kapacity a meranie teploty
COM	Záporná svorka pre všetky merania

## Tlačidlá

### Tlačidlo režimu (MODE)

Tlačidlo režimu sa používa na výber funkcie Ohm/Dióda/Kontinuita alebo prúdu DC/AC pomocou príslušného nastavenia otočného prepínača.

### Tlačidlo rozsahu (RANGE)

Po zapnutí sa na merači automaticky nastaví režim automatického rozsahu. Tým sa automaticky vyberie najlepší rozsah pre vykonávané meranie, čo je spravidla najlepší režim pri väčšine meraní. Ak chcete vybrať rozsah manuálne, postupujte takto:

1. Stlačte tlačidlo rozsahu. Indikátor „AUTO“ na displeji zhasne.
2. Stláčajte tlačidlo rozsahu, postupne prepínajte jednotlivé rozsahy a vyberte požadovaný rozsah.
3. Stlačte a na 2 sekundy podržte stlačené tlačidlo rozsahu, čím ukončíte režim manuálneho rozsahu a opäť si zvolíte režim automatického rozsahu.

### Tlačidlo pozdržania dát (HOLD)

Funkcia pozdržania dát umožňuje, aby sa nameraná hodnota trvalo zobrazovala na displeji pre neskoršie účely.

1. Stlačením tlačidla pozdržania dát zaistíte nameranú hodnotu na displeji. Na displeji sa zobrazí indikátor „HOLD“.
2. Stlačením tlačidla pozdržania dát opäť zvolíte normálnu činnosť.

### Tlačidlo Relatívny (REL)

Funkcia relatívneho merania umožňuje vykonať relatívne meranie voči uloženej referenčnej hodnote. Referenčnú hodnotu napätia, prúdu alebo inú hodnotu možno uložiť a meranie možno porovnať s touto hodnotou.

1. Namerajte akúkoľvek hodnotu, podľa popisu v prevádzkových pokynoch.
2. Stlačením tlačidla Relatívny uložíte hodnotu na displeji a zároveň sa na displeji zobrazí indikátor „REL“.
3. Na displeji sa teraz zobrazí rozdiel medzi uloženou a nameranou hodnotou.
4. Stlačením tlačidla Relatívny opäť zvolíte normálnu činnosť.

### Tlačidlo Podsvietenie ( )

1. Stlačením a podržaním tlačidla Podsvietenie na 2 sekundy zapnete podsvietenie displeja.
2. Opätovným stlačením tlačidla Podsvietenie ukončíte režim podsvietenia.


### Tlačidlo Hz% (Hz%)

1. Stlačením tlačidla Hz% odmeriate frekvenciu alebo činiteľ využitia impulzov počas merania napätia alebo prúdu.
2. V režime Frekvencia sa frekvencia meria v jednotkách Hz a v režime % sa zobrazujú namerané hodnoty od 0,1 do 99,9.
3. Stlačením tlačidla Hz% znovu zobrazíte meranie napätia alebo prúdu.

## Meranie napätia DC/AC




**POZNÁMKA** Nemerajte napätie DC/AC, ak sa zapína alebo vypína motor (alebo iné vysokonapäťové zariadenie) v obvode. Vtedy môže výrazne kolísat' napätie, čo môže poškodiť merač.

Nemerajte napätie DC/AC, ak sa zapína alebo vypína motor (alebo iné vysokonapäťové zariadenie) v obvode. Vtedy môže výrazne kolísat' napätie, čo môže poškodiť merač.

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy V DC/AC (  ) a pomocou tlačidla MODE vyberte AC alebo DC.
2. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „V“.
3. Hrotmi meracej sondy sa dotknite meraného obvodu. Dbajte na dodržiavanie správnej polarity (červené vedenie na plus a čierne vedenie na mínus). Zmena rozsahu a výber DC/AC sa vykonáva automaticky.  
Hroty sondy nie sú dostatočne dlhé, aby sa dotkli živých častí v niektorých inštaláciách, pretože kontakty sú zapustené veľmi hlboko. Nameraná hodnota bude 0V, ale na výstupe bude napätie. Uistite sa, že hroty sondy sa dotýkajú kovových povrchov a až potom môžete predpokladať, že zariadenie nie je pod napätím.
4. Odčítajte napätie zobrazené na displeji. Displej zobrazí správnu hodnotu s desatinnou bodkou a symbolom (DC/AC a V). Ak je polarita obrátená, na displeji sa pred hodnotou zobrazí znamienko mínus (-).

## Meranie prúdu DC/AC

**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, nemerajte striedavý prúd na žiadnom obvode, v ktorom je vyššie napätie ako 250 V AC. Pri meraní prúdu najskôr vypnite napájanie obvodu a až potom zapojte merač do série s obvodom. Nesprávne nastavenie môže spôsobiť elektrický šok.

1. Pri meraní prúdu do hodnoty 4 000  $\mu\text{A}$  nastavte prepínač funkcií do polohy  $\mu\text{A}$  (  ) a zapojte červené testovacie vedenie do svorky „ $\mu\text{A}$  / mA“.
2. Pri meraní prúdu do hodnoty 400  $\mu\text{A}$  nastavte prepínač funkcií do polohy mA (  ) a zapojte červené testovacie vedenie do svorky „ $\mu\text{A}$  / mA“.
3. Pri meraní prúdu do hodnoty 10 A nastavte prepínač funkcií do polohy A (  ) a zapojte červené testovacie vedenie do svorky „10 A“.
4. Stlačením tlačidla MODE vyberte DC alebo AC.
5. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“.
6. Vypnite napájanie meraného obvodu a potom otvorte obvod v mieste, kde chcete zmerať prúd.
7. Hrotom čiernej sondy sa dotknite zápornej strany obvodu. Hrotom červenej sondy sa dotknite kladnej strany obvodu.

**POZNÁMKA** Nemerajte prúd na stupnici 10 A dlhšie ako 30 sekúnd. Meranie, ktoré trvá dlhšie ako 30 sekúnd môže poškodiť merač a/alebo meracie vedenia.

8. Zapnite napájanie obvodu.
9. Odčítajte hodnotu prúdu zobrazenú na displeji. Displej zobrazí správnu hodnotu s desatinnou bodkou a symbolom.

## Meranie odporu




**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, pred každým meraním odporu úplne odpojte všetky zdroje napájania (vyberte batérie, odpojte prírodný kábel, vyberte všetky kondenzátory, atď.) v meranom obvode.

1. Prepínač funkcie prepnite do polohy  $\Omega$ .

1. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „Ω“.
3. Dotknite sa hrotmi meracej sondy meraného obvodu alebo meranej časti. Býva dobrým zvykom odpojiť jednu stranu meranej časti, aby tak zvyšok obvodu nenarušil meranie hodnoty odporu.
4. Odčítajte hodnotu odporu zobrazenú na displeji. Displej zobrazí správnu hodnotu s desatinnou bodkou a symbolom.
5. Po meraní odporu treba vybiť obvody kondenzátorov. To pomôže zvýšiť ochranu pred elektrickým šokom.

## Test diódy




**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, netestujte diódu, ktorá je pod napätím.

1. Prepínač funkcie prepnite do polohy .
2. Stláčajte tlačidlo  dovedy, kým sa na obrazovke neobjaví symbol .
3. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „Ω“.
4. Meracími hrotmi sa dotknite testovanej diódy alebo polovodičového spoja. Poznačte si nameranú hodnotu.
5. Výmenou polohy hrotov sondy zmeňte polaritu sondy. Poznačte si túto hodnotu.
6. Diódu alebo spoj možno vyhodnotiť takto:
  - Ak sa po jednom meraní zobrazí hodnota a po druhom meraní sa zobrazí nápis OL, dióda je v poriadku.
  - Ak sa po oboch meraniach zobrazí nápis OL, zariadenie je otvorené.
  - Ak sa po oboch meraniach zobrazí veľmi malá hodnota alebo 0, zariadenie je skratované.

POZNÁMKA! Hodnota zobrazená na displeji počas kontroly diódy je napätie v pripustnom smere.

## Kontrola kontinuity

**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, nikdy nemerajte kontinuitu na obvodoch alebo vodičoch, ktoré sú pod napätím.

1. Prepínač funkcie prepnite do polohy .
2. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „Ω“.
3. Stláčajte tlačidlo  dovedy, kým sa na obrazovke displeja neobjaví symbol .
4. Skontrolujte funkciu merača tak, že hroty sondy spojíte navzájom. Mal by zaznieť zvukový signál.
5. Dotknite sa hrotmi meracej sondy meraného obvodu alebo vodiča.
6. Ak je odpor nižší ako cca 150 Ω, zaznie zvukový signál. Na displeji sa zobrazí aj hodnota skutočného odporu.



## Meranie kapacity

**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, pred každým meraním kapacity úplne odpojte všetky zdroje napájania meraného obvodu (vyberte batérie, odpojte privodný kábel, vybite všetky kondenzátory, atď.). Použite funkciu Napätie DC, ktorou si overíte, že kondenzátor je vybitý.

1. Prepínač funkcie prepnite do polohy CAP. (Na displeji sa zobrazí nápis „nF“ a nízka hodnota).
2. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „CAP“.
3. Meracími vedeniami sa dotknite kondenzátora, ktorý chcete odmerať. Na displeji sa zobrazí hodnota, správna desatinná bodka a symbol.

## Meranie frekvencie

1. Prepínač funkcie prepnite do polohy Hz%.
2. Čierne meracie vedenie zapojte do svorky „COM“ a červené meracie vedenie zapojte do svorky „F“.
3. Hrotmi meracej sondy sa dotknite meraného obvodu.
4. Odčítajte hodnotu frekvencie zobrazenú na displeji. Na digitálnom displeji sa zobrazí hodnota, správna desatinná bodka a symboly (Hz, kHz).

## Meranie teploty

**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, vždy pred meraním teploty odpojte meracie sondy od všetkých zdrojov napätia.

1. Ak chcete merať teplotu v °F, nastavte prepínač funkcií do rozsahu °F. Ak chcete merať teplotu v °C, nastavte prepínač funkcií do rozsahu °C.
2. Zasuňte adaptér na meranie teploty do svorky „COM“ a do svorky „V Ω CAP TEMP Hz“, pričom strana -ve bude zasunutá do svorky „COM“ a strana +ve bude zasunutá do svorky „V Ω CAP TEMP Hz“.
3. Do adaptéra zasuňte teplotnú sondu.
4. Hrotom teplotnej sondy sa dotknite časti, ktorej teplotu chcete zmerať. Udržujte kontakt sondy s testovanou časťou, až kým sa nameraná hodnota neustáli (asi 30 sekúnd).
5. Odčítajte hodnotu teploty zobrazenú na displeji. Displej zobrazí správnu hodnotu s desatinnou bodkou.

**▲ VÝSTRAHA** Aby ste znížili riziko elektrického šoku, musíte vždy vybrať termospojku pred prepnutím na inú funkciu merania.



Obr. č. 8 - Teplotná sonda

## Pokyny na údržbu

### ⚠ VÝSTRAHA

**Aby ste znížili riziko zásahu elektrickým prúdom, vždy pred vykonávaním akejkoľvek údržby odpojte meracie vedenia od všetkých zdrojov napätia.**

### Čistenie

- Multimeter neponárajte do vody. Nečistoty utrite vlhkou jemnou handričkou. Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky a roztoky. Displej opatrne vyčistite čistou suchou handričkou. Dávajte pozor, aby ste displej neutierali príliš drsno.
- Prípojky testovacích vedení čistite iba vatovými tyčinkami namočenými v alkohole.

### Kalibrácia

Raz do roka treba skontrolovať kalibráciu merača, aby ste sa uistili, že merač funguje v súlade s technickými údajmi. Nástroj treba dopraviť na kalibráciu do servisného strediska spoločnosti RIDGID.

### Výmena poistiek

Ak sa počas merania prúdu na displeji zobrazuje nula, možno bude treba vymeniť poistku (poistky).

1. Vypnite multimeter.
2. Vyberte batériu (pozrite si „Výmena/vloženie batérie“).
3. Uvoľnite 6 skrutiek, ktoré slúžia na upevnenie puzdra (pozrite si obr. č. 9) a vyberte zadnú stranu puzdra multimetra.
4. Skontrolujte poistky. V prípade potreby jemným ťahom von vyberte poistku.
5. Založte do držiaka novú poistku. Vždy používajte poistku vhodnej veľkosti a hodnoty. (tavná poistka F500 mA/1 000 V pre rozsah 400 mA, tavná poistka F10 A/1 000 V pre rozsah 10 A – pozrite si časť Príslušenstvo, kde sú uvedené katalógové čísla).



**Obr. č. 9 - Vybratie zadnej strany puzdra multimetra**

6. Multimeter opatrne poskladajte a dbajte nato, aby boli tesnenia na správnych miestach a aby neboli poškodené. Zariadenie nepoužívajte, ak puzdro alebo kryt batérie nie sú riadne upevnené.

## Príslušenstvo

### ⚠ VÝSTRAHA

**Za účelom zníženia rizika vážnych zranení používajte len príslušenstvo špecificky navrhnuté a odporúčané na použitie s digitálnym multimetrom RIDGID DM-100, ako uvádza nasledujúci zoznam. Iné príslušenstvo vhodné pre použitie s inými nástrojmi môže byť pri použití s týmto meračom nebezpečné.**

Katalógové číslo	Popis
44753	Meracie vedenia s krytmi, čierne a červené
45023	Zátky na svorky

Katalógové číslo	Popis
44758	Adaptér typu K a teplotná sonda
44768	Tavná poistka F500 mA/1 000 V pre rozsah 400 mA
44763	Tavná poistka F10 A/1 000 V pre rozsah 10 A

Dalšie informácie o príslušenstve určenom pre toto zariadenie môžete nájsť v katalógu spoločnosti RIDGID, alebo online na [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) alebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Skladovanie

Digitálny multimeter RIDGID micro DM-100 sa musí uchovávať v suchých a bezpečných priestoroch s teplotou od -20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F) a s vlhkosťou nižšou ako 80 % RV.

Prístroj skladujte v uzamknutom priestore mimo dosahu detí a osôb, ktoré nie sú oboznámené s používaním multimetra.

Pred dlhodobým uskladnením alebo prepravou prístroja batérie vyberte, čím predídete ich vytečeniu.

Multimeter musíte ochrániť pred tvrdými nárazmi, vlhkosťou, prachom a nečistotami, extrémnymi vysokými a nízkymi teplotami, pôsobením chemických roztokov a výparov.

## Servis a opravy

### ⚠ VÝSTRAHA

**Nesprávny servis alebo opravy (alebo kalibrácia) môžu spôsobiť nebezpečnú prevádzku digitálneho multimetra micro DM-100.**

Servis a opravu digitálneho multimetra micro DM-100 musí vykonať nezávislé autorizované servisné centrum RIDGID.

Ak potrebujete informácie o najbližšom nezávislom servisnom centre RIDGID alebo ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa servisu alebo opravy:

- Kontaktujte svojho miestneho distribútora RIDGID.
- Navštívte webové lokality [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) alebo [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), kde získate informácie o miestnom kontaktnom bode pre výrobky značky RIDGID.
- Kontaktujte oddelenie technických služieb pre výrobky RIDGID prostredníctvom e-mailu [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) alebo (v USA a Kanade) volajte (800) 519-3456.

## Likvidácia

Časti digitálneho multimetra RIDGID micro DM-100 obsahujú hodnotné materiály, ktoré možno recyklovať. Vo vašom okolí môžete nájsť firmy, ktoré sa špecializujú na recykláciu. Všetky komponenty zlikvidujte v súlade s príslušnými nariadeniami. Ak potrebujete viac informácií, obráťte sa na váš miestny úrad, ktorý riadi odpadové hospodárstvo.



**V krajinách ES:** Nelikvidujte elektrické zariadenia spolu s domácim odpadom!

V súlade s Európskou smernicou č. 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení a jej implementáciou do národných legislatív, elektrické zariadenia, ktoré nie je možné ďalej používať, sa musia zbierať a likvidovať oddelene a environmentálne prijateľným spôsobom.

## Likvidácia akumulátorov

V krajinách ES: Poškodené alebo použité batérie sa musia recyklovať v súlade so smernicou 2006/66/ES.

## Riešenie problémov

SYMPTÓM	MOŽNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
<b>Merač nefunguje správne.</b>	Poistka nie je správne zasunutá.	Skontrolujte poistku, zasunúť ju do správnej polohy.
	Nízka kapacita batérie.	Vymeňte batériu.
	Merač treba skalibrovať.	Pošlite zariadenie do nezávislého servisného strediska RIDGID na kalibráciu.
	Uvoľnené zátky v svorkách.	Skontrolujte pripojenia a upevnite.
	Merač nie je správne nastavený na meranie.	Presuňte otočný prepínač do polohy správneho merania.
	Pri meraní sa používa nesprávna vstupná svorka, rozsah alebo režim.	Pri meraní použite správnu vstupnú svorku, rozsah alebo režim. Pozrite si <i>Pokyny na nastavenie a obsluhu</i> .
<b>Zariadenie sa nezapne.</b>	Vybitá poistka.	Vymeňte poistku.
	Vybitý akumulátor.	Vymeňte batériu.

# micro DM-100

## micro DM-100 Multimetru digital



### AVERTIZARE!

Citiți cu atenție manualul de exploatare înainte de a utiliza acest instrument. Neînțelegerea și nerespectarea conținutului acestui manual poate cauza electrocutări, incendii și/sau accidentări grave.

### Multimetru digital micro DM-100

Înregistrați seria de mai jos și rețineți seria produsului care se află pe placa de identificare.

Seria

## Cuprins

<b>Cuprins</b> .....	288
<b>Simboluri de siguranță</b> .....	289
<b>Reguli generale de siguranță</b> .....	289
Siguranța în zona de lucru .....	289
Siguranța electrică.....	289
Siguranța individuală .....	289
Utilizarea și îngrijirea echipamentului.....	290
Service.....	290
<b>Informații specifice privind siguranța</b> .....	290
Măsuri de siguranță pentru multimetru.....	290
<b>Descriere, specificații și echipament standard</b> .....	291
Descriere.....	291
Specificații.....	291
Echipament standard.....	294
Comenzi.....	295
Pictograme .....	295
<b>Declarația FCC</b> .....	296
<b>Compatibilitatea electromagnetică (EMC)</b> .....	297
<b>Înlocuirea/instalarea bateriilor</b> .....	297
<b>Inspekția înainte de utilizare</b> .....	297
<b>Pregătirea și exploatarea</b> .....	298
Selectorul rotativ de funcții.....	299
Borne de intrare.....	300
Butoanele.....	300
Măsurarea tensiunii c.c./c.a. ....	301
Măsurarea curentului c.c./c.a.....	301
Măsurarea rezistenței .....	302
Testarea diodei.....	302
Verificarea continuității.....	303
Măsurarea capacității electrice.....	303
Măsurarea frecvenței.....	303
Măsurarea temperaturii.....	303
<b>Instrucțiuni pentru întreținere</b> .....	304
Curățarea .....	304
Calibrare.....	304
Înlocuirea siguranței .....	304
<b>Accesorii</b> .....	305
<b>Păstrarea</b> .....	305
<b>Service și reparare</b> .....	305
<b>Dezafectarea</b> .....	306
<b>Dezafectarea bateriei</b> .....	306
<b>Depanarea</b> .....	306
<b>Garanție pe viață</b> .....	Coperta din spate

\*Traducere a instrucțiunilor originale

## Simboluri de siguranță

În acest manual de exploatare și pe produs, simbolurile de siguranță și cuvintele de semnare sunt utilizate pentru a comunica informații importante privind siguranța. Acest capitol este prevăzut pentru a înțelege mai bine aceste cuvinte și simboluri de semnare.



Acesta este simbolul de avertizare privind siguranța. Este utilizat pentru a vă avertiza cu privire la posibilele pericole de accidentare. Respectați toate mesajele de siguranță, care urmează după acest simbol pentru a evita posibilele accidentări sau decesul.

### ⚠ PERICOL

Simbolul PERICOL indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau la accidentări grave.

### ⚠ AVERTIZARE

AVERTIZARE indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate cauza deces sau accidentări grave.

### ⚠ PRECAUȚIE

PRECAUȚIE indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea cauza accidentări minore sau moderate.

### NOTĂ

NOTĂ indică informații referitoare la protejarea proprietății.



Acest simbol înseamnă că trebuie să citiți cu atenție manualul de exploatare înainte de a utiliza echipamentul. Manualul de exploatare conține informații importante referitoare la exploatarea sigură și corespunzătoare a echipamentului.



Acest simbol indică riscul de electrocutare.



Acest simbol indică prezența pericolului de tensiune înaltă.

## Reguli generale de siguranță

### ⚠ AVERTIZARE

**Citiți toate avertizările și instrucțiunile privind siguranța. Nerespectarea avertizărilor și instrucțiunilor poate avea drept rezultat electrocutare, incendiu și/sau accidentări grave.**

### PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI!

### Siguranța în zona de lucru

- **Mentineți zona de lucru curată și bine iluminată.** Zonele aglomerate sau întunecoase favorizează accidentele.
- **Nu exploatați echipamentul în atmosfere explozive, precum în prezența lichidelor, gazelor sau prafurilor inflamabile.** Echipamentul poate genera scânteii care pot aprinde corpul dvs. este în contact cu pământul sau conectat la împământare.
- **Nu permiteți copiilor și celor din jur să se apropie în timpul exploatării echipamentului.** Distragerea atenției poate cauza pierderea controlului.

### Siguranța electrică

- **Evitați contactul corpului cu suprafețele legate la pământ sau la masă precum țevile, caloriferele, plitele și frigiderele.** Există un risc sporit de electrocutare în cazul în care corpul dvs. este în contact cu pământul sau conectat la împământare.
- **Nu expuneți echipamentul la ploaie sau la condiții de umezeală.** Riscul de electrocutare crește când într-un echipament pătrunde apă.

### Siguranța individuală

- **Fiți atent, uitați-vă la ceea ce faceți și folosiți bunul simț când exploatați echipamentul. Nu utilizați echipamentul când sunteți obosit sau sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor.** Un moment de neatenție în timp ce exploatați echipamentul poate avea drept rezultat accidentări grave.

- **Utilizați echipamentul individual de protecție.** Întotdeauna purtați echipament de protecție pentru ochi. Echipamentele de protecție, precum mănușile și hainele de protecție, masca împotriva prafului, pantofii de protecție antiderapați, cască de protecție sau protectoarele pentru auz, utilizate în condiții corespunzătoare, reduc riscul de accidentare.
- **Nu vă dezechilibrați. Mențineți permanent sprijinul adecvat și echilibrul.** Acest lucru permite un control mai bun al echipamentului în situații neașteptate.

## Utilizarea și îngrijirea echipamentului

- **Nu forțați echipamentul. Utilizați echipamentul corect pentru aplicația dvs.** Echipamentul corect va executa mai bine și mai sigur lucrarea în condițiile pentru care este proiectat.
- **Nu folosiți echipamentul dacă întrerupătorul nu CUPLEAZĂ sau DECUPLEAZĂ.** Orice unealtă care nu poate fi controlată de întrerupător, este periculoasă și trebuie reparată.
- **Păstrați echipamentul ferit de accesul copiilor și nu permiteți persoanelor nefamiliarizate cu echipamentul sau cu aceste instrucțiuni să exploateze echipamentul.** Echipamentul poate fi periculos în mâinile utilizatorilor neinstruiți.
- **Întrețineți echipamentul.** Controlați pentru piese lipsă, deteriorarea componentelor și orice alte stări care ar putea afecta exploatarea echipamentului. În caz de deteriorare, dați la reparat echipamentul înainte de utilizare. Numeroase accidente sunt cauzate de echipamente întreținute necorespunzător.
- **Utilizați echipamentul și accesoriile în conformitate cu aceste instrucțiuni, ținând cont de condițiile de lucru și de lucrarea ce trebuie efectuată.** Utilizarea echipamentului pentru alte operații decât cele pentru care a fost destinat poate duce la o situație periculoasă.
- **Utilizați numai accesoriile recomandate de fabricant pentru echipamentul dvs.** Accesoriile adecvate pentru un echipament pot deveni periculoase când sunt utilizate cu un alt echipament.
- **Mențineți mânerul uscat și curat, lipsite de ulei și vaselină.** Permite un control mai bun al echipamentului.

## Service

- **Duceți echipamentul la service pentru a fi reparat de o persoană calificată, utilizând numai piese de schimb identice.** Aceasta va asigura menținerea siguranței în exploatarea echipamentului.

## Informații specifice privind siguranța

### AVERTIZARE

**Acest capitol conține informații importante despre siguranță, specifice acestui echipament.**

**Citiți cu atenție aceste atenționări înainte de a utiliza multimetrul digital micro DM-100 RIDGID® pentru a reduce riscul de electrocutare sau de alte tipuri de accidentare gravă.**

### **PĂSTRAȚI ACESTE INSTRUCȚIUNI!**

Păstrați acest manual cu instrumentul pentru a fi utilizat de operator.

## Măsurile de siguranță pentru multimetru

- **Fiți precaut când lucrați cu tensiuni mai mari de 30 V c.a. medie efectivă (RMS), 42 V c.ă. de vârf sau 60 V c.c.** Aceste tensiuni prezintă un pericol serios de electrocutare. Circuitele de tensiune înaltă, atât c.c. cât și c.ă., sunt foarte periculoase și trebuie măsurate cu mare atenție. Evitați să lucrați de unul singur.
- **Nu conectați la tensiuni care depășesc 600 V c.a. sau c.c. față de pământ.** Acest lucru poate deteriora aparatul de măsurare și poate expune operatorul la un pericol de electrocutare.



- **Când utilizați sonde, mențineți-vă degetele în spatele apărătorilor de deget de pe sonde.** Asta reduce riscul de electrocutare.
- **Nu faceți niciodată contact cu pământul când efectuați măsurători electrice.** Nu atingeți conductele metalice expuse, ștuțurile, armăturile, etc., care ar putea fi la potențialul pământului. Mențineți-vă corpul izolat față de pământ utilizând metode adecvate.
- **Când măsurați curentul, decuplați alimentarea circuitului înainte de conectarea în serie a aparatului de măsurare în circuit.** Pregătirea necorespunzătoare poate cauza electrocutare.
- **Când măsurați rezistența, deconectați toate alimentările (scoateți bateriile, scoateți cordonul din priză, descărcați toate condensatoarele, etc.) la circuitul care este măsurat.** Asta reduce riscul de electrocutare.
- **După testarea rezistenței, circuitele capacitive trebuie descărcate.** Acest lucru va ajuta la protecția împotriva electrocutării.
- **Fiți extrem de precaut când lucrați lângă conductori dezveliți și bare colectoare.** Contactul accidental cu conductorii poate cauza electrocutare.
- **Oprii alimentarea circuitului care se testează înainte de a tăia, dezlipi sau întrerupe circuitul.** O cantitate mică de curent poate expune operatorul unui risc de electrocutare.

Declarația de conformitate CE (890-011-320.10) va însoți acest manual ca broșură separată când e cazul.

Dacă aveți întrebări privind acest produs RIDGID®:

- Contactați distribuitorul local RIDGID.
- Vizitați [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) sau [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) pentru a găsi punctul local de contact RIDGID.
- Contactați Departamentul Serviciilor Tehnice RIDGID la [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), sau telefonați în S.U.A. și Canada la (800) 519-3456.

## Descriere, specificații și echipament standard

### Descriere

Multimetru digital micro DM-100 RIDGID® este un aparat portabil. Unitatea poate măsura tensiunea și curentul c.c. și c.a., rezistența, capacitatea electrică, frecvența, temperatura, continuitatea (semnal acustic) și testează diode. Multimetrul poate selecta automat cel mai bun domeniu de măsurare.

Unitatea are funcții de reținere a datelor și de măsurătoare relativă. Se asigură protecția față de suprasarcină și indicația de baterie descărcată. Unitatea are un LCD cu indicație de 4000 cu lumină de fundal

Multimetru este alimentat de o baterie de 9 V, cu indicator de baterie descărcată, și are o funcție de oprire automată după 15 minute de inactivitate.

### Specificații

Afișaj .....	LCD cu indicație de 4000 cu lumină de fundal
Categoria de supratensiune.....	CAT. III 1000 V, CAT. IV 600 V
Clasa siguranței:.....	0,5 A/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 400 mA, 10 A/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 10 A
Izolație.....	Clasa 2, Izolație dublă
Clasa de protecție.....	IP 67
Polaritate.....	Indicare automată a polarității
Temperatura de exploatare.....	0 °C până la 50°C (32°F până la 122°F)
Alimentare.....	Baterie de 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 sau 6LR61
Greutate .....	0,82 lbs (375 g)
Dimensiuni.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Limitele de intrare**

Funcție	Intrare maximă
Tensiune V c.c./c.a.	1000 V c.c./c.a.
Curent mA c.c./c.a.	400 mA c.c./c.a.
Curent A c.c./c.a.	10 A c.c./c.a.
Frecvență, raport ciclic	600 V c.c./c.a.

Precizia este dată la 18°C până la 28°C (65°F până la 83°F), sub 70 % RH

**Tensiune c.c.** (Etalonare automată)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
400,0 mV	0,1 mV	±0,5 % din citire ± 2 cifre
4,000 V	1 mV	±1,2 % din citire ± 2 cifre
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5 % din citire ± 2 cifre

Impedanță de intrare ..... 7,8 MΩ

Intrare maximă ..... 1000 V c.c. sau 1000 V c.a. medie efectivă (RMS)

**Tensiune c.a.** (Etalonare automată)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
400,0 mV	0,1 mV	±1,5 % din citire ± 70 cifre
4,000 V	1 mV	±1,2 % din citire ± 3 cifre
40,00 V	10 mV	±1,5 % din citire ± 3 cifre
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0 % din citire ± 4 cifre

Impedanță de intrare ..... 7,8 MΩ

Caracteristică de răspuns valoare

măsurată efectivă c.a. .... 50 Hz - 400 Hz

Intrare maximă ..... 1000V c.c. sau 1000 V c.a. medie efectivă (RMS)

**Curent c.c.** (Etalonare automată pentru μA și mA)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
400,0 μA	0,1 μA	±1,0 % din citire ± 3 cifre
4000 μA	1 μA	±1,5 % din citire ± 3 cifre
40,00 mA	10 μA	
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2,5 % din citire ± 5 cifre

Protecția față de suprasarcină ..... Siguranță 0,5 A/1000 V și 10 A/1000 V

Intrare maximă ..... 400 mA c.c. sau 400 mA c.a. medie efectivă (RMS) pe domeniile μA/mA, 10 A c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS) pe domeniul 10 A

**Curent c.a.** (Etalonare automată pentru μA și mA)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
400,0 μA	0,1 μA	±1,5 % din citire ± 5 cifre
4000 μA	1 μA	±1,8 % din citire ± 5 cifre
40,00 mA	10 μA	
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3,0 % din citire ± 7 cifre

Protecția față de suprasarcină ..... Siguranță 0,5 A/1000 V și 10 A/1000 V  
 Caracteristică de răspuns valoare  
 măsurată efectivă c.a..... 50 Hz - 400 Hz  
 Intrare maximă ..... 400 mA c.c. sau 400 mA c.a medie efectivă (RMS) pe  
 domeniile  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10 A c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS) pe domeniul 10 A

**Rezistență** (Etalonare automată)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ din citire $\pm 4$ cifre
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ din citire $\pm 2$ cifre
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ din citire $\pm 2$ cifre
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ din citire $\pm 3$ cifre
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Protecție intrare ..... 600 V c.c. sau 600V c.a. medie efectivă (RMS)

**Capacitate electrică** (Etalonare automată)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ din citire $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ din citire $\pm 7$ cifre
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ din citire $\pm 5$ cifre
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	$\pm 5,0\%$ din citire $\pm 5$ cifre
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	

Protecție intrare ..... 600 V c.c. sau 600V c.a. medie efectivă (RMS)

**Frecvență** (Etalonare automată)

Domeniu	Rezoluție	Precizie
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ din citire $\pm 5$ cifre
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ din citire $\pm 3$ cifre
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ din citire $\pm 4$ cifre

Sensibilitate ..... > 0,5 V medie efectivă (RMS) cât timp  $\leq 100$  kHz

Sensibilitate ..... > 8 V medie efectivă (RMS) cât timp > 100 kHz

Protecția față de suprasarcină ..... 600V c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS)

**Raportul ciclic**

Domeniu	Rezoluție	Precizie
0,1% până la 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ din citire $\pm 2$ cifre

Durată impuls ..... > 100  $\mu\text{s}$ , < 100 MS.

Lățime frecvență ..... 5 Hz până la 150 kHz

Sensibilitate ..... > 0,5 V medie efectivă (RMS)

Protecția față de suprasarcină ..... 600 V c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS)

**Temperatură**

Domeniu	Rezoluție	Precizie
-20°C până la +760°C.	1°C	$\pm 3\%$ din citire $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4°F până la +1400°F.	1°F	

Senzor ..... Termocuplu tip K  
Protecția față de suprasarcină ..... 600V c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS)

### Testarea diodei

Domeniu	Rezoluție	Precizie
Tipic 0,3 mA	1 mV	$\pm 10\%$ din citire $\pm 5$ cifre

Tensiune circuit deschis ..... 1,5 V c.c. tipic  
Protecția față de suprasarcină ..... 600V c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS)

### Continuitate acustică

Prag .....  $< 150 \Omega$   
Curent testare .....  $< 0,3 \text{ mA}$   
Protecția față de suprasarcină ..... 600V c.c. sau c.a. medie efectivă (RMS)

### Equipament standard

Multimetru digital micro DM-100 RIDGID® se livrează cu următoarele elemente:

- Multimetru digital micro DM-100
- Firele de măsurare cu capace, negru și roșu
- Adaptor și sondă de temperatură tip K
- Dopuri de bornă
- Manualul utilizatorului și CD cu instrucțiuni
- Casetă pentru transport



Figura 1 – Multimetrul digital micro DM-100



Figura 2 – Spatele multimetrului digital micro DM-100

## Comenzi



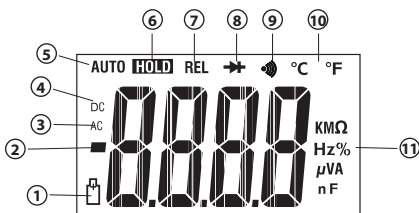
1. Afişaj mare cu indicație de 4000 cu cristale lichide
2. Butonul de domeniu (RANGE)
3. Butonul frecvență/% raport (Hz%)
4. Butonul de mod (MODE)
5. Butonul de reținere a datelor (HOLD)
6. Butonul Relativ (REL)
7. Butonul de lumină de fundal (☀️)
8. Selectorul rotativ de funcții
9. Borna pozitivă de intrare pentru 0 până la 10 A (10A)
10. Borna pozitivă de intrare pentru 0 până la 400 mA (400mA)
11. Borna pozitivă de intrare pentru măsurarea tensiunii c.c./c.a., măsurarea rezistenței, verificarea continuității, testarea diodei, măsurarea frecvenței, măsurarea capacității electrice și măsurarea temperaturii (100mA)
12. Borna COM (negativ) pentru toate măsurătorile (COM)

(Nu este prezentat – spatele unității) ușa bateriei, compartimentul siguranței, stativul pliabil, suportul de sondă

Figura 3 – Comenzile multimetrului digital micro DM-100

## Pictograme

## Pictogramele ecranului



Număr pictogramă	Pictograme pe ecran	Descriere
1		Baterie descărcată.
2	—	Indicador de polaritate. Citiri negative, În modul relativ, acest semn arată că intrarea prezentă este mai mică decât valoarea de referință stocată.
3	AC	Curent sau tensiune alternativă.
4	DC	Curent sau tensiune continuă.
5	AUTO	Modul de etalonare automată este activ. Selectează automat cel mai bun domeniu pentru măsurători.
6	HOLD	Reținerea datelor este activă.
7	REL	Modul relativ este activ.
8		Modul de testare a diodei.

Număr pictogramă	Pictograme pe ecran	Descriere
9		Modul de verificare a continuității.
10	°C și °F	Modul temperatură (grade Celsius, grade Fahrenheit).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	ohm, kilohm, megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Procent. Utilizat pentru măsurătorile de raport ciclic.
	V, mV	volți, milivolți
	A, $\mu$ A, mA	amperi, microamper, miliamper
	$\mu$ F, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Situație de suprasarcină.

**Figura 4 – Pictogramele ecranului**
**Pictogramele de pe produs**

	Simbol de izolație dublă		Simbol de siguranță
	Simbol de împământare		Simbolul bateriei de 9 V
CAT. III	Categoria III de supratensiune IEC Echipamentul de CAT. III este destinat să protejeze împotriva supratensiunilor inițiale în echipamentele din instalațiile cu echipamente fixe, precum panourile de distribuție, alimentatoarele și circuitele cu ramificare scurtă, și sistemele de iluminare din clădirile mari.	CAT. IV	Categoria IV de supratensiune IEC Echipamentul de CAT. IV este destinat să protejeze împotriva supratensiunilor inițiale din nivelul primar de alimentare, precum un contor electric sau un serviciu de utilitate cu cablu aerian sau subteran.
	Se conformează directivelor Uniunii Europene		Nu dezafecțați echipamentele electrice împreună cu deșeurile menajere!

**NOTĂ** Acest echipament este utilizat pentru a efectua măsurători electrice. Utilizarea incorectă sau aplicarea necorespunzătoare poate cauza măsurători incorecte sau inexacte. Selectarea metodelor corespunzătoare de măsurare în funcție de condiții este răspunderea utilizatorului.

## Declarația FCC

Acest echipament a fost testat și s-a constatat că se încadrează în limitele unui dispozitiv digital de clasa B în conformitate cu partea 15 a Reglementărilor FCC. Aceste limite sunt menite să asigure o protecție rezonabilă împotriva interferenței nocive într-o instalație rezidențială.

Acest echipament generează, utilizează și poate radia energie de frecvență radio și, dacă nu este instalat și utilizat în conformitate cu instrucțiunile, poate cauza o interferență nocivă pentru comunicațiile radio.

Totuși, nu există garanții că într-o anumită instalație nu vor surveni interferențe.

Dacă acest echipament cauzează o interferență supărătoare în recepția radio sau de televiziune, ce poate fi determinată prin decuplarea și cuplarea echipamentului, utilizatorul este încurajat să încerce să corecteze interferența prin una sau mai multe din următoarele măsuri:


- Reorientați sau mutați antena receptoare.
- Măriți distanța dintre echipament și receptor.
- Solicitați asistența distribuitorului sau a unui tehnician radio/TV cu experiență.

## Compatibilitatea electromagnetă (EMC)

Termenul de compatibilitate electromagnetă înseamnă capacitatea unui produs de a funcționa fără probleme într-un mediu unde sunt prezente radiații și descărcări electromagnetice și electrostatice, și fără a cauza interferențe electromagnetice altor echipamente.

**NOTĂ** Aparatul RIDGID micro DM-100 se conformează tuturor standardelor ECM aplicabile. Totuși, posibilitatea ca acesta să cauzeze interferențe în alte dispozitive nu poate fi exclusă.

## Înlocuirea/instalarea bateriilor

Multimetru digital micro DM-100 RIDGID este furnizat fără baterie instalată. Când pe ecranul de afișaj apare pictograma de baterie descărcată [  ], înlocuiți bateria. Exploatarea multimetrului cu o baterie descărcată poate cauza citiri incorecte. Scoateți bateriile înainte de o depozitare pe termen lung pentru a evita scurgerile din baterii.

1. Decuplați dispozitivul. și deconectați firele de măsurare.
2. Utilizați o șurubelniță în cruce pentru a slăbi șuruburile capacului compartimentului bateriilor și scoateți capacul. Scoateți bateria existentă.
3. Instalați bateria alcalină de 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22 sau 6LR61), respectând polaritatea corectă indicată pe compartimentul bateriei.
4. Instalați în condiții de siguranță capacul compartimentului bateriei. Nu puneți în funcțiune fără a avea fixat capacul bateriei.

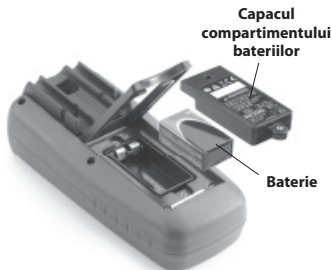


Figura 5 – Înlocuirea bateriei

## Inspecția înainte de utilizare



### AVERTIZARE



**Înainte fiecărei utilizări, inspecționați instrumentul și corecți toate problemele pentru a reduce riscul de accidentare din cauza electrocutării sau a altor cauze și pentru a preveni deteriorarea instrumentului.**

1. Asigurați-vă că unitatea este decuplată și firele nu sunt conectate.
2. Curățați uleiul, unsoarea sau murdăria de pe echipament. Aceasta ajută inspecția și ajută la prevenirea scăpării instrumentului din mână.

### 3. Inspectați instrumentul.

- Pentru piese deteriorate, uzate, lipsă sau blocate, sau orice situații care ar putea împiedica exploatarea normală și în condiții de siguranță.
- Confirmați fixarea corespunzătoare în siguranță a capacului compartimentului bateriei și a capacului posterior (capacul siguranțelor).
- Inspectați firele de măsurare pentru izolație deteriorată sau sârmă dezvelită. Verificați firele de măsurare pentru continuitate.
- Verificați ca marcasele și eticheta de avertizare să fie prezente, lipită bine și lizibile.

Dacă în timpul inspecției descoperiți vreo problemă, nu utilizați instrumentul până nu a fost deparat corespunzător.

### 4. Verificați funcționarea aparatului de măsurare (urmând *Instrucțiunile de pregătire și exploatare*).

- Porniți unitatea și confirmați că nu este afișată pictograma de baterie descărcată.
- Efectuați un test de continuitate.

### 5. Nu utilizați aparatul de măsurare dacă funcționează anormal. Când aveți îndoieli, duceți aparatul de măsurare la service.

## Pregătirea și exploatarea

### **AVERTIZARE**



**Pregătiți și exploatați multimetrul conform acestor proceduri pentru a reduce pericolul de accidentare prin electrocutare, și din alte cauze și pentru a preveni avariarea instrumentului.**

**Fiți precaut când lucrați cu tensiuni mai mari de 30 V c.a. medie efectivă (RMS), 42 V c.a. de vârf sau 60 V c.c.** Aceste tensiuni prezintă un pericol serios de electrocutare. Circuitele de tensiune înaltă, atât c.c. cât și c.a., sunt foarte periculoase și trebuie măsurate cu mare atenție. Evitați să lucrați de unul singur.

**Nu conectați la tensiuni care depășesc 1000 V c.a. sau c.c. în raport cu pământul.** Acest lucru poate deteriora aparatul de măsurare și poate expune operatorul la un pericol de electrocutare.

**Când utilizați sonde, mențineți-vă degetele în spatele apărătorilor de deget de pe sonde.** Asta reduce riscul de electrocutare.

**Nu faceți niciodată contact cu pământul când efectuați măsurători electrice.** Nu atingeți conductele metalice expuse, ștuțurile, armăturile, etc., care ar putea fi la potențialul pământului. Mențineți-vă corpul izolat față de pământ utilizând metode adecvate.

**Fiți extrem de precaut când lucrați lângă conductori dezveliți și bare colectoare.** Contactul accidental cu conductorii poate cauza electrocutare.

1. Căutați o zonă de lucru corespunzătoare conform indicațiilor din capitolul de Reguli generale de siguranță.
2. Inspectați lucrarea care urmează a fi efectuată și confirmați că aveți echipamentul corect pentru aplicație. Consultați capitolul Specificații pentru domeniu, precizie și alte informații.
  - Pentru a selecta o funcție, treceți selectorul rotativ de funcții la poziția corespunzătoare.
  - Selectați funcția și domeniul corespunzător pentru măsurătoarea dvs.
  - Determinați tensiunea care urmează a fi măsurată. Nu aplicați mai mult decât tensiunea nominală, așa cum este marcată pe aparatul de măsurare, între borne sau între oricare bornă și împământare.



- Când măsurați curentul, decuplați alimentarea circuitului înainte de conectarea aparatului de măsurare în circuit. Nu uitați să puneți aparatul de măsurare în serie cu circuitul.
  - Treceți selectorul de funcții la poziția oprit după inspecție.
3. Asigurați-vă că întregul echipament utilizat a fost inspectat în mod adecvat.
  4. Utilizați accesoriile corecte pentru aplicație. Selectați bornele, funcția și domeniul corespunzător pentru toate măsurătorile.
  5. La efectuarea conexiunilor electrice, conectați firul de măsurare comun (negru) înainte de a conecta firul de măsurare sub tensiune (roșu); la deconectare, deconectați firul de măsurare (roșu) sub tensiune înainte de a deconecta firul de măsurare comun (negru). Acoperiți bornele de intrare nefolosite cu dopuri de bornă.
  6. Dacă în timpul măsurării pe afișaj apare „OL”, valoarea depășește domeniul pe care l-ați selectat, schimbați la un domeniu superior. În unele domenii de tensiune joasă de c.c. și c.a., cu firele de măsurare neconectate la un dispozitiv, afișajul poate prezenta o citire aleatorie, schimbătoare. Acest lucru este normal și este cauzat de sensibilitatea ridicată la intrare. Citirea se va stabiliza și va da o măsurătoare corespunzătoare în urma conectării la circuit.
  7. Treceți întotdeauna selectorul de funcții la poziția OFF (oprit) când aparatul de măsurare nu este utilizat. Aparatul de măsurare se va opri automat dacă nu este folosit timp de 15 minute.

## Selectorul rotativ de funcții

Selectorul rotativ de funcții permite utilizatorului să selecteze o funcție de măsurare prin plasarea selectorului rotativ la unul dintre pictogramele din perimetrul său.



Figura 6 – Selectorul rotativ de funcții

Poziția selectorului	Funcție
OFF	Decuplarea multimetrului
	Măsurarea tensiunii c.c./c.a.
	Măsurarea capacității electrice
	Verificarea continuității și testarea diodei
	Măsurarea rezistenței
Hz%	Măsurarea frecvenței
°C	Măsurarea temperaturii în °C
°F	Măsurarea temperaturii în °F
	Măsurarea curentului c.c./c.a. de până la 10 A
	Măsurarea curentului c.c./c.a. de până la 400 mA
	Măsurarea curentului c.c./c.a. de până la 4000 μA



4. Apăsăți butonul Relativ pentru a reveni la funcționarea normală

#### Butonul de lumină de fundal ( )

1. Apăsăți butonul de lumină de fundal timp de 2 secunde pentru a porni iluminarea afișajului.
2. Apăsăți butonul de lumină de fundal din nou pentru a ieși din modul de lumină de fundal.


#### Butonul Hz% (Hz%)

1. Apăsăți butonul Hz% pentru a măsura frecvența sau raportul ciclic în timpul măsurării tensiunii sau curentului.
2. În modul de frecvență, frecvența este măsurată în unități Hz iar în modul % se afișează citiri de la 0,1 până la 99,9.
3. Apăsăți butonul Hz% pentru a reveni la măsurarea tensiunii sau curentului.

## Măsurarea tensiunii c.c./c.a.



**NOTĂ** Nu măsurați tensiunea c.c./c.a. dacă un motor (sau un alt echipament cu curent înalt) din circuit este cuplat și decuplat. Pot surveni supratensiuni de șoc care pot deteriora aparatul de măsurare.

Nu măsurați tensiunea c.c./c.a. dacă un motor (sau un alt echipament cu curent înalt) din circuit este cuplat și decuplat. Pot surveni supratensiuni de șoc care pot deteriora aparatul de măsurare.

1. Treceți selectorul de funcții la poziția V DC/AC (  ) și utilizați butonul MODE pentru a selecta AC (c.a.) sau DC (c.c.).
2. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „V”
3. Faceți să se atingă vârful sondei de testare de circuitul supus testării. Aveți grijă să respectați polaritatea corectă (firul roșu la pozitiv, firul negru la negativ). Comutarea domeniului și selectarea c.c./c.a. sunt automate.  
Vârful sondei pot să nu fie destul de lungi pentru a contacta părțile sub tensiune din interiorul unor armături, contactele fiind prea jos. Citirea poate indica 0 volți când de fapt ieșirea este sub tensiune. Asigurați-vă că vârful sondei ating contactele metalice înainte de a presupune că nu există tensiune.
4. Citiți tensiunea pe afișaj. Afișajul va indica valoarea corespunzătoare cu punct zecimal și simbol (c.c./c.a. și V). Dacă polaritatea este inversată, afișajul va prezenta minus (-) înaintea valorii.

## Măsurarea curentului c.c./c.a.

**⚠ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, nu măsurați curentul c.a. pe niciun circuit a cărei tensiune depășește 250 V c.a. Când măsurați curentul, decuplați alimentarea circuitului înainte de conectarea în serie a aparatului de măsurare în circuit. Pregătirea necorespunzătoare poate cauza electrocutare.

1. Pentru măsurarea unui curent de până la 4000  $\mu\text{A}$ , treceți selectorul de funcții la poziția  $\mu\text{A}$  (  ) și introduceți fișa firului de măsurare roșu în borna „ $\mu\text{A}$  / mA”.
2. Pentru măsurarea unui curent de până la 400 A, treceți selectorul de funcții la domeniul mA (  ) și introduceți fișa firului de măsurare roșu în borna „ $\mu\text{A}$  / mA”.

3. Pentru măsurarea unui curent de până la 10 A, treceți selectorul de funcții la poziția A ( $10A_{Hz}$ ) și introduceți fișa firului de măsurare roșu în borna „10 A”.
4. Apăsați butonul MODE pentru a selecta DC (c.c.) sau AC (c.a.).
5. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM”.
6. Opriți alimentarea circuitului testat, apoi deschideți circuitul la punctul unde doriți să măsurați curentul.
7. Faceți să se atingă vârful sondei negre de testare de partea negativă a circuitului. Faceți să se atingă vârful sondei roșii de testare de partea pozitivă a circuitului.

**NOTĂ** Nu măsurați curentul pe scala de 10 A mai mult de 30 de secunde. Depășirea a 30 de secunde poate cauza deteriorarea aparatului de măsurare și/sau a firelor de măsurare.

8. Porniți alimentarea circuitului.
9. Citiți curentul pe afișaj. Afișajul va indica valoarea corespunzătoare cu punct zecimal și simbol.






## Măsurarea rezistenței

**⚠ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați toate alimentările (scoateți bateriile, scoateți cordonul din priză, descărcați toate condensatoarele, etc.) circuitului măsurat înainte de efectuarea oricărei măsurători de rezistență.

1. Treceți selectorul de funcții la poziția  $\Omega$ .
2. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „ $\Omega$ ”.
3. Faceți să se atingă vârfurile sondelor de testare peste circuitul sau piesa supusă testării. Este o practică bună să se decupleze o parte a piesei supuse testării astfel ca restul circuitului să nu interfereze cu citirea rezistenței.
4. Citiți rezistența pe afișaj. Afișajul va indica valoarea corespunzătoare cu punct zecimal și simbol.
5. După testarea rezistenței, circuitele capacitive trebuie descărcate. Acest lucru va ajuta la protecția împotriva electrocutării.

## Testarea diodei

**⚠ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, nu testați nicio diodă aflată sub tensiune.




1. Treceți selectorul de funcții la poziția  .
2. Apăsați butonul   până când simbolul  apare pe afișaj.
3. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „ $\Omega$ ”.
4. Faceți să se atingă vârfurile sondelor de testare de joncțiunea diodei sau semiconductorului supusă testării. Notați citirea aparatului de măsurare.
5. Inversați polaritatea sondei schimbând poziția sondei. Notați această citire.
6. Dioda sau joncțiunea pot fi evaluate după cum urmează:
  - Dacă o citire prezintă a valoare și cealaltă citire prezintă OL, dioda este bună.

- Dacă ambele citiri prezintă OL, dispozitivul este deschis.
- Dacă ambele citiri sunt foarte mici sau 0, dispozitivul este scurtcircuitat.

NOTĂ! Valoarea indicată pe afișaj în timpul verificării diodei este tensiunea directă.

## Verificarea continuității

**▲ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, nu măsurați niciodată continuitatea pe circuite sau cabluri sub tensiune.

1. Treceți selectorul de funcții la poziția .
2. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „Ω”.
3. Apăsăți butonul  până când simbolul  apare pe afișaj.
4. Verificați funcționarea aparatului de măsurare atingând vârfurile sondelor între ele. Trebuie să sune un semnal acustic.
5. Faceți să se atingă vârfurile sondelor de testare de circuitul sau sârma de verificat.
6. Dacă rezistența este mai mică decât aproximativ 150 Ω, va suna un semnal acustic. Ecranul va prezenta de asemenea rezistența efectivă.

## Măsurarea capacității electrice

**▲ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați toate alimentările (scoateți bateriile, scoateți cordonul din priză, descărcați toate condensatoarele, etc.) circuitului măsurat înainte de efectuarea oricărei măsurători de capacitate electrică. Utilizați funcția de tensiune c.c. pentru a confirma descărcarea condensatorului.

1. Treceți selectorul de funcții la poziția CAP. (Pe afișaj va apare „nF” și o valoare mică).
2. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „CAP”.
3. Faceți să se atingă cu firele de măsurare cu condensatorul care va fi testat. Afișajul va indica valoarea, punctul zecimal și simbolul corespunzător.

## Măsurarea frecvenței

1. Treceți selectorul de funcții la poziția Hz%.
2. Introduceți fișa firului de măsurare negru în borna „COM” și fișa firului de măsurare roșu în borna „F”.
3. Faceți să se atingă vârfurile sondei de testare de circuitul supus testării.
4. Citiți frecvența pe afișaj. Citirea digitală va indica valoarea, punctul zecimal și simbolurile corespunzătoare (Hz, kHz).

## Măsurarea temperaturii

**▲ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați ambele sonde de testare de la orice sursă de tensiune înainte de a efectua o măsurare de temperatură.

1. Dacă doriți să măsurați temperatura în °F, treceți selectorul de funcții la domeniul °F. Dacă doriți să măsurați temperatura în °C, treceți selectorul de funcții la domeniul °C.

2. Introduceți adaptorul de temperatură în borna „COM” și „V  $\Omega$  CAP TEMP Hz” cu partea -ve în „COM” și partea +ve în borna „V  $\Omega$  CAP TEMP Hz”.
3. Introduceți sonda de temperatură în adaptor.
4. Faceți să se atingă capul sondei de temperatură de piesa a cărei temperatură urmează a fi măsurată. Mențineți sonda în contact cu piesa supusă testării până când citirea se stabilizează (circa 30 secunde).
5. Citiți temperatura pe afișaj. Citirea digitală va indica valoarea corespunzătoare cu punct zecimal.

**Figura 8 – Sonda de temperatură**

**⚠ AVERTIZARE** Pentru a reduce riscul de electrocutare, asigurați-vă că termocuplul a fost scos înainte de a trece la orice altă funcție de măsurare.

## Instrucțiuni pentru întreținere

### ⚠ AVERTIZARE

**Pentru a reduce riscul de electrocutare, deconectați firele de măsurare de la orice sursă de tensiune înainte de efectuarea oricărei activități de întreținere.**

### Curățarea

- Nu imersați multimetrul în apă. Ștergeți praful cu o cârpă umedă moale. Nu folosiți agenți sau soluții de curățare agresive. Curățați ușor ecranul de afișaj cu o cârpă uscată și curată. Evitați să frecați prea tare.
- Utilizați numai tampoane cu alcool pentru a curăța conexiunile firelor de măsurare.

### Calibrare

Calibrarea aparatului de măsurare trebuie verificată o dată pe an pentru a asigura funcționarea acestuia conform specificațiilor. Duceți-l la un centru de service RIDGID pentru controlul calibrării.

### Înlocuirea siguranței

Dacă la măsurarea curentului afișajul indică zero, ar putea fi necesară schimbarea siguranței(lor).

1. Decuplați multimetrul.
2. Scoateți bateria (vezi „Înlocuirea/instalarea bateriei”).
3. Slăbiți cele 6 șuruburi care țin carcasa (vezi Figura 9) și scoateți spatele carcasei multimetrului.
4. Inspectați siguranțele. Dacă e necesar, scoateți siguranța, trăgând-o ușor în afară.
5. Instalați noua siguranță în suport. Utilizați întotdeauna o siguranță de mărime și valoare corespunzătoare. (F 500 mA/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 400 mA,

**Figura 9 – Scoaterea spatelui carcasei multimetrului**

F 10 A/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 10 A – vezi secțiunea Accesorii pentru numerele de catalog).

6. Reasamblați cu grijă multimetrul având grijă ca garniturile să fie corect în poziție și să nu fie deteriorate. Nu exploatați fără a avea fixat capacul carcasei sau al bateriei.

## Accesorii

### ⚠️ AVERTIZARE

**Pentru a reduce riscul de accidentare, utilizați numai accesoriile destinate în mod special și recomandate pentru a fi utilizate cu multimetrul digital micro DM-100, precum cele prezentate mai jos. Alte accesorii adecvate altor dispozitive pot fi periculoase când sunt utilizate cu acest aparat de măsurare.**

Număr de catalog	Descriere
44753	Fire de măsurare cu capace, negru și roșu
45023	Dopuri de bornă
44758	Adaptor și sondă de temperatură tip K
44768	Siguranță F 500 mA/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 400 mA
44763	Siguranță F 10 A/1000 V cu ardere rapidă pentru domeniul de 10 A

Mai multe informații despre accesoriile specifice acestui instrument pot fi găsite în catalogul RIDGID și online la [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) sau [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Păstrarea

Multimetrul digital micro DM-100 RIDGID trebuie depozitat într-o zonă uscată, sigură, între -20°C și 60°C (-4°F și 140°F) și umiditatea mai mică de 80 % RH.

Păstrați instrumentul într-o zonă închisă, ferită de accesul copiilor sau al persoanelor nefamiliarizate cu multimetrul.

Scoateți bateria înainte de orice perioadă îndelungată de depozitare sau de transport pentru a evita scurgerile din baterii.

Multimetrul trebuie protejat împotriva loviturilor puternice, a umezelii, a prafului și murdăriei, a temperaturilor extrem de ridicate și extrem de coborâte și a soluțiilor și vaporilor chimici.

## Service și reparare

### ⚠️ AVERTIZARE

**Deservirea sau reparația (sau calibrarea) necorespunzătoare pot face nesigură exploatarea multimetrului digital micro DM-100.**

Deservirea și repararea multimetrului digital micro DM-100 trebuie executată de un centru independent autorizat de service RIDGID.

Pentru informații privind cel mai apropiat centru de service independent RIDGID sau pentru orice întrebări referitoare la lucrările de service sau reparații:

- Contactați distribuitorul local RIDGID.
- Vizitați [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) sau [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) pentru a găsi punctul local de contact RIDGID.
- Contactați Departamentul Serviciilor Tehnice RIDGID la [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), sau telefonați în S.U.A. și Canada la (800) 519-3456.

## Dezafectarea

Anumite componente ale multimetrului digital micro DM-100 RIDGID® conțin materiale valoroase și pot fi reciclate. Există companii specializate în reciclare care pot avea reprezentanțe locale. Dezafectați componentele în conformitate cu toate reglementările în vigoare. Contactați autoritățile locale de gestionare a deșeurilor pentru informații suplimentare.



**Pentru statele comunitare:** Nu dezafectați echipamentele electrice împreună cu deșeurile menajere!

În conformitate cu Directiva Europeană 2002/96/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și transpunerea acesteia în legislația națională, echipamentele electrice care nu mai pot fi folosite trebuie să fie colectate și reciclate într-un mod nepoluant.

## Dezafectarea bateriei

Pentru statele comunitare: Bateriile defecte sau uzate trebuie reciclate în conformitate cu Directiva 2006/66/ CEE.

## Depanarea

SIMPATOM	MOTIV POSIBIL	SOLUȚIE
<b>Aparatul de măsurare nu funcționează corespunzător.</b>	Siguranța nu este introdusă corespunzător.	Controlați siguranța, introduceți corespunzător.
	Bateria descărcată.	Înlocuiți bateria.
	Aparatul de măsurare necesită calibrare.	Trimiteți unitatea pentru calibrare la Centrul de service independent autorizat RIDGID
	Conexiuni slăbite ale fișei de testare.	Verificați conexiunile, fixați la loc.
	Aparatul de măsurare nu este setat pentru o măsurătoare corespunzătoare.	Mișcați selectorul rotativ de funcții în conformitate cu măsurătoarea corectă.
	Utilizare de bornă de intrare, domeniu sau mod de măsurare incorect.	Utilizați borna de intrare, domeniul sau modul de măsurare corect. <i>Vezi Instrucțiunile de pregătire și exploatare.</i>
<b>Unitatea nu pornește.</b>	Siguranță arsă.	Înlocuiți siguranța.
	Bateria descărcată complet.	Înlocuiți bateria.



# micro DM-100

## micro DM-100 digitális multiméter



### FIGYELMEZTETÉS!

A berendezés használata előtt figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót. A figyelmeztetések és utasítások meg nem értése és be nem tartása áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérülést okozhat.

### micro DM-100 digitális multiméter

Jegyezze fel és őrizze meg alább a sorozatszámot, melyet a termék adattábláján talál meg.

Sorozat-  
sz.

## Tartalom

<b>Tartalom</b> .....	308
<b>Biztonsági szimbólumok</b> .....	309
<b>Általános biztonsági információk</b> .....	309
A munkaterület biztonsága.....	309
Elektromos biztonság.....	309
Személyes biztonság.....	309
A berendezés használata és gondozása.....	310
Szerviz.....	310
<b>Különleges biztonsági információk</b> .....	310
A multiméter biztonsága.....	310
<b>Leírás, műszaki adatok és standard változat</b> .....	311
Leírás.....	311
Műszaki adatok.....	311
Alapfelszereltség.....	314
Kezelőszervek.....	314
Ikonok.....	315
<b>FCC nyilatkozat</b> .....	316
<b>Elektromágneses kompatibilitás (EMC)</b> .....	316
<b>Az elemek cseréje/behelyezése</b> .....	317
<b>Szemrevételezés a használat előtt</b> .....	317
<b>Beállítás és üzemeltetés</b> .....	318
Forgó funkciókapcsoló.....	319
Bemeneti kapcsok.....	319
Nyomógombok.....	320
DC/AC feszültségmérés.....	321
DC/AC áramerősség-mérés.....	321
Ellenállás mérése.....	322
Diódavizsgálat.....	322
Folytonosság ellenőrzése.....	322
Kapacitás mérése.....	323
Frekvencia mérése.....	323
Hőmérsékletmérés.....	323
<b>Karbantartási útmutató</b> .....	324
Tisztítás.....	324
Kalibrálás.....	324
Biztosíték cseréje.....	324
<b>Tartozékok</b> .....	324
<b>Tárolás</b> .....	325
<b>Szerviz és javítás</b> .....	325
<b>Ártalmatlanítás</b> .....	325
<b>Akkumulátorok ártalmatlanítása</b> .....	325
<b>Hibaelhárítás</b> .....	326
<b>Örökgarancia</b> .....	Hátsó borító

\*Eredeti használati utasítás fordítása

## Biztonsági szimbólumok

Az üzemeltetési útmutatóban és a terméken szereplő biztonsági szimbólumok és jelzőszavak fontos biztonsági információk közlésére szolgálnak. Ez a rész ezen szimbólumok és jelzőszavak megértését segíti.



Ez a biztonsági figyelmeztető szimbólum. A szimbólum a lehetséges személyi sérülés kockázatára hívja fel a figyelmet. Az esetleges sérülések vagy halál elkerülésének érdekében tartsa be a szimbólumot követő biztonsági üzeneteket.

### **⚠ VESZÉLY**

A VESZÉLY szó olyan kockázatos helyzetet jelöl, melyet ha nem kerülnek el, halállal vagy komoly sérülésekkel jár.

### **⚠ FIGYELMEZTETÉS**

A FIGYELMEZTETÉS szó olyan kockázatos helyzetet jelöl, melyet ha nem kerülnek el, halállal, vagy komoly sérülésekkel járhat.

### **⚠ VIGYÁZAT**

A VIGYÁZAT szó olyan kockázatos helyzetet jelöl, mely kisebb, mérsékeltőbb sérülésekkel járhat.

### **MEGJEGYZÉS**

A MEGJEGYZÉS szó a vagyontárgyak védelmével kapcsolatos információkat jelöli.



Ez a szimbólum azt jelenti, hogy figyelmesen olvassa el az üzemeltetési útmutatót a készülék használata előtt. A kezelési útmutató fontos információkat tartalmaz a készülék biztonságos és megfelelő használatával kapcsolatban.



Ez a szimbólum elektromos áramütés kockázatát jelöli.



Ez a szimbólum nagyfeszültség jelenlétét jelöli.

## Általános biztonsági információk

### **⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Minden biztonsági figyelmeztetést és útmutatót olvasson el. A figyelmeztetések és utasítások figyelmen kívül hagyása áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérülést eredményezhet.**

### **ŐRIZZE MEG EZT AZ ÚTMUTATÓT!**

## A munkaterület biztonsága

- **A munkahelyet tartsa tisztán, és biztosítsa a jó megvilágítást.** A zsúfolt vagy sötét helyek vonzzák a baleseteket.
- **Ne működtesse a berendezést robbanásveszélyes környezetben, például gyúlékony folyadékok, gázok vagy por jelenlétében.** A berendezés által kibocsátott szikrák begyújthatják a port és a gázokat.
- **A berendezés használata során tartsa távol a gyermekeket és az ott tartózkodókat.** Figyelmének elvonása esetén elvesztheti ellenőrzését a készülék fölött.

## Elektromos biztonság

- **Kerülje az érintkezést földelt felületekkel (pl. cső, fűtőtest, tűzhely, hűtő stb.).** Nagyobb a veszélye az áramütésnek, ha a teste le van földelve.
- **Ővja a berendezést az esőtől és a nedvességtől.** Ha víz jut a berendezésbe, az megnöveli az áramütés kockázatát.

## Személyes biztonság

- **Legyen elővigyázatos, figyeljen oda munkájára és használja józan eszt munka közben. Ne használja a berendezést fáradtan, illetve gyógyszer, alkohol vagy kábítószer hatása alatt.** A berendezés működése során egy pillanatnyi figyelmetlenség is súlyos személyi sérülést okozhat.

- **Használjon személyi védőfelszerelést.** Mindig viseljen szemvédőt. A körülményeknek megfelelő védőfelszerelés, például védőkesztyű- és ruha, porszűrő maszk, csúszásmentes biztonsági lábbeli, védősisak vagy fülvédő használatával csökkenthető a személyi sérülés kockázata.
- **Ne végezzen munkát veszélyesen kinyújtózott helyzetben. Mindig stabilan álljon, és ügyeljen az egyensúlyára.** Így váratlan helyzetben sem veszíti el az egyensúlyát.

## A berendezés használata és gondozása

- **Ne erőltesse a berendezést. Mindig az alkalmazásnak megfelelő berendezést használjon.** A megfelelő berendezéssel jobban és biztonságosabban végezhető el a munka, és a berendezés a tervezett sebességgel fog működni.
- **Ne használja a berendezést, ha az a kapcsolóval nem kapcsolható BE vagy KI.** A kapcsoló segítségével nem vezérelhető gép veszélyes, és javítást igényel.
- **A berendezést gyermekek elől elzárt helyen tartsa. Ne engedje, hogy olyan személy használja a berendezést, aki nem ismeri jól azt, vagy a jelen útmutatót.** A berendezés veszélyes a gyakorlatlan felhasználók kezében.
- **Tartsa karban a berendezést.** Ellenőrizze, hogy nem hiányoznak vagy mentek-e tönkre egyes alkatrészek, és ellenőrizzen minden olyan további körülményt, amely befolyásolhatja a berendezés működését. A sérült berendezést további használat előtt javíttassa meg. Sok balesetet a nem megfelelően karbantartott eszközök okoznak.
- **A berendezést és tartozékait a jelen használati útmutatónak megfelelően használja, figyelembe véve a munkakörülményeket és az elvégzendő munka jellegét.** A berendezés nem rendeltetésszerű használata veszélyes helyzeteket idézhet elő.
- **Csak a gyártó által a berendezéshez ajánlott tartozékokat használjon.** Az, hogy egy tartozék megfelelően használható egy másik berendezéssel, nem jelenti azt, hogy ezzel a berendezéssel is biztonságosan alkalmazható.
- **A fogantyúkat tartsa szárazon, tisztán, valamint olaj- és zsírmentesen.** Így biztonságosabb a berendezés kezelése.

## Szerviz

- **A berendezés javítását bízza szakemberre, akinek az eredetivel azonos pótkatrészeket kell használnia.** Ezzel biztosítható a gép biztonságának fenntartása.

## Különleges biztonsági információk

### FIGYELMEZTETÉS

**Ez a rész kizárólag a jelen szerszámgépre vonatkozó biztonsági információkat tartalmaz.**

**Az áramütés, tűz és a súlyos sérülések kockázatának csökkentése érdekében aRIDGID® micro DM-100 digitális multiméter használata előtt alaposan olvassa el ezeket az információkat.**

### **ŐRIZZE MEG EZT AZ ÚTMUTATÓT!**

Az útmutatót a szerszámmal együtt tárolja és szállítsa, hogy az mindig elérhető legyen a kezelő számára.

## A multiméter biztonsága

- **30 V AC RMS, 42 V AC csúcs, ill. 60 V DC feletti feszültségek esetén különleges óvatosságot kell tanúsítani.** E feszültségek ugyanis súlyos áramütésveszéllyel járnak. A magasfeszültségű egyen- és váltóáramú áramkörök rendkívül veszélyesek, ezért fokozott óvatossággal kell mérni őket. Ha csak lehetséges, ne legyen egyedül a munkavégzésnél.
- **Ne csatlakoztassa a műszert a földhöz képest 600 VAC-s vagy annál nagyobb feszültséghez.** Ez ugyanis károsíthatja a műszert, és áramütésnek teheti ki a kezelőt.
- **A szondák használatakor ujjait tartsa a szondákon kialakított ujjvédők mögött.** Ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

- **Villamos mérések végzése közben szigorúan tilos földelni az emberi testet.** Ne érintsen meg esetlegesen földpotenciálón levő csupasz fémcsőveket, csatlakozókat, világítótesteket, stb. Megfelelő módszerekkel tartsa távol testét a földpotenciáltól.
- **Áramerősség mérése esetén szakítsa meg az áramkör betáplálását, mielőtt a műszert sorosan a körbe köti.** A nem megfelelő bekötés áramütést eredményezhet.
- **Ellenállás mérése előtt a mért áramkörben szakítson meg minden betáplálást (vegye ki az elemeket, akkukat, kösse ki a tápkábelt, süsse ki a kondenzátorokat, stb.).** Ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.
- **Az ellenállásmérés után a kapacitív áramköröket ki kell sütni.** Ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.
- **A csupasz vezetők és gyűjtősínek közelében végzett munka során különleges figyelmet kell tanúsítani.** A vezetők véletlen megérintése áramütéssel járhat.
- **Az áramkör átvágása, a forrasztások kiolvasztása, ill. az áramkör megszakítása előtt szüntesse meg annak betáplálását.** A kezelő már alacsony erősségű áram hatására is áramütést szenvedhet.

Kérésre a EK megfelelőségi nyilatkozatot (890-011-320.10) külön füzet alakjában mellékeljük a jelen kézikönyvhöz.

Ha kérdései vannak ezzel a RIDGID® termékkel kapcsolatban:

- Lépjen kapcsolatba a helyi RIDGID-forgalmazóval.
- Látogasson el a [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) vagy [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) címre, és keresse meg a RIDGID helyi kapcsolattartási pontját.
- Forduljon a RIDGID műszaki szolgáltatási részlegéhez az [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) címen, illetve az USA-ban és Kanadában a (800) 519-3456 számon.

## Leírás, műszaki adatok és standard változat

### Leírás

A RIDGID® DM-100 digitális multiméter kézi műszer. A műszer a következőkre alkalmas: egyen- és váltófeszültség és -áramerősség, ellenállás, kapacitás, frekvencia, hőmérséklet, folytonosság (hangjelzés) mérése, valamint diódák vizsgálata. A multiméter képes automatikusan a mért értékhez legmegfelelőbb méréstartományt kiválasztani.

A műszer adattartási és relatív mérési funkciókkal rendelkezik. A műszer védett a túlterhelés ellen, és jelzi a merülő elemet. A műszer 4000-es pontosságú háttérvilágított LCD-kijelzővel van felszerelve.

A multiméter betáplálását 9 V-os elem biztosítja. Az egység 15 perces tétlenség után automatikusan kikapcsol.

### Műszaki adatok

Kijelző.....	4000-es pontosságú háttérvilágított LCD-kijelző
Túlfeszültség elleni védelem.....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Biztosítékok névleges értéke.....	0,5A/1000V, gyors kioldadású a 400mA tartományhoz, 10A/1000V, gyors kioldadású a 10A tartományhoz
Szigetelés.....	2. osztály, kettős szigetelésű
Védettség.....	IP 67
Polaritás.....	Polaritás automatikus jelzése
Üzemi hőmérséklet.....	0°C .. 50°C (32°F .. 122°F)
Betáplálás.....	9V-os elem, NEDA 1604, IEC 6F22 vagy 6LR61
Tömeg.....	0,82 lbs (375 g)
Méret.....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

**Bemenetek határértékei**

Funkció	Maximális bemenet
Feszültség, V DC/AC	1000 V DC/AC
Áramerősség, mA DC/AC	400 mA DC/AC
Áramerősség, A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvencia, ki-/bekapcsolási ciklus	600 V DC/AC

A pontosság 18°C – 28°C (65°F – 83°F) hőmérsékleten, 70% RH-nál kisebb páratartalom mellett értendő

**DC feszültség** (Automatikus tartományállítás)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400,0 mV	0,1 mV	A mért érték $\pm 0,5\%$ -a $\pm 2$ számjegy
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 2$ számjegy
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 2$ számjegy

Bemeneti impedancia ..... 7,8 M $\Omega$

Maximális bemenet ..... 1000V DC vagy 1000V AC RMS

**AC feszültség** (Automatikus tartományállítás)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400,0 mV	0,1 mV	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 70$ számjegy
4,000 V	1 mV	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 3$ számjegy
40,00 V	10 mV	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 3$ számjegy
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	A mért érték $\pm 2,0\%$ -a $\pm 4$ számjegy

Bemeneti impedancia ..... 7,8 M $\Omega$

AC válasz ..... Tényleges RMS 50 Hz – 400 Hz

Maximális bemenet ..... 1000V DC vagy 1000V AC RMS

**DC áramerősség** (Automatikus tartományállítás  $\mu$ A-re és mA-re)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	A mért érték $\pm 1,0\%$ -a $\pm 3$ számjegy
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00 mA	10 $\mu$ A	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 3$ számjegy
400,0 mA	100 $\mu$ A	
10 A	10 mA	A mért érték $\pm 2,5\%$ -a $\pm 5$ számjegy

Túlterhelés elleni védelem ..... 0,5A/1000V-os és 10A/1000V-os biztosíték

Maximális bemenet ..... 400 mA DC vagy 400mA AC RMS a  $\mu$ A/mA tartományokban, 10A DC vagy AC RMS a 10A tartományban

**AC áramerősség** (Automatikus tartományállítás  $\mu$ A-re és mA-re)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 5$ számjegy
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00 mA	10 $\mu$ A	A mért érték $\pm 1,8\%$ -a $\pm 5$ számjegy
400,0 mA	100 $\mu$ A	
10 A	10 mA	A mért érték $\pm 3,0\%$ -a $\pm 7$ számjegy

Túlterhelés elleni védelem ..... 0,5A/1000V-os és 10A/1000V-os biztosíték

AC válasz ..... Valós RMS 50 Hz – 400 Hz

Maximális bemenet ..... 400 mA DC vagy 400mA AC RMS a  $\mu$ A/mA tartományokban, 10A DC vagy AC RMS a 10A tartományban

**Ellenállás** (Automatikus tartományállítás)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 4$ számjegy
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	A mért érték $\pm 1,0\%$ -a $\pm 2$ számjegy
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 2$ számjegy
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	A mért érték $\pm 2,0\%$ -a $\pm 3$ számjegy

Bemenet védelme..... 600V DC vagy 600V AC RMS

**Kapacitás** (Automatikus tartományállítás)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
4,000 nF	1 pF	A mért érték $\pm 5,0\%$ -a $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	A mért érték $\pm 5,0\%$ -a $\pm 7$ számjegy
400,0 nF	0,1 nF	A mért érték $\pm 3,0\%$ -a $\pm 5$ számjegy
4,000 $\mu$ F	1 nF	
40,00 $\mu$ F	10 nF	
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	A mért érték $\pm 5,0\%$ -a $\pm 5$ számjegy

Bemenet védelme..... 600V DC vagy 600V AC RMS

**Frekvencia** (Automatikus tartományállítás)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
9,999 Hz	0,001 Hz	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 5$ számjegy
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 3$ számjegy
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	A mért érték $\pm 1,5\%$ -a $\pm 4$ számjegy

Érzékenység..... > 0,5 V RMS, amíg  $\leq$  100kHz

Érzékenység..... &gt; 8 V RMS, amíg &gt; 100kHz

Túlterhelés elleni védelem..... 600V DC vagy AC RMS

**Ki-/bekapcsolási ciklus**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,1% és 99,9% között	0,1%	A mért érték $\pm 1,2\%$ -a $\pm 2$ számjegy

Impulzusszélesség..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Frekvenciaszélesség..... 5 Hz – 150 kHz

Érzékenység..... &gt; 0,5 V RMS

Túlterhelés elleni védelem..... 600V DC vagy AC RMS

**Hőmérséklet**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
-20°C .. +760°C	1°C	A mért érték $\pm 3\%$ -a $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4 °F .. +1400 °F	1°F	

Érzékelő..... K típusú termoelem

Túlterhelés elleni védelem..... 600V DC vagy AC RMS

**Diódavizsgálat**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
Tipikusan 0,3 mA	1 mV	A mért érték $\pm 10\%$ -a $\pm 5$ számjegy

Szakadt áramkör feszültsége..... Tipikusan 1,5 V DC

Túlterhelés elleni védelem..... 600V DC vagy AC RMS

## Folytonosság hangjelzése

- Hallható küszöb ..... < 150 Ω  
 Vizsgálóáram ..... < 0,3 mA  
 Túlterhelés elleni védelem..... 600V DC vagy AC RMS

## Alapfelszereltség

A RIDGID® micro DM-100 digitális multiméter szállítási terjedelme a következőkből áll:

- micro DM-100 digitális multiméter
- Mérővezetékek bevonattal, fekete és piros
- K típusú adapter és hőmérő szonda
- Csatlakozó dugók
- Kezelési útmutató és útmutató CD
- Hordtáska

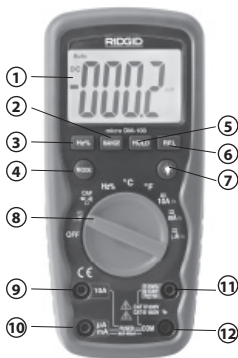


1. ábra – A micro DM-100 digitális multiméter



2. ábra – A micro DM-100 digitális multiméter hátoldala

## Kezelőszervek



1.	Nagyemretű, 4000-es pontosságú folyadékkristályos kijelző
2.	Tartományállító nyomógomb (RANGE)
3.	Frekvencia/Be-/kikapcs.időtartam nyomódomb (Hz%)
4.	Üzem módállító nyomógomb (MODE)
5.	Adatok tartása (HOLD) nyomógomb
6.	Relatív mérés nyomó gombja (REL)
7.	Háttérvilágítás nyomógombja (☀️)
8.	Forgó funkciókapcsoló
9.	Pozitív bemeneti kapocs 0-tól 10 A-ig (● 10A)
10.	Pozitív bemeneti kapocs 0-tól 400 mA-ig (● 400mA)
11.	Pozitív bemeneti kapocs a DC/AC feszültségméréshez, ellenállásméréshez, folytonossági ellenőrzéshez, dióda-vizsgálathoz, frekvenciaméréshez, kapacitás méréshez és hőmérsékletméréshez (● 1000V)
12.	COM (negatív) kapocs az összes méréshez (COM ●)

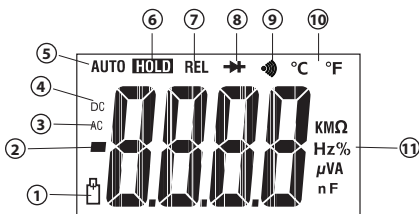
(Nem látható – A készülék hátoldala) Elemtartó ajtaja, biztosítéktartó, kihajtható állvány, szondatartó

3. ábra – A DM-100 digitális multiméter kezelőszervei



## Ikonok







## A kijelző ikonjai



Ikon száma	Ikonok a kijelzőn	Leírás
1		Merülő elem.
2	—	Polaritásjelző. Negatív mért értékek, Relatív üzemmódban ez az előjel mutatja, hogy a jelenlegi bemenet kisebb, mint a tárolt vonatkoztatási érték.
3	AC	Váltóáram vagy -feszültség.
4	DC	Egyenáram vagy -feszültség.
5	AUTO	Automatikus méréstartományú üzemmód aktív. Automatikusan a mért értékhez legmegfelelőbb méréstartományt választja ki.
6	HOLD	Adatok tartása aktív.
7	REL	Relatív üzemmód aktív.
8		Diódaellenőrzési üzemmód.
9		Folytonosság-ellenőrzési üzemmód.
10	°C és °F	Hőmérsékleti üzemmód (Celsius- vagy Fahrenheit-fok)
11	Ω, kΩ, M	ohm, kiloohm, megaohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Százalék. Ki-/bekapcsolási ciklusok méréséhez használatos.
	V, mV	volt, millivolt
	A, μA, mA	amper, mikroamper, milliamper
	μμF, nF	mikrofarád, nanofarád
—	OL	Túlterhelés.

4. ábra - A kijelző ikonjai

**Ikonok a terméken**

	Kettős szigetelés szimbóluma		Biztosíték szimbóluma
	Földelés szimbóluma		9V-os elem szimbóluma
CAT III	Az IEC III. túlfeszültségi kategóriájához (CAT III) tartozó eszközöket arra tervezték, hogy védelmet nyújtsanak a transziensekkel szemben a helyhez köztött berendezésekben, pl. elosztópanelekben, tápvezetékben, elágazó áramkörökben, ill. villámvédelmi rendszerekben a nagyméretű épületek esetén.	CAT IV	Az IEC IV. túlfeszültségi kategóriájához (CAT IV) tartozó eszközöket arra tervezték, hogy védelmet nyújtsanak a transziensekkel szemben a primer betáplálási szinten, pl. a villamos fogyasztásmérőnél, ill. a légvezetékes, ill. föld alatti közművezetéknekél.
	Megfelel az Európai Unió irányelveinek		Az elektromos berendezéseket ne dobja ki a háztartási hulladékkal együtt!

**MEGJEGYZÉS** A jelen berendezést villamos mérések elvégzésére tervezték. A hibás vagy rendeltetészerűtlen alkalmazás hibás, ill. pontatlan mérést eredményezhet. Az éppen adott körülményeknek megfelelő mérési módszer megválasztása a felhasználó felelőssége.

## FCC nyilatkozat

A felszerelést tesztelték, és megfelel az FCC szabályzat 15-ös része alapján a B osztályú digitális készülékre vonatkozó korlátozásoknak. Ezeket a korlátozásokat azért hozták létre, hogy ésszerű védelmet nyújtsanak otthoni beépítés során a káros interferenciák ellen.

Ez a készülék rádiófrekvenciákat használ és sugároz, de ha nem az előírásoknak megfelelően állítják össze és használják, akkor káros interferenciákat hozhat létre a rádiókommunikációban.

Azonban nincs semmilyen garancia arra, hogy az interferencia nem jelenik meg bizonyos használatkor.

Ha a készülék káros interferenciákat kelt a rádió vagy tv-készülék vételénél, - melyet a készülék ki-és bekapcsolásával ellenőrizhet - akkor a felhasználónak a következő egy vagy több intézkedéssel javítania kell az interferencián:


- Állítsa vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a készülék és a vevő közötti távolságot.
- Segítségért keresse fel a kereskedőt vagy egy szakképzett rádió- / tv-szerelőt.

## Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

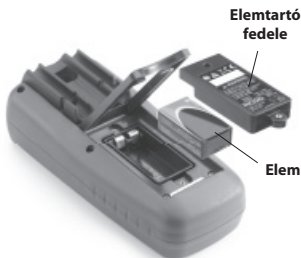
Az elektromágneses kompatibilitás azt jelenti, hogy az adott termék képes zökkenőmentesen működni olyan környezetben, ahol elektromágneses sugárzás és elektrosztatikus kisülések vannak jelen, anélkül, hogy más berendezések számára elektromágneses interferenciát okozna.

**MEGJEGYZÉS** A RIDGID micro DM-100 minden vonatkozó elektromágneses kompatibilitási szabványnak megfelel. Nem zárható ki azonban teljesen annak lehetősége, hogy a készülék más eszközökben interferenciát okoz.

## Az elemek cseréje/behelyezése

A RIDGID DM-100 digitális multimétert elem nélkül szállítják. Ha a kijelzőn megjelenik a merülő elem ikonja , akkor cserélje az elemet. Ha a multimétert merülő elemmel használja, akkor a mért értékek pontatlanok lehetnek. Az elem szivárgásának megelőzése érdekében hosszú távú raktározás előtt vegye ki az elemet a készülékből.

1. Kapcsolja KI a készüléket, és kösse le a mérővezetékeket.
2. Csillagfejű csavarhúzóval oldja az elemtartó fedelének csavarjait. Vegye le a fedelet. Vegye ki a bent levő elemet.
3. Helyezzen be 1 db 9V-os alkálielemet (NEDA 1604, IEC 6F22 vagy 6LR61). Ügyeljen az elemtartón feltüntetett polaritásra.
4. Szilárdan szerelje fel az elemtartó fedelét. Ne működtesse a készüléket anélkül, hogy az elemtartó fedelét vizsgálhalyezné.



5. ábra – Elemcsere

## Szemrevételezés a használat előtt

### FIGYELMEZTETÉS



**Minden használat előtt vegye szemügyre az eszközt, és hártson el minden problémát az elektromos áramütésből és egyéb okokból származó komoly sérülések, illetve az eszköz megsérülésének elkerülése érdekében.**

1. Ellenőrizze, hogy a készülék KI van-e kapcsolva, és a mérővezetékek nincsenek-e csatlakoztatva.
2. A berendezésről tisztítson le minden olajat, zsírt és szennyeződést. Ez segíti a szemrevételezést, és megelőzi, hogy a készülék kicsússzon a markából.
3. Ellenőrizze az eszközt.
  - Vizsgálja meg, hogy nincsenek -e törött, kopott, hiányzó, összeragadt alkatrészek, amelyek megakadályozhatnák a biztonságos, szabályos működést.
  - Ellenőrizze, hogy az elemtartó fedele és a hátsó burkolat (biztosítékfedél) megfelelően rögzítve van-e.
  - Ellenőrizze a mérővezetékeket, hogy nem sérült-e a szigetelésük, ill. nincs-e szabadon a huzal. Ellenőrizze, hogy a mérővezetékek folytonosak-e.
  - Ellenőrizze, hogy a jelölések és a figyelmeztető címke láthatóak, szilárdan állnak és olvashatók-e.

Ha a vizsgálat során bármilyen problémát fedez fel, ne használja az eszközt, amíg megfelelően ki nem javította.

4. Ellenőrizze a műszer működését (a *Beállítási és kezelési útmutató* szerint)
  - Kapcsolja BE a műszert, és ellenőrizze, hogy a merülő akkut jelző ikon nem ég-e.
  - Végezzen folytonossági ellenőrzést.
5. Ne használja a műszert, ha az rendellenesen működik. Kétség esetén szervizeltesse a műszert.

## Beállítás és üzemeltetés

### **⚠ FIGYELMEZTETÉS**



**A multimétert a jelen útmutató szerint kell üzemeltetni annak érdekében, hogy az áramütés vagy más által okozott sérülés, ill. az eszköz károsodásának veszélye minimális lehessen.**

**30 V AC RMS, 42 V AC csúcs, ill. 60 V DC feletti feszültségek esetén különleges óvatosságot kell tanúsítani.** E feszültségek ugyanis súlyos áramütésveszéllyel járnak. A magasfeszültségű egyen- és váltóáramú áramkörök rendkívül veszélyesek, ezért fokozott óvatossággal kell mérni őket. Ha csak lehetséges, ne legyen egyedül a munkavégzésnél.

**Ne csatlakoztassa a műszert a földhöz képest 1000 VAC-s vagy annál nagyobb feszültséghez.** Ez ugyanis károsíthatja a műszert, és áramütésnek teheti ki a kezelőt.

**A szondák használatakor ujjait tartsa a szondákon kialakított ujjvédők mögött.** Ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

**Villamos mérések végzése közben szigorúan tilos földelni az emberi testet.** Ne érintsen meg esetlegesen földpotenciálón levő csupasz fémcsöveket, csatlakozókat, világítótesteket, stb. Megfelelő módszerekkel tartsa távol testét a földpotenciáltól.

**A csupasz vezetők és gyűjtősínek közelében végzett munka során különleges figyelmet kell tanúsítani.** A vezetők véletlen megérintése áramütéssel járhat.

1. Ellenőrizze a munkaterület biztonságosságát az Általános biztonság részben leírtak szerint.
2. Ellenőrizze az elvégzendő munkát. Döntse el, hogy az alkalmazáshoz a megfelelő eszközzel rendelkezik-e. A méréstartományról, a pontosságról és az egyéb információkról lásd a Műszaki adatok fejezetet.
  - Valamely funkció kiválasztásához a forgókapcsolót állítsa a megfelelő helyzetbe.
  - Válassza ki a méréshez megfelelő funkciót és méréstartományt.
  - Határozza meg a mérendő feszültséget. A kapcsok, ill. bármely kapocs és a földelés közé ne csatlakoztasson a műszeren megadott névleges értéknél nagyobb feszültséget.
  - Áramerősség mérése esetén szakítsa meg az áramkör betáplálását, mielőtt a műszert a körhöz csatlakoztatja. A műszert az áramkörbe sorosan kell bekötni.
  - A vizsgálatot követően a funkciókapcsolót állítsa OFF állásba.
3. Győződjön meg arról, hogy minden használatra kerülő felszerelést megfelelően ellenőriztek-e.
4. Mindig az alkalmazáshoz megfelelő tartozékokat szerelje fel. Minden méréshez a megfelelő kapcsokat, funkciót és méréstartományt válassza ki.
5. A villamos csatlakoztatásnál a közös mérővezetéket (fekete) a fázis-mérővezeték (piros) előtt kösse be, a lecsatlakoztatásnál pedig először a fázis-mérővezetéket (piros), majd a közös mérővezetéket (fekete) kösse le. A használaton kívüli bemenő kapcsokat zárja le dugókkal.
6. Ha mérésnél a kijelzőn az "OL" felirat jelenik meg, akkor az érték kívül esik a kiválasztott méréstartományon. Ilyenkor válasszon magasabb méréstartományt. Ha a mérővezetékek nincsenek csatlakoztatva, akkor bizonyos alacsony egyen- és váltófeszültségi tartománynál a kijelzőn véletlenszerű, változó értékek jelenhetnek meg. Ez normális jelenség: a bemenet nagy érzékenysége okozza. Ha a műszert áramkörhöz csatlakoztatják, akkor a mért érték stabilizálódik, és helyes eredményt ad.

7. Ha a műszer nincs használatban, akkor a funkciókapcsolót mindig állítsa OFF állásba. A műszer 15 perces tétlenség után automatikusan kikapcsol.

## Forgó funkciókapcsoló

A felhasználó a forgó funkciókapcsolóval választhatja ki a mérési funkciót. Ehhez a kapcsolót a körülötte látható ikonok egyikére kell fordítani.



6. ábra – Forgó funkciókapcsoló

Kapcsoló pozíciója	Funkció
Ki	Kikapcsolja a multimétert.
	DC/AC feszültségmérés
	Kapacitás mérése
	Folytonosság ellenőrzése és dióvizsgálat
	Ellenállás mérése
	Frekvencia mérése
	Hőmérsékletmérés °C-ban
	Hőmérsékletmérés °F-ban
	DC/AC áramerősség mérése 10 A-ig
	DC/AC áramerősség mérése 400 mA-ig
	DC/AC áramerősség mérése 4000 μA-ig

## Bemeneti kapcsok

A fekete mérővezeték a negatív (COM) kapcsához csatlakozik, a piros pedig a végzendő mérés típusától függően a három pozitív bemeneti kapocs valamelyikéhez van kötve. Üzem közben a használaton kívüli kapcsokat a mellékelt dugókkal zárja le.



7. ábra – Bemeneti kapcsok

Kapcsok	Leírás
	10 A Bemeneti kapocs 0-tól 10 A-ig
	μA / mA Bemeneti kapocs 0-tól 400 mA-ig
	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP Bemeneti kapocs a DC/AC feszültségméréshez, ellenállásméréshez, folytonossági ellenőrzéshez, dióvizsgálathoz, frekvenciaméréshez, kapacitásméréshez és hőmérsékletméréshez
	COM Negatív kapocs az összes méréshez

## Nyomógombok

### Üzem módgomb (MODE)

Az üzemmódgombbal választható ki az Ohm/Dióda/Folytonosság, ill. a DC/AC áram mérése a forgókapcsoló megfelelő állásaiban.

### Tartománygomb (RANGE)

A műszer bekapcsolás után automatikus méréstartományú üzemmódba áll. Ez azt jelenti, hogy automatikusan a mért értékhez legmegfelelőbb tartomány válik aktívá. Általánosságban a legtöbb méréshez ez a legjobban használható üzemmód. A méréstartomány kézi megválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

1. Nyomja le a RANGE gombot. A kijelzőről eltűnik az "AUTO" ikon.
2. A RANGE gomb többszöri lenyomásával görgetni lehet a rendelkezésre álló méréstartományok között, amíg a kívánt tartomány nem jelenik meg.
3. A kézi méréstartomány-beállítási üzemmódból a RANGE gomb 2 másodperces nyomva tartásával léphet vissza az automatikus méréstartományú módba.

### Adatok tartása (HOLD) gomb

Az adattartási funkció használatával a műszer mért értéke "kimerevithető" az esetleges jövőbeli felhasználáshoz.

1. A HOLD gomb lenyomásával a pillanatnyi mért érték kimerevedik a képernyőn. A kijelzőn megjelenik a "HOLD" ikon.
2. A HOLD gomb újbóli lenyomásával visszaáll a normál üzemmód.

### Relatív mérési gomb (REL)

A relatív mérési funkció használatával a mért érték egy tárolt vonatkoztatási értékhez viszonyítva jeleníthető meg. A mért érték ilyenkor az előre elmentett vonatkoztatási feszültség, áramerősséggel vagy egyéb értékkel összehasonlítva kerül megjelenítésre.

1. Az útmutató szerint hajtson végre valamilyen mérést.
2. Nyomja le a REL gombot a kijelzett érték elmentéséhez. Ekkor a kijelzőn a "REL" ikon válik láthatóvá.
3. A kijelző ezt követően e tárolt, valamint a pillanatnyilag mért érték közötti különbséget jeleníti meg.
4. A REL gomb újbóli lenyomásával visszaáll a normál üzemmód.

### Háttérvilágítás gombja ( )

1. A kijelző megvilágításának bekapcsolásához 2 másodpercre nyomja le a háttérvilágítás gombját.
2. A háttérvilágítási üzemmódból való kilépéshez nyomja le ismét a gombot.

### Hz% gomb (Hz%)

1. A Hz% gomb lenyomásával a feszültség- vagy árammérés közben frekvencia, ill. be-/kikapcsolási ciklus mérhető.
2. Frekvencia-üzemmódban a frekvencia Hz-ben, míg % üzemmódban 0,1-től 99,9-ig jelenik meg.
3. A Hz% gomb újbóli lenyomásával vissza lehet térni feszültség- vagy árammérési üzemmódba.

## DC/AC feszültségmérés

**MEGJEGYZÉS** Ne mérjen DC/AC feszültséget, amíg az áramkörbe kötött motor (vagy egyéb nagy áramerősségű berendezés) éppen BE- vagy Kikapcsol. Ekkor ugyanis nagy feszültségcsúcsok keletkezhetnek, amelyek károsíthatják a műszert.

Ne mérjen DC/AC feszültséget, amíg az áramkörbe kötött motor (vagy egyéb nagy áramerősségű berendezés) éppen BE- vagy Kikapcsol. Ekkor ugyanis nagy feszültségcsúcsok keletkezhetnek, amelyek károsíthatják a műszert.

1. A funkciókapcsolót fordítsa a V DC/AC (  $\overline{V}$  ) állásba, és a MODE gombbal válassza ki az AC (váltófeszültség) vagy DC (egyenfeszültség) mérést.
2. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig a "V" kapocshoz.
3. A mérőszondák csúcsát érintse a vizsgált áramkörhöz. Ügyeljen a helyes polarításra (piros mérővezeték a pozitív, fekete a negatív pólushoz). A tartományváltás és a DC/AC választás automatikusan történik.

Bizonyos alkatrészek belsejében előfordulhat, hogy a szondacsúcsok nem érik el a feszültség alatt álló részt, mert az érintkezők nagyon mélyen helyezkednek el. Ilyen esetben a mért érték akkor is 0 lehet, ha valójában jelen van feszültség. Mielőtt elfogadná, hogy nincs jelen feszültség, mindenképpen ellenőrizze, hogy a szondacsúcsok hozzáérnek-e a fém érintkezőkhöz.

4. Olvassa le a kijelzőről a mért értéket. A kijelzőn a mért érték tizedesponnttal és a megfelelő szimbólummal (DC/AC és V) együtt jelenik meg. Ha a polaritás fordított, akkor a kijelzőn az érték előtt negatív előjel (-) látható.

## DC/AC áramerősség-mérés

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében ne mérjen AC áramerősséget olyan áramkörben, amelynek feszültsége meghaladja a 250 VAC értéket. Áramerősség mérése esetén szakítsa meg az áramkör betáplálását, mielőtt a műszert sorosan a körbe köti. A nem megfelelő bekötés áramütést eredményezhet.

1. 4000  $\mu$ A-ig történő árammérésnél a funkciókapcsolót a  $\mu$ A (  $\overline{\mu A_{Hz}}$  ) állásba kell fordítani, és a piros mérővezeték dugóját a " $\mu$ A / mA" kapocshoz kell kötni.
2. 400 mA-ig történő árammérésnél a funkciókapcsolót a mA (  $\overline{mA_{Hz}}$  ) állásba kell fordítani, és a piros mérővezeték dugóját a " $\mu$ A / mA" kapocshoz kell kötni.
3. 10 A-ig történő árammérésnél a funkciókapcsolót az A (  $\overline{10A_{Hz}}$  ) állásba kell fordítani, és a piros mérővezeték dugóját a "10 A" kapocshoz kell kötni.
4. A MODE gombbal válassza ki a DC, ill. AC mérést.
5. A fekete mérővezetékét kösse a "COM" kapocshoz.
6. Szakítsa meg a vizsgált áramkör betáplálását, majd bontsa meg az áramkört azon a ponton, ahol áramerősséget kell mérni.
7. A fekete mérőszonda csúcsát érintse az áramkör negatív oldalához. A piros mérőszonda csúcsát érintse az áramkör pozitív oldalához.

**MEGJEGYZÉS** A 10 A-es skálával ne végezzen 30 másodpercnél hosszabb árammérést. A 30 másodpercnél hosszabb mérés ugyanis károsíthatja a műszert és/vagy a mérővezetékeket.

8. Kapcsolja rá a betáplálást az áramkörre.
9. Olvassa le a kijelzőről a mért áramerősséget. A kijelzőn a mért érték tizedesponnttal és a megfelelő szimbólummal együtt jelenik meg.




## Ellenállás mérése

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében az ellenállásmérés előtt az áramkörben szakítson meg minden betáplálást (vegye ki az elemeket, akkukat, kösse ki a tápkábelt, süsse ki a kondenzátorokat, stb.).

1. A funkciókapcsolót állítsa az  $\Omega$  helyzetbe.
2. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig az " $\Omega$ " kapocshoz.
3. A mérőszondák csúcsát érintse a vizsgált áramkör vagy alkatrész végeihez. Tanácsos a mért alkatrész egyik végét kikötni: így az áramkör többi része nem zavarhatja meg az ellenállásmérést.
4. Olvassa le a kijelzőről a mért ellenállást. A kijelzőn a mért érték tizedesponntal és a megfelelő szimbólummal együtt jelenik meg.
5. Az ellenállásmérés után a kapacitív áramköröket ki kell sütni. Ezzel csökkentheti az áramütés kockázatát.

## Diódavizsgálat




**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében feszültség alatt álló diódát ne vizsgáljon.

1. A funkciókapcsolót állítsa az  helyzetbe.
2. Nyomja le a  gombot, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a  szimbólum.
3. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig az " $\Omega$ " kapocshoz.
4. A vizsgálathoz a mérőszondák csúcsát érintse a diódához vagy a félvezető csatlakozási pontjához. Jegyezze fel a mért értéket.
5. A szondák pozíciójának felcserélésével fordítsa meg a polaritást. Ezt a mért értéket is jegyezze fel.
6. A dióda, ill. csatlakozási pont kiértékelése:
  - Ha az egyik esetben valamilyen érték olvasható le a műszerről, a másikban pedig "OL"-t mutat, a dióda rendben van.
  - Ha mindkét mért érték "OL"-t mutat, az eszközben szakadás van.
  - Ha mindkét mért érték nagyon kicsi vagy 0, az eszközben rövidzárlat van.

FONTOS! A kijelzőn a diódavizsgálat során megjelenő érték az előremenő feszültség értéke.

## Folytonosság ellenőrzése

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében szigorúan tilos folytonosságot mérni feszültség alatt levő áramkörökön vagy vezetéseken.

1. A funkciókapcsolót állítsa az  helyzetbe.
2. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig az " $\Omega$ " kapocshoz.
3. Nyomja le a  gombot, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a  szimbólum.
4. Ellenőrizze a műszer működését. Ehhez érintse össze a szondák csúcsait. Ekkor hangjelzésnek kell hallatszania.
5. A mérőszondák csúcsát érintse a vizsgálandó áramkörhöz vagy vezetékhez.
6. Ha az ellenállás kb. 150  $\Omega$ -nál kisebb, akkor hangjelzés szólal meg. A kijelző a tényleges ellenállást is mutatja.



## Kapacitás mérése

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében a kapacitásmérés előtt az áramkörben szakítson meg minden betáplálást (vegye ki az elemeket, akkukat, kösse ki a tápkábelt, süssé ki a kondenzátorokat, stb.). A DC feszültségmérési funkcióval ellenőrizze, hogy a kondenzátor kisült-e.

1. A funkciókapcsolót állítsa a CAP helyzetbe. (Ekkor a kijelzőn az "nF" felirat és egy alacsony érték jelenik meg).
2. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig a "CAP" kapocshoz.
3. A mérőszondákat érintse a vizsgálandó kondenzátorhoz. A kijelzőn a mért érték tizedesponnttal és a megfelelő szimbólummal együtt jelenik meg.

## Frekvencia mérése

1. A funkciókapcsolót állítsa a Hz% helyzetbe.
2. A fekete mérővezetékét kösse a "COM", a pirosat pedig az "F" kapocshoz.
3. A mérőszondák csúcsát érintse a vizsgált áramkörhöz.
4. Olvassa le a kijelzőről a mért frekvenciát. A kijelzőn a mért érték digitálisan, tizedesponnttal és a megfelelő szimbólumokkal (Hz, kHz) együtt jelenik meg.

## Hőmérsékletmérés

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében a hőmérsékletmérés előtt mindkét mérőszondát csatlakoztasson le mindennemű feszültségforrásról.

1. Ha a hőmérsékletet °F-ban szeretné mérni, akkor a funkciókapcsolót állítsa a °F tartományra. Ha a hőmérsékletet °C-ban szeretné mérni, akkor a funkciókapcsolót állítsa a °C tartományra.
2. A hőmérsékleti adaptert kösse a "COM" és "V Ω CAP TEMP Hz" kapocshoz, a – oldalával a "COM", és a + oldalával a "V Ω CAP TEMP Hz" kapocs felé.
3. Helyezze be a hőmérő szondát az adapterbe.
4. A hőmérő szonda fejével érintse meg azt az alkatrészt, amelynek a hőmérsékletére kíváncsi. A szondát mindaddig tartsa a mérendő alkatrészen, amíg a mért érték nem stabilizálódik (kb. 30 másodperc).
5. Olvassa le a kijelzőről a mért hőmérsékletet. A kijelzőn a mért érték digitális alakban, tizedesponnttal együtt jelenik meg.

**▲ FIGYELMEZTETÉS** Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében a hőmérőt csatlakoztassa le, mielőtt másik mérési funkciót választana.



8. ábra – Hőmérő szonda

## Karbantartási útmutató

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében bármely karbantartás előtt kesse le a mérővezetékeket mindennemű feszültségforrásról.**

### Tisztítás

- A multimétert ne merítse vízbe. A szennyeződést nedves, puha textillel törölje le. Agreszív tisztítószert, oldószert ne használjon. Lágyan, száraz ruhával tisztítsa meg a kijelzőt. Ne dörzsölje túl erősen.
- A mérővezetékek csatlakozóinak tisztítására kizárólag alkoholos törlőt használjon.

### Kalibrálás

A műszert évente egyszer kalibrálni kell annak érdekében, hogy rendeltetészerűen működhessen. A kalibrációs ellenőrzéshez a műszert vigye be egy RIDGID szervizközpontba.

### Biztosíték cseréje

Ha áramerősség mérésekor a mért érték zérus, akkor lehet, hogy a biztosítéko(ka)t cserélni kell.

1. Kapcsolja KI a multimétert.
2. Vegye ki az elemet (lásd "Az elemek cseréje/behelyezése").
3. Oldja a tokozást összetartó 6 db csavart (lásd 9. ábra), és vegye le a multiméter tokozásának hátlapját.
4. Ellenőrizze a biztosítékokat. Szükség esetén finoman kihúzva vegye ki a biztosítékokat.
5. Helyezze be az új biztosítékokat a tartóba. Mindig a megfelelő méretű és névleges értékű biztosítékokat kell használni. (F500mA/1000V gyorsolvadású a 400mA-es, F10A/1000V gyorsolvadású a 10A-es méréstartományhoz – a cikkszámokat lásd a Tartozékok fejezetben).



9. ábra – A multiméter tokozása hátoldalának levétele

6. Gondosan szerelje össze a multimétert. Ügyeljen rá, hogy a tömítések a helyükön legyenek, és ne sérüljenek meg. Ne működtesse a készüléket anélkül, hogy összeszerelne a tokozást, ill. az elemtartó fedelét visszahelyezné.

## Tartozékok

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**A súlyos sérülés kockázatának csökkentése érdekében csak kifejezetten a RIDGID DM-100 digitális multiméterhez tervezett és javasolt tartozékokat használjon. Ilyenek pl. az alábbiak: Egyéb, más készülékhez való kiegészítőknek e műszerrel történő használata veszélyes lehet.**

Katalógusszám	Leírás
44753	Mérővezetékek bevonattal, fekete és piros
45023	Csatlakozó dugók
44758	K típusú adapter és hőmérő szonda

Katalógusszám	Leírás
44768	Biztosíték, F500mA/1000V, gyorsolvadású, 400mA tartományhoz
44763	Biztosíték, F10A/1000V, gyorsolvadású, 10A tartományhoz

Az e műszerhez való tartozékokról további információk a RIDGID katalógusban, illetve az interneten található, a [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) vagy [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) weboldalon.

## Tárolás

A RIDGID micro DM-100 digitális multimétert száraz, biztonságos helyen, -20°C (-4°F) és 60°C (140°F) közötti hőmérsékleten, 80%-nál kisebb relatív páratartalmú területen kell tárolni.

A műszert zárható helyen tartsa, hogy ne kerülhessen gyermekek vagy a kezelésében nem jártas személyek kezébe.

Az elem szivárgásának megelőzése érdekében hosszú távú raktározás, illetve szállítás előtt vegye ki az elemet a készülékből.

A multimétert óvni kell az erős ütődésektől, nedvességtől, portól és szennyeződéstől, szélsőséges hőmérsékletektől, valamint a vegyszerektől és azok gőzeitől.

## Szerviz és javítás

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**A nem megfelelő szervizelés és javítás (vagy kalibráció) veszélyeztetheti a micro DM-100 digitális multiméter használatának biztonságosságát.**

A micro DM-100 digitális multiméter szervizelését és javítását csak a RIDGID hivatalos, független szervizközpontja végezheti.

Ha tájékoztatásra van szüksége a legközelebbi RIDGID független, jogosult szervizközponttól, vagy bármilyen, szervizeléssel vagy javítással kapcsolatos kérdése van,

- Lépjen kapcsolatba a helyi RIDGID-forgalmazóval.
- Látogasson el a [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) vagy [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) címre, és keresse meg a RIDGID helyi kapcsolattartási pontját.
- Forduljon a RIDGID műszaki szolgáltatási részlegéhez az [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) címen, illetve az USA-ban és Kanadában a (800) 519-3456 számon.

## Ártalmatlanítás

A RIDGID micro DM-100 digitális multiméter alkatrészei értékes, újrahasznosítható anyagokat tartalmaznak. Az Ön lakóhelyén az újrahasznosítással erre szakosodott szervezetek foglalkoznak. Az alkatrészeket a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. További információkért lépjen kapcsolatba a helyi hulladékkezelési szervvel.



**Az EK országokban:** Az elektromos berendezéseket ne dobja ki a háztartási hulladékkal együtt!

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK irányelv (illetve annak a helyi törvényekben megvalósított előírásai) szerint a már nem használható elektronikus hulladékokat külön kell összegyűjteni, és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

## Akkumulátorok ártalmatlanítása

Az EK országokban: A sérült vagy használt elemeket a 2006/66/EGK irányelvnek megfelelően kell újrahasznosítani.

## Hibaelhárítás

TÜNET	LEHETSÉGES OK	MEGOLDÁS
<b>A műszer nem működik megfelelően.</b>	A biztosíték nincs megfelelően behelyezve.	Ellenőrizze a biztosítékot; helyezze be megfelelően.
	Alacsony az akkumulátorfeszültség.	Cserélje az elemet.
	A műszer kalibrálást igényel.	Küldje el a műszert kalibrálásra valamely RIDGID független hivatalos szervizközpontba.
	A mérő dugók csatlakozása laza.	Ellenőrizze a csatlakozásokat; kösse be helyesen.
	A mérő nem a megfelelő mérésre van beállítva.	A forgó funkciókapcsolót állítsa a megfelelő méréshez.
	Nem a méréshez megfelelő bemeneti kapcsot, méréstartományt vagy üzemmódot használják.	A méréshez megfelelő bemeneti kapcsot, méréstartományt vagy üzemmódot használja. Lásd <i>Beállítási és üzemeltetési útmutatások</i> .
<b>A készülék nem kapcsol be.</b>	A biztosíték kiolvadt.	Cserélje a biztosítékot.
	Rossz az akkumulátor.	Cserélje az elemet.

# micro DM-100

## micro DM-100

## Ψηφιακό πολύμετρο



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο χειριστή πριν χρησιμοποιήσετε αυτό το εργαλείο. Αν δεν κατανοήσετε και δεν τηρήσετε τις οδηγίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το εγχειρίδιο, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρός τραυματισμός.

### Ψηφιακό πολύμετρο micro DM-100

Καταγράψτε τον αριθμό σειράς παρακάτω και φυλάξτε τον αριθμό σειράς του προϊόντος που βρίσκεται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.

Αρ.  
σειράς

## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα .....	328
Σύμβολα ασφαλείας .....	329
<b>Γενικοί κανόνες για την ασφάλεια</b> .....	329
Ασφάλεια χώρου εργασίας .....	329
Ηλεκτρική ασφάλεια.....	329
Σωματική ακεραιότητα.....	330
Χρήση και φροντίδα του εργαλείου.....	330
Σέρβις .....	330
<b>Ειδικές πληροφορίες για την ασφάλεια</b> .....	330
Ασφάλεια πολυμέτρου .....	331
<b>Περιγραφή, τεχνικά χαρακτηριστικά και βασικός εξοπλισμός</b> .....	331
Περιγραφή .....	331
Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	332
Στάνταρ εξοπλισμός .....	334
Κουμπιά ελέγχου .....	335
Εικονίδια .....	335
<b>Δήλωση συμμόρφωσης με την Ομοσπονδιακή</b>	
<b>Επιτροπή Επικοινωνιών (FCC)</b> .....	337
<b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)</b> .....	337
<b>Αλλαγή/Τοποθέτηση μπαταριών</b> .....	337
<b>Έλεγχος πριν από τη λειτουργία</b> .....	338
<b>Ρύθμιση και λειτουργία</b> .....	339
Περιστροφικός διακόπτης λειτουργιών .....	340
Ακροδέκτες εισόδου.....	341
Μπουτόν .....	341
Μέτρηση τάσης DC/AC.....	342
Μέτρηση έντασης DC/AC .....	342
Μέτρηση αντίστασης .....	343
Δοκιμή διόδου .....	343
Έλεγχος συνέχειας .....	344
Μέτρηση χωρητικότητας.....	344
Μέτρηση συχνότητας.....	345
Μέτρηση θερμοκρασίας.....	345
<b>Οδηγίες συντήρησης</b> .....	345
Καθαρισμός.....	345
Βαθμονόμηση .....	346
Αντικατάσταση ασφαλειών.....	346
<b>Βοηθητικά εξαρτήματα</b> .....	346
<b>Φύλαξη</b> .....	347
<b>Σέρβις και επισκευή</b> .....	347
<b>Απόρριψη</b> .....	347
<b>Απόρριψη μπαταριών</b> .....	347
<b>Επίλυση προβλημάτων</b> .....	348
<b>Εγγύηση εφ' όρου ζωής</b> .....	Οπισθόφυλλο

\* Μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών χρήσης

## Σύμβολα ασφαλείας

Στο παρόν εγχειρίδιο χειρισμού και πάνω στο προϊόν χρησιμοποιούνται σύμβολα και προειδοποιητικές ενδείξεις που επισημαίνουν σημαντικές πληροφορίες για την ασφάλεια. Οι προειδοποιητικές αυτές ενδείξεις και τα σύμβολα επεξηγούνται σε αυτή την ενότητα.



Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης για θέματα ασφαλείας. Χρησιμοποιείται για να σας προειδοποιήσει για πιθανό κίνδυνο τραυματισμού. Τηρείτε πιστά όλα τα μηνύματα ασφαλείας που ακολουθούν αυτό το σύμβολο για να αποφύγετε πιθανό τραυματισμό ή θάνατο.

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Η ένδειξη ΚΙΝΔΥΝΟΣ επισημαίνει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ένδειξη ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ επισημαίνει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ένδειξη ΠΡΟΣΟΧΗ επισημαίνει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε μικροτραυματισμό ή μέτριας σοβαρότητας τραυματισμό.

### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

Η ένδειξη ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ επισημαίνει πληροφορίες που σχετίζονται με την προστασία περιουσιακών αγαθών.



Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι θα πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά το εγχειρίδιο χειρισμού πριν χρησιμοποιήσετε τον εξοπλισμό. Το εγχειρίδιο χειρισμού περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την ασφαλή και ορθή λειτουργία του εξοπλισμού.



Αυτό το σύμβολο επισημαίνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.



Αυτό το σύμβολο επισημαίνει τον κίνδυνο υψηλής τάσης.

## Γενικοί κανόνες για την ασφάλεια

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Διαβάστε όλες τις προειδοποιήσεις που αφορούν την ασφάλεια και όλες τις οδηγίες. Η μη τήρηση των προειδοποιήσεων και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή/και σοβαρό τραυματισμό.**

### ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ!

## Ασφάλεια χώρου εργασίας

- Διατηρείτε το χώρο εργασίας καθαρό και με καλό φωτισμό. Αν ο χώρος εργασίας δεν είναι τακτοποιημένος ή έχει κακό φωτισμό, μπορεί να προκληθεί ατύχημα.
- Μη θέτετε σε λειτουργία το όργανο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, όπως σε μέρη που υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη. Το εργαλείο μπορεί να δημιουργήσει σπινθήρες, οι οποίοι ίσως προκαλέσουν ανάφλεξη της σκόνης ή των αναθυμιάσεων.
- Κρατήστε τα παιδιά και τους μη μετέχοντες στην εργασία σε απόσταση, όταν χειρίζεστε οποιοδήποτε εργαλείο. Σε περίπτωση περισπασμών, μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του εργαλείου.

## Ηλεκτρική ασφάλεια

- Αποφύγετε οποιαδήποτε σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες, όπως σωλήνες, καλοριφέρ, ηλεκτρικές κουζίνες και ψυγεία. Όταν το σώμα είναι γειωμένο, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Μην εκθέτετε τον εξοπλισμό σε βροχή ή υγρασία. Αν εισέλθει νερό στο εργαλείο, αυξάνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

## Σωματική ακεραιότητα

- Όταν χρησιμοποιείτε το όργανο, να είστε σε ετοιμότητα και εγρήγορση, συγκεντρωμένοι και προσεκτικοί στις κινήσεις σας και να ενεργείτε με γνώμονα την κοινή λογική. Μη χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό αν νιώθετε κουρασμένοι ή είστε υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ ή φαρμάκων. Μια στιγμή απροσεξίας κατά το χειρισμό του εργαλείου μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό.
- Χρησιμοποιείτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό. Να φοράτε πάντα ειδικά προστατευτικά γυαλιά. Ο εξοπλισμός προστασίας που χρησιμοποιείται σε τέτοιου είδους περιπτώσεις, όπως τα προστατευτικά γάντια και ο ρουχισμός, η μάσκα προστασίας από τη σκόνη, τα ειδικά υποδήματα ασφαλείας με αντιολισθητικές σόλες, το κράνος ή τα προστατευτικά αυτιών, περιορίζει τον κίνδυνο τραυματισμών.
- Μην τεντώνετε για να φτάσετε δυσπρόσιτα σημεία. Διατηρείτε πάντοτε σωστή, σταθερή στάση και την ισορροπία σας. Έτσι, θα ελέγχετε καλύτερα το εργαλείο αν προκύψει μια απροσδόκητη κατάσταση.

## Χρήση και φροντίδα του εργαλείου

- Μην πιέζετε το όργανο πέραν των δυνατοτήτων του. Χρησιμοποιήστε το σωστό εργαλείο για την εκάστοτε εφαρμογή. Χρησιμοποιώντας το σωστό εργαλείο, εκτελείτε καλύτερα και ασφαλέστερα την εργασία και έτσι όπως έχει σχεδιαστεί.
- Μη χρησιμοποιείτε το όργανο εάν δεν είναι εφικτή η ενεργοποίηση και η απενεργοποίηση του από το διακόπτη. Κάθε εργαλείο που δεν ελέγχεται από το διακόπτη είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευάζεται.
- Φυλάξτε το ανενεργό όργανο μακριά από παιδιά και μην επιτρέπετε σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με τον εξοπλισμό ή τις παρούσες οδηγίες να το χειριστούν. Το εργαλείο είναι επικίνδυνο σε χέρια ανειδίκευτων χρηστών.
- Το όργανο πρέπει να συντηρείται. Ελέγξτε για εξαρτήματα που λείπουν ή που έχουν σπάσει και για κάθε άλλη κατάσταση που ενδέχεται να επηρεάσει τη λειτουργία του εργαλείου. Αν υπάρχουν φθορές, δώστε το εργαλείο για επισκευή πριν το χρησιμοποιήσετε. Πολλά ατυχήματα προκαλούνται από κακή συντήρηση του εργαλείου.
- Χρησιμοποιείτε το όργανο και τα βοηθητικά του εξαρτήματα του σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες εργασίας και την εργασία προς εκτέλεση. Η χρήση του εργαλείου σε εφαρμογές για τις οποίες δεν προορίζεται μπορεί να είναι επικίνδυνη.
- Χρησιμοποιείτε μόνον ειδικά για το εργαλείο βοηθητικά εξαρτήματα που συνιστώνται από τον κατασκευαστή. Εξαρτήματα που είναι κατάλληλα για ένα εργαλείο, μπορεί να είναι επικίνδυνα όταν χρησιμοποιούνται με κάποιο άλλο.
- Διατηρείτε τις λαβές στεγνές και καθαρές, χωρίς λάδια και γράσα. Έτσι έχετε καλύτερο έλεγχο του εργαλείου.

## Σέρβις

- Παραδώστε τον εξοπλισμό για εργασίες σέρβις σε κάποια πιστοποιημένη αντιπροσωπεία σέρβις, η οποία χρησιμοποιεί μόνο πανομοιότυπα ανταλλακτικά. Έτσι, το εργαλείο παραμένει ασφαλές.

## Ειδικές πληροφορίες για την ασφάλεια

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η παρούσα ενότητα περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες ασφαλείας που αφορούν ειδικά το συγκεκριμένο εργαλείο.

Διαβάστε προσεκτικά αυτές τις προφυλάξεις προτού χρησιμοποιήσετε το ψηφιακό πολύμετρο RIDGID® micro DM-100, προκειμένου να περιορίσετε το κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή άλλου σοβαρού τραυματισμού.



**ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ!**

Φυλάσσετε αυτό το εγχειρίδιο μαζί με το εργαλείο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον χειριστή.

**Ασφάλεια πολυμέτρου**

- **Απαιτείται προσοχή όταν πραγματοποιείτε εργασίες με τάσεις πάνω από 30 V AC RMS, 42 V AC (κορυφαία τιμή) ή 60 V DC.** Αυτές οι τάσεις αποτελούν σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Τα κυκλώματα υψηλής τάσης, τόσο συνεχούς όσο και εναλλασσόμενου ρεύματος, είναι πολύ επικίνδυνα και η μέτρησή τους πρέπει να πραγματοποιείται με μεγάλη προσοχή. Μην εργάζεστε μόνοι σας.
- **Μην πραγματοποιείτε συνδέσεις σε τάσεις άνω των 600 VAC ή VDC ως προς τη γείωση.** Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο πολύμετρο και ο χειριστής να εκτεθεί σε ηλεκτροπληξία.
- **Όταν χρησιμοποιείτε τους ακροδέκτες, έχετε τα δάκτυλά σας πίσω από τα ειδικά προστατευτικά δακτύλων στους ακροδέκτες.** Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- **Μόλις γειώνετε τον εαυτό σας όταν πραγματοποιείτε ηλεκτρικές μετρήσεις.** Μην ακουμπάτε εκτεθειμένους μεταλλικούς σωλήνες, πρίζες κ.λπ., με πιθανό δυναμικό γείωσης. Διατηρείτε το σώμα σας απομονωμένο από τη γείωση χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεθόδους.
- **Όταν μετράτε ένταση ρεύματος, απενεργοποιείτε την ισχύ του κυκλώματος πριν συνδέσετε εν σειρά το πολύμετρο στο κύκλωμα.** Η λανθασμένη τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Όταν μετράτε την αντίσταση, κλείστε την ηλεκτρική τροφοδοσία (αφαιρέστε τις μπαταρίες, αποσυνδέστε το καλώδιο, εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές, κ.λπ.) προς το κύκλωμα που θα μετρήσετε.** Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- **Μετά τον έλεγχο της αντίστασης, τα χωρητικά κυκλώματα πρέπει να εκφορτιστούν.** Αυτό βοηθά στην πρόληψη τυχόν ηλεκτροπληξίας.
- **Απαιτείται πολύ μεγάλη προσοχή όταν πραγματοποιείτε εργασίες κοντά σε γυμνούς αγωγούς και ζυγούς τροφοδοσίας.** Τυχόν επαφή με αγωγούς μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- **Κλείστε την ηλεκτρική τροφοδοσία προς το κύκλωμα που ελέγχετε πριν πραγματοποιήσετε οποιοσδήποτε εργασίες στο κύκλωμα (κοπή, αποκόλληση κ.λπ.).** Ακόμα και μια μικρή ποσότητα ρεύματος μπορεί να θέσει το χρήστη σε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

Η δήλωση συμμόρφωσης EK (890-011-320.10) θα συνοδεύει αυτό το εγχειρίδιο σαν ξεχωριστό βιβλιαράκι εφόσον απαιτείται.

Εάν έχετε οποιαδήποτε απορία σχετικά με το συγκεκριμένο προϊόν RIDGID®:

- Επικοινωνήστε με τον τοπικό διανομέα RIDGID.
- Επισκεφθείτε τη διεύθυνση [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ή [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) για να βρείτε το πλησιέστερο σημείο επαφής της RIDGID στην περιοχή σας.
- Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης της RIDGID στην ηλεκτρονική διεύθυνση [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com) ή, για ΗΠΑ και Καναδά, καλέστε στο (800) 519-3456.

**Περιγραφή, τεχνικά χαρακτηριστικά και βασικός εξοπλισμός****Περιγραφή**

Το ψηφιακό πολύμετρο RIDGID® DM-100 είναι όργανο χειρός. Το πολύμετρο μπορεί να μετρήσει τάση και ένταση ρεύματος DC και AC, αντίσταση, χωρητικότητα, συχνότητα, θερμοκρασία, συνέχεια (ηχητικό σήματα) και δοκιμαστικές λυχνίες. Το πολύμετρο μπορεί να επιλέξει αυτόματα τη βέλτιστη κλίμακα για τη μέτρηση.

Το όργανο διαθέτει λειτουργία προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων και λειτουργία συσχέτισης μέτρησης. Διαθέτει προστασία υπερφόρτωσης και ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας. Το όργανο διαθέτει οθόνη LCD τεσσάρων ψηφίων με οπίσθιο φωτισμό.

Το πολύμετρο τροφοδοτείται από μια μπαταρία 9V, διαθέτει ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας και αυτόματα τερματισμό λειτουργίας μετά από 15 λεπτά αδράνειας.

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

Οθόνη.....	LCD 4 ψηφίων με οπίσθιο φωτισμό
Κατηγορία υπέρτασης.....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Αμπεράζ ασφάλειας.....	0.5A/1000V τύπου fast-blow για κλίμακα 400mA, 10A/1000V τύπου fast-blow για κλίμακα 10A
Μόνωση.....	Κλάση 2, διπλή μόνωση
Κατηγορία προστασίας.....	IP 67
Πολικότητα.....	Αυτόματη ένδειξη πολικότητας
Θερμοκρασία λειτουργίας.....	0°C έως 50°C (32°F έως 122°F)
Ηλεκτρική τροφοδοσία.....	Μπαταρία 9V, NEDA 1604, IEC 6F22 ή 6LR6
Βάρος.....	0,82 lbs. (375 g)
Διαστάσεις.....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

### Όρια εισόδου

Λειτουργία	Μέγ. είσοδος
Τάση V DC/AC	1000 V DC/AC
Ένταση mA DC/AC	400 mA DC/AC
Ένταση A DC/AC	10 A DC/AC
Συχνότητα, κύκλος δραστηριότητας	600 V DC/AC

Ακρίβεια στους 18°C έως 28°C (65°F έως 83°F), κάτω από 70% RH

### Τάση DC (Αυτόματη κλίμακα)

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
400,0 mV	0,1 mV	0,5% της τιμής μέτρησης ± 2 ψηφία
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	1,2% της τιμής μέτρησης ± 2 ψηφία
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	1,5% της τιμής μέτρησης ± 2 ψηφία

Εμπέδηση εισόδου..... 7,8 MΩ

Μέγ. είσοδος..... 1000V DC ή 1000V AC RMS

### Τάση AC (Αυτόματη κλίμακα)

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
400,0 mV	0,1 mV	1,5% της τιμής μέτρησης ± 70 ψηφία
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	1,2% της τιμής μέτρησης ± 3 ψηφία
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	1,5% της τιμής μέτρησης ± 3 ψηφία
		2,0% της τιμής μέτρησης ± 4 ψηφία

Εμπέδηση εισόδου..... 7,8 MΩ

Απόκριση AC..... Πραγματικά RMS 50 Hz έως 400 Hz

Μέγ. είσοδος..... 1000V DC ή 1000V AC RMS

**Ένταση ρεύματος DC** (Αυτόματη κλίμακα για  $\mu\text{A}$  και  $\text{mA}$ )

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	1,0% της τιμής μέτρησης $\pm 3$ ψηφία
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40,00 $\text{mA}$	10 $\mu\text{A}$	1,5% της τιμής μέτρησης $\pm 3$ ψηφία
400,0 $\text{mA}$	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 $\text{mA}$	2,5% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία

Προστασία υπερφόρτωσης ..... Ασφάλεια 0,5A/1000V και 10A/1000V  
 Μέγιστη είσοδος..... 400  $\text{mA}$  DC ή 400 $\text{mA}$  AC RMS σε κλίμακα  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10A DC ή AC RMS σε κλίμακα 10A

**Ένταση ρεύματος AC** (Αυτόματη κλίμακα για  $\mu\text{A}$  και  $\text{mA}$ )

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
400,0 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	1,5% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία
4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	
40,00 $\text{mA}$	10 $\mu\text{A}$	1,8% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία
400,0 $\text{mA}$	100 $\mu\text{A}$	
10 A	10 $\text{mA}$	3,0% της τιμής μέτρησης $\pm 7$ ψηφία

Προστασία υπερφόρτωσης ..... Ασφάλεια 0,5A/1000V και 10A/1000V  
 Απόκριση AC ..... Πραγματικά RMS 50 Hz έως 400 Hz  
 Μέγιστη είσοδος..... 400  $\text{mA}$  DC ή 400 $\text{mA}$  AC RMS σε κλίμακα  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10A DC ή AC RMS σε κλίμακα 10A

**Αντίσταση** (Αυτόματη κλίμακα)

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	1,2% της τιμής μέτρησης $\pm 4$ ψηφία
4,000 $\text{k}\Omega$	1 $\Omega$	1,0% της τιμής μέτρησης $\pm 2$ ψηφία
40,00 $\text{k}\Omega$	10 $\Omega$	
400,0 $\text{k}\Omega$	100 $\Omega$	1,2% της τιμής μέτρησης $\pm 2$ ψηφία
4,000 $\text{M}\Omega$	1 $\text{k}\Omega$	
40,00 $\text{M}\Omega$	10 $\text{k}\Omega$	2,0% της τιμής μέτρησης $\pm 3$ ψηφία

Προστασία εισόδου..... 600V DC ή 600V AC RMS

**Χωρητικότητα** (Αυτόματη κλίμακα)

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
4,000 nF	1 pF	5,0% της τιμής μέτρησης $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	5,0% της τιμής μέτρησης $\pm 7$ ψηφία
400,0 nF	0,1 nF	
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	3,0% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	5,0% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία

Προστασία εισόδου..... 600V DC ή 600V AC RMS

**Συχνότητα** (Αυτόματη κλίμακα)

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
9,999 Hz	0,001 Hz	1,5% της τιμής μέτρησης $\pm 5$ ψηφία
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	1,2% της τιμής μέτρησης $\pm 3$ ψηφία
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	1,5% της τιμής μέτρησης $\pm 4$ ψηφία

Ευαισθησία..... > 0,5 V RMS ενώ ≤ 100kHz  
 Ευαισθησία..... > 8 V RMS ενώ > 100kHz  
 Προστασία υπερφόρτωσης..... 600V DC ή AC RMS

**Κύκλος δραστηριότητας**

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
0,1% έως 99,9%	0,1%	1,2% της τιμής μέτρησης ± 2 ψηφία
Εύρος παλμού.....	> 100 μs, < 100 MS	
Εύρος συχνότητας.....	5 Hz έως 150 kHz	
Ευαισθησία.....	>0,5 V RMS	
Προστασία υπερφόρτωσης.....	600V DC ή AC RMS	

**Θερμοκρασία**

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
-20°C έως +760°C	1°C	3% της τιμής μέτρησης ± 5°C / 9°F
-4 °F έως +1400 °F	1°F	

Αισθητήρας..... Θερμοζεύγος τύπου K  
 Προστασία υπερφόρτωσης..... 600V DC ή AC RMS

**Δοκιμή διόδου**

Κλίμακα	Ανάλυση	Ακρίβεια
0,3 mA Τυπική	1 mV	10% της τιμής μέτρησης ± 5 ψηφία

Τάση ανοικτού κυκλώματος..... 1,5 V DC Τυπική  
 Προστασία υπερφόρτωσης..... 600V DC ή AC RMS

**Ηχητική συνέχεια**

Ηχητική όριο..... < 150 Ω  
 Ένταση δοκιμής..... < 0,3 mA  
 Προστασία υπερφόρτωσης..... 600V DC ή AC RMS

**Στάνταρ εξοπλισμός**

Το ψηφιακό πολύμετρο RIDGID® micro DM-100 διατίθεται μαζί με τα εξής:

- Ψηφιακό πολύμετρο micro DM-100
- Δοκιμαστικοί ακροδέκτες με καλύμματα, μαύρο και κόκκινο
- Αντάπτορας τύπου K και ακροδέκτης θερμοκρασίας
- Βύσματα ακροδεκτών
- Εγχειρίδιο χρήσης και CD οδηγιών
- Θήκη μεταφοράς



Εικόνα 1 – Ψηφιακό πολύμετρο micro DM-100



Εικόνα 2 – Πίσω όψη ψηφιακού πολυμέτρου micro DM-100

## Κουμπιά ελέγχου



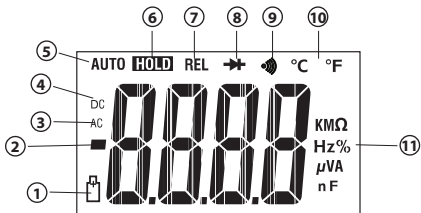
1. Ευμεγέθης οθόνη υγρών κρυστάλλων 4 ψηφίων
2. Κουμπί Κλίμακας (RANGE)
3. Κουμπί Συχνότητας/%Κύκλου δραστηριότητας (Hz%)
4. Κουμπί λειτουργίας (MODE)
5. Κουμπί προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων (HOLD)
6. Κουμπί Συσχέτισης (REL)
7. Κουμπί οπίσθιου φωτισμού (☾)
8. Περιστροφικός διακόπτης λειτουργιών
9. Θετικός ακροδέκτης εισόδου για 0 έως 10 A (● 10A)
10. Θετικός ακροδέκτης εισόδου για 0 έως 400 mA (● mA)
11. Ακροδέκτης εισόδου για μέτρηση τάσης DC/AC, μέτρηση αντίστασης, έλεγχο συνέχειας, δοκιμή διόδου, μέτρηση συχνότητας, μέτρηση χωρητικότητας και μέτρηση θερμοκρασίας
12. (Αρνητικός) Ακροδέκτης COM για όλες τις μετρήσεις (COM ●)

(Δεν απεικονίζεται – πίσω πλευρά του οργάνου) Κάλυμμα μπαταρίας, χώρος ασφαλειών, αναδιπλούμενη βάση, υποδοχή ακροδέκτη

Εικόνα 3 – Κουμπιά ψηφιακού πολυμέτρου DM-100

## Εικονίδια

### Εικονίδια οθόνης




Αριθμός εικονιδίου	Εικονίδια στην οθόνη	Περιγραφή
1		Χαμηλή στάθμη μπαταρίας.

Αριθμός εικονιδίου	Εικονίδια στην οθόνη	Περιγραφή
2	—	Ένδειξη πολικότητας Αρνητικές ενδείξεις, στη λειτουργία συσχέτισης αυτό το πρόσημο σημαίνει ότι η τρέχουσα τιμή που έχει καταχωρηθεί είναι μικρότερη από την αποθηκευμένη τιμή αναφοράς.
3	AC	Εναλλασσόμενο ρεύμα ή τάση.
4	DC	Συνεχές ρεύμα ή τάση.
5	AUTO	Η λειτουργία αυτόματης κλίμακας είναι ενεργή. Επιλέγει αυτόματα τη βέλτιστη κλίμακα για τις μετρήσεις.
6		Η προσωρινή αποθήκευση δεδομένων είναι ενεργή.
7	REL	Η λειτουργία Συσχέτισης είναι ενεργή.
8		Λειτουργία δοκιμής διόδου.
9		Λειτουργία ελέγχου συνέχειας.
10	°C και °F	Λειτουργία Έθερμοκρασία (βαθμοί Κελσίου, βαθμοί Φαρενάιτ).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Ποσοστό. Χρησιμοποιείται για μετρήσεις κύκλου δραστηριότητας.
	V, mV	volt, millivolt
	A, μA, mA	ampere (amps), microamp, milliamp
—	μF, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Κατάσταση υπερφόρτωσης.

**Σχήμα 4 – Εικονίδια οθόνης**
**Σύμβολα σήμανσης επάνω στο προϊόν**

	Σύμβολο διπλής μόνωσης		Σύμβολο ασφάλειας
	Σύμβολο γείωσης		Σύμβολο μπαταρίας 9V
CAT III	Ο εξοπλισμός CAT III Κατηγορίας υπέρτασης III της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (IEC) έχει σχεδιαστεί για την προστασία από παρόδους (μεταβατικά φαινόμενα) στον εξοπλισμό σε μόνιμες εγκαταστάσεις, όπως πίνακες διανομής, τροφοδότες και κυκλώματα κλάδων μικρού μήκους, και συστήματα φωτισμού σε μεγάλα κτίρια.	CAT IV	Κατηγορία υπέρτασης IV IEC Ο εξοπλισμός CAT IV έχει σχεδιαστεί για προστασία από παρόδους (μεταβατικά φαινόμενα) από τη στάθμη κεντρικής παροχής, όπως ο μετρητής ηλεκτρικού ή υπερκείμενος ή υπόγειος αγωγός.

CE	Πληροί τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης		Μην πετάτε τον ηλεκτρικό εξοπλισμό μαζί με τα οικιακά απορρίμματα!
----	--	---	--

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ** Αυτό το όργανο χρησιμοποιείται για ηλεκτρικές μετρήσεις. Εσφαλμένη χρήση ή ακατάλληλη εφαρμογή ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα εσφαλμένες ή ανακριβείς μετρήσεις. Η επιλογή κατάλληλων μεθόδων μέτρησης για τις εκάστοτε συνθήκες είναι ευθύνη του χρήστη.

## Δήλωση συμμόρφωσης με την Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών (FCC)

Ο παρόν εξοπλισμός έχει δοκιμαστεί και έχει διαπιστωθεί ότι συμμορφώνεται με τα όρια των ψηφιακών συσκευών Κλάσης Β, σύμφωνα με την ενότητα 15 των κανόνων της FCC. Τα εν λόγω όρια είναι σχεδιασμένα ώστε να παρέχεται εύλογη προστασία από επιβλαβείς παρεμβολές σε μια οικιακή εγκατάσταση.

Ο παρόν εξοπλισμός παράγει, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνότητων και, εάν δεν έχει εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες, μπορεί να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες.

Ωστόσο, δεν διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει παρεμβολή σε μια συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Εάν αυτός ο εξοπλισμός προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στη ραδιοφωνική ή τηλεοπτική λήψη, γεγονός το οποίο μπορεί να διαπιστωθεί απενεργοποιώντας και ενεργοποιώντας ξανά τον εξοπλισμό, ο χρήστης ενθαρρύνεται να δοκιμάσει να επιδιορθώσει την παρεμβολή, λαμβάνοντας ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω μέτρα:


- Να επαναπροσανατολίσει ή να αλλάξει θέση στην κεραία λήψης.
- Να αυξήσει την απόσταση μεταξύ του οργάνου και του δέκτη.
- Να επικοινωνήσει με τον τοπικό διανομέα ή έναν έμπειρο τεχνικό ραδιοφώνων/τηλεοράσεων για βοήθεια.

## Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)

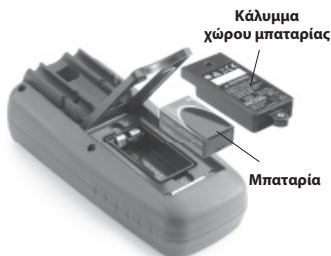
Με τον όρο ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ορίζουμε την ικανότητα του προϊόντος να λειτουργεί ικανοποιητικά σε περιβάλλον ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και ηλεκτροστατικών εκφορτίσεων χωρίς να προκαλεί ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές σε άλλο εξοπλισμό.

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ** Το micro DM-100 της RIDGID συμμορφώνεται με όλα τα ισχύοντα πρότυπα περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC). Παρ' όλα αυτά, η πιθανότητα να προκαλέσει παρεμβολές σε άλλες συσκευές δεν μπορεί να αποκλεισθεί.

## Αλλαγή/Τοποθέτηση μπαταριών

Το ψηφιακό πολύμετρο DM-100 της RIDGID παρέχεται χωρίς τοποθετημένη μπαταρία. Όταν στην οθόνη εμφανιστεί το εικονίδιο χαμηλής στάθμης μπαταρίας [  ], αντικαταστήστε την μπαταρία. Εάν χρησιμοποιήσετε το πολύμετρο με αποφορτισμένη μπαταρία, οι ενδείξεις μπορεί να είναι εσφαλμένες. Αφαιρέστε την μπαταρία πριν από παρατεταμένη αποθήκευση για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο διαρροής της μπαταρίας.

1. Απενεργοποιήστε το όργανο και αποσυνδέστε τα δοκιμαστικά καλώδια.
2. Χρησιμοποιήστε ένα κατασβίδι Phillips για να λασκάρετε τις βίδες του καλύμματος του χώρου μπαταρίας και αφαιρέστε το κάλυμμα. Αφαιρέστε την τοποθετημένη μπαταρία.
3. Τοποθετήστε μια αλκαλική μπαταρία 9V (NEDA 1604, IEC 6F22 ή 6LR61) προσέχοντας να μην αντιστρέψετε την πολικότητα, όπως υποδεικνύεται στη θήκη των μπαταριών.
4. Κλείστε καλά το καπάκι της μπαταρίας. Μη χρησιμοποιείτε το θερμόμετρο/υγρόμετρο χωρίς να έχετε κλείσει καλά το κάλυμμα της μπαταρίας.


**Εικόνα 5 - Αλλαγή μπαταρίας**

## Έλεγχος πριν από τη λειτουργία

### **⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**



**Πριν από κάθε χρήση, πρέπει να ελέγχετε το όργανο και να διορθώνετε οποιαδήποτε προβλήματα ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού από ηλεκτροπληξία ή άλλες αιτίες και να αποφευχθεί τυχόν ζημιά στο όργανο.**

1. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα είναι απενεργοποιημένη και τα καλώδια ακροδεκτών αποσυνδεδεμένα.
2. Καθαρίστε κάθε ίχνος από λάδια, γράσα ή ακαθαρσίες από τη συσκευή. Έτσι η επιθεώρηση γίνεται ευκολότερα και αποφεύγετε να σας γλιστρήσει η συσκευή από το χέρι.
3. Ελέγξτε οπτικά το εργαλείο.
  - Για τυχόν τμήματα που έχουν σπάσει, φθαρεί, λείπουν ή κολλάνε ή για οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα που μπορεί να παρεμποδίσει την ασφαλή και φυσιολογική λειτουργία.
  - Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα χώρου μπαταρίας και το πίσω καπάκι (καπάκι ασφάλειας) έχουν κλείσει καλά.
  - Επιθεωρήστε τα δοκιμαστικά καλώδια για τυχόν ζημιά στη μόνωση ή απογύμνωση καλωδίων. Ελέγξτε τα δοκιμαστικά καλώδια για συνέχειας.
  - Βεβαιωθείτε ότι τα σημάδια και η προειδοποιητική πινακίδα βρίσκονται στη θέση τους, είναι καλά κολλημένα και ευανάγνωστα.

Σε περίπτωση που προκύψουν προβλήματα κατά τον έλεγχο, μη χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέχρι να υποβληθεί στο κατάλληλο σέρβις.

4. Βεβαιωθείτε ότι το πολύμετρο λειτουργεί (ακολουθώντας τις οδηγίες ρύθμισης και χειρισμού).
  - Θέστε το σε λειτουργία και βεβαιωθείτε ότι το εικονίδιο χαμηλής στάθμης μπαταρίας δεν είναι αναμμένο.
  - Πραγματοποιήστε έλεγχο συνέχειας.



5. Μη χρησιμοποιήσετε το θερμομέτρο/υγρόμετρο αν δεν λειτουργεί φυσιολογικά. Όταν έχετε αμφιβολίες, δώστε το πολύμετρο για σέρβις.

## Ρύθμιση και λειτουργία

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



**Ρυθμίστε και θέστε σε λειτουργία το πολύμετρο σύμφωνα με αυτές τις διαδικασίες, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού από ηλεκτροπληξία ή άλλες αιτίες και να αποφευχθεί τυχόν ζημιά στο όργανο.**

**Απαιτείται προσοχή όταν πραγματοποιείτε εργασίες με τάσεις πάνω από 30 V AC RMS, 42 V AC (κορυφαία τιμή) ή 60 V DC.** Αυτές οι τάσεις αποτελούν σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Τα κυκλώματα υψηλής τάσης, τόσο συνεχούς όσο και εναλλασσόμενου ρεύματος, είναι πολύ επικίνδυνα και η μέτρησή τους πρέπει να πραγματοποιείται με μεγάλη προσοχή. Μην εργάζεστε μόνοι σας.

**Μην πραγματοποιείτε συνδέσεις σε τάσεις άνω των 1000 VAC ή VDC ως προς τη γείωση.** Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο πολύμετρο και ο χειριστής να εκτεθεί σε ηλεκτροπληξία.

**Όταν χρησιμοποιείτε τους ακροδέκτες, έχετε τα δάκτυλά σας πίσω από τα ειδικά προστατευτικά δακτύλων στους ακροδέκτες.** Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

**Ποτέ μη γειώνετε τον εαυτό σας όταν πραγματοποιείτε ηλεκτρικές μετρήσεις.** Μην ακουμπάτε εκτεθειμένους μεταλλικούς σωλήνες, πρίζες κ.λπ., με πιθανό δυναμικό γείωσης. Διατηρείτε το σώμα σας απομονωμένο από τη γείωση χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεθόδους.

**Απαιτείται πολύ μεγάλη προσοχή όταν πραγματοποιείτε εργασίες κοντά σε γυμνούς αγωγούς και ζυγούς τροφοδοσίας.** Τυχόν επαφή με αγωγούς μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

1. Ελέγξτε την καταλληλότητα της περιοχής εργασίας όπως αναφέρεται στην ενότητα Γενική ασφάλεια.
2. Ελέγξτε την εργασία που θα πραγματοποιηθεί για να βεβαιωθείτε ότι διαθέτετε τον κατάλληλο σχετικό εξοπλισμό. Ανατρέξτε στην ενότητα Τεχνικά χαρακτηριστικά για στοιχεία που αφορούν την εμβέλεια, την ακρίβεια και άλλες πληροφορίες.
  - Για να επιλέξετε μια λειτουργία, γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργιών στην κατάλληλη θέση.
  - Επιλέξτε την κατάλληλη λειτουργία και κλίμακα για τη μέτρησή σας.
  - Καθορίστε την τάση που πρόκειται να μετρήσετε. Μην εφαρμόζετε τάση μεγαλύτερη από την ονομαστική, σύμφωνα με την ένδειξη στο πολύμετρο, ανάμεσα στους ακροδέκτες ή ανάμεσα σε οποιοδήποτε ακροδέκτη και τη γείωση.
  - Όταν μετράτε ένταση ρεύματος, απενεργοποιείτε την ισχύ του κυκλώματος πριν συνδέσετε το πολύμετρο στο κύκλωμα. Να θυμάστε να τοποθετείτε το πολύμετρο εν σειρά με το κύκλωμα.
  - Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση OFF με την επιθεώρηση.
3. Βεβαιωθείτε ότι όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται έχει ελεγχθεί κατάλληλα.
4. Χρησιμοποιείτε τα σωστά βοηθητικά εξαρτήματα για την εφαρμογή. Επιλέξτε τους κατάλληλους ακροδέκτες, την κατάλληλη λειτουργία και την κατάλληλη κλίμακα για όλες τις μετρήσεις.
5. Όταν πραγματοποιείτε ηλεκτρικές συνδέσεις, συνδέστε το κοινό δοκιμαστικό καλώδιο (μαύρο) πριν από το ηλεκτροφόρο δοκιμαστικό καλώδιο (κόκκινο). Κατά την αποσύνδεση, αποσυνδέστε το ηλεκτροφόρο δοκιμαστικό καλώδιο (κόκκινο) πριν

αποσυνδέσετε το κοινό δοκιμαστικό καλώδιο (μαύρο). Καλύψτε τους ακροδέκτες που δεν χρησιμοποιείτε με βύσματα ακροδεκτών.

- Εάν στην οθόνη εμφανιστεί η ένδειξη "OL" στη διάρκεια της μέτρησης, σημαίνει ότι η τιμή υπερβαίνει την κλίμακα που έχετε επιλέξει - επιλέξτε μεγαλύτερη κλίμακα. Σε ορισμένες περιπτώσεις χαμηλής κλίμακας τάσης DC και AC, όταν τα δοκιμαστικά καλώδια δεν είναι συνδεδεμένα στο πολύμετρο, η οθόνη μπορεί να δείχνει μια τυχαία μεταβαλλόμενη τιμή. Αυτό είναι φυσιολογικό και προκαλείται από την υψηλή ευαισθησία εισόδου. Η τιμή θα σταθεροποιηθεί και θα εμφανιστεί η σωστή μέτρηση όταν το πολύμετρο συνδεθεί στο κύκλωμα.
- Γυρίζετε πάντοτε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση OFF όταν δεν χρησιμοποιείτε το πολύμετρο. Το θερμομέτρο/υγρόμετρο τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργία εάν δεν χρησιμοποιηθεί επί 15 λεπτά.

## Περιστροφικός διακόπτης λειτουργιών

Ο περιστροφικός διακόπτης λειτουργιών επιτρέπει στο χρήστη να επιλέγει μια μέτρηση γυρίζοντας τον σε ένα από τα εικονίδια που βρίσκονται περιμετρικά του διακόπτη.



**Εικόνα 6 – Περιστροφικός διακόπτης λειτουργιών**

Θέση διακόπτη	Λειτουργία
OFF	Θέστε το πολύμετρο εκτός λειτουργίας
$\tilde{V}$ Hz V	Μέτρηση τάσης DC/AC
CAP →+ Ω	Μέτρηση χωρητικότητας
	Έλεγχος συνέχειας και δοκιμή διόδου
Ω	Μέτρηση αντίστασης
Hz%	Μέτρηση συχνότητας
°C	Μέτρηση θερμοκρασίας σε °C
°F	Μέτρηση θερμοκρασίας σε °F
$\tilde{A}$ 10A Hz	Μέτρηση έντασης DC/AC έως 10 A
$\tilde{A}$ mA Hz	Μέτρηση έντασης DC/AC έως 400 mA
$\tilde{A}$ μA Hz	Μέτρηση έντασης DC/AC έως 4000 μA

## Ακροδέκτες εισόδου

Το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου συνδέεται στον αρνητικό ακροδέκτη (COM) και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου σε οποιονδήποτε από τους τρεις θετικούς ακροδέκτες εισόδου ανάλογα με τη μέτρηση που θα πραγματοποιηθεί. Τοποθετήστε τα παρεχόμενα βύσματα ακροδεκτών στους ακροδέκτες που δεν χρησιμοποιούνται κατά το χειρισμό του οργάνου.



Σχήμα 7 – Ακροδέκτες εισόδου

Ακροδέκτες		Περιγραφή
10A	10 A	Ακροδέκτης εισόδου για 0 έως 10 A
mA / mA	μΑ / mA	Ακροδέκτης εισόδου για 0 έως 400 mA
V / Hz / Ω / CAP / TEMP	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Ακροδέκτης εισόδου για μέτρηση τάσης DC/AC, μέτρηση αντίστασης, έλεγχο συνέχειας, δοκιμή διόδου, μέτρηση συχνότητας, μέτρηση χωρητικότητας και μέτρηση θερμοκρασίας
COM	COM	Αρνητικός ακροδέκτης για όλες τις μετρήσεις

## Μπουτόν

### Κουμπί λειτουργίας (MODE)

Το κουμπί λειτουργίας χρησιμοποιείται για να επιλέγετε Ohm/Δίοδο/Συνέχεια ή ρεύμα DC/AC στις σχετικές ρυθμίσεις του περιστροφικού διακόπτη.

### Κουμπί Κλίμακας (RANGE)

Όταν το πολύμετρο είναι ενεργοποιημένο, μεταβαίνει αυτόματα στη λειτουργία Αυτόματης κλίμακας. Έτσι επιλέγεται αυτόματα τη βέλτιστη κλίμακα για τη μέτρηση που πραγματοποιείται και γενικά αποτελεί την καλύτερη λειτουργία για τις περισσότερες μετρήσεις. Για να επιλέξετε την κλίμακα χειροκίνητα, κάντε τα εξής:

1. Πατήστε το κουμπί Κλίμακας. Η ενδεικτική λυχνία "AUTO" στην οθόνη σβήνει.
2. Πατήστε το κουμπί Κλίμακας για να περάσετε διαδοχικά από τις διαθέσιμες κλίμακες μέχρι να επιλέξετε αυτήν που θέλετε.
3. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί Κλίμακας επί 2 δευτερόλεπτα για έξοδο από τη λειτουργία Χειροκίνητης κλίμακας και επιστροφή στη λειτουργία Αυτόματης κλίμακας.

### Κουμπί προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων (HOLD)

Το κουμπί προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων επιτρέπει στο πολύμετρο να παγώσει μια μέτρηση ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτήν αργότερα

1. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων για να παγώσει η ένδειξη στην οθόνη. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη "HOLD".
2. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων για να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία.

### Κουμπί Συσχέτισης (REL)

Η λειτουργία συσχέτισης μέτρησης σας επιτρέπει να συσχετίσετε μια μέτρηση με μια αποθηκευμένη τιμή αναφοράς. Μπορείτε να αποθηκεύσετε μια τάση, ένταση ή άλλη τιμή αναφοράς και να πραγματοποιήσετε μια μέτρηση σε σχέση με αυτή την τιμή.

1. Πραγματοποιήστε οποιαδήποτε μέτρηση όπως περιγράφεται στις οδηγίες χειρισμού.

2. Πατήστε το κουμπί Συσχέτισης για να αποθηκεύσετε την ένδειξη στην οθόνη - στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη "REL".
3. Στην οθόνη θα εμφανιστεί τώρα η διαφορά μεταξύ της αποθηκευμένης και της μετρηθείσας τιμής.
4. Πατήστε το κουμπί Συσχέτισης για να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία

#### Κουμπί οπίσθιου φωτισμού ( )

1. Πατήστε το κουμπί οπίσθιου φωτισμού επί 2 δευτερόλεπτα για να ανάψει ο φωτισμός της οθόνης
2. Πατήστε ξανά το κουμπί οπίσθιου φωτισμού για έξοδο από τη λειτουργία οπίσθιου φωτισμού.


#### Κουμπί Hz% (Hz%)

1. Πατήστε το κουμπί Hz% για μέτρηση συχνότητας ή κύκλου δραστηριότητας ενώ μετράτε τάση ή ένταση ρεύματος.
2. Στη λειτουργία Συχνότητας, η συχνότητα μετράται σε μονάδες Hz και στη λειτουργία % εμφανίζονται ενδείξεις από 0,1 έως 99,9.
3. Πατήστε το κουμπί Hz% για να επιστρέψετε στη μέτρηση τάσης ή έντασης ρεύματος.

## Μέτρηση τάσης DC/AC

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ** Μην πραγματοποιείτε μέτρηση τάσης DC/AC εάν κάποιο μοτέρ (ή άλλο μηχάνημα υψηλής έντασης) στο κύκλωμα ενεργοποιείται και απενεργοποιείται. Μπορεί να σημειωθούν μεγάλες εξάρσεις τάσης με κίνδυνο το πολύμετρο να υποστεί ζημιά.

Μην πραγματοποιείτε μέτρηση τάσης DC/AC εάν κάποιο μοτέρ (ή άλλο μηχάνημα υψηλής έντασης) στο κύκλωμα ενεργοποιείται και απενεργοποιείται. Μπορεί να σημειωθούν μεγάλες εξάρσεις τάσης με κίνδυνο το πολύμετρο να υποστεί ζημιά.

1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση V DC/AC (  ) και χρησιμοποιήστε το κουμπί MODE για να επιλέξετε AC ή DC.
2. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "V".
3. Ακουμπήστε τη μύτη των δοκιμαστικών ακροδεκτών στο κύκλωμα που θέλετε να ελέγξετε. Βεβαιωθείτε ότι η πολικότητα είναι σωστή (κόκκινο καλώδιο στο θετικό, μαύρο στο αρνητικό). Η αλλαγή κλίμακας και η επιλογή DC/AC γίνονται αυτόματα.

Τα άκρα των ακροδεκτών μπορεί να μην είναι αρκετά μακριά για να φτάσουν στα ρευματοφόρα μέρη στο εσωτερικό ορισμένων συσκευών διότι το βάθος της εσοχής των επαφών είναι πολύ μεγάλο. Μπορεί να εμφανιστεί ένδειξη 0 volt παρόλο που μπορεί να υπάρχει τάση στην έξοδο. Βεβαιωθείτε ότι τα άκρα του ακροδέκτη ακουμπούν σε μεταλλικές επαφές πριν υποθέσετε ότι δεν υπάρχει τάση.

4. Δείτε την τιμή τάσης στην οθόνη. Η οθόνη δείχνει τη σωστή τιμή με υποδιαστολή και το σύμβολο (DC/AC και V). Εάν η πολικότητα αντιστραφεί, στην οθόνη θα εμφανιστεί το πρόσημο μείον (-) μπροστά από την τιμή.

## Μέτρηση έντασης DC/AC

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, μην πραγματοποιείτε μέτρηση έντασης ρεύματος AC σε κύκλωμα με τάση πάνω από 250V AC. Όταν μετράτε ένταση ρεύματος, απενεργοποιείτε την ισχύ του κυκλώματος πριν συνδέσετε εν σειρά το πολύμετρο στο κύκλωμα. Η λανθασμένη τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

1. Για τη μέτρηση έντασης ρεύματος έως 4000  $\mu\text{A}$ , γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση  $\mu\text{A}$  ( $\overline{\mu\text{A}}_{\text{Hz}}$ ) και εισάγετε το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
2. Για τη μέτρηση έντασης ρεύματος έως 400 mA, γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στην κλίμακα mA ( $\overline{\text{mA}}_{\text{Hz}}$ ) και εισάγετε το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
3. Για τη μέτρηση έντασης ρεύματος έως 10 A, γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση A ( $\overline{10\text{A}}_{\text{Hz}}$ ) και εισάγετε το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "10 A".
4. Πατήστε το κουμπί MODE για να επιλέξετε DC ή AC.
5. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM".
6. Κλείστε την παροχή ισχύος στο κύκλωμα που ελέγχετε, έπειτα ανοίξτε το κύκλωμα στο σημείο που θέλετε να μετρήσετε την ένταση.
7. Ακουμπήστε τη μύτη του μαύρου δοκιμαστικού ακροδέκτη στην αρνητική πλευρά του κυκλώματος. Ακουμπήστε τη μύτη του κόκκινου δοκιμαστικού ακροδέκτη στη θετική πλευρά του κυκλώματος.

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ** Μην πραγματοποιείτε μέτρηση έντασης στην κλίμακα 10 A περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα. Εάν υπερβείτε τα 30 δευτ., μπορεί να προκληθεί ζημιά στο πολύμετρο ή/και τα δοκιμαστικά καλώδια.

8. Διοχετεύστε ρεύμα στο κύκλωμα.
9. Δείτε την τιμή έντασης στην οθόνη. Η οθόνη δείχνει τη σωστή τιμή με υποδιαστολή και το σύμβολο.

## Μέτρηση αντίστασης




**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, κλείστε την ηλεκτρική τροφοδοσία (αφαιρέστε τις μπαταρίες, αποσυνδέστε το καλώδιο, εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές, κ.λπ.) προς το κύκλωμα που θα μετρήσετε πριν κάνετε οποιαδήποτε μέτρηση αντίστασης.

1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση  $\Omega$ .
2. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη " $\Omega$ ".
3. Ακουμπήστε τη μύτη των δοκιμαστικών ακροδεκτών στο κύκλωμα ή το εξάρτημα που θέλετε να ελέγξετε. Είναι ορθή πρακτική να αποσυνδέετε τη μία πλευρά του εξαρτήματος που ελέγχετε έτσι, ώστε το υπόλοιπο κύκλωμα να μην παρεμποδίζει τη μέτρηση της αντίστασης.
4. Δείτε την τιμή της αντίστασης στην οθόνη. Η οθόνη δείχνει τη σωστή τιμή με υποδιαστολή και το σύμβολο.
5. Μετά τον έλεγχο της αντίστασης, τα χωρητικά κυκλώματα πρέπει να εκφορτιστούν. Αυτό βοηθά στην πρόληψη τυχόν ηλεκτροπληξίας.

## Δοκιμή δόδου

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, μην κάνετε δοκιμή σε δίοδο στην οποία υπάρχει τάση.






1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση  .

2. Πατήστε το κουμπί   μέχρι να εμφανιστεί το σύμβολο  στην οθόνη.
3. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "Ω".
4. Ακουμπήστε τη μύτη των δοκιμαστικών ακροδεκτών στη δίοδο ή στη διακλάδωση ημιαγωγού που θέλετε να ελέγξετε. Δείτε τη μέτρηση του πολυμέτρου.
5. Αντιστρέψτε την πολικότητα των ακροδεκτών αλλάζοντας τη θέση τους. Δείτε τη νέα μέτρηση.
6. Μπορείτε να αξιολογήσετε τη δίοδο ή τη διακλάδωση ως εξής:
  - Εάν μια μέτρηση δείξει μια τιμή και η άλλη μέτρηση εμφανίσει την ένδειξη OL, η δίοδος είναι εντάξει.
  - Εάν και οι δύο μετρήσεις εμφανίσουν την ένδειξη OL, υπάρχει ανοικτό κύκλωμα στη συσκευή.
  - Εάν και οι δύο μετρήσεις εμφανίσουν πολύ μικρή τιμή ή 0, υπάρχει βραχυκύκλωμα στη συσκευή.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Η τιμή που εμφανίζεται στην οθόνη κατά τον έλεγχο της δίοδου είναι η ορθή τάση.

## Έλεγχος συνέχειας

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, ποτέ μη μετράτε τη συνέχεια σε κυκλώματα ή καλώδια από τα οποία διέρχεται τάση.

1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση  .
2. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "Ω".
3. Πατήστε το κουμπί   μέχρι να εμφανιστεί το σύμβολο  στην οθόνη.
4. Ελέγξτε τη λειτουργία του πολυμέτρου φέρνοντας τις μύτες των ακροδεκτών σε επαφή μεταξύ τους. Πρέπει να ακουστεί ένα ηχητικό σήμα.
5. Ακουμπήστε τη μύτη των δοκιμαστικών ακροδεκτών στο κύκλωμα ή το καλώδιο που θέλετε να ελέγξετε.
6. Εάν η αντίσταση είναι μικρότερη από 150 Ω περίπου, θα ακουστεί ένα ηχητικό σήμα. Στην οθόνη θα εμφανιστεί επίσης η τρέχουσα αντίσταση.

## Μέτρηση χωρητικότητας

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, κλείστε την ηλεκτρική τροφοδοσία (αφαιρέστε τις μπαταρίες, αποσυνδέστε το καλώδιο, εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές, κ.λπ.) προς το κύκλωμα που θα μετρήσετε πριν κάνετε οποιαδήποτε μέτρηση χωρητικότητας. Χρησιμοποιήστε τη λειτουργία Τάσης DC για να βεβαιωθείτε ότι ο πυκνωτής έχει εκφορτιστεί.

1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση CAP. (στην οθόνη θα εμφανιστεί η ένδειξη "nF" και μια μικρή τιμή).
2. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "CAP".
3. Ακουμπήστε τους δοκιμαστικούς ακροδέκτες στον πυκνωτή που θέλετε να ελέγξετε. Η οθόνη δείχνει τη σωστή τιμή με υποδιαστολή και το σύμβολο.

## Μέτρηση συχνότητας

1. Γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στη θέση CAP.
2. Εισάγετε το βύσμα του μαύρου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "COM" και το βύσμα του κόκκινου δοκιμαστικού καλωδίου στον ακροδέκτη "F".
3. Ακουμπήστε τη μύτη των δοκιμαστικών ακροδεκτών στο κύκλωμα που θέλετε να ελέγξετε.
4. Δείτε τη συχνότητα στην οθόνη. Η οθόνη δείχνει την τιμή με υποδιαστολή και σύμβολο (Hz, kHz).

## Μέτρηση θερμοκρασίας:

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέστε και τους δύο δοκιμαστικούς ακροδέκτες από οποιαδήποτε πηγή τάσης πριν πραγματοποιήσετε μέτρηση θερμοκρασίας.

1. Εάν θέλετε να μετρήσετε τη θερμοκρασία σε °F, γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στην κλίμακα °F. Εάν θέλετε να μετρήσετε τη θερμοκρασία σε °C, γυρίστε το διακόπτη λειτουργιών στην κλίμακα °C.
2. Εισάγετε τον αντάπτορα θερμοκρασίας στον ακροδέκτη "COM" και "V Ω CAP TEMP Hz" με την πλευρά - στον ακροδέκτη "COM" και την πλευρά + στον ακροδέκτη "V Ω CAP TEMP Hz".
3. Εισάγετε τον ακροδέκτη θερμοκρασίας στον αντάπτορα.
4. Ακουμπήστε την κεφαλή του ακροδέκτη θερμοκρασίας στο εξάρτημα του οποίου τη θερμοκρασία θέλετε να μετρήσετε. Διατηρήστε τον ακροδέκτη σε επαφή με το εξάρτημα που ελέγχετε μέχρι η τιμή μέτρησης να σταθεροποιηθεί (περίπου 30 δευτερόλεπτα).
5. Δείτε τη θερμοκρασία στην οθόνη. Η ψηφιακή ένδειξη δείχνει τη σωστή τιμή με υποδιαστολή.



Εικόνα 8 – Ακροδέκτης θερμοκρασίας

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, βεβαιωθείτε ότι το θερμοζεύγος έχει αφαιρεθεί πριν μεταβείτε σε άλλη λειτουργία μέτρησης.

## Οδηγίες συντήρησης

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για να μειωθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέστε τους δοκιμαστικούς ακροδέκτες από οποιαδήποτε πηγή τάσης πριν πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης.

### Καθαρισμός

- Μη βυθίζετε το πολύμετρο σε νερό. Σκουπίστε τις ακαθαρσίες με ένα μαλακό υγρό πανί. Μην χρησιμοποιείτε ισχυρά καθαριστικά ή διαλύματα καθαρισμού. Καθαρίστε απαλά την οθόνη με ένα καθαρό, στεγνό πανάκι. Μην τρίβετε πολύ δυνατά.
- Χρησιμοποιείτε μόνο βαμβάκι εμποτισμένο με οινόπνευμα για να καθαρίσετε τις συνδέσεις των δοκιμαστικών ακροδεκτών.

## Βαθμονόμηση

Η βαθμονόμηση του πολυμέτρου πρέπει να ελέγχεται μία φορά το χρόνο για να διασφαλιστεί ότι αποδίδει σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Δώστε το πολύμετρο σε ένα κέντρο σέρβις της RIDGID για έλεγχο βαθμονόμησης.

## Αντικατάσταση ασφαλειών

Εάν κατά τη μέτρηση έντασης ρεύματος η οθόνη δείχνει 0, μπορεί να χρειάζεται αντικατάσταση της ασφάλειας/ασφαλειών.

1. Θέστε το πολύμετρο εκτός λειτουργίας
2. Αφαιρέστε την μπαταρία (βλ. Αλλαγή/Τοποθέτηση μπαταρίας).
3. Λασκάρτε τις 6 βίδες που συγκρατούν το περιβλήμα (βλ. Εικόνα 9) και αφαιρέστε το πίσω μέρος του περιβλήματος του πολυμέτρου.
4. Ελέγξτε τις ασφάλειες. Εάν χρειαστεί, αφαιρέστε την ασφάλεια τραβώντας την προσεκτικά προς τα έξω.
5. Τοποθετήστε μια καινούργια ασφάλεια στην υποδοχή. Χρησιμοποιείτε πάντοτε ασφάλεια ίδιου μεγέθους και αμπεράζ. (F500mA/1000V τύπου fast-blow για την κλίμακα 400mA, F10A/1000V τύπου fast-blow για την κλίμακα 10A – βλ. ενότητα Βοηθητικά εξαρτήματα για τους αριθμούς καταλόγου).
6. Επανασυναρμολογήστε προσεκτικά το πολύμετρο φροντίζοντας τα στεγανοποιητικά λάστιχα να τοποθετηθούν στη θέση τους και να μην υποστούν ζημιά. Μη χρησιμοποιείτε το πολύμετρο χωρίς να έχετε κλείσει καλά το κάλυμμα της μπαταρίας.



**Εικόνα 9 – Αφαίρεση πίσω πλευράς του περιβλήματος πολυμέτρου**

## Βοηθητικά εξαρτήματα

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Για να μειωθεί ο κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού, χρησιμοποιείτε μόνο τα βοηθητικά εξαρτήματα που είναι ειδικά σχεδιασμένα και συνιστώνται για χρήση με το ψηφιακό πολύμετρο DM-100 της RIDGID, όπως αυτά που αναφέρονται παρακάτω. Άλλα εξαρτήματα κατάλληλα για χρήση με άλλα εργαλεία μπορεί να είναι επικίνδυνα αν χρησιμοποιηθούν με αυτό το πολύμετρο.**

Αριθμός καταλόγου	Περιγραφή
44753	Δοκιμαστικοί ακροδέκτες με κάλυμμα, μαύρο και κόκκινο
45023	Βύσματα ακροδεκτών
44758	Αντάπτορας τύπου K και ακροδέκτης θερμοκρασίας
44768	Ασφάλεια F500mA/1000V τύπου fast-blow για κλίμακα 400mA
44763	Ασφάλεια F10A/1000V τύπου fast-blow για κλίμακα 10A

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με βοηθητικά εξαρτήματα κατάλληλα για το συγκεκριμένο εργαλείο, μπορείτε να βρείτε στον κατάλογο της RIDGID και ηλεκτρονικά στη διεύθυνση [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ή [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).



## Φύλαξη

Το ψηφιακό πολύμετρο micro DM-100 της RIDGID πρέπει να φυλάσσεται σε στεγνό και ασφαλές μέρος σε θερμοκρασία μεταξύ -20°C και 60°C (-4°F και 140°F) και σε υγρασία χαμηλότερη από 80% RH.

Φυλάξτε το πολύμετρο σε κλειδωμένο χώρο, όπου δεν έχουν πρόσβαση παιδιά και άτομα μη εξοικειωμένα με τη χρήση του.

Αφαιρέστε τη μπαταρία πριν φυλάξετε τη συσκευή για μεγάλο χρονικό διάστημα ή πριν από αποστολή, για να αποφύγετε τη διαρροή της μπαταρίας.

Το πολύμετρο πρέπει να προστατεύεται από ισχυρές κρούσεις, υγρασία, σκόνη και ακαθαρσίες, ακραίες υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και χημικά διαλύματα και ατμούς.

## Σέρβις και επισκευή

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Σε περίπτωση ακατάλληλου σέρβις ή επισκευής (ή βαθμονόμησης), η λειτουργία του ψηφιακού πολυμέτρου DM-100 μπορεί να καταστεί μη ασφαλής.**

Το σέρβις και η επισκευή του ψηφιακού πολυμέτρου DM-100 πρέπει να πραγματοποιούνται από ανεξάρτητο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της RIDGID.

Για πληροφορίες σχετικά με το πλησιέστερο ανεξάρτητο κέντρο σέρβις της RIDGID στην περιοχή σας, ή για απορίες σχετικά με το σέρβις ή τις επισκευές:

- Επικοινωνήστε με τον τοπικό διανομέα RIDGID.
- Επισκεφθείτε τη διεύθυνση [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ή [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) για να βρείτε το πλησιέστερο σημείο επαφής της RIDGID στην περιοχή σας.
- Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης της RIDGID στην ηλεκτρονική διεύθυνση [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) ή, για ΗΠΑ και Καναδά, καλέστε στο (800) 519-3456.

## Απόρριψη

Ορισμένα εξαρτήματα του ψηφιακού πολυμέτρου DM-100 της RIDGID περιέχουν πολύτιμα υλικά και μπορούν να ανακυκλωθούν. Εταιρείες ανακύκλωσης υπάρχουν και κατά τόπους. Η απόρριψη των εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς. Επικοινωνήστε με την υπηρεσία διαχείρισης απορριμμάτων της περιοχής σας για περισσότερες πληροφορίες.



**Για χώρες της ΕΚ:** Μην απορρίπτετε τον ηλεκτρικό εξοπλισμό μαζί με τα οικιακά απορρίμματα!

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/96/ΕΚ για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και την ενσωμάτωσή της στην τοπική νομοθεσία των χωρών, ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που δεν μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται με τρόπο φιλικό προς το

περιβάλλον.

## Απόρριψη μπαταριών

Για χώρες της ΕΚ: Ελαττωματικές ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται σύμφωνα με την οδηγία 2006/66/ΕΟΚ.

## Επίλυση προβλημάτων

ΣΥΜΠΤΩΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΕΠΙΛΥΣΗ
<b>Το πολύμετρο δεν λειτουργεί σωστά.</b>	Η ασφάλεια δεν έχει τοποθετηθεί σωστά.	Ελέγξτε την ασφάλεια, εισάγετέ την σωστά.
	Χαμηλή μπαταρία.	Αντικαταστήστε την μπαταρία.
	Το πολύμετρο χρειάζεται βαθμονόμηση.	Πρέπει να στείλετε το πολύμετρο για βαθμονόμηση στο ανεξάρτητο εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις της RIDGID.
	Χαλαρές συνδέσεις δοκιμαστικών ακροδεκτών.	Ελέγξτε τις συνδέσεις, συνδέστε τις ξανά.
	Το πολύμετρο δεν έχει ρυθμιστεί σωστά για τη μέτρηση.	Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη λειτουργιών στη σωστή μέτρηση.
Χρήση λανθασμένου ακροδέκτη εισόδου, κλίμακα ή λειτουργία για τη μέτρηση.	Χρησιμοποιήστε σωστό ακροδέκτη εισόδου, κλίμακα ή λειτουργία για τη μέτρηση. Βλ. <i>Οδηγίες ρύθμισης και χειρισμού.</i>	
<b>Η μονάδα δεν ανάβει.</b>	Καμένη ασφάλεια.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
	Αποφορτισμένη μπαταρία.	Αντικαταστήστε την μπαταρία.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digitalni multimeter



### UPOZORENJE!

Prije uporabe alata pažljivo pročitajte ovaj priručnik za korisnika. Posljedica nepoštivanja i nerazumijevanja uputa iz ovog priručnika mogu biti strujni udar, požar i/ili teške tjelesne ozljede.

### micro DM-100 digitalni multimeter

U donji okvir upišite serijski broj s natpisne pločice proizvoda i sačuvajte ga za buduće potrebe.

Serijski  
br.


## Sadržaj

<b>Sadržaj</b> .....	350
<b>Sigurnosni simboli</b> .....	351
<b>Opći sigurnosni propisi</b> .....	351
Sigurnost radnog mjesta.....	351
Električna sigurnost.....	351
Osobna zaštita.....	351
Uporaba i njega uređaja.....	352
Servis.....	352
<b>Posebne informacije o sigurnosti</b> .....	352
Sigurnost multimetra.....	352
<b>Opis, tehnički podaci i standardna oprema</b> .....	353
Opis.....	353
Tehnički podaci.....	353
Standardna oprema.....	356
Upravljanje.....	356
Simboli.....	357
<b>FCC izjava</b> .....	358
<b>Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)</b> .....	358
<b>Zamjena/umetanje baterija</b> .....	358
<b>Pregled prije uporabe</b> .....	359
<b>Namještanje i rad</b> .....	360
Okretni funkcijski prekidač.....	361
Ulazni priključci.....	361
Tipke.....	362
Mjerenje DC/AC napona.....	362
Mjerenje DC/AC struje.....	363
Mjerenje otpora.....	363
Test diode.....	364
Provjera kontinuiteta.....	364
Mjerenje kapaciteta.....	365
Mjerenje frekvencije.....	365
Mjerenje temperature.....	365
<b>Upute za održavanje</b> .....	366
Čišćenje.....	366
Kalibracija.....	366
Zamjena osigurača.....	366
<b>Pribor</b> .....	366
<b>Skladištenje</b> .....	367
<b>Servisiranje i popravak</b> .....	367
<b>Zbrinjavanje</b> .....	367
<b>Zbrinjavanje baterija</b> .....	367
<b>Otklanjanje grešaka</b> .....	368
<b>Doživotno jamstvo</b> .....	zadnja stranica

\* Prijevod originalnih uputa

## Sigurnosni simboli

Sigurnosni simboli i riječi upozorenja u ovom priručniku i na proizvodu ukazuju na važne informacije o sigurnosti. Svrha ovog poglavlja je poboljšati razumijevanje ovih signalnih riječi i simbola.

 Ovo je znak sigurnosnog upozorenja. On upozorava na potencijalnu opasnost od tjelesnih ozljeda. Poštivanjem svih sigurnosnih poruka koje slijede ovaj znak možete izbjeći potencijalne tjelesne ozljede ili smrtni ishod.

**▲ OPASNOST** OPASNOST označava opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati teškim ozljedama ili smrtnim ishodom.

**▲ UPOZORENJE** UPOZORENJE označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati teškim ozljedama ili smrtnim ishodom.

**▲ OPREZ** OPREZ označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može rezultirati lakšim ili srednje teškim ozljedama.

**NAPOMENA** NAPOMENA ukazuje na informacije vezane uz zaštitu imovine.



Ovaj znak Vas upozorava da prije uporabe uređaja pažljivo pročitate priručnik za korisnika. Priručnik za korisnika sadrži važne informacije o sigurnosti i o ispravnom rukovanju uređajem.



Ovaj znak označava opasnost od strujnog udara.



Ovaj znak ukazuje na prisutnost opasnosti od visokog napona.

## Opći sigurnosni propisi

### UPOZORENJE

**Pročitajte sva sigurnosna upozorenja i upute. Nepoštivanje upozorenja i uputa može za posljedicu imati električni udar, požar i/ili tešku ozljedu.**

### SAČUVAJTE OVE UPUTE!

## Sigurnost radnog mjesta

- **Radno mjesto mora biti čisto i dobro osvijetljeno.** Neuredna ili mračna područja pogoduju nezgodama.
- **Nemojte upotrebljavati uređaj u eksplozivnim okolinama, kao što su one u kojima postoje zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** Uređaj može bacati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili plinove.
- **Udaljite djecu i promatrače dok radite s uređajem.** Ometanje vam može odvratiti pozornost i dovesti do gubitka kontrole.

## Električna sigurnost

- **Izbjegavajte tjelesni dodir s uzemljenim površinama poput cijevi, radijatora, štednjaka i hladnjaka.** Ako je vaše tijelo uzemljeno, postoji povećana opasnost od strujnog udara.
- **Ne izlažite uređaj kiši ili vlazi.** Ako u uređaj uđe voda, povećava se opasnost od strujnog udara.

## Osobna zaštita

- **Tijekom uporabe uređaja budite pažljivi, pratite što radite i razumno koristite uređaj. Nemojte upotrebljavati uređaj ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova.** Veći i mali trenutak nepažnje pri uporabi uređaja može dovesti do teških tjelesnih ozljeda.

- **Upotrebljavajte opremu za osobnu zaštitu.** Uvijek nosite zaštitu za oči. Oprema za osobnu zaštitu, kao na primjer zaštitne rukavice i odjeća, maska za prašinu, zaštitne cipele s potplatima protiv klizanja, zaštitna kaciga ili štitnici za uši koja odgovara dotičnim uvjetima, umanjit će opasnost od ozljeda.
- **Nemojte posezati predaleko. Zauzmite stabilan položaj i u svakom trenutku vodite računa o ravnoteži.** To omogućuje bolji nadzor opreme u neočekivanim uvjetima.

## Uporaba i njega uređaja

- **Nemojte preopteretiti uređaj.** Upotrebljavajte uređaj prikladan za posao koji obavljate. Odgovarajući uređaj radit će bolje i sigurnije pri predviđenoj nazivnoj snazi.
- **Nemojte upotrebljavati uređaj ako ga sklopka ne UKLJUČUJE i ISKLJUČUJE.** Bilo koji alat koji se ne može kontrolirati sklopkom je opasan i potrebno ga je popraviti.
- **Uređaj koji nije u uporabi čuvajte izvan dohvata djece, a osobama koje nisu upoznate s uređajem ili nisu pročitale ove upute nemojte dozvoljavati da ga koriste.** Uređaj može biti opasan ako ga upotrebljavaju neiskusne osobe.
- **Održavajte uređaj.** Provjerite nedostaju li dijelovi, jesu li dijelovi popucali te postoje li druga stanja koja mogu utjecati na rad uređaja. Prije uporabe popravite oštećeni uređaj. Mnoge nezgode uzrokovane su loše održanim uređajima.
- **Upotrebljavajte uređaj i dodatnu opremu prema ovim uputama, uzevši u obzir radne uvjete i posao koji treba obaviti.** Uporaba uređaja za poslove za koje on nije predviđen može dovesti do opasnih situacija.
- **Upotrebljavajte samo onu dodatnu opremu koju proizvođač preporučuje za vaš uređaj.** Dodatna oprema prikladna za jedan uređaj može postati opasna kad se upotrebljava s drugim uređajem.
- **Ručke moraju biti suhe i čiste, na njima ne smije biti ulja i masti.** Tako se uređaj može bolje kontrolirati.

## Servis

- **Neka vašu opremu servisira kvalificirana osoba koristeći samo identične rezervne dijelove.** Na taj će se način zadržati sigurnost alata.

## Posebne informacije o sigurnosti

### UPOZORENJE

Ovo poglavlje sadrži važne informacije o sigurnosti koje su karakteristične za ovaj alat.

**Prije uporabe digitalnog multimetra RIDGID® micro DM-100 pažljivo pročitajte ove mjere opreza da smanjite opasnost od strujnog udara ili drugih teških ozljeda.**

### SAČUVAJTE OVE UPUTE!

Držite ovaj priručnik u blizini alata kako bi ga rukovatelj mogao upotrijebiti.

## Sigurnost multimetra

- **Budite oprezni kada radite s naponima preko 30 V AC RMS, 42 V AC vrh ili 60 V DC.** Ti naponi predstavljaju ozbiljnu opasnost od strujnog udara. Visokonaponski strujni krugovi, i DC i AC, vrlo su opasni i treba ih mjeriti s velikom pažnjom. Izbjegavajte raditi sami.
- **Nemojte spajati na napone koji prelaze 600 VAC ili VDC u odnosu na uzemljenje.** To može oštetiti mjerač i izložiti rukovatelja opasnosti od strujnog udara.
- **Kada radite sa sondama, držite prste iza zaštite za prste na sondama.** Time se smanjuje rizik od strujnog udara.
- **Nikada se ne uzemljujte kada radite električna mjerenja.** Ne dotičite izložene metalne cijevi, izlaze, pribor itd. koji bi mogli biti na potencijalu zemlje. Izolirajte tijelo od zemlje uporabom odgovarajućih metoda.

- **Kada mjerite struju, isključite struju kruga prije spajanja mjerača u seriju s krugom.** Nepravilno namještanje može rezultirati strujnim udarom.
- **Kada mjerite otpor, razdvojite sva napajanja (izvadite baterije, isključite utikač, ispraznite kondenzatore itd.) kruga koji se mjeri.** Time se smanjuje rizik od strujnog udara.
- **Nakon testa otpora, kapacitivni krugovi moraju se isprazniti.** To će pomoći u zaštiti od strujnog udara.
- **Posebnu pozornost obratite u radu blizu golih vodiča i sabirnica.** Nehotičan kontakt sa sabirnicom može rezultirati strujnim udarom.
- **Isključite struju kruga koji se testira prije presijecanja, odlemljivanja ili prekidanja kruga.** Mala količina struje može rukovatelja izložiti opasnosti od strujnog udara.

EC Izjava o sukladnosti (890-011-320.10) će biti poslana uz ovu uputu kao zasebna knjižica na zahtjev.

Ako imate bilo kakvih pitanja o ovom RIDGID® proizvodu:

- Kontaktirajte lokalnog RIDGID distributera.
- Posjetite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) gdje možete pronaći informacije za kontakt lokalne tvrtke RIDGID.
- Kontaktirajte tehnički servisni odjel tvrtke RIDGID na [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), a u SAD-u i Kanadi nazovite (800) 519-3456.

## Opis, tehnički podaci i standardna oprema

### Opis

Digitalni multimetar RIDGID® DM-100 ručni je instrument. Uređaj može mjeriti DC i AC napon i struju, otpor, kapacitet, frekvenciju, temperaturu, kontinuitet (zvučni signal) i testne diode. Multimetar može automatski birati najbolji raspon za mjerenje.

Uređaj posjeduje funkcije čuvanja podataka te odnosnog mjerenja. Omogućeni su zaštita od preopterećenja i indikator slabe baterije. Uređaj ima LCD zaslon s 4000 znamenki s pozadinskim osvjetljenjem.

Multimetar se napaja baterijom od 9V i ima funkciju automatskog isključivanja nakon 15 minuta neaktivnosti.

### Tehnički podaci

Displej .....	4000 znamenki LCD s pozadinskim osvjetljenjem
Prenaponska kategorija .....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Snaga osigurača .....	0.5A/1000V brzi za raspon 400mA , 10A/1000V brzi za raspon 10A
Izolacija .....	Klasa 2, dvostruka izolacija
Klasa zaštite .....	IP 67
Polaritet .....	Automatsko pokazivanje polariteta
Radna temperatura .....	0°C do 50°C (32°F do 122°F)
Napajanje .....	9V baterija, NEDA 1604, IEC 6F22 ili 6LR61
Težina .....	0.82 lbs (375 g)
Dimenzije .....	7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

**Ograničenja ulaza**

Funkcija	Maksimalni ulaz
Napon V DC/AC	1000 V DC/AC
Struja mA DC/AC	400 mA DC/AC
Struja A DC/AC	10 A DC/AC
Frekvencija, radni ciklus	600 V DC/AC

Točnost je dana na 18°C do 28°C (65°F do 83°F), manje od 70% RV

**DC napon** (automatski raspon)

Raspon	Razlučivost	Točnost
400.0 mV	0,1 mV	±0.5% od očitavanja ± 2 znamenke
4.000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1.2% od očitavanja ± 2 znamenke
1000 V	1 V	
		±1.5% od očitavanja ± 2 znamenke

Ulazna impedancija..... 7.8 MΩ

Maksimalni ulaz..... 1000V DC ili 1000V AC RMS

**AC napon** (automatski raspon)

Raspon	Razlučivost	Točnost
400,0 mV	0,1 mV	±1.5% od očitavanja ± 70 znamenki
4,000 V	1 mV	±1.2% od očitavanja ± 3 znamenke
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1.5% od očitavanja ± 3 znamenke
1000 V	1 V	
		±2.0% od očitavanja ± 4 znamenke

Ulazna impedancija..... 7.8 MΩ

AC odziv ..... Stvarni RMS 50 Hz do 400 Hz

Maksimalni ulaz..... 1000V DC ili 1000V AC RMS

**DC struja** (automatski raspon za μA i mA)

Raspon	Razlučivost	Točnost
400.0 μA	0.1 μA	±1.0% od očitavanja ± 3 znamenke
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1.5% od očitavanja ± 3 znamenke
400.0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2.5% od očitavanja ± 5 znamenki

Zaštita od preopterećenja ..... 0.5A/1000V i 10A/1000V osigurač

Maksimalni ulaz..... 400 mA DC ili 400mA AC RMS u μA/mA rasponima,  
10A DC ili AC RMS u rasponu 10A

**AC struja** (automatski raspon za μA i mA)

Raspon	Razlučivost	Točnost
400.0 μA	0.1 μA	±1.5% od očitavanja ± 5 znamenki
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1.8% od očitavanja ± 5 znamenki
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3.0% od očitavanja ± 7 znamenki

Zaštita od preopterećenja ..... 0.5A/1000V i 10A/1000V osigurač

AC odziv ..... Stvarni RMS 50 Hz do 400 Hz

Maksimalni ulaz..... 400 mA DC ili 400mA AC RMS u rasponima μA/mA,  
10A DC ili AC RMS u rasponu 10A



**Otpor** (automatski raspon)

Raspon	Razlučivost	Točnost
400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.2\%$ od očitavanja $\pm 4$ znamenke
4.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1.0\%$ od očitavanja $\pm 2$ znamenke
40.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1.2\%$ od očitavanja $\pm 2$ znamenke
400.0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40.00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2.0\%$ od očitavanja $\pm 3$ znamenke

Zaštita ulaza ..... 600V DC ili 600V AC RMS

**Kapacitet**(automatski raspon)

Raspon	Razlučivost	Točnost
4.000 nF	1 pF	$\pm 5.0\%$ od očitavanja $\pm 0,5$ nF
40.00 nF	10 pF	$\pm 5.0\%$ od očitavanja $\pm 7$ znamenki
400.0 nF	0.1 nF	$\pm 3.0\%$ od očitavanja $\pm 5$ znamenki
4.000 uF	1 nF	
40.00 uF	10 nF	
200.0 uF	0.1 uF	$\pm 5.0\%$ od očitavanja $\pm 5$ znamenki

Zaštita ulaza ..... 600V DC ili 600V AC RMS

**Frekvencija** (automatski raspon)

Raspon	Razlučivost	Točnost
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1.5\%$ od očitavanja $\pm 5$ znamenki
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1.2\%$ od očitavanja $\pm 3$ znamenke
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1.5\%$ od očitavanja $\pm 4$ znamenke

Osjetljivost..... > 0.5 V RMS tijekom  $\leq 100$ kHz

Osjetljivost..... &gt; 8 V RMS tijekom &gt; 100kHz

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

**Radni ciklus**

Raspon	Razlučivost	Točnost
0,1% do 99,9%	0,1%	$\pm 1.2\%$ od očitavanja $\pm 2$ znamenke

Širina impulsa..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Širina frekvencije..... 5 Hz do 150 kHz

Osjetljivost..... &gt;0.5 V RMS

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

**Temperatura**

Raspon	Razlučivost	Točnost
-20°C do +760°C.	1°C	$\pm 3\%$ od očitavanja $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4°F do +1400°F.	1°F	

Senzor ..... Termopar tipa K

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

**Test diode**

Raspon	Razlučivost	Točnost
0.3 mA tipično	1 mV	$\pm 10\%$ od očitavanja $\pm 5$ znamenki

Napon otvorenog kruga..... 1.5 V DC tipično

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

## Zvučni kontinuitet

- Zvučna granična vrijednost..... < 150 Ω  
 Testna struja..... < 0.3 mA  
 Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

## Standardna oprema

Digitalni multimeter RIDGID® micro DM-100 isporučuje se sa sljedećim stavkama:

- Digitalni multimeter micro DM-100
- Mjerni vodovi s poklopcima, crni i crveni
- Adapter tipa K i temperaturna sonda
- Čepovi za priključke
- Priručnik za korisnika i CD s uputama
- Torbica



Slika 1 – Digitalni multimeter DM-100



Slika 2 – Poledina digitalnog multimetra DM-100

## Upravljanje



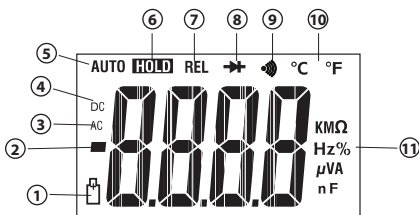
1. Veliki displej s tekućim kristalima s 4000 znamenki
2. Tipka za raspon (RANGE)
3. Tipka za frekvenciju/%radni ciklus (Hz%)
4. Tipka za modus (MODE)
5. Tipka za čuvanje podataka (HOLD)
6. Tipka za odnosno mjerenje (REL)
7. Tipka za pozadinsko osvjetljenje (☀)
8. Okretni prekidač
9. Pozitivni ulazni priključak za 0 to 10 A (● 10A)
10. Pozitivni ulazni priključak za 0 to 400 mA (● 400mA)
11. Pozitivni ulazni priključak za mjerenje DC/AC napona, mjerenje otpora, provjeru kontinuiteta, test diode, mjerenje frekvencije, mjerenje kapaciteta i mjerenje temperature (●)
12. COM (negativni) priključak za sva mjerenja (COM ●)

(nije prikazano – poledina uređaja) vrata za bateriju, pretnac za osigurače, rasklopivi stalac, držač sonde

Slika 3 – Upravljanje digitalnog multimetra DM-100

## Simboli







### Simboli na zaslonu



Broj simbola	Simboli na zaslonu	Opis
1		Baterija slaba.
2	—	Indikator polariteta. Negativna očitavanja, u modusu odnosnog mjerenja simbol pokazuje da je trenutna ulazna veličina manja od spremljene referentne vrijednosti.
3	AC	Izmjenična struja ili napon.
4	DC	Istosmjerna struja ili napon.
5	AUTO	Aktivan je modus automatskog odabira raspona. Automatski odabire najbolji raspon za mjerenje.
6	HOLD	Čuvanje podataka je aktivno.
7	REL	Aktivan je modus odnosnog mjerenja.
8		Modus testiranja diode.
9		Modus provjere kontinuiteta.
10	°C i °F	Temperaturni modus (stupanj Celzija i Fahrenheita).
11	Ω, kΩ, M	Ohm, kiloohm, megaohm
	Hz, kHz	Herc, kiloherc
	%	Postotak. Upotrebljava se za mjerenje radnog ciklusa.
	V, mV	Volti, milivolti
	A, μA, mA	Amperi (amps), mikroamperi, miliamperi
	μF, nF	Mikrofarad, nanofarad
—	OL	Stanje preopterećenja.

Slika 4 – simboli na zaslonu

## Simboli na proizvodu

	Simbol dvostruke izolacije		Simbol osigurača
	Simbol uzemljenja		Simbol baterije od 9V
CAT III	IEC prenaponska kategorija III Oprema CAT III dizajnirana je za zaštitu od tranzijenata u opremi u fiksnim instalacijama opreme poput razvodnih ploča, dovoda, kratkih strujnih krugova račvanja i sustava rasvjete u velikim zgradama.	CAT IV	IEC prenaponska kategorija IV Oprema CAT IV dizajnirana je za zaštitu od tranzijenata iz primarne razine napajanja poput mjerača elektriciteta ili nadzemne ili podzemne servisne primjene.
	Sukladno direktivama Europske Unije.		Električne uređaje nemojte odlagati u kućni otpad!

**NAPOMENA** Ova oprema upotrebljava se za električna mjerenja. Neispravna uporaba ili neodgovarajuća primjena mogu rezultirati pogrešnim ili neispravnim mjerenjima. Odabir odgovarajuće metode mjerenja prema uvjetima rada, odgovornost je korisnika.

## FCC izjava

Testovi provedeni na ovom uređaju pokazali su njegovu usklađenost s granicama za Klasu B digitalnih uređaja u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ova ograničenja namijenjena su za osiguranje razumne razine zaštite protiv štetnih smetnji u kućanstvima.

Ovaj uređaj stvara, koristi i može emitirati energiju radijske frekvencije te, ako nije montiran i korišten u skladu s uputama, može izazvati štetne smetnje u radijskim komunikacijama.

Međutim, nema jamstva da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji.

Ako ovaj uređaj stvara štetne smetnje radijskom i televizijskom prijemu, koje se mogu utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisnik bi smetnje trebao ukloniti na neki od sljedećih načina:


- Preusmjerite ili premjestite antenu prijarnika.
- Povećajte razmak između uređaja i prijarnika.
- Za pomoć se obratite dobavljaču ili iskusnom radio/TV serviseru.

## Elektromagnetska kompatibilnost (EMC)

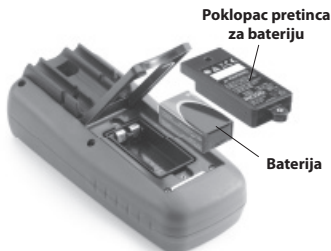
Pojam elektromagnetska kompatibilnost označava sposobnost proizvoda da besprijekorno funkcionira u okolišu gdje su prisutna elektromagnetska zračenja i elektrostatička pražnjenja, bez da pri tom stvara elektromagnetske smetnje drugim uređajima.

**NAPOMENA** RIDGID micro DM-100 ispunjava sve relevantne zahtjeve elektromagnetske kompatibilnosti. Međutim, mogućnost izazivanja smetnji u drugim uređajima ne može se unaprijed isključiti.

## Zamjena/umetanje baterija

Digitalni multimetar RIDGID DM-100 isporučuje se bez umetnute baterije. Kada se prikaže simbol za slabu bateriju [  ] na zaslonu, zamijenite bateriju. Rad multimetra sa slabom baterijom može uzrokovati netočna očitavanja. Uklonite bateriju prije dugotrajnog skladištenja radi sprječavanja curenja baterije.

1. Isključite uređaj i odvojite mjerne vodove.
2. Odvijačem za imbus vijke popustite vijke poklopca pretinca za baterije i skinite poklopac. Odstranite postojeću bateriju.
3. Umetnite 9 V alkalnu bateriju (NEDA 1604, IEC 6F22 or 6LR61), pazeći na ispravni polaritet kao što je prikazano na pretincu za baterije.
4. Ponovo sigurno vratite poklopac pretinca za baterije. Nemojte raditi bez pravilno postavljenog poklopca za baterije.



Slika 5 – Zamjena baterije

## Pregled prije uporabe

### UPOZORENJE



**Prije svake uporabe provjerite svoj alat i otklonite sve probleme kako biste smanjili rizik od ozbiljnih ozljeda od strujnog udara i ostalih uzroka te spriječili oštećenje alata.**

1. Uvjerite se da je uređaj ISKLJUČEN i da vodovi nisu spojeni.
  2. Uklonite svo ulje, maziva ili prljavštinu s opreme. To olakšava pregled i smanjuje rizik da će alat iskliznuti iz ruke.
  3. Pregledajte alat.
    - Ima li slomljenih, istrošenih, izgubljenih ili zaglavljenih dijelova koji mogu onemogućiti siguran i normalan rad.
    - Uvjerite se da je poklopac pretinca za bateriju i stražnji poklopac (poklopac osigurača) ispravno osiguran.
    - Provjerite mjerne vodove na oštećenja izolacije i izloženost žice. Provjerite kontinuitet mjernih vodova.
    - Provjerite jesu li oznake i naljepnice s upozorenjem čvrsto zalijepljene i čitljive.
- Ako se tijekom pregleda uoče nepravilnosti, ne upotrebljavajte alat dok se ne obavi pravilno servisiranje.
4. Provjerite rad mjerača (slijedeći *Upute za namještanje i rad*).
    - UKLJUČITE uređaj i uvjerite se da simbol za slabu bateriju nije UKLJUČEN.
    - Uradite test kontinuiteta.
  5. Nemojte upotrebljavati mjerač ako radi nenormalno. U slučaju dvojbe servisirajte ga.

## Namještanje i rad

### UPOZORENJE



**Namjestite i radite s multimetrom sukladno ovim procedurama kako biste smanjili rizik od ozljeda od strujnog udara i ostalih uzroka te spriječili oštećenje alata.**

**Budite oprezni kada radite s naponima preko 30 V AC RMS, 42 V AC vrh ili 60 V DC.** Ti naponi predstavljaju ozbiljnu opasnost od strujnog udara. Visokonaponski strujni krugovi, i DC i AC, vrlo su opasni i treba ih mjeriti s velikom pažnjom. Izbjegavajte raditi sami.

**Nemojte spajati na napone koji prelaze 1000 VAC ili VDC u odnosu na uzemljenje.** To može oštetiti mjerač i izložiti rukovatelja opasnosti od strujnog udara.

**Kada radite sa sondama, držite prste iza zaštite za prste na sondama.** Time se smanjuje rizik od strujnog udara.

**Nikada se ne uzemljujte kada radite električna mjerenja.** Ne dotičite izložene metalne cijevi, izlaze, pribor itd. koji bi mogli biti na potencijalu zemlje. Izolirajte tijelo od zemlje uporabom odgovarajućih metoda.

**Posebnu pozornost obratite u radu blizu golih vodiča i sabirnica.** Nehotičan kontakt sa sabirnicom može rezultirati strujnim udarom.

1. Provjerite odgovarajući radni prostor kao što je opisano u poglavlju Opće informacije o sigurnosti.
2. Provjerite rad koji treba izvršiti i potvrdite da imate ispravnu opremu za tu primjenu. Pogledajte poglavlje Tehničkih podataka za raspon, točnost i druge informacije.
  - Za odabir funkcije okrenite okretni prekidač u odgovarajući položaj.
  - Odaberite ispravnu funkciju i raspon za mjerenje.
  - Odredite napon koji treba izmjeriti. Ne primjenjujte više od nazivnog napona, kako je označeno na mjeraču, između priključaka ili između priključka i uzemljenja.
  - Kada mjerite struju, isključite struju kruga prije spajanja mjerača u krug. Ne zaboravite postaviti mjerač u seriju s krugom.
  - Okrenite okretni prekidač u položaj ISKLJUČENO nakon provjere.
3. Provjerite je li sva oprema koja se upotrebljava ispravno pregledana.
4. Upotrijebite ispravan pribor za aplikaciju. Odaberite ispravne priključke, funkciju i raspon za sva mjerenja.
5. Kada radite električne spojeve, priključite uobičajeni mjerni vod (crna) prije spajanja mjernog voda pod naponom (crvena); kada razdvajate, razdvojite mjerni vod pod naponom (crvena) prije razdvajanja uobičajenog mjernog voda (crna). Zatvorite neiskorištene ulazne priključke s čepovima za priključke.

- Ako se tijekom mjerenja prikaže "OL" na zaslonu, vrijednost prelazi odabrani raspon, promijenite na veći raspon. Na nekim niskim rasponima DC i AC napona s mjernim vodovima koji nisu priključeni na uređaj, displej može pokazivati nasumično, mijenjajuće očitavanje. To je normalno i uzrokovano je visokom ulaznom osjetljivošću. Očitavanje će se stabilizirati i dati ispravno mjerenje kada se spoji u krug.
- Uvijek okrenite okretni prekidač u položaj ISKLJUČENO kada ne upotrebljavate mjerač. Mjerač se automatski isključuje, ako se 15 minuta ne upotrijebi.

## Okretni funkcijski prekidač

Okretni prekidač omogućuje korisniku da odabere funkciju mjerenja pozicioniranjem prekidača na jednu od ikona na perimetru.



Slika 6 – Okretni prekidač

Položaj prekidača	Funkcija
OFF	ISKLJUČUJE uređaj
Hz V	Mjerenje DC/AC napona
CAP + → ● Ω	Mjerenje kapaciteta
	Provjera kontinuiteta i test diode
	Mjerenje otpora
Hz%	Mjerenje frekvencije
°C	Mjerenje temperature u °C
°F	Mjerenje temperature u °F
10A Hz	Mjerenje DC/AC struje do 10 A
mA Hz	Mjerenje DC/AC struje do 400 mA
μA Hz	Mjerenje DC/AC struje do 4000 μA

## Ulazni priključci

Crni mjerni vod utiče se u negativni (COM) priključak, a crveni mjerni vod u bilo koji od tri pozitivna ulazna priključka sukladno mjerenju koje će biti urađeno. Koristite sadržane čepove za priključke u praznim priključcima tijekom rada.



Slika 7 – Ulazni priključci

Priključci	Opis
10A	10 A Ulazni priključak za 0 do 10 A
μA / mA	μA / mA Ulazni priključak za 0 do 400 mA
V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Ulazni priključak za mjerenje DC/AC napona, mjerenje otpora, provjeru kontinuiteta, test diode, mjerenje frekvencije, mjerenje kapaciteta i mjerenje temperature.
COM	COM Negativni priključak za sva mjerenja

## Tipke

### Tipka za modus (MODE)

Tipka za modus upotrebljava se za odabir Ohm/dioda/kontinuitet ili DC/AC struja u odgovarajućim postavkama okretnog prekidača.

### Tipka za raspon (RANGE)

Kad je mjerac uključen, automatski prelazi u automatsko definiranje raspona. On automatski odabire najbolji raspon za mjerenje koje se obavlja i općenito je najbolji modus za većinu mjerenja. Za ručni odabir raspona uradite sljedeće:

1. Pritisnite tipku za raspon. Indikator prikaza "AUTO" isključuje se.
2. Pritišćite tipku za raspon za kretanje kroz raspoložive raspone, dok ne odaberete raspon koji želite.
3. Pritisnite i držite tipku za raspon 2 sekunde za napuštanje modusa ručnog biranja raspona i povratak na automatsko biranje.

### Tipka čuvanja podataka (HOLD)

Funkcija čuvanja podataka omogućuje mjeracu da zaledite mjerenje za kasniju referencu.

1. Pritisnite tipku čuvanja podataka da zaledite očitavanje na displeju. Indikator "HOLD" prikazat će se na displeju.
2. Pritisnite tipku čuvanja podataka za povratak na normalan rad.

### Tipka odnosno (REL)

Funkcija odnosnog mjerenja omogućuje Vam napraviti mjerenje u odnosu na pohranjenu referentnu vrijednost. Referentni napon, struja ili druga vrijednost može se spremirati i mjerenje se može uraditi u usporedbi s tom vrijednosti.

1. Uradite svako mjerenje kako je opisano u uputama za rad.
2. Pritisnite tipku odnosnog mjerenja za spremanje očitavanja na displeju i indikator "REL" pojaviti će se na displeju.
3. Displej će sada pokazivati razliku između spremljene vrijednosti i izmjerene vrijednosti.
4. Pritisnite tipku odnosnog mjerenja za povratak na normalan rad.

### Tipka za osvjetljenje pozadine ( )

1. Pritisnite tipku za osvjetljenje pozadine 2 sekunde za uključivanje svjetla zaslona.
2. Ponovno pritisnite tipku za osvjetljenje pozadine za napuštanje tog modusa.

### Tipka Hz% (Hz%)


1. Pritisnite tipku Hz% za mjerenje frekvencije radnog ciklusa tijekom mjerenja napona ili struje
2. U modusu frekvencije, frekvencija se mjeri u jedinicama Hz i u modusu % prikazuju se očitavanja od 0.1 do 99.9.
3. Pritisnite tipku Hz% za povratak na mjerenje napona ili struje.

## Mjerenje DC/AC napona

**NAPOMENA** Nemojte mjeriti DC/AC napon ako se motor (ili druga visokostrujna oprema) u krugu uključuje ili isključuje. Veliki udari napona mogu nastati i oštetiti mjerac.




Nemojte mjeriti DC/AC napon ako se motor (ili druga visokostrujna oprema) u krugu uključuje ili isključuje. Veliki udari napona mogu nastati i oštetiti mjerac.



1. Okretni prekidač namjestite na položaj V DC/AC (  ) i s tipkom MODE odaberite AC ili DC.
2. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "V".
3. Dotaknite vrhovima testne sonde krug koji se testira. Uvjerite se da je polaritet ispravan (crveni vod na pozitivno, crni vod na negativno). Prebacivanje raspona i odabir DC/AC su automatski.  
Vrhovi sonde možda nisu dovoljno dugački da kontaktiraju dijelove pod naponom unutar nekih sklopova, jer su kontakti duboko smješteni. Očitavanje može pokazati 0 volti kada je izlaz zapravo pod naponom. Uvjerite se da vrhovi sonde dotiču metalne kontakte prije nego pretpostavite da nema napona.
4. Očitajte napon na displeju. Displej će prikazati ispravnu vrijednosti s decimalnom točkom i simbolom (DC/AC i V). Ako je polaritet obrnut, displej će pokazati (-) ispred vrijednosti.

## Mjerenje DC/AC struje

**▲ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara nemojte mjeriti AC struju na krugu čiji napon prelazi 250V AC. Kada mjerite struju, isključite struju kruga prije spajanja mjerača u seriju s krugom. Nepravilno namještanje može rezultirati strujnim udarom.

1. Za mjerenje struje do 4000  $\mu\text{A}$ , namjestite okretni prekidač na poziciju  $\mu\text{A}$  (  ) i umetnite utikač crvenog mjernog voda u priključak " $\mu\text{A}$  / mA".
2. Za mjerenje struje do 400 mA, namjestite okretni prekidač na poziciju mA (  ) i umetnite utikač crvenog mjernog voda u priključak " $\mu\text{A}$  / mA".
3. Za mjerenje struje do 10 A, namjestite okretni prekidač na poziciju A (  ) i umetnite utikač crvenog mjernog voda u priključak "10 A".
4. Pritisnite tipku MODE za odabir DC ili AC.
5. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM".
6. Isključite struju s kruga koji se testira, potom otvorite krug na točki gdje želite izmjeriti struju.
7. Vrhom crne testne sonde dotaknite negativnu stranu kruga. Vrhom crvene testne sonde dotaknite pozitivnu stranu kruga.

**▲ NAPOMENA** Ne radite mjerenje struje na ljestvici od 10 A dulje od 30 sekundi. Prekoračenje 30 sekundi može uzrokovati oštećenje mjerača i/ili mjernih vodova.

8. Uključite struju u krug.
9. Očitajte struju na displeju. Displej će prikazati ispravnu vrijednosti s decimalnom točkom i simbolom.

## Mjerenje otpora




**▲ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara razdvojite sveukupnu struju (uklonite baterije, isključite utikač, ispraznite sve kondenzatore itd.) iz kruga koji se mjeri prije obavljanja mjerenja otpora.

1. Namjestite okretni prekidač na poziciju  $\Omega$ .

2. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "Ω".
3. Dotaknite vrhovima testne sonde krug ili dio koji se testira. Dobra je praksa razdvojiti jednu stranu dijela koji se testira tako da ostatak kruga neće smetati očitavanje otpora.
4. Očitajte otpor na displeju. Displej će prikazati ispravnu vrijednosti s decimalnom točkom i simbolom.
5. Nakon testa otpora, kapacitivni krugovi moraju se isprazniti. To će pomoći u zaštiti od strujnog udara.

## Test diode




**⚠ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara nemojte testirati diodu koja je pod naponom.

1. Namjestite okretni prekidač na poziciju .
2. Pritisnite tipku  dok se na displeju ne prikaže simbol .
3. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "Ω".
4. Dotaknite vrhovima testne sonde diodu ili spoj poluvodiča koji se testira. Zabilježite očitavanje mjerača.
5. Obrnite polaritet sonde prebacivanjem položaja sonde. Zabilježite ovo očitavanje.
6. Dioda ili spoj može se evaluirati kako slijedi:
  - Ako jedno očitavanje pokazuje vrijednost, a drugo očitavanje pokazuje OL, dioda je dobra.
  - Ako oba pokažu OL, uređaj je otvoren.
  - Ako su oba očitavanja vrlo mala ili 0, uređaj je kratko spojen.

NAPOMENA! Vrijednost prikazana na displeju tijekom provjere diode jest napon propuštanja.

## Provjera kontinuiteta

**⚠ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara nikada nemojte mjeriti kontinuitet na krugovima ili žicama pod naponom.

1. Namjestite okretni prekidač na poziciju .
2. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "Ω".
3. Pritisnite tipku  dok se na zaslonu ne prikaže simbol .
4. Provjerite rad mjerača međusobnim dodirivanjem vrhova sonde. Trebao bi se oglasiti zvučni signal.
5. Dotaknite vrhovima testne sonde krug ili žicu koja se provjerava.
6. Ako je otpor manji od približno 150 Ω, oglasit će se zvučni signal. Displej će prikazati trenutačni otpor.

## Mjerenje kapaciteta

**▲ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara razdvojite sveukupnu struju (uklonite baterije, isključite utikač, ispraznite sve kondenzatore itd.) iz kruga koji se mjeri prije obavljanja mjerenja kapaciteta. S funkcijom DC napon potvrdite da je kondenzator prazan.

1. Namjestite okretni prekidač na poziciju CAP. ("nF" i mala vrijednost prikazu se na displeju).
2. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "CAP".
3. Dotaknite testnim vodovima kondenzator koji se mjeri. Displej će prikazati vrijednost, ispravnu decimalnu točku i simbol.

## Mjerenje frekvencije

1. Namjestite okretni prekidač na poziciju Hz%.
2. Umetnite utikač crnog mjernog voda u priključak "COM" i utikač crvenog mjernog voda u priključak "F".
3. Dotaknite vrhovima testne sonde krug koji se mjeri.
4. Očitajte frekvenciju na displeju. Digitalno očitavanje će prikazati vrijednost, ispravnu decimalnu točku i simbole (Hz, kHz).

## Mjerenje temperature

**▲ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara razdvojite obje testne sonde s izvora napona prije mjerenja temperature.

1. Ako želite mjeriti u °F, namjestite okretni prekidač na raspon °F. Ako želite mjeriti u °C, namjestite okretni prekidač na raspon °C.
2. Umetnite adapter za temperaturu u priključak "COM" i "V Ω CAP TEMP Hz" sa stranom -ve u "COM" i stranom +ve u "V Ω CAP TEMP Hz" priključak.
3. Umetnite temperaturnu sondu u adapter.
4. Dotaknite glavom temperaturne sonde dio čija se temperatura mjeri. Ostavite sondu u kontaktu s dijelom koji se testira dok se očitavanje ne stabilizira (oko 30 sekundi).
5. Očitajte temperaturu na displeju. Digitalno očitavanje prikazat će ispravnu vrijednosti s decimalnom točkom.

**▲ UPOZORENJE** Radi smanjenja rizika od strujnog udara uvjerite se da je termopar uklonjen prije prelaska na drugu mjernu funkciju.



Slika 8 – Temperaturna sonda

## Upute za održavanje

### **⚠ UPOZORENJE**

**Radi smanjenja rizika od strujnog udara razdvojite mjerne vodove s izvora napona prije aktivnosti održavanja**

### Čišćenje

- Ne uranjajte multimetar u vodu. Obrišite prljavštinu s mokrom, mekom krpom. Ne rabite agresivna sredstva za čišćenje ili otpala. Pažljivo prebrišite zaslon suhom, čistom krpom. Nemojte prejako trljati.
- Spojeve mjernih vodova čistite samo vatom namočenom u alkohol.

### Kalibracija

Kalibraciju mjerača treba provjeriti jedanput godišnje da se osigura rad u skladu sa specifikacijama. Za provjeru kalibracije obratite se RIDGID servisnom centru.

### Zamjena osigurača

Ako pri mjerenju struje displej prikaže nulu, treba zamijeniti osigurač(e).

1. Isključite uređaj.
2. Izvadite bateriju (vidi "Zamjena/umetanje baterije").
3. Popustite 6 vijaka koji drže kućište (vidi sliku 9) te skinite stražnju stranicu kućišta multimetra.
4. Pregledajte osigurače. Po potrebi odstranite osigurače nježno ih vadeći.
5. Umetnite novi osigurač u držač. Uvijek koristite osigurač ispravne veličine i vrijednosti. (F500mA/1000V brzi za raspon 400mA, F10A/1000V brzi za raspon 10A – vidi u poglavlju Pribor kataloške brojeve).



**Slika 9 – Skidanje poledine kućišta uređaja**

6. Pažljivo sklopite uređaj osiguravajući da brtve budu ispravno na mjestu i neoštećene. Nemojte raditi bez pravilno postavljenog poklopcu za baterije ili kućište.

## Pribor

### **⚠ UPOZORENJE**

**Kako biste smanjili rizik od ozbiljnih ozljeda, upotrebljavajte samo onaj pribor koji je specijalno dizajniran i preporučan za RIDGID DM-100 digitalni multimetar, primjerice pribor naveden u nastavku. Ostali pribor koji je predviđen za rad s drugim alatima može postati opasan kad se upotrebljava s ovim multimetrom.**

Kataloški broj	Opis
44753	Mjerni vodovi s poklopcima, crni i crveni
45023	Čepovi za priključke
44758	Adapter tipa K i temperaturna sonda

Kataloški broj	Opis
44768	Osigurač F500mA/1000V brzi za raspon 400mA
44763	Osigurač F10A/1000V brzi za raspon 10A

Ostale informacije o priboru za ovaj alat možete naći u RIDGID katalogu te na internetu na [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

## Skladištenje

Digitalni multimetar RIDGID micro DM-100 mora se čuvati na suhom i sigurnom mjestu na temperaturama između -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) te na vlazi manjoj od 80% RV.

Skladištite alat u zaključanom prostoru izvan dohvata djeca i osoba koje nisu upoznate s uređajem.

Uklonite bateriju prije bilo kakvog dužeg razdoblja skladištenja ili otpreme da se izbjegne curenje baterije.

Uređaj mora biti zaštićen od udaraca, vode i vlage, prašine i nečistoće, ekstremno visokih i niskih temperatura te od kemijskih otopina i para.

## Servisiranje i popravak

### UPOZORENJE

**Neodgovarajući servis ili popravak (ili kalibracija) mogu učiniti digitalni multimetar micro DM-100 nesigurnim za rad.**

Servisiranje i popravak digitalnog multimetra micro DM-100, mora se izvršiti u neovisnom ovlaštenom servisnom centru RIDGID-a.

Za informacije o najbližem RIDGID ovlaštenom servisnom centru ili pitanjima u vezi popravka ili servisa:

- Kontaktirajte svog lokalnog RIDGID distributera.
- Posjetite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) gdje možete pronaći informacije za kontakt lokalne tvrtke RIDGID.
- Kontaktirajte tehnički servisni odjel tvrtke RIDGID na [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), a u SAD-u i Kanadi nazovite (800) 519-3456.

## Zbrinjavanje

Dijelovi digitalnog multimetra RIDGID micro DM-100 sadrže dragocjene materijale i mogu se reciklirati. Pronađite lokalne tvrtke koje se bave recikliranjem. Odlazite sastavnice u skladu sa svim primjenjivim zakonskim uredbama. Za više informacija kontaktirajte lokalno poduzeće za upravljanje otpadom.



**Za države EU:** Ne odlazite električnu opremu s kućnim otpadom!

U skladu s Europskom direktivom 2002/96/EZ o zbrinjavanju električnog i električnog otpada i njezinom primjenom u lokalnom zakonodavstvu, električni uređaji koji se više ne mogu upotrijebiti, moraju se odvojeno skupljati i zbrinuti na odgovarajući, ekološki način.

## Zbrinjavanje baterija

Za države EU: Neispravne ili potrošene baterije moraju se reciklirati prema direktivi 2006/66/EEC.

## Otklanjanje grešaka

SIMPTOM	MOGUĆI RAZLOG	RJEŠENJE
<b>Mjerač ne radi ispravno.</b>	Osigurač nije ispravno umetnut.	Provjerite osigurač, umetnite ispravno.
	Slaba napunjenost baterije.	Zamijenite bateriju.
	Mjerač je potrebno kalibrirati.	Uređaj pošaljite na kalibriranje u RIDGID nezavisni ovlašteni servisni centar.
	Labavi spojevi mjernog utikača.	Provjerite spojeve, ponovno priključite.
	Mjerač nije namješten za ispravno mjerenje.	Pomaknite okretni prekidač u skladu s ispravnim mjerenjem.
	Uporaba pogrešnog ulaznog priključka, raspona ili modusa za mjerenje.	Upotrijebite ispravan ulazni priključak, raspon ili modus za mjerenje. Vidi <i>Upute za namještanje i rad</i> .
<b>Uređaj se ne UKLJUČUJE.</b>	Izgorio osigurač.	Zamijenite osigurač.
	Baterija je istrošena.	Zamijenite bateriju.

# micro DM-100

## micro DM-100 Digitalni multimeter



### **⚠ OPOZORILO!**

Pred uporabo orodja pazorno preberite ta priročnik za uporabnika. Nerazumevanje in neupoštevanje vsebine tega priročnika lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.

### **Digitalni multimeter micro DM-100**

Serijsko številko zapišite spodaj in shranite serijsko številko izdelka na naplorni tablici.

Serijska št.

## Vsebina

<b>Vsebina</b> .....	370
<b>Varnostni simboli</b> .....	371
<b>Splošna varnostna pravila</b> .....	371
Varnost delovnega območja.....	371
Električna varnost.....	371
Osebna varnost.....	371
Uporaba in ravnanje z opremo.....	372
Servisiranje.....	372
<b>Posebne varnostne informacije</b> .....	372
Varnost multimetra.....	372
<b>Opis, tehnični podatki in standardna oprema</b> .....	373
Opis.....	373
Tehnični podatki.....	373
Standardna oprema.....	376
Krmilni elementi.....	377
Ikone.....	377
<b>Izjava FCC</b> .....	378
<b>Elektromagnetna združljivost (EMC)</b> .....	379
<b>Zamenjava/vgradnja baterij</b> .....	379
<b>Pregled pred uporabo</b> .....	379
<b>Priprava in uporaba</b> .....	380
Vrtljivo funkcijsko stikalo.....	381
Vhodni priključki.....	382
Gumbi.....	382
Meritev enosmerne/izmenične napetosti.....	383
Meritev enosmernega/izmeničnega toka.....	383
Meritev upornosti.....	384
Preizkušanje diod.....	384
Preverjanje prevodnosti.....	384
Meritev kapacitivnosti.....	385
Meritev frekvence.....	385
Merjenje temperature.....	385
<b>Navodila za vzdrževanje</b> .....	386
Čiščenje.....	386
Umerjanje.....	386
Zamenjava varovalke.....	386
<b>Dodatna oprema</b> .....	386
<b>Shranjevanje</b> .....	387
<b>Servisiranje in popravila</b> .....	387
<b>Odstranjevanje</b> .....	387
<b>Odstranjevanje baterij</b> .....	387
<b>Odpravljanje napak</b> .....	388
<b>Dosmrtna garancija</b> .....	Zadnja stran

\* Prevod izvirnih navodil



## Varnostni simboli

V tem uporabniškem priročniku in na izdelku se uporabljajo varnostni simboli ter signalne besede za posredovanje pomembnih varnostnih informacij. V tem poglavju boste spoznali pomen teh signalnih besed in simbolov.



To je simbol za varnostno opozorilo. Uporablja se za opozarjanje na tveganje telesnih poškodb. Da preprečite morebitno telesno poškodbo ali smrt, upoštevajte varnostna navodila, ki spremljajo ta simbol.



**NEVARNOST** NEVARNOST pomeni nevarno situacijo, ki bo povzročila smrt ali hudo telesno poškodbo, če se ji ne izognete.



**OPOZORILO** OPOZORILO pomeni nevarno situacijo, ki bi lahko povzročila smrt ali hudo telesno poškodbo, če se ji ne izognete.



**POZOR** POZOR pomeni nevarno situacijo, ki bi lahko povzročila manjše ali srednje telesne poškodbe, če se ji ne izognete.



**OBVESTILO** OBVESTILO pomeni informacijo, ki se nanaša na zaščito lastnine.



Ta simbol vas opozarja, da pred začetkom uporabe opreme skrbno preberite priročnik za uporabnika. Priročnik za uporabnika vsebuje pomembne informacije o varni in pravilni uporabi opreme.



Ta simbol označuje nevarnost električnega udara.



Ta simbol označuje prisotnost nevarnosti zaradi visoke napetosti.

## Splošna varnostna pravila



### OPOZORILO

**Preberite vsa varnostna opozorila in navodila. Neupoštevanje opozoril in navodil lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.**

### TA NAVODILA SHRANITE!

## Varnost delovnega območja

- **Delovno območje naj bo čisto in dobro osvetljeno.** Nepospravljeni ali slabo osvetljeni delovni prostori povečujejo verjetnost nesreče.
- **Opreme ne uporabljajte v eksplozivnih atmosferah, npr. v prisotnosti vnetljivih tekočin, plinov ali prahu.** Oprema lahko povzroči iskre, zaradi katerih se prah ali hlapi lahko vnamejo.
- **Med uporabo opreme naj se otroci in druge osebe ne približujejo.** Zaradi motenj ob delu lahko izgubite nadzor nad orodjem.

## Električna varnost

- **Izogibajte se stiku telesa z ozemljenimi površinami, kot so cevi, grelniki, štedilniki in hladilniki.** Če je vaše telo ozemljeno, obstaja večja nevarnost električnega udara.
- **Opreme ne izpostavljajte dežju in vlažnim pogojem.** Voda, ki prodre v opremo, poveča nevarnost električnega udara.

## Osebna varnost

- **Med uporabo opreme bodite pazljivi, pozorni in delajte z glavo. Opreme ne uporabljajte, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil.** Trenutek nepozornosti med uporabo opreme lahko povzroči hude telesne poškodbe.

- **Uporabljajte osebno zaščitno opremo.** Vedno nosite zaščitna očala. Zaščitna oprema, kot so zaščitne rokavice in oblačila, maska za prah, zaščitni čevlji z nedrsečim podplatom, zaščitna čelada ali zaščita sluha, ki jo uporabljate skladno z razmerami, zmanjša tveganje telesnih poškodb.
- **Ne stegujte se. Vedno skrbite, da stojite stabilno in imate dobro ravnotežje.** Tako boste v nepredvidljivih situacijah imeli boljši nadzor nad opremo.

## Uporaba in ravnanje z opremo

- **Opreme ne uporabljajte s silo. Uporabljajte opremo, ki je primerna za vaše delo.** Z uporabo primerne opreme boste delo opravili bolje in varneje ter s hitrostjo, za katero je zasnovana.
- **Če s stikalom ne morete vklopiti in izklopiti opreme, je ne uporabljajte.** Vsako orodje, ki ga ne morete krmiliti s stikalom, je nevarno in ga je treba popraviti.
- **Opremo, ki je ne uporabljate, hranite zunaj dosega otrok in ne dovolite, da bi opremo uporabljale osebe, ki je ne poznajo ali niso prebrale teh navodil.** V rokah neusposobljenih uporabnikov je oprema lahko nevarna.
- **Opremo redno vzdržujte.** Preverite, ali deli manjkajo, so pokvarjeni in ali so prisotna druga stanja, ki bi lahko vplivala na delovanje opreme. Če je oprema poškodovana, jo pred uporabo popravite. Številne nesreče so posledica slabo vzdrževane opreme.
- **Opremo in dodatke uporabljajte skladno s temi navodili, pri tem pa upoštevajte delovne pogoje ter delo, ki se ga boste lotili.** Uporaba opreme v namene, drugačne od tistih, za katere je predvidena, lahko vodi v nevarne situacije.
- **Uporabljajte samo dodatno opremo, ki jo proizvajalec priporoča za vašo opremo.** Dodatki, primerni za uporabo z določeno opremo, lahko postanejo nevarni, če jih uporabljate z drugo opremo.
- **Ročaje vzdržujte suhe, čiste in razmaščene.** Tako boste omogočili boljši nadzor opreme.

## Servisiranje

- **Vašo opremo naj servisira samo usposobljen strokovnjak in pri tem uporablja samo enake nadomestne dele.** Tako bo vaše orodje ostalo varno za uporabo.

## Posebne varnostne informacije

### OPOZORILO

To poglavje vsebuje pomembna varnostna navodila, značilna za to orodje.

**Da bi zmanjšali nevarnost električnega udara ali drugih hudih telesnih poškodb, pred uporabo digitalnega multimetra micro DM-100 skrbno preberite naslednja varnostna opozorila.**

### TA NAVODILA SHRANITE!

Ta priročnik hranite skupaj z orodjem, da ga lahko uporablja uporabnik.

## Varnost multimetra

- **Bodite previdni, kadar delate z napetostmi nad 30 V~ efektivno, 42 V~ vršno ali 60 V=.** Te napetosti pomenijo veliko nevarnost električnega udara. Visokonapetostni tokokrogi, enosmerni in izmenični, so zelo nevarni in jih je treba meriti zelo previdno. Izogibajte se delu, pri katerem ste sami.
- **Naprave ne priključujte na napetosti, ki presegajo 600 V~ ali V= glede na ozemljitev.** To lahko poškoduje merilnik in izpostavi uporabnika tveganju električnega udara.
- **Pri uporabi sond imejte prste vedno za varovali za prste na sondah.** To zmanjša tveganje električnega udara.
- **Pri izvajanju električnih meritev se nikoli ne ozemljite.** Ne dotikajte se golih kovinskih cevi, vtičnic, vgrajenih naprav itd., ki bi lahko bile ozemljene. Svoje telo imejte na pravilen način izolirano od ozemljitve.

- **Pri merjenju toka izklopite tokokrog, preden merilnik priključite zaporedno v tokokrog.** Napačna priprava lahko povzroči električni udar.
- **Pred merjenjem upornosti odklopite vse napajalne napetosti (odstranite baterije, odklopite napajalni kabel, izpraznite kondenzatorje itd.) na merjenem tokokrogu.** To zmanjša tveganje električnega udara.
- **Po meritvi upornosti morate izprazniti kapacitivne tokokroge.** To zmanjša tveganje električnega udara.
- **Pri delu blizu golih vodnikov in zbiralk bodite izredno previdni.** Nehoten stik z vodniki lahko povzroči električni udar.
- **Preden prerežete, odpajkate ali prekinete tokokrog, ga izklopite.** Malo toka lahko izpostavi uporabnika tveganju električnega udara.

Izjava o skladnosti za EU (890-011-320.10) po potrebi spremlja ta priročnik kot ločena knjižica.

Če imate vprašanja v zvezi s tem izdelkom RIDGID®:

- Obrnite se na krajevnega distributerja RIDGID.
- Obiščite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ali [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), da najdete krajevno zastopstvo RIDGID.
- Obrnite se na servisni oddelek RIDGID na naslovu [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), v ZDA in Kanadi pa lahko tudi pokličete (800) 519-3456.

## Opis, tehnični podatki in standardna oprema

### Opis

Digitalni multimeter RIDGID DM-100 je ročni instrument. Naprava lahko meri enosmerno in izmenično napetost ter tok, upornost, kapacitivnost, frekvenco, temperaturo in prevodnost (zvočni signal) ter preizkuša diode. Multimeter lahko samodejno izbere najboljše merilno območje meritve.

Enota omogoča zamrznitev prikaza in relativno merjenje. Na voljo sta prikaz preobremenitve in skoraj prazne baterije. Enota ima prikazovalnik LCD »4000« z osvetlitvijo.

Multimeter napaja 9-voltna baterija in ima funkcijo samodejnega izklopa po 15 minutah nedejavnosti.

### Tehnični podatki

Prikazovalnik .....	LCD »4000« z osvetlitvijo
Prenapetostna kategorija.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Varovalka.....	0,5 A/1000 V, hitra, za območje 400 mA, 10 A/1000 V, hitra, za območje 10 A
Izolacija.....	Razred 2, dvojna izolacija
Razred zaščite .....	IP 67
Polariteta.....	Samodejni prikaz polaritete
Delovna temperatura .....	od 0 °C do 50°C (od 32 °F do 122°F)
Napajanje.....	baterija 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 ali 6LR61
Masa.....	0,82 funta (375 g)
Mere.....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Vhodne omejitve**

Funkcija	Največja vhodna vrednost
Enosmerna/izmenična napetost (V)	1000 V= $\sim$
Enosmerni/izmenični tok (mA)	400 mA= $\sim$
Enosmerni/izmenični tok (A)	10 A= $\sim$
Frekvenca, razmerje vklopa	600 V= $\sim$

Točnost velja v območju temperatur od 18 do 28 °C (od 65 do 83 °F) in pri manj kot 70 % V

**Enosmerna napetost** (samodejna izbira merilnega območja)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
400,0 mV	0,1 mV	±0,5 % odčitka ± 2 mesti
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	±1,2 % odčitka ± 2 mesti
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5 % odčitka ± 2 mesti

Vhodna impedanca ..... 7,8 M $\Omega$

Največja vhodna napetost..... 1000 V= ali 1000 V $\sim$ , efektivna

**Izmenična napetost** (samodejna izbira merilnega območja)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
400,0 mV	0,1 mV	±1,5 % odčitka ± 70 mest
4,000 V	1 mV	±1,2 % odčitka ± 3 mesta
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1,5 % odčitka ± 3 mesta
1000 V	1 V	

Vhodna impedanca ..... 7,8 M $\Omega$

Največji odziv ..... Resnična efektivna vrednost od 50 do 400 Hz

Največja vhodna napetost..... 1000 V= ali 1000 V $\sim$ , efektivna

**Dvosmerni tok** (samodejno merilno območje za  $\mu$ A in mA)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	±1,0 % odčitka ± 3 mesta
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00 mA	10 $\mu$ A	±1,5 % odčitka ± 3 mesta
400,0 mA	100 $\mu$ A	
10 A	10 mA	±2,5 % odčitka ± 5 mest

Preobremenitvena zaščita ..... Varovalki 0,5 A/1000 V in 10 A/1000 V

Največja vhodna vrednost..... 400 mA= ali 400 mA $\sim$ , efektivno, na merilnih območjih  $\mu$ A/mA, 10 A= ali A $\sim$ , efektivno, na območju 10 A

**Izmenični tok** (samodejno merilno območje za  $\mu$ A in mA)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	±1,5 % odčitka ± 5 mest
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00 mA	10 $\mu$ A	±1,8 % odčitka ± 5 mest
400,0 mA	100 $\mu$ A	
10 A	10 mA	±3,0 % odčitka ± 7 mest

Preobremenitvena zaščita ..... Varovalki 0,5 A/1000 V in 10 A/1000 V  
 Izmenični odziv ..... Resnična efektivna vrednost os 50 do 400 Hz  
 Največja vhodna vrednost ..... 400 mA= ali 400 mA~, efektivno, na merilnih  
 območjih  $\mu\text{A}/\text{mA}$ ,  
 10 A= ali A~, efektivno, na območju 10 A

**Upornost** (samodejna izbira merilnega območja)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ odčitka $\pm 4$ mesta
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ odčitka $\pm 2$ mesti
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ odčitka $\pm 2$ mesti
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ odčitka $\pm 3$ mesta
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Vhodna zaščita ..... 600 V= ali 600 V~, efektivna

**Kapacitivnost** (samodejna izbira merilnega območja)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ odčitka $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ odčitka $\pm 7$ mest
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ odčitka $\pm 5$ mest
4,000 $\mu\text{F}$	1 nF	
40,00 $\mu\text{F}$	10 nF	$\pm 5,0\%$ odčitka $\pm 5$ mest
200,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	

Vhodna zaščita ..... 600 V= ali 600 V~, efektivna

**Frekvenca** (samodejna izbira merilnega območja)

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ odčitka $\pm 5$ mest
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ odčitka $\pm 3$ mesta
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ odčitka $\pm 4$ mesta

Občutljivost ..... > 0,5 V, efektivno, pri  $\leq 100$  kHz

Občutljivost ..... > 8 V, efektivno, pri > 100 kHz

Preobremenitvena zaščita ..... 600 V= ali V~, efektivno

**Razmerje vklopa**

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
od 0,1 % do 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2\%$ odčitka $\pm 2$ mesti

Pulzna širina ..... > 100  $\mu\text{s}$ , < 100 ms

Frekvenca ..... od 5 Hz do 150 kHz

Občutljivost ..... > 0,5 V, efektivno

Preobremenitvena zaščita ..... 600 V= ali V~, efektivno

**Temperatura**

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
od -20 do +760 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 3\%$ odčitka $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}/9\text{ }^{\circ}\text{F}$
od -4 $^{\circ}\text{F}$ do +1400 $^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	

Tipalo ..... Termočlen tipa K

Preobremenitvena zaščita ..... 600 V= ali V~, efektivno

**Preizkušanje diod**

Merilno območje	Ločljivost	Točnost
0,3 mA, tipično	1 mV	±10 % odčitka ± 5 mest

Napetost odprtega tokokroga..... 1,5 V=, tipično  
 Preobremenitvena zaščita..... 600 V= ali V~, efektivno

**Slišno preverjanje prevodnosti**

Prag zvočnega opozorila..... < 150 Ω  
 Preizkusni tok..... < 0,3 mA  
 Preobremenitvena zaščita..... 600 V= ali V~, efektivno

**Standardna oprema**

Digitalni multimeter RIDGID® micro DM-100 ima priloženo naslednjo opremo:

- Digitalni multimeter micro DM-100
- Merilna kablja s pokrovi, črn in rdeč
- Prilagodilnik tipa K in temperaturna sonda
- Čepi priključkov
- Navodila za uporabo in CD z navodili
- Torbica



Slika 1 – Digitalni multimeter micro DM-100



Slika 2 – Zadnja stran digitalnega multimetra micro DM-100

## Krmilni elementi



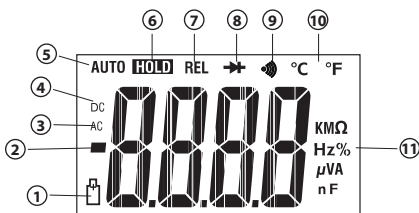
1. Velik tekočerkristalni prikazovalnik »4000«
2. Gumb za merilno območje (RANGE)
3. Gumb za frekvenco/% razmerja vklopa (Hz%)
4. Gumb za način (MODE)
5. Gumb za zamrznjen prikaz (HOLD)
6. Gumb za relativno merjenje (REL)
7. Gumb osvetlitve (☀)
8. Vrtljivo funkcijsko stikalo
9. Pozitivni vhodni priključek za od 0 do 10 A (10A)
10. Pozitivni vhodni priključek za od 0 do 400 mA (400mA)
11. Vhodni priključek za meritev enosmerne/izmenične napetosti, meritev upornosti, preverjanje prevodnosti, preizkus diode, meritev frekvence, meritev kapacitivnosti in meritev temperature (VΩHzμVnF)
12. Negativni priključek (COM) za vse meritve (COM)

(ni prikazano, zadnja stran naprave) Vratca za baterijo, prostor za varovalke, stojalo za odpiranje, držalo sonde

Slika 3 – Elementi za upravljanje digitalnega multimetra DM-100

## Ikone

## Zaslonske ikone



Številka ikone	Ikone na zaslonu	Opis
1		Prazna baterija.
2	—	Kazalnik polaritete. V relativnem načinu pomenijo negativni odčitki s tem znakom, da je trenutna vhodna vrednost nižja od shranjene referenčne vrednosti.
3	AC	Izmenični tok ali napetost.
4	DC	Enosmerni tok ali napetost.
5	AUTO	Deluje način samodejne določitve merilnega območja. Samodejno izbere najboljše merilno območje meritve.
6	HOLD	Prikaz podatka je zamrznjen.
7	REL	Deluje relativni način.
8		Način za preizkušanje diode.

Številka ikone	Ikone na zaslonu	Opis
9		Način za preverjanje prevodnosti.
10	°C in °F	Način temperature (stopinje Celzija, stopinje Fahrenheita).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kiloohm, megaohm
	Hz, kHz	herc, kiloherc
	%	Odstotek. Uporablja se za meritve razmerja vklopa.
	V, mV	volti, milivolti
	A, μA, mA	amperi, mikroamperi, miliamperi
	μF, nF	mikrofaradi, nanofaradi
—	OL	Preobremenitev.

**Slika 4 – Zaslonske ikone**
**Ikone na izdelku**

	Simbol dvojne izolacije		Simbol varovalke
	Simbol ozemljitve		Simbol 9-voltne baterije
CAT III	Prenapetostna kategorija IEC III Oprema CAT III je zasnovana za zaščito pred prehodnimi pojavi v opremi v fiksnih inštalacijah, na primer distribucijskih ploščah, dovodih in kratkih tokokrogih ter v sistemih razsvetljave v velikih zgradbah.	CAT IV	Prenapetostna kategorija IEC IV Oprema CAT IV je zasnovana za zaščito pred prehodnimi pojavi na ravni glavnega dovoda, na primer na električnem števcu ali nad- ali podzemnem električnem omrežju.
	Skladno z direktivami Evropske unije		Električne opreme ne odvrzite med gospodinjske odpadke!

**OBVESTILO** Ta oprema se uporablja za električne meritve. Napačna uporaba lahko povzroči napačne ali netočne meritve. Za izbiro ustreznih načinov merjenja za določene pogoje je odgovoren uporabnik.

## Izjava FCC

Pri preizkušanju naprave je bilo ugotovljeno, da ustreza mejnim vrednostim za digitalne naprave razreda B, kot jih določa 15. del predpisov FCC. Te mejne vrednosti zagotavljajo razumno zaščito pred škodljivimi motnjami v stanovanjskih inštalacijah.

Naprava proizvaja, uporablja in lahko seva radiofrekvenčno energijo ter, če ni pravilno nameščena in se ne uporablja v skladu z navodili, lahko povzroča škodljive motnje pri radijskih komunikacijah.

Kljub temu ne moremo jamčiti, da ne bo prišlo do motenj v posameznih inštalacijah.

Če oprema povzroča škodljive motnje pri sprejemu radijskih ali televizijskih signalov, kar lahko ugotovite tako, da vključite in izključite opremo, naj uporabnik odpravi te motnje z izvajanjem enega ali več naslednjih ukrepov:




- Preusmerite ali premestite sprejemno anteno.
- Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- Za pomoč se obrnite na prodajalca ali izkušenega radijskega/TV-tehnika.

## Elektromagnetna združljivost (EMC)

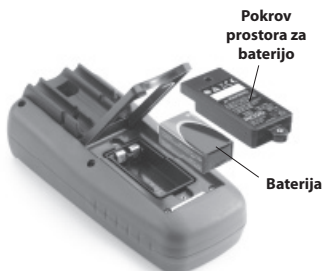
Izraz »elektromagnetna združljivost« označuje zmožnost nemotenega delovanja izdelka v okolju, kjer so prisotna elektromagnetna sevanja in elektrostatična praznjenja, brez povzročanja elektromagnetnih motenj na drugi opremi.

**OBVESTILO** Instrument RIDGID micro DM-100 je skladen z vsemi zadevnimi standardi za elektromagnetno združljivost. Kljub temu ne moremo jamčiti, da ne bo povzročala motenj na drugih napravah.

## Zamenjava/vgradnja baterij

Digitalni multimeter RIDGID DM-100 ob dobavi nima vgrajenih baterij. Ko se na prikazovalniku prikaže ikona prazne baterije [  ], zamenjajte baterijo. Uporaba multimetra s prazno baterijo lahko povzroči napačne odčitke. Pred dolgotrajnim skladiščenjem odstranite baterijo, da se izognete puščanju baterije.

1. Izklopite napravo in odklopite merilne kable.
2. Uporabite križni izvijač, da odvijete vijake pokrova prostora za baterijo in odstranite pokrov. Odstranite obstoječo baterijo.
3. Vstavite alkalno baterijo 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22 ali 6LR61), pri tem pa upoštevajte pravilno polariteto, kot je navedena na prostoru za baterije.
4. Dobro pritrdite pokrov prostora za baterijo. Naprave ne uporabljajte, če na njej ni pritrjen pokrov baterije.



Slika 5 – Zamenjava baterije

## Pregled pred uporabo

### OPOZORILO



**Pred vsako uporabo preglejte orodje in odpravite morebitne težave, da zmanjšate tveganje hudih telesnih poškodb zaradi električnega udara ali drugih vzrokov ter da preprečite škodo na orodju.**

1. Poskrbite, da je naprava izključena in da kabli niso priključeni.
2. Z opreme očistite morebitno olje, mast ali umazanijo. To pomaga pri pregledovanju in preprečuje drsenje orodja, ko ga držite.
3. Preglejte orodje.
  - Preverite, ali so na napravi polomljeni, obrabljeni, manjkajoči ali zatikajoči se deli ali kar koli drugega, kar bi lahko preprečilo varno in normalno delovanje.
  - Preverite, ali sta pokrov prostora za baterijo in zadnji pokrov (pokrov varovalke) pravilno pritrjena.

- Preverite, ali imajo merilni kabli poškodovano izolacijo ali izpostavljeno žico. Preverite prevodnost merilnih kablov.
- Preverite, ali so oznake in opozorilna nalepka nameščene, dobro pritrjene ter čitljive.

Če med pregledom odkrijete kakršne koli nepravilnosti, orodja ne uporabljajte, dokler ni pravilno servisirano.

4. Preverite delovanje merilnika (sledite *navodilom za pripravo in uporabo*).
  - Vključite napravo in potrdite, da ni prikazana ikona prazne baterije.
  - Opravite preizkus prevodnosti.
5. Merilnika ne uporabljajte, če deluje na neobičajen način. Kadar dvomite, dajte merilnik v servis.

## Prilava in uporaba

### OPOZORILO



**Multimeter pripravite in upravljajte skladno s temi postopki, da zmanjšate tveganje telesnih poškodb zaradi električnega udara ter drugih razlogov, in da preprečite škodo na orodju.**

**Bodite previdni, kadar delate z napetostmi nad 30 V~ efektivno, 42 V~ vršno ali 60 V=.** Te napetosti pomenijo veliko nevarnost električnega udara. Visokonapetostni tokokrogi, enosmerni in izmenični, so zelo nevarni in jih je treba meriti zelo previdno. Izogibajte se delu, pri katerem ste sami.

**Naprave ne priključujte na napetosti, ki presegajo 1000 V~ ali V= glede na ozemljitev.** To lahko poškoduje merilnik in izpostavi uporabnika tveganju električnega udara.

**Pri uporabi sond imejte prste vedno za varovali za prste na sondah.** To zmanjša tveganje električnega udara.

**Pri izvajanju električnih meritev se nikoli ne ozemljite.** Ne dotikajte se golih kovinskih cevi, vtičnic, vgrajenih naprav itd., ki bi lahko bile ozemljene. Svoje telo imejte na pravilen način izolirano od ozemljitve.

**Pri delu blizu golih vodnikov in zbiralk bodite izredno previdni.** Nehoten stik z vodniki lahko povzroči električni udar.

1. Preverite ustreznost delovnega mesta, kot je opisano v razdelku Splošna varnostna navodila.
2. Preverite delo, ki ga je treba opraviti, in preverite, ali imate pravo opremo za delo. Za informacije o merilnem dosegu in točnosti ter druge informacije glejte razdelek s tehničnimi podatki.
  - Za izbiro funkcije zavrtite vrtljivo funkcijsko stikalo v ustrezen položaj.
  - Izberite primerno funkcijo in merilno območje za svojo meritev.
  - Določite napetost, ki jo boste merili. Med priključke ali med poljubni priključek in ozemljitev nikoli ne priključite več kot nazivne napetosti, ki je označena na merilniku.
  - Pri merjenju toka izklopite tokokrog, preden merilnik priključite v tokokrog. Merilnika ne pozabite priključiti zaporedno tokokrogu.
  - Funkcijsko stikalo po pregledu preklopite v izključen položaj.
3. Poskrbite, da je bila vsa uporabljena oprema pravilno pregledana.
4. Uporabite pravilno dodatno opremo za način uporabe. Izberite pravilne priključke, funkcijo in merilno območje za svojo meritev.











- Pri električnem povezovanju najprej priključite skupni priključni kabel (črn) in nato glavni priključni kabel (rdeč). Pri odklapanju najprej odklopite glavni priključni kabel (rdeč) in nato skupni priključni kabel (črn). Neuporabljene vhodne priključke prekrijte s čepi za priključke.
- Če se na prikazovalniku med meritvijo prikaže »OL«, vrednost presega izbrano območje in izberite višjega. Pri določenih nizkih izmeničnih in enosmernih napetostnih območjih se lahko na prikazovalniku, kadar na napravo niso priključeni merilni kabli, prikaže naključna spreminjajoča se vrednost. To je običajno in se pojavlja zaradi visoke občutljivosti vhoda. Odčitek se stabilizira in daje pravilno izmerjeno vrednost, ko priključite tokokrog.
- Funkcijsko stikalo vedno izklopite, kadar merilnika ne uporabljate. Merilnik se samodejno izklopi, če ga ne uporabljate 15 minut.

## Vrtljivo funkcijsko stikalo

Vrtljivo funkcijsko stikalo omogoča uporabniku, da izbere merilno funkcijo z vrtenjem stikala proti eni od ikon na obodu.



Slika 6 – Vrtljivo funkcijsko stikalo

Položaj stikala	Funkcija
Izključeno	Izklop multimetra
	Meritev enosmerne/izmenične napetosti
	Meritev kapacitivnosti
	Preverjanje prevodnosti in diode
	Meritev upornosti
	Meritev frekvence
	Meritev temperature v °C
	Meritev temperature v °F
	Meritev enosmernega/izmeničnega toka do 10 A
	Meritev enosmernega/izmeničnega toka do 400 mA
	Meritev enosmernega/izmeničnega toka do 4000 μA

## Vhodni priključki

Črni merilni kabel priključite v negativni priključek (COM), rdeči merilni kabel pa v poljubnega od treh pozitivnih vhodnih priključkov, skladno z meritvijo, ki jo izvajate. Med delovanjem uporabite priložene čepe za neuporabljene priključke.



Slika 7 – Vhodni priključki

Priključki	Opis
10A	10 A Vhodni priključek za od 0 do 10 A
10A mA	$\mu\text{A}/\text{mA}$ Vhodni priključek za od 0 do 400 mA
V/Hz%/ $\Omega$ /CAP/TEMP	Vhodni priključek za meritve enosmerne/izmenične napetosti, meritve upornosti, preverjanje prevodnosti, preizkus diode, meritve frekvence, meritve kapacitivnosti in meritve temperature
COM	Negativni priključek za vse meritve

## Gumbi

### Gumb za način (MODE)

Gumb za način se uporablja za izbiranje upornosti/diode/prevodnosti ali enosmerne/izmenične vrednosti pri različnih položajih vrtljivega stikala.

### Gumb za merilno območje (RANGE)

Ko vklopite merilnik, se samodejno preklopi v način samodejne izbire merilnega območja. Ta samodejno izbere najboljše merilno območje meritve in je običajno najboljši način za večino meritev. Za ročno izbiro merilnega območja opravite naslednje:

1. Pritisnite gumb za merilno območje. Prikazani znak »AUTO« se izklopi.
2. Gumb za merilno območje pritisnite tolikokrat, da izberete zeleno merilno območje.
3. Gumb za merilno območje pridržite 2 sekundi, da končate način ročne izbire merilnega območja in se vrnete v samodejni način.

### Gumb za zamrznjen prikaz (HOLD)

Funkcija zamrznjenega prikaza omogoča merilniku, da meritev zamrzne za poznejše odčitavanje.

1. Pritisnite gumb za zamrznjen prikaz, da odčitek zamrznete na prikazovalniku. Na prikazovalniku se prikaže simbol »HOLD«.
2. Pritisnite gumb za zamrznjen prikaz, da se vrnete v običajno delovanje.

### Gumb za relativno merjenje (REL)

Relativno merjenje omogoča merjenje glede na shranjeno referenčno vrednost. Referenčno napetost, tok ali drugo vrednost lahko shranite in nato merite glede na to vrednost.

1. Opravite poljubno meritev, kot je opisano v navodilih za uporabo.
2. Pritisnite gumb za relativno merjenje, da shranite prikazani odčitek in se na prikazovalniku prikaže znak »REL«.
3. Prikazovalnik bo zdaj pokazal razliko med shranjeno in izmerjeno vrednostjo.
4. Pritisnite gumb za relativno merjenje, da se vrnete v običajno delovanje.

### Gumb osvetlitve ozadja (☾)

1. Gumb za osvetlitev ozadja pritisnite za 2 sekundi, da vklopite luč prikazovalnika.
2. Znova pritisnite gumb za osvetlitev ozadja, da končate način osvetlitve ozadja.

**Gumb Hz% (Hz%)**

1. Pritisnite gumb Hz%, da izmerite frekvenco ali razmerje vklopa, ko merite napetost ali tok.
2. V frekvenčnem načinu se frekvenca meri v enotah Hz, v načinu % pa se prikažejo odčitki od 0,1 do 99,9.
3. Pritisnite gumb Hz%, da se vrnete na meritev napetosti ali toka.

**Meritev enosmerne/izmenične napetosti**

**OBVESTILO** Enosmerne/izmenične napetosti ne merite, če se na tokokrogu vklaplja in izklaplja motor (ali druga visokotokovna oprema). Pri tem lahko pride do velikih napetostnih konic.

Enosmerne/izmenične napetosti ne merite, če se na tokokrogu vklaplja in izklaplja motor (ali druga visokotokovna oprema). Pri tem lahko pride do velikih napetostnih konic.

1. Funkcijsko stikalo nastavite v položaj za enosmerno/izmenično napetost ( $\text{HzV}$ ) in z gumbom MODE izberite izmenično (AC) ali enosmerno (DC) vrednost.
2. Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek »V«.
3. Konice sond pritisnite na tokokrog, ki ga merite. Obvezno upoštevajte polariteto (rdeči kabel na pozitivni pol, črni na negativnega). Preklapljanje med merilnimi dosegmi in preklap med izmenično ter enosmerno vrednostjo sta samodejna.

Konice sond morda niso dovolj dolge za stik z deli pod napetostjo v določenih napravah, ker so kontakti tako globoko. Odčitek je lahko 0 V, kljub temu da je vtičnica pod napetostjo. Poskrbite, da se konice sonde dotikajo kovinskih kontaktov, preden domnevate, da ni prisotne napetosti.

4. Odčitajte napetost na prikazovalniku. Prikazovalnik bo pokazal ustrezno vrednost z decimalno piko in simbolom (DC/AC in V). Če je polariteta obrnjena, se na prikazovalniku pred vrednostjo prikaže minus (-).

**Meritev enosmernega/izmeničnega toka**

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, ne merite izmeničnega toka na tokokrogih, katerih napetost presega 250 V~. Pri merjenju toka izklopite tokokrog, preden merilnik priključite v zaporedno v tokokrog. Napačna priprava lahko povzroči električni udar.

1. Za meritve toka do 4000  $\mu\text{A}$  nastavite funkcijsko stikalo v položaj  $\mu\text{A}$  ( $\text{Hz}$ ) in vstavite vtič rdečega merilnega kabla v priključek » $\mu\text{A}/\text{mA}$ «.
2. Za meritve toka do 400 mA nastavite funkcijsko stikalo v položaj mA ( $\text{mA}_{\text{Hz}}$ ) in vstavite vtič rdečega merilnega kabla v priključek » $\mu\text{A}/\text{mA}$ «.
3. Za meritve toka do 10 A nastavite funkcijsko stikalo v položaj A ( $10\text{A}_{\text{Hz}}$ ) in vstavite vtič rdečega merilnega kabla v priključek »10 A«.
4. Pritisnite gumb MODE, da izberete enosmerno (DC) ali izmenično (AC) vrednost.
5. Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«.
6. Merjeni tokokrog ločite od napajalne napetosti, nato pa ga prekinite na mestu, kjer želite meriti tok.
7. Konico črne sonde pritisnite na negativno stran tokokroga. Konico črne sonde pritisnite na pozitivno stran tokokroga.

**OBVESTILO** Meritve toka na merilnem območju 10 A naj ne trajajo dlje kot 30 sekund. Če presežete 30 sekund, lahko poškodujete merilnik in/ali merilne kable.

8. Na tokokrog priključite napetost.
9. Odčitajte tok na prikazovalniku. Prikazovalnik bo pokazal ustrezno vrednost z decimalno piko in simbolom.






## Meritev upornosti

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, pred merjenjem upornosti odklopite vse napajalne napetosti (odstranite baterije, odklopite napajalni kabel, izpraznite kondenzatorje itd.) na merjenem tokokrogu.

1. Funkcijsko stikalo preklopite v položaj  $\Omega$ .
2. Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek » $\Omega$ «.
3. Konice sond pritisnite na tokokrog ali del, ki ga merite. Priporočamo, da odklopite en priključek merjenega dela, da ostali tokokrog ne bo motil meritve upornosti.
4. Odčitajte upornost na prikazovalniku. Prikazovalnik bo pokazal ustrezno vrednost z decimalno piko in simbolom.
5. Po meritvi upornosti morate izprazniti kapacitivne tokokroge. To zmanjša tveganje električnega udara.

## Preizkušanje diod






**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, ne preizkušajte diod, ki so pod napetostjo.

1. Funkcijsko stikalo preklopite v položaj  .
2. Pritisnite gumb  , tako da se na prikazovalniku prikaže simbol .
3. Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek » $\Omega$ «.
4. Konice sond pritisnite na diodo ali polprevodniški spoj, ki ga preizkušate. Zapomnite si odčitek merilnika.
5. Obrnite polariteto sond z menjavo sond. Zapomnite si novi odčitek.
6. Diodo ali polprevodniški spoj lahko ocenite takole:
  - Če en odčitek kaže vrednost in drugi kaže OL, je dioda brezhibna.
  - Če oba odčitka kažeta OL, je naprava prekinjena.
  - Če sta oba odčitka zelo majhna ali 0, je naprava v kratkem stiku.

OPOMBA! Napetost, ki se prikaže na prikazovalniku med preizkušanjem diode, je kolenska napetost diode.

## Preverjanje prevodnosti

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, ne merite prevodnosti na tokokrogih ali žicah, ki so pod napetostjo.

1. Funkcijsko stikalo preklopite v položaj  .
2. Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek » $\Omega$ «.
3. Pritisnite gumb  , dokler se na prikazovalniku ne prikaže simbol .

- Preverite delovanje merilnika, tako da staknete konici sond. Zaslišati bi morali zvočni signal.
- Konice sond pritisnite na tokokrog ali žico, ki jo preverjate.
- Če je upornost manjša od približno  $150 \Omega$ , se zasliši zvočni signal. Na prikazovalniku se prav tako prikaže dejanska upornost.

## Meritev kapacitivnosti

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, pred merjenjem kapacitivnosti odklopite vse napajalne napetosti (odstranite baterije, odklopite napajalni kabel, izpraznite kondenzatorje itd.) na merjenem tokokrogu. S funkcijo za merjenje enosmerne napetosti preverite, ali je kondenzator prazen.

- Funkcijsko stikalo preklopite v položaj CAP. (Na prikazovalniku se prikaže znak »nF« in majhna vrednost.)
- Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek »CAP«.
- Konice sond pritisnite na kondenzator, ki ga merite. Prikazovalnik bo pokazal ustrezno vrednost z decimalno piko in simbolom.

## Meritev frekvence

- Funkcijsko stikalo preklopite v položaj Hz%.
- Črni merilni kabel priključite v priključek »COM«, rdeči merilni kabel pa v priključek »F«.
- Konice sond pritisnite na tokokrog, ki ga merite.
- Odčitajte frekvenco na prikazovalniku. Digitalni odčitek bo prikazal vrednost, decimalno piko in simbole (Hz, kHz).

## Merjenje temperature

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, pred merjenjem temperature odklopite obe sondi z vseh virov napetosti.

- Če želite meriti temperaturo v °F, nastavite funkcijsko stikalo v položaj °F. Če želite meriti temperaturo v °C, nastavite funkcijsko stikalo v položaj °C.
- Temperaturni prilagodilnik priključite na priključka »COM« in »V  $\Omega$  CAP TEMP Hz«, tako da je stran -ve v priključku »COM« in stran +ve v priključku »V  $\Omega$  CAP TEMP Hz«.
- Temperaturno sondo vstavite v prilagodilnik.
- Glavo temperature sonde pritisnite ob predmet, katerega temperaturo želite izmeriti. Sondo držite v stiku z merjenim predmetom, dokler se odčitek ne stabilizira (približno 30 sekund).
- Odčitajte temperaturo na prikazovalniku. Digitalni prikazovalnik bo pokazal ustrezno vrednost z decimalno piko.

**⚠ OPOZORILO** Da zmanjšate tveganje električnega udara, poskrbite, da pred preklpom na drugo merilno funkcijo odstranite termočlen.



Slika 8 – Temperaturna sonda

## Navodila za vzdrževanje

### ⚠ OPOZORILO

**Da zmanjšate tveganje električnega udara, pred vsakim vzdrževanjem odklopite merilne kable z vseh virov napetosti.**

### Čiščenje

- Multimetra ne potopite v vodo. Umazanijo obrišite z vlažno mehko krpo. Ne uporabljajte agresivnih čistil ali raztopin. Previdno očistite prikazovalnik s čisto suho krpo. Ne drgnite ga preveč.
- Za čiščenje priključkov merilnih kablov uporabljajte samo z alkoholom namočeno vato.

### Umerjanje

Umeritev merilnika je treba preveriti enkrat na leto, da zagotovite, da deluje skladno s tehničnimi podatki. Merilnik odnesite v servisni center RIDGID, da preverijo umerjanje.

### Zamenjava varovalke

Če se pri merjenju toka na prikazovalniku prikaže ničla, je morda treba zamenjati varovalke.

1. Izklopite multimeter.
2. Odstranite baterijo (glejte »Zamenjava/vgradnja baterije«).
3. Odvijte 6 vijakov, ki držijo skupaj ohišje (glejte sliko 9) in odstranite zadnjo stran ohišja multimetra.
4. Preglejte varovalke. Po potrebi odstranite varovalko, tako da jo previdno izvlečete.
5. V držalo vgradite novo varovalko. Vedno uporabite varovalko prave velikosti in vrednosti. (F500 mA/1000V, hitra, za območje 400 mA, F10 A/1000 V, hitra, za območje 10 A – za kataloške številke glejte razdelek Dodatna oprema.)



**Slika 9 – Odstranjanje zadnje strani ohišja multimetra**

6. Pazljivo znova sestavite multimeter, pri tem pa pazite, da so tesnila pravilno nameščena in da niso poškodovana. Naprave ne uporabljajte brez ohišja ali brez pritrjenega pokrova prostora za baterijo.

## Dodatna oprema

### ⚠ OPOZORILO

**Da zmanjšate tveganje hudih telesnih poškodb, uporabljajte samo dodatno opremo, ki je bila zasnovana in priporočena posebej za uporabo z digitalnim multimetrom RIDGID DM-100, kot je našeta v nadaljevanju. Druga dodatna oprema, ki je primerna za uporabo z drugimi orodji, lahko postane nevarna, če jo uporabljate s tem merilnikom.**



Kataloška številka	Opis
44753	Merilna kabli s pokrovi, črn in rdeč
45023	Čepi za priključke
44758	Prilagodilnik tipa K in temperaturna sonda
44768	Varovalka F500 mA/1000 V, hitra, za območje 400 mA
44763	Varovalka F10 A/1000 V, hitra, za območje 10 A

Za dodatne informacije o dodatni opremi, ki je na voljo za to orodje, glejte katalog RIDGID in spletni mesti [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ter [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Shranjevanje

Digitalni multimeter RIDGID® micro DM-100 mora biti shranjen na suhem varnem mestu pri temperaturi od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F) in vlažnosti pod 80 % RV.

Orodje shranjujte v zaklenjenem prostoru zunaj dosega otrok in oseb, ki niso seznanjene z merilnikom.

Da se izognete puščanju, pred dolgotrajnim skladiščenjem ali prevozom odstranite baterijo.

Multimeter mora biti zaščiten pred močnimi udarci, vlago, prahom in umazanijo, ekstremno visokimi ter nizkimi temperaturami in kemičnimi raztopinami ter hlapi.

## Servisiranje in popravila

### ⚠ OPOZORILO

**Nepravilno servisiranje ali popravila (ali umerjanje) lahko povzročijo, da postane digitalni multimeter DM-100 nevaren za uporabo.**

Servisiranje in popravilo naprave digitalnega multimetra micro DM-100 mora izvajati neodvisen pooblaščen servisni center RIDGID.

Za informacije o najbližjem neodvisnem pooblaščenem servisnem centru RIDGID ali v primeru kakršnih koli vprašanj o servisiranju ali popravilu:

- Obrnite se na krajevnega distributerja RIDGID.
- Obiščite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ali [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu), da najdete krajevno zastopstvo RIDGID.
- Obrnite se na servisni oddelek RIDGID na naslovu [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), v ZDA in Kanadi pa lahko tudi pokličete (800) 519-3456.

## Odstranjevanje

Deli digitalnega multimetra RIDGID micro DM-100 vsebujejo dragocene materiale in jih lahko reciklirate. Podjetja, ki so specializirana za recikliranje, lahko najdete tudi v svoji bližini. Komponente zavržite skladno z vsemi zadevnimi predpisi. Več informacij poiščite pri komunalni upravi v svojem kraju.



**Za države EU:** Električne opreme ne odvrzite med gospodinjske odpadke!

Skladno z evropsko Direktivo 2002/96/ES za odstranjevanje odpadne električne in elektronske opreme ter njeno uvedbo v nacionalno zakonodajo je treba električno opremo, ki ni več uporabna, zbirati ločeno in odstraniti skladno z okoljevarstvenimi predpisi.

## Odstranjevanje baterij

Za države EU: Okvarjene ali rabljene baterije je treba reciklirati skladno z Direktivo 2006/66/EGO.

## Odpravljanje napak

SIMPTOM	MOŽNI RAZLOG	REŠITEV
<b>Merilnik ne deluje pravilno.</b>	Varovalka ni pravilno vstavljena.	Preverite varovalko in jo pravilno vstavite.
	Baterija je skoraj prazna.	Zamenjajte baterijo.
	Merilnik je treba umeriti.	Enoto pošljite na umerjanje v neodvisni pooblaščen servisni center RIDGID.
	Ohlapni priključki vtičev merilnih kablov.	Preverite povezave, znova priključite.
	Merilnik ni nastavljen za pravilno meritev.	Vrtljivo funkcijsko stikalo preklopite na ustrezno meritev.
<b>Enota se ne vklopi.</b>	Uporabljate napačen vhodni priključek, merilno območje ali način za meritev.	Uporabite pravilen vhodni priključek, merilno območje ali način za meritev. Glejte <i>Navodila za pripravo in uporabo</i> .
	Pregorela varovalka.	Zamenjajte varovalko.
	Prazna baterija.	Zamenjajte baterijo.

# micro DM-100

## micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument



### **⚠ UPOZORENJE!**

Pažljivo pročitajte uputstva pre korišćenja ovog alata. Nepoznavanje i nepridržavanje uputstava iz ovog priručnika može imati za posledicu strujni udar, požar i/ili teške telesne povrede.

### micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument

Zapišite ispod serijski broj i sačuvajte serijski broj proizvoda koji se nalazi na natpisnoj pločici.

Serijski  
br.

## Sadržaj

<b>Sadržaj</b> .....	390
<b>Sigurnosni simboli</b> .....	391
<b>Opšti sigurnosni propisi</b> .....	391
Sigurnost radnog područja.....	391
Zaštita od struje.....	391
Lična zaštita.....	391
Način upotrebe i briga o opremi.....	392
Servisiranje.....	392
<b>Posebne sigurnosne informacije</b> .....	392
Bezbednost univerzalnog mernog instrumenta.....	392
<b>Opis, tehnički podaci i standardna oprema</b> .....	393
Opis.....	393
Tehnički podaci.....	393
Standardna oprema.....	396
Upravljački elementi.....	397
Ikone.....	397
<b>FCC izjava</b> .....	398
<b>Elektromagnetna usklađenost (EMC)</b> .....	399
<b>Zamena/ugradnja baterija</b> .....	399
<b>Pregled pre upotrebe</b> .....	399
<b>Podešavanje i rad</b> .....	400
Obrtni funkcijski prekidač.....	401
Ulazni priključci.....	402
Tasteri.....	402
Merenje napona jednosmerne/naizmenične struje.....	403
Merenje jačine DC/AC (jednosmerne/naizmenične) struje.....	403
Merenje otpora.....	404
Test diode.....	404
Kontrola neprekidnosti.....	405
Merenje kapaciteta.....	405
Merenje frekvencije.....	405
Merenje temperature.....	405
<b>Uputstva za održavanje</b> .....	406
Čišćenje.....	406
Kalibracija.....	406
Zamene osigurača.....	406
<b>Dodatna oprema</b> .....	407
<b>Skladištenje</b> .....	407
<b>Servisiranje i popravke</b> .....	407
<b>Odstranjivanje</b> .....	408
<b>Odstranjivanje baterija</b> .....	408
<b>Lociranje i uklanjanje kvarova</b> .....	408
<b>Garancija u toku radnog veka</b> .....	Na poledini korice

\*Prevod originalnog priručnika

## Sigurnosni simboli

Sigurnosni simboli i reči upozorenja u ovom priručniku za rukovaoca i na proizvodu se koriste da bi nam ukazali na važne sigurnosne informacije. Ovo poglavlje je namenjeno boljem razumevanju tih signalnih reči i simbola.



Ovo je simbol sigurnosnog upozorenja. On se koristi da bi vas upozorio na potencijalne opasnosti povređivanja pri nesrećnim slučajevima. Da biste sprečili telesne povrede i smrtni ishod, pridržavajte se svih sigurnosnih poruka koje prate ovaj simbol.

**⚠ OPASNOST** OPASNOST ukazuje na opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati teške telesne povrede ili smrt.

**⚠ UPOZORENJE** UPOZORENJE označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati smrt ili teške telesne povrede.

**⚠ PAŽNJA** PAŽNJA označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati lakše ili srednje teške telesne povrede.

**NAPOMENA** NAPOMENA ukazuje na informacije koje se odnose na zaštitu imovine.



Ovaj simbol vas upozorava da pre korišćenja opreme pažljivo pročitate priručnik za korisnika da bi smanjili rizik od povreda. Priručnik za korisnika sadrži važne informacije o sigurnosti i ispravnom radu opreme.



Ovaj simbol ukazuje na rizik od električnog udara.



Ovaj simbol pokazuje da postoji opasnost od visokog napona.

## Opšti sigurnosni propisi

### ⚠ UPOZORENJE

**Pročitajte sva sigurnosna upozorenja i uputstva. Nepridržavanje pratećih upozorenja i uputstava može prouzrokovati električni udar, požar i/ili tešku povredu.**

### SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA!

#### Sigurnost radnog područja

- **Neka vam radna površina bude čista i dobro osvetljena.** Neuredna ili mračna područja su pogodna za nesreće.
- **Nemojte raditi sa opremom u eksplozivnim atmosferama, kao što su one u kojima postoje zapaljive tečnosti, gasovi ili prašina.** Oprema može stvoriti varnice koje mogu zapaliti prašinu ili gasove.
- **Držite decu i posmatrače na udaljenosti dok radite sa opremom.** Ometanje vam može odvratiti pažnju i dovesti do gubitka kontrole.

#### Zaštita od struje

- **Izbegavajte telesni kontakt sa uzemljenim površinama, kao što su cevi, radijatori, hladnjaci i rashladni uređaji.** Ako je vaše telo uzemljeno postoji povećana opasnost od električnog udara.
- **Opremu ne izlažite na kiši ili pri vlažnim uslovima.** Ukoliko u uređaj uđe voda povećava se rizik od električnog udara

#### Lična zaštita

- **Budite na oprezu, pratite šta radite i koristite zdrav razum kada upravljate uređajem. Nemojte upotrebljavati opremu ako ste umorni ili ako ste konzumirali drogu, alkohol ili lekove.** Trenutak nepažnje pri korišćenju opreme može imati za posledicu tešku telesnu povredu.

- **Koristite opremu za ličnu zaštitu.** Uvek nosite zaštitu za oči. Oprema za ličnu zaštitu, kao na primer zaštitne rukavice i odeća, maska za zaštitu od prašine, neklizajuće zaštitne cipele, zaštitna kaciga ili štitnici za uši, koja se koristi za odgovarajuće uslove, smanjiće opasnost od povreda.
- **Nemojte se suviše naginjati nad instrumentom. Proverite da li stojite na čvrstoj podlozi i u svakom trenutku zadržite ravnotežu.** To omogućava bolju kontrolu nad opremom u neočekivanim situacijama.

## Način upotrebe i briga o opremi

- **Ne upotrebljavajte opremu na silu. Upotrebljavajte odgovarajuću opremu za određenu namenu.** Sa odgovarajućom opremom ćete obaviti posao bolje i sigurnije brzinom koja je predviđena.
- **Nemojte upotrebljavati opremu ako se prekidačem ne može UKLJUČITI i ISKLJUČITI.** Svaki alat koji se ne može kontrolisati pomoću prekidača je opasan i obavezno se mora popraviti.
- **Odložite instrument koji ne koristite van domašaja dece i nemojte da dozvolite osobama koje nisu upoznate sa alatom ili ovim uputstvima da koriste alat.** U rukama korisnika koji nisu obučeni oprema postaje opasna.
- **Održavajte opremu.** Proverite da neki delovi ne nedostaju, da nisu popucali i da li postoje neki drugi uslovi koji mogu imati uticaj na rad opreme. Pre upotrebe popravite oštećenu opremu. Neispravno održavanje opreme može prouzrokovati brojne nesreće.
- **Upotrebljavajte opremu i pribor u skladu sa ovim uputstvima uzimajući u obzir radne uslove i vrstu posla koji ćete obaviti.** Upotreba opreme za poslove za koje ona nije predviđena, može dovesti do opasnih situacija.
- **Koristite samo onaj pribor koji preporučuje proizvođač opreme.** Pribor predviđen za rad sa određenom opremom može postati opasan kada se upotrebljava sa drugom opremom.
- **Održavajte ručke suvim i čistim; bez ulja i masti.** To omogućuje bolju kontrolu nad opremom.

## Servisiranje

- **Opremu može servisirati kvalifikovano servisno osoblje koje upotrebljava samo identične rezervne delove.** To će omogućiti da se održi sigurnost alata.

## Posebne sigurnosne informacije

### UPOZORENJE

Ovo poglavlje sadrži važne sigurnosne informacije koje su specifične za ovaj alat.

**Pažljivo pročitajte ove mere predostrožnosti pre upotrebe RIDGID® micro DM-100 digitalnog univerzalnog mernog instrumenta da bi smanjili rizik od strujnog udara ili drugih ozbiljnih povreda.**

### SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA!

Držite ovaj priručnik u blizini alata da bi ga rukovalac mogao upotrebiti.

## Bezbednost univerzalnog mernog instrumenta

- **Budite oprezni kada radite sa naponima iznad 30 V AC RMS, 42 V AC maksimum ili 60 V DC.** Ovi naponi mogu prouzrokovati ozbiljne rizike od strujnog udara. Visokonaponska kola, i DC (jednosmerna struja) i AC (naizmjenična struja) su veoma oasna i merenja treba vršiti sa velikom pažnjom. Izbegavajte da radite sami.
- **Nemojte spajati instrument na napone veće od 600 V naizmjenične ili jednosmerne struje, u odnosu na uzemljenje.** To može oštetiti merač i izložiti rukovaoaca opasnosti od strujnog udara.

- **Kada koristite sonde, držite prste iza štitnika prsta na sondi.** Tako se smanjuje rizik od strujnog udara.
- **Nikada nemojte sebe uzemljiti kada vršite električna merenja.** Nemojte dodirivati izložene metalne cevi, priključne kutije, instalacije, itd., koje bi mogle biti na potencijalu zemlje. Vaše telo treba da bude izolovano od zemlje korišćenjem odgovarajućih metoda.
- **Kada merite jačinu struje, isključite kolo napajanja pre spajanja merača serijski sa kolom.** Nepravilno podešavanje može da dovede do električnog udara.
- **Kada merite otpor, odvojite sve izvore napajanja (izvadite baterije, izvucite gajtan, ispraznite sve kondenzatore, itd.) na kolu na kojem treba izvršiti merenje.** Tako se smanjuje rizik od strujnog udara.
- **Nakon merenja otpora moraju se isprazniti kondenzatorska kola.** To će pomoći u zaštiti od električnog udara.
- **Budite krajnje oprezni kada radite u blizini ogoljenih provodnika i sabirnih vodova.** Slučajni kontakt sa provodnicima može prouzrokovati električni udar.
- **Isključite napon u kolu koje se testira pre prekida, lemljenja ili razdvajanja kola.** Mala količina struje može izložiti rukovoca opasnosti od električnog udara.

EZ deklaracija o usaglašenosti (890-011-320.10) će biti obezbeđena uz ovo uputstvo kao zasebna brošura na zahtev.

Ako imate pitanja o ovom proizvodu firme RIDGID®:

- Kontaktirajte vašeg lokalnog RIDGID distributera.
- Posetite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) da pronađete lokalni kontakt firme RIDGID.
- Kontaktirajte sa Tehničkim servisnim sektorom firme RIDGID na [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), ili u Americi i Kanadi nazovite (800) 519-3456.

## Opis, tehnički podaci i standardna oprema

### Opis

RIDGID® DM-100 digitalni univerzalni merni instrument je prenosni instrument. Instrument može da vrši merenje napona jednosmerne (DC) i naizmjenične (AC) struje, otpora, kapacitivnosti, frekvencije, temperature, neprekidnosti (zvučni signal) i testiranje diode. Univerzalni merni instrument može automatski da izabere najbolji opseg merenja.

Jedinica ima funkcije zadržavanja podataka i relativnog merenja. Snaždeven je zaštitom od preopterećenja i indikatorom prazne baterije. Jedinica poseduje LCD displej sa 4000 brojanje i pozadinskim osvetljenjem

Univerzalni merni instrument se napaja preko 9 V baterije, poseduje funkciju automatskog isključivanja napajanja nakon 15 minuta neaktivnosti.

### Tehnički podaci

Displej .....	LCD 4000 brojanje sa pozadinskim osvetljenjem
Kategorija zaštite od prenapona.....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Nominalna jačina osigurača.....	0,5 A/1000 V sa brzim pregorevanjem za opseg 400mA, 10 A/1000 V sa brzim pregorevanjem za opseg 10A
Izolacija.....	Klasa 2, dvostruka izolacija
Klasa zaštite.....	IP 67
Polaritet .....	Automatska indikacija polariteta
Radna temperatura.....	0°C do 50°C (32°F do 122°F)

Napajanje..... 9V baterija, NEDA 1604, IEC 6F22 ili 6LR61  
 Težina..... 0.82 lbs (375 g)  
 Dimenzije..... 7.2" x 3.2" x 2.2" (182 x 82 x 55 mm)

**Granični ulazi**

Funkcija	Maksimalni ulaz
Napon V DC/AC	1000 V DC/AC
Jačina struje mA DC/AC	400 mA DC/AC
Jačina struje A DC/AC	10 A DC/AC
Radni ciklus	600 V DC/AC

Tačnost je data na 18°C do 28°C (65°F do 83°F), manje od 70% RH

**DC napon** (automatsko određivanje mernog opsega)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% očitavanja ± 2 cifre
4.000 V	1 mV	
40.00 V	10 mV	±1,2% očitavanja ± 2 cifre
400.0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5% očitavanja ± 2 cifre

Ulazni otpor ..... 7.8 MΩ  
 Maksimalni ulaz..... 1000V DC ili 1000V AC RMS

**AC napon** (automatsko određivanje mernog opsega)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% očitavanja ± 70 cifara
4,000 V	1 mV	±1,2% očitavanja ± 3 cifre
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	±1,5% očitavanja ± 3 cifre
1000 V	1 V	

Ulazni otpor ..... 7,8 MΩ  
 AC odziv ..... Tačna efektivna vrednost (RMS) 50 Hz do 400 Hz  
 maksimalni ulaz ..... 1000V DC ili 1000V AC RMS

**DC struja**(automatsko određivanje mernog opsega za μA i mA)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
400,0 μA	0,1 μA	±1,0% očitavanja ± 3 cifre
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,5% očitavanja ± 3 cifre
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±2,5% očitavanja ± 5 cifara

Zaštita od preopterećenja ..... 0,5 A/1000 V i osigurač 10 A/1000 V  
 Maksimalni ulaz..... 400 mA DC ili 400mA AC RMS na opsezima μA/mA,  
 10A DC ili AC RMS na opsegu 10A

**AC struja** (automatsko određivanje mernog opsega za μA i mA)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
400,0 μA	0,1 μA	±1,5% očitavanja ± 5 cifara
4000 μA	1 μA	
40,00 mA	10 μA	±1,8% očitavanja ± 5 cifara
400,0 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±3,0% očitavanja ± 7 cifara



Zaštita od preopterećenja ..... 0,5 A/1000 V i osigurač 10 A/1000 V  
 AC odziv ..... Tačna efektivna vrednost (RMS) 50 Hz do 400 Hz  
 Maksimalni ulaz..... 400 mA DC ili 400mA AC RMS na opsezima  $\mu$ A/mA,  
 10A DC ili AC RMS na opsegu 10A

**Otpor** (automatsko određivanje mernog opsega)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ očitavanja $\pm 4$ cifre
4.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ očitavanja $\pm 2$ cifre
40.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ očitavanja $\pm 2$ cifre
400.0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ očitavanja $\pm 3$ cifre
40.00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Ulazna zaštita ..... 600V DC ili 600V AC RMS

**Kapacitet** (automatsko određivanje mernog opsega)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
4,000 nF	1 pF	$\pm 5,0\%$ očitavanja $\pm 0,5$ nF
40,00 nF	10 pF	$\pm 5,0\%$ očitavanja $\pm 7$ cifara
400,0 nF	0,1 nF	$\pm 3,0\%$ očitavanja $\pm 5$ cifara
4.000 uF	1 nF	
40.00 uF	10 nF	$\pm 5,0\%$ očitavanja $\pm 5$ cifara
200.0 uF	0.1 uF	

Ulazna zaštita ..... 600V DC ili 600V AC RMS

**Frekvencija** (automatsko određivanje mernog opsega)

Opseg	Rezolucija	Tačnost
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm 1,5\%$ očitavanja $\pm 5$ cifara
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	$\pm 1,2\%$ očitavanja $\pm 3$ cifara
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	$\pm 1,5\%$ očitavanja $\pm 4$ cifara

Osetljivost ..... > 0,5 V RMS u odnosu na  $\leq 100$  kHz

Osetljivost ..... > 8 V RMS u odnosu na > 100 kHz

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

**Radni ciklus**

Opseg	Rezolucija	Tačnost
0,1% do 99,9%	0,1%	$\pm 1,2\%$ očitavanja $\pm 2$ cifre

Impulsna širina ..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Širina frekventnog opsega ..... 5 Hz do 150 kHz

Osetljivost ..... > 0,5 V RMS

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

**Temperatura**

Opseg	Rezolucija	Tačnost
-20°C do +760°C.	1°C	$\pm 3\%$ očitavanja $\pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
-4°F do +1400°F.	1°F	

Senzor ..... Termoelement tipa K

Zaštita od preopterećenja ..... 600 V DC ili AC RMS

### Test diode

Opseg	Rezolucija	Tačnost
0,3 mA tipično	1 mV	±10% očitavanja ± 5 cifara

Napon otvorenog kola ..... 1,5 V DC tipično

Zaštita od preopterećenja ..... 600V DC ili AC RMS

### Čujna neprekidnost

Prag čujnosti ..... < 150 Ω

Merenje jačine struje ..... < 0,3 mA

Zaštita od preopterećenja ..... 600 V DC ili AC RMS

### Standardna oprema

RIDGID® micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument se isporučuje sa sledećim stavkama:

- micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument
- Merni provodnici sa navlakama, crni i crveni
- Adapter K tipa i temperaturna sonda
- Čepovi utikača
- Priručnik za korisnika i CD sa uputstvima
- Prenosna kutija

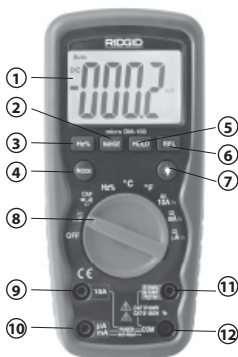


Slika 1 – micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument



Slika 2 – Pozadina micro DM-100 digitalnog univerzalnog mernog instrumenta

## Upravljački elementi



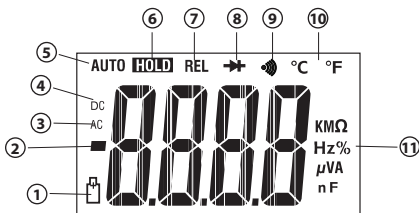
1. Veliki 4000 brojanje displej sa tečnim kristalom
2. Taster za biranje opsega (RANGE)
3. Taster za frekvenciju/%uposlenosti (Hz%)
4. Taster za izbor režima (MODE)
5. Taster za zadržavanje podataka (HOLD)
6. Taster za relativna merenja (REL)
7. Taster za pozadinsko osvetljenje (☾)
8. Obrtni funkcijski prekidač
9. Pozitivni ulazni priključak za 0 do 10 A (10A)
10. Pozitivni ulazni priključak za 0 do 400 mA (400mA)
11. Pozitivni ulazni priključak za merenje napona jednosmerne/naizmjenične struje, merenje otpora, kontrole neprekidnosti, test diode, merenje frekvencije, merenje kapacitivnosti i merenje temperature (COM)
12. COM (negativni) priključak za sva merenja (COM)

(nije prikazano – zadnja strana jedinice) Poklopac baterije, odeljak za osigurač, sklopivi stalak, držač sonde


Slika 3 – Upravljački elementi DM-100 digitalnog univerzalnog mernog instrumenta

## Ikone

### Ekranske ikone









Broj ikonice	Ikone na ekranu	Opis
1		Prazna baterija.
2	—	Indikator polariteta. Negativna očitavanja, u relativnom režimu, ovo ukazuje da je postojeći ulaz manji od memorisane referentne vrednosti.
3	AC	Naizmjenična struja ili napon
4	DC	Jednosmerna struja ili napon
5	AUTO	Režim automatskog određivanja mernog opsega je aktivan. Automatski izbor najboljeg mernog opsega.
6	<b>HOLD</b>	Zadržavanje podataka je aktivno.
7	REL	Relativni režim je aktivan.
8		Režim testiranja diode.

Broj ikonice	Ikonice na ekranu	Opis
9		Režim kontrole neprekidnosti provodnika.
10	°C i °F	Temperaturni režim (stepeni Celzijusa, stepeni Farenhajta).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	om, kiloom, megaom
	Hz, kHz	herc, kiloherc
	%	Procenat Koristi se za merenje ciklusa uposlenosti.
	V, mV	volti, milivolti
	A, $\mu$ A, mA	amperi, mikroamperer, miliamper
—	$\mu$ F, nF	mikrofarad, nanofarad
	OL	Stanje preopterećenja.

Slika 4 – Ekranske ikonice

#### Ikonice na proizvodu

	Simbol dvostruke izolacije		Simbol osigurača
	Simbol uzemljenja		Simbol 9 V baterije
CAT III	IEC prenaponska oprema kategorije III CAT III oprema je dizajnirana za zaštitu od kratkotrajnih promena napona u opremi u stalnoj instalaciji opreme, kao što su razvodne ploče, potrošači i kratka strujna kola, i sistemi osvetljenja u velikim zgradama.	CAT IV	IEC prenaponska oprema kategorije IV CAT IV oprema je dizajnirana za zaštitu od kratkotrajnih promena napona iz primarnog nivoa napajanja, kao što su strujomer ili neki nadzemni ili podzemni komunalni vodovi.
	U skladu sa direktivama Evropske unije		Ne odlažite električnu opremu zajedno sa kućnim otpadom!

**NAPOMENA** Ova oprema se upotrebljava za električna merenja. Nepravilno korišćenje ili neodgovarajuća primena mogu dovesti do pogrešnog ili netačnog merenja. Izbor odgovarajuće metode merenja prema uslovima rada je dužnost korisnika.

#### FCC izjava

Ova oprema je bila testirana i za nju je utvrđeno da odgovara granicama za Klasu B digitalnih uređaja, saglasno delu 15 FCC pravila. Ta ograničenja su ustanovljena da bi se obezbedila prihvatljiva zaštita od štetnih uticaja kućnih instalacija.

Ova oprema stvara, koristi i može da emituje energiju radio frekvencije te, ako nije ugrađena i korišćena u skladu sa uputstvima, može izazvati štetne smetnje na radio komunikacijama.

Međutim, ne može se garantovati da do smetnji neće doći kod određenog načina ugradnje.

Ako ovaj uređaj stvara štetne smetnje radio i televizijskom prijemu, koje se mogu utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisnik smetnje treba da ukloni na neki od sledećih načina:


- Preusmerite ili premestite antenu prijemnika.
- Povećajte udaljenost između uređaja i prijemnika.
- Potražite savet i pomoć prodavca ili iskusnog radio/TV tehničara.

## Elektromagnetna usklađenost (EMC)

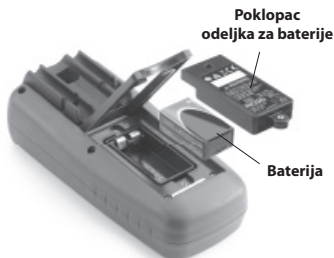
Pojam elektromagnetna usklađenost označava sposobnost proizvoda da tačno funkcioniše u okolini u kojoj su prisutna elektromagnetna zračenja i elektromagnetna pražnjenja, a da ne stvara elektromagnetne smetnje u drugoj opremi.

**NAPOMENA** RIDGID micro DM-100 ispunjava sve primenljive ECM standarde (ECM = European Common Market - evropsko zajedničko tržište). Međutim, mogućnost da dođe do smetnji u drugim uređajima ne može se isključiti.

## Zamena/ugradnja baterija

RIDGID DM-100 digitalni univerzalni merni instrument se isporučuje bez ugrađene baterije. Kada se na ekranu pojavi ikonica prazne baterije [  ] zamenite bateriju. Rad sa univerzalnim mernim instrumentom kada je baterija ispražnjena može prouzrokovati netačna očitavanja. Izvadite bateriju pre dugog razdoblja skladištenja, da bi izbegli curenje baterije.

1. Isključite uređaj i odvojite merne provodnike.
2. Upotrebite krstasti odvijač da bi otpustili vijke poklopca odeljka za baterije i skinite poklopac. Uklonite postojeću bateriju.
3. Ugradite alkalnu bateriju od 9V (NEDA 1604, IEC 6F22 ili 6LR61), pazeći na ispravni polaritet, kao što je pokazano na odeljku za smeštaj baterije.
4. Pouzdano ugradite poklopac odeljka za smeštaj baterije. Nemojte raditi bez osiguranog poklopca baterije.



Slika 5 – Zamena baterije

## Pregled pre upotrebe

### **⚠ UPOZORENJE**



**Pre svake upotrebe pregledajte merni instrument i otklonite sve probleme da biste smanjili rizik od teške povrede usled strujnog udara i drugih uzroka i sprečili oštećenje alata.**

1. Uverite se da je jedinica isključena i da provodnici nisu spojeni.
2. Očistite bilo koje ulje ili prljavštinu sa opreme. Ovo olakšava pregled i pomaže u zaštiti alata od klizanja u vašim rukama.

3. Proverite alat.

- Na prisustvo slomljenih, pohabanih, nedostajućih ili povezanih delova ili na bilo koje drugo stanje, koje može da spreči bezbedan i normalan rad.
- Uverite se da su poklopac odeljka za bateriju i zadnji poklopac (poklopac osigurača) pravilno osigurani.
- Izvršite kontrolu provodnika na oštećenja izolacije ili ogoljene žice. Obavite testiranje provodnika na neprekidnost.
- Proverite da li postoje nalepnice sa oznakama i upozorenjima i da li su čvrsto pričvršćene i čitljive.

Ukoliko se uoče nepravilnosti u toku pregleda, nemojte da koristite alat dok se ne izvrši njegovo pravilno servisiranje.

4. Proverite rad merača (sledite *uputstva za podešavanje i rukovanje*).

- Upalite uređaj i uverite se da ikonica prazne baterije nije upaljena.
- Obavite kontrolu neprekidnosti provodnika.

5. Nemojte koristiti merač ako ne radi normalno. U slučaju sumnje, merač treba servisirati.

## Podešavanje i rad

### UPOZORENJE



**Postavite univerzalni merni instrument u skladu sa procedurama iz ovog Uputstva, da bi se smanjio rizik od strujnog udara i drugih uzroka, kao i da bi se sprečilo oštećenje instrumenta.**

**Budite oprezni kada radite sa naponima iznad 30 V AC RMS, 42 V AC maksimum ili 60 V DC.** Ovi naponi mogu prouzrokovati ozbiljne rizike od strujnog udara. Visokonaponska kola, i DC (jednosmerna struja) i AC (naizmjenična struja) su veoma opasna i merenja treba vršiti sa velikom pažnjom. Izbegavajte da radite sami.

**Nemojte spajati instrument na napone veće od 1000 V naizmjenične ili jednosmerne struje, u odnosu na uzemljenje.** To može oštetiti merač i izložiti rukovaoca opasnosti od strujnog udara.

**Kada koristite sonde, držite prste iza štitnika prsta na sondi.** Tako se smanjuje rizik od strujnog udara.

**Nikada nemojte sebe uzemljiti kada vršite električna merenja.** Nemojte dodirivati izložene metalne cevi, priključne kutije, instalacije, itd., koje bi mogle biti na potencijalu zemlje. Vaše telo treba da bude izolovano od zemlje korišćenjem odgovarajućih metoda.

**Budite krajnje oprezni kada radite u blizini ogoljenih provodnika i sabirnih vodova.** Slučajni kontakt sa provodnicima može prouzrokovati električni udar.

1. Proverite odgovarajuću radnu oblast kao što je to navedeno u poglavlju Opšta sigurnost.
2. Proverite rad koji treba izvršiti i potvrdite da imate ispravnu opremu za tu namenu. Pogledajte poglavlje Tehnički podaci za opseg, tačnost i druge informacije.
  - Da bi izabrali funkciju, okrenite obrtni funkcijski prekidač na odgovarajući položaj.
  - Izaberite prikladnu funkciju i opseg merenja.
  - Odredite napon koji treba da bude izmeren. Nemojte primeniti veći od nominalnog napona, koji je naznačen na meraču, između priključaka ili između nekog priključka i uzemljenja.

- Kada merite jačinu struje, isključite kolo napajanja pre spajanja merača u kolo. Zapamtite da treba da postavite merač serijski sa kolom.
  - Okrenite funkcijski prekidač na OFF (isključeno) položaj nakon pregleda.
3. Vodite računa da je sva oprema koja treba da se koristi ispravno pregledana.
  4. Koristite odgovarajuću opremu za svaku primenu. Izaberite odgovarajuće priključke i merni opseg za sva merenja.
  5. Kada vršite električna spajanja, priključite zajednički merni provodnik (crni) pre spajanja mernog provodnika pod naponom (crveni); kada vršite odvajanje, odvojite merni provodnik pod naponom (crveni) pre odvajanja zajedničkog mernog provodnika (crni). Prekrijte ulazne priključke koji se ne koriste čepovima za priključke.
  6. Ako se u toku merenja na displeju pojavi "OL", vrednost premašuje opseg koji ste izabrali, promenite na viši opseg. Na nekim niskonaponskim opsezima jednosmerne ili naizmjenične struje, kada merni provodnici nisu spojeni sa uređajem, displej može prikazati nasumična, promenjena očitavanja. To je uobičajeno i prouzrokovano je visokom ulaznom osetljivošću. Očitavanje će se stabilizovati i daće odgovarajuća merenja kada se izvrši spajanje sa kolom.
  7. Uvek okrenite funkcijski prekidač na OFF položaj kada se merač ne koristi. Merač će se automatski isključiti ako se ne koristi duže od 15 minuta.

## Obrtni funkcijski prekidač

Obrtni funkcijski prekidač omogućuje korisniku da izabere mernu funkciju postavljanjem obrtnog prekidača na ikonicu koja se nalazi na njegovom obimu.



Slika 6 – Obrtni funkcijski prekidač

Položaj prekidača	Funkcija
ISKLJUČENO	Isključivanje univerzalnog mernog instrumenta
$\overline{\sim}$ V	Merenje napona jednosmerne/naizmjenične struje
CAP →+••••• Ω	Merenje kapaciteta
	Kontrola neprekidnosti i test diode
	Merenje otpora
Hz%	Merenje frekvencije
°C	Merenje temperature u °C
°F	Merenje temperature u °F
$\overline{\sim}$ 10A Hz	Merenje jačine jednosmerne/naizmjenične struje do 10 A
$\overline{\sim}$ mA Hz	Merenje jačine jednosmerne/naizmjenične struje do 400 mA
$\overline{\sim}$ μA Hz	Merenje jačine jednosmerne/naizmjenične struje do 4000 μA





4. Pritisnite taster za relativno merenje da se vratite na uobičajeni rad.

#### Taster za pozadinsko svetlo ( )

1. Pritisnite taster za pozadinsko svetlo 2 sekunde da bi uključili osvetljenje displeja.
2. Ponovo pritisnite taster za pozadinsko svetlo da bi izašli iz režima pozadinskog svetla.


#### Taster Hz% (Hz%)

1. Pritisnite taster Hz% da bi izmerili frekvenciju ili ciklus uposlenosti kada merite napon ili jačinu struje.
2. U režimu merenja frekvencije, frekvencija se meri u Hz jedinicama i prikazani su % očitavanja od 0,1 do 99,9.
3. Pritisnite taster Hz% da bi se vratili na merenje napona ili jačine struje.

## Merenje napona jednosmerne/naizmjenične struje

**NAPOMENA** Nemojte meriti napon jednosmerne/naizmjenične struje ako motor (ili druga oprema sa velikom jačinom struje) treba da se uključi ili isključi. Veliki skokovi napona mogu dovesti do oštećenja merača.

Nemojte meriti napon jednosmerne/naizmjenične struje ako motor (ili druga oprema sa velikom jačinom struje) treba da se uključi ili isključi. Veliki skokovi napona mogu dovesti do oštećenja merača.



1. Postavite funkcijski prekidač na V DC/AC (  ) položaj i upotrebite taster MODE da bi izabrali AC ili DC (naizmjeničnu ili jednosmernu struju).
2. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak "V".
3. Dodirnite vrhom sonde za testiranje kolo koje se testira. Vodite računa da se pridržavate pravilnog polariteta (crveni provodnik na pozitivno, crni provodnik na negativno). Opseg se menja i izbor DC/AC je automatski.

Vrhovi sonde možda nisu dovoljno dugački da bi došli u kontakt sa delovima pod naponom u unutrašnjosti nekih instalacija zbog toga što su kontakti veoma duboko. Očitavanje može biti 0 volti kada je izlaz zaista pod naponom. Vodite računa da su vrhovi sonde dodirnuti metalne kontakte pre nego što zaključite da li je napon prisutan.

4. Očitajte napon na displeju. Na displeju će se prikazati pravilna vrednost sa decimalnom tačkom i simbolom (DC/AC i V). Ako je polaritet obrnut, na displeju će se prikazati (-) ispred vrednosti.

## Merenje jačine DC/AC (jednosmerne/naizmjenične) struje

**⚠ UPOZORENJE** Da bi smanjili rizik od električnog udara, nemojte meriti jačinu naizmjenične struje u nekom kolu čiji napon premašuje 250 V. Kada merite jačinu struje, isključite kolo napajanja pre spajanja merača serijski sa kolom. Nepravilno podešavanje može da dovede do električnog udara.

1. Za merenje jačine struje do 4000  $\mu\text{A}$ , postavite funkcijski prekidač na  $\mu\text{A}$  (  ) položaj i umetnite utikač crvenog mernog provodnika u priključak " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".
2. Za merenje jačine struje do 400 mA, postavite funkcijski prekidač na mA (  ) opseg i umetnite utikač crvenog mernog provodnika u priključak " $\mu\text{A} / \text{mA}$ ".

3. Za merenje jačine struje do 10 A, postavite funkcijski prekidač na A ( $\overline{10A_{Hz}}$ ) položaj i umetnite utikač crvenog mernog provodnika u priključak "10 A".
4. Pritisnite taster MODE da bi izabrali DC ili AC
5. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak.
6. Isključite napajanje iz kola koje se testira, zatim otvorite kolo u tački gde treba izvršiti merenje jačine struje.
7. Dodirnite crnim vrhom merne sonde negativnu stranu kola. Dodirnite crvenim vrhom merne sonde pozitivnu stranu kola.

**NAPOMENA** Nemojte vršiti merenje na 10 A skali duže od 30 sekundi. Prekoračenje 30 sekundi može prouzrokovati oštećenje merača i/ili mernih provodnika.

8. Uspostavite napajanje kola.
9. Očitajte jačinu struje na displeju. Na displeju će se prikazati pravilna vrednost sa decimalnom tačkom i simbolom.




## Merenje otpora

**⚠ UPOZORENJE** Da bi smanjili rizik od električnog udara, odvojite sve izvore napajanja (uklonite baterije, izvucite gajtan, ispraznite sve kondenzatore, itd.) na kolu pre izvođenja bilo kakvog merenja otpora.

1. Postavite funkcijski prekidač na  $\Omega$  položaj.
2. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak " $\Omega$ ".
3. Dodirnite vrhom sonde preko strujnog kola ili deo koji se testira. Dobra praksa je da odvojite jednu stranu dela koji se testira tako da ostatak kola ne ometa očitavanje otpora.
4. Očitajte otpor na displeju. Na displeju će se prikazati pravilna vrednost sa decimalnom tačkom i simbolom.
5. Nakon merenja otpora moraju se isprazniti kondenzatorska kola. To će pomoći u zaštiti od električnog udara.

## Test diode

**⚠ UPOZORENJE** da bi smanjili rizik od električnog udara nemojte testirati bilo koju diodu koja je pod naponom.




1. Postavite funkcijski prekidač na  položaj.
2. Pritiskajte taster  sve dok se simbol  ne pojavi na displeju.
3. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak " $\Omega$ ".
4. Dodirnite vrhom merne sonde diodu ili spoj poluprovodnika koji se testira. Zabeležite očitavanje merača.
5. Obrnite polaritet sonde prebacivanjem položaja sonde. Zabeležite očitavanje.
6. Dioda ili priključna veza može biti procenjena na sledeći način:
  - Ako jedno očitavanje pokazuje vrednost i drugo očitavanje pokazuje OL, dioda je dobra.

- Ako oba očitavanja prikazuju OL, uređaj je u otvorenom kolu.
- Ako su oba očitavanja veoma mala ili 0 uređaj je u kratkom spoju.

NAPOMENA! Vrednost prikazana na displeju u toku provere diode je prethodni napon.

## Kontrola neprekidnosti

**⚠ UPOZORENJE** Da bi smanjili rizik od električnog udara, nikada nemojte meriti neprekidnost na kolima ili žicama koje su pod naponom.

1. Postavite funkcijski prekidač na  položaj.
2. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak "Ω".
3. Pritiskajte taster  sve dok se simbol  ne pojavi na ekranu displeja.
4. Proverite rad merača tako što ćete uzajamno dodirnuti vrhove sonde. Trebalo bi da se čuje zvučni signal.
5. Dodirnite vrhom merne sonde kolo ili žicu koja se testira.
6. Ako je otpor manji od približno 150 Ω, emitovaće se zvučni signal. Na displeju će se takođe prikazati stvarni otpor.

## Merenje kapaciteta

**⚠ UPOZORENJE** Da bi smanjili rizik od električnog udara, odvojite sve izvore napajanja (uklonite baterije, izvucite gajtan, ispraznite sve kondenzatore, itd.) na kolu pre izvođenja bilo kakvog merenja kapacitivnosti. Upotrebite funkciju jednosmernog (DC) napona da bi se uverili da je kondenzator ispražnjen.

1. Postavite funkcijski prekidač na CAP položaj. (Na displeju će se prikazati "nF" i mala vrednost).
2. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak "CAP".
3. Dodirnite mernim provodnicima kondenzator koji se testira. Na displeju će se prikazati vrednost, merodavna decimalna tačka i simbol.

## Merenje frekvencije

1. Postavite funkcijski prekidač na Hz% položaj.
2. Umetnite utikač crnog mernog provodnika u "COM" priključak i utikač crvenog mernog provodnika u priključak "F".
3. Dodirnite vrhom sonde za testiranje kolo koje se testira.
4. Očitajte frekvenciju na displeju. Digitalno očitavanje će prikazati vrednost, merodavnu decimalnu tačku i simbole (Hz, kHz).

## Merenje temperature

**⚠ UPOZORENJE** Da bi smanjili rizik od električnog udara, odvojite obe merne sonde sa nekog izvora napona pre nego što izvršite merenje temperature.

1. Ako želite da izmerite temperaturu u °F, postavite funkcijski prekidač na °F opseg. Ako želite da izmerite temperaturu u °C, postavite funkcijski prekidač na °C opseg.

2. Umetnite temperaturni adapter u "COM" i "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" priključak sa negativnom stranom u "COM" i pozitivnom stranom u "V  $\Omega$  CAP TEMP Hz" priključku.
3. Umetnite temperaturnu sondu u adapter.
4. Dotaknite glavom temperaturne sonde deo čiju temperaturu treba izmeriti. Držite sondu u kontaktu sa delom koji se testira sve dok se očitavanje ne stabilizuje (oko 30 sekundi).
5. Očitajte temperaturu na displeju. Digitalno očitavanje će prikazati pravilnu vrednost sa decimalnom tačkom.

**⚠ UPOZORENJE** Da bi sprečili rizik od električnog udara, vodite računa da uklonite termoelement pre promene na drugu mernu funkciju.



Slika 8 – Temperaturna sonda

## Uputstva za održavanje

### **⚠ UPOZORENJE**

Da bi smanjili rizik od električnog udara, odvojite merne vodove sa nekog izvora napona pre nego što započnete bilo kakve aktivnosti na održavanju.

### Čišćenje

- Nemojte univerzalni merni instrument potapati u vodu. Obrišite prljavštinu mokrom, mekom krpom. Ne koristite agresivna sredstva za čišćenje ili rastvarače. Nežno očistite ekran displeja čistom, suvom krpom. Izbegavajte preveliko trljanje.
- Koristite samo krpu natopljenu alkoholom za čišćenje priključaka mernih provodnika.

### Kalibracija

Kalibraciju merača treba proveriti jednom godišnje da bi se obezbedilo da on funkcioniše u skladu sa tehničkim karakteristikama. Obratite se RIDGID servisnom centru za proveru kalibracije.

### Zamene osigurača

Ako je u toku merenja jačine struje na displeju prikazana nula, potrebno je zameniti osigurač(e).

1. Isključite univerzalni merni instrument.
2. Uklonite bateriju (pogledajte "Zamena/ugradnja baterije").
3. Odvrtite 6 vijaka koji pričvršćuju poklopac instrumenta na kućište (pogledajte sliku 9) i uklonite pozadinu univerzalnog mernog instrumenta.
4. Pregledajte osigurače. Ako je potrebno, izvadite osigurač laganim povlačenjem.
5. Ugradite novi osigurač u držač. Uvek koristite osigurač odgovarajuće veličine i vrednosti. (F500mA/1000V sa brzim pregorevanjem za opseg 400 mA, F10A/1000V sa brzim pregorevanjem za opseg 10 A – kataloške brojeve možete pronaći u poglavlju Dodatna oprema).



Slika 9 – Uklanjanje pozadine kućišta univerzalnog mernog instrumenta

6. Pažljivo sklopite univerzalni merni instrument tako da su zaptivači na svom odgovarajućem mestu i da nisu oštećeni. Nemojte raditi bez osiguranog poklopca kućišta instrumenta ili poklopca baterije.

## Dodatna oprema

### **⚠ UPOZORENJE**

**Da bi se smanjio rizik od ozbiljne povrede, koristite isključivo opremu koja je specijalno izrađena i preporučena za upotrebu sa RIDGID DM-100 digitalnim univerzalnim mernim instrumentom, koja je navedena u nastavku. Druga dodatna oprema pogodna za korišćenje sa drugim alatima može biti opasna pri korišćenju sa ovim meračem.**

Kataloški broj	Opis
44753	Merni provodnici sa navlakama, crni i crveni
45023	Čepovi utikača
44758	Adapter K tipa i temperaturna sonda
44768	Osigurač F500mA/1000V sa brzim pregorevanjem za opseg 400mA
44763	Osigurač F10A/1000V sa brzim pregorevanjem za opseg 10A

Ostale informacije o opremi specifičnoj za ovaj alat možete pronaći u RIDGID katalogu i na internetu na adresi [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Skladištenje

RIDGID® micro DM-100 digitalni univerzalni merni instrument mora se skladištiti na suvom sigurnom mestu na temperaturi između -20°C do 60°C (-4°F do 140°F) i vlažnosti manjoj od 80% RH.

Uskladištite ovaj alat u zaključanom prostoru izvan domašaja dece i osoba koje nisu upoznate sa univerzalnim mernim instrumentom.

Izvadite bateriju pre dužeg perioda odlaganja, ili ako se negde šalje, da bi izbegli curenje baterije.

Univerzalni merni instrument treba zaštititi od jakih udaraca, vlage i vlažnosti vazduha, prašine i prljavštine, ekstremno visokih i niskih temperatura i hemijskih rastvora i isparenja.

## Servisiranje i popravke

### **⚠ UPOZORENJE**

**Neodgovarajući servis ili popravak (ili kalibracija) može učiniti micro DM-100 univerzalni merni instrument opasnim za rad.**

Servisiranje i popravak uređaja micro DM-100 digitalnog univerzalnog mernog instrumenta mora izvršiti nezavisni ovlašćeni RIDGID servisni centar.

Za dodatne informacije o vama najbližem ovlašćenom RIDGID servisnom centru ili pitanjima u vezi popravke ili servisa:

- Kontaktirajte lokalnog RIDGID distributera.
- Posetite [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) ili [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) da pronađete lokalni kontakt firme RIDGID.
- Kontaktirajte sa Tehničkim servisnim sektorom firme RIDGID na [rttechservices@emerson.com](mailto:rttechservices@emerson.com), ili u Americi i Kanadi nazovite (800) 519-3456.

## Odstranjanje

Delovi RIDGID micro DM-100 digitalnog univerzalnog mernog instrumenta sadrže vredne materijale i mogu se reciklirati. Pronađite lokalne firme koje se bave reciklažom. Odstranite sastavne delove u skladu sa svim primenljivim zakonskim propisima. Kontaktirajte lokalnu instituciju za upravljanje otpadom za više informacija.



**Za države EU:** Ne odlažite električnu opremu zajedno sa kućnim otpadom!

U skladu sa Evropskom smernicom 2002/96/EZ o električnoj i elektronskoj opremi koja predstavlja otpad i njenoj primeni u lokalnom zakonodavstvu, električnu opremu koju više ne možete upotrebiti morate odvojeno sakupljati i odlagati na odgovarajući, ekološki način.

## Odstranjanje baterija

Za države EU: Oštećene ili korišćene baterije moraju se reciklirati u skladu sa smernicom 2006/66/EEC.

## Lociranje i uklanjanje kvarova

INDIKACIJA	MOGUĆI UZROK	REŠENJE
<b>Merač ne radi pravilno.</b>	Osigurač nije pravilno umetnut.	Proverite osigurač, umetnite ga pravilno.
	Baterija je skoro prazna.	Zamenite bateriju.
	Merač zahteva kalibraciju.	Pošaljite jedinicu zbog kalibracije u RIDGID nezavisni ovlašćeni servisni centar.
	labavi spojevi utikača koji se testira.	Proverite spojeve, ponovo pričvrstite.
	Merač nije podešen za pravilno merenje.	Pomerite obrtni funkcijski prekidač u skladu sa tačnim merenjem.
	Koristite nepravilan ulazni priključak, opseg ili režim merenja.	Upotrebite pravilan ulazni priključak, opseg ili režim merenja. Pogledajte <i>Uputstva za podešavanje i rukovanje</i> .
<b>Uređaj neće da se uključi.</b>	Pregoreo osigurač.	Zamenite osigurač.
	Prazna baterija.	Zamenite bateriju.

# micro DM-100

## micro DM-100

## Цифровой мультиметр



### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

Прежде чем пользоваться этим устройством, внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации. Непонимание и несоблюдение содержания данного руководства может привести к поражению электрическим током, пожару и (или) серьезной травме.

### **Цифровой мультиметр micro DM-100**

Запишите ниже серийный номер изделия, указанный на фирменной табличке, и сохраните его.

Серийный  
№

## Содержание

<b>Содержание</b> .....	410
<b>Предупредительные знаки</b> .....	411
<b>Общие правила техники безопасности</b> .....	411
Безопасность в рабочей зоне .....	411
Электробезопасность.....	411
Личная безопасность.....	412
Эксплуатация и обслуживание оборудования.....	412
Техническое обслуживание .....	412
<b>Информация по технике безопасности при работе с данным устройством</b> .....	412
Техника безопасности при работе с мультиметром .....	413
<b>Описание, технические характеристики и стандартное оборудование</b> .....	414
Описание.....	414
Технические характеристики .....	414
Стандартное оборудование .....	417
Средства управления .....	418
Значки.....	418
<b>Заявление Федеральной Комиссии Связи США</b> .....	420
<b>Электромагнитная совместимость (ЭМС)</b> .....	420
<b>Замена/установка батареи</b> .....	420
<b>Предэксплуатационный осмотр</b> .....	421
<b>Подготовка и эксплуатация устройства</b> .....	421
Круговой переключатель функций .....	423
Входные гнезда .....	423
Кнопки .....	424
Измерение напряжения постоянного/переменного тока .....	425
Измерение силы постоянного/переменного тока .....	425
Измерение сопротивления .....	426
Проверка диода.....	426
Контроль непрерывности .....	427
Измерение емкости.....	427
Измерение частоты .....	427
Измерение температуры .....	427
<b>Инструкции по техническому обслуживанию</b> .....	428
Чистка .....	428
Калибровка .....	428
Замена плавкого предохранителя .....	429
<b>Дополнительные принадлежности</b> .....	429
<b>Хранение</b> .....	430
<b>Обслуживание и ремонт</b> .....	430
<b>Утилизация</b> .....	430
<b>Утилизация аккумуляторов</b> .....	430
<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	431
<b>Пожизненная гарантия</b> .....	Задняя обложка



## Предупредительные знаки

Предупредительные знаки и сигнальные слова, используемые в данном руководстве по эксплуатации и на изделии - важная информация по безопасности. В данном разделе объясняется значение этих сигнальных слов и знаков.



Это предупреждающий символ. Он используется, чтобы предупредить вас о возможных рисках получения травм. Соблюдайте требования всех сообщений по технике безопасности, которые следуют за данным символом, чтобы избежать возможных травм или летального исхода.

**▲ ОПАСНО!** ОПАСНО! указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к летальному исходу или к серьезной травме.

**▲ ВНИМАНИЕ!** ВНИМАНИЕ! указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или к значительной травме.

**▲ ОСТОРОЖНО!** ОСТОРОЖНО! указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительной травме или к травме средней тяжести.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на информацию, относящуюся к защите имущества.



Этот знак означает "внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием оборудования". В данном руководстве по эксплуатации приведена важная информация по безопасной и правильной эксплуатации оборудования.



Этот знак указывает на опасность поражения электрическим током.



Этот знак указывает на наличие высокого напряжения.

## Общие правила техники безопасности

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Прочтите все предупреждения относительно безопасного использования и все инструкции. Несоблюдение этих предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или серьезной травме.

### СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ!

#### Безопасность в рабочей зоне

- Рабочая зона должна быть расчищена и хорошо освещена. Загроможденные и слабоосвещенные места повышают опасность возникновения несчастных случаев.
- Недопустимо использовать оборудование во взрывоопасных средах, например, вблизи горючих жидкостей, газов или пыли. При работе с оборудованием могут появиться искры, что может привести к воспламенению пыли или газов.
- Не допускается присутствие детей и посторонних лиц во время работы с оборудованием. Отвлечение внимания может привести оператора к потере управления оборудованием.

#### Электробезопасность

- Избегайте контакта вашего тела с заземленными поверхностями, например, трубами, нагревателями, кухонными плитами и холодильниками. В противном случае, если тело человека заземлено, риск поражения током повышается.
- Запрещена эксплуатация оборудования в условиях дождя или повышенной влажности. Проникновение воды внутрь оборудования увеличивает опасность поражения током.

## Личная безопасность

- **Будьте внимательны, контролируйте выполняемые действия и пользуйтесь здравым смыслом при работе с прибором.** Запрещается эксплуатировать прибор, находясь в состоянии усталости или под действием наркотиков, алкоголя или лекарственных препаратов. Потеря концентрации при работе с оборудованием может привести к серьезным травмам.
- **Используйте средства индивидуальной защиты.** Всегда одевайте защитные очки. Использование в соответствующих условиях защитных перчаток и одежды, пылезащитной маски, ботинок с нескользящими подошвами, каски, берушей и других защитных средств снижает риск получения травмы.
- **Не пытайтесь дотянуться издали. Всегда сохраняйте устойчивое положение и равновесие.** Это обеспечивает более уверенное управление оборудованием в непредсказуемых ситуациях.

## Эксплуатация и обслуживание оборудования

- **Не перегружайте оборудование. Используйте соответствующее оборудование для каждого типа работы.** Правильный выбор оборудования в соответствии с задачей способствует более качественному, безопасному и быстрому выполнению работы.
- **Не используйте оборудование, если его переключатель неисправен, т.е. если он не включает или не выключает оборудование.** Любой прибор с неисправным выключателем электропитания опасен, его следует отремонтировать.
- **Храните неиспользуемое оборудование вдали от детей. Не допускайте использования оборудования лицами, не работавшими с ним ранее и не ознакомленными с данными инструкциями.** Оборудование может представлять опасность в руках неквалифицированных пользователей.
- **Следите за состоянием оборудования.** Проверяйте отсутствие деталей, их поломку и другие нарушения, которые могут повлиять на работу прибора. В случае повреждения оборудования, устраните неполадки перед тем как приступить к работе. Неисправность приборов является причиной многих несчастных случаев.
- **Используйте оборудование и принадлежности в соответствии с настоящим руководством, принимая во внимания условия и цели эксплуатации.** Использование оборудования не по назначению может стать причиной опасной ситуации.
- **Используйте только принадлежности, рекомендованные производителем для данного прибора.** Принадлежности, подходящие для работы с одним оборудованием, могут быть опасными при использовании с другим.
- **Следите за тем, чтобы ручки прибора оставались сухими и чистыми; не допускайте попадания на них масла или смазки.** Это обеспечит лучшее управление оборудованием.

## Техническое обслуживание

- **Ремонт оборудования должен осуществляться квалифицированным персоналом с использованием только идентичных запасных частей.** Только таким образом гарантируется безопасность при использовании прибора.

## Информация по технике безопасности при работе с данным устройством

### ВНИМАНИЕ!

Данный раздел содержит важную информацию по безопасности, имеющую отношение именно к данному инструменту.

Чтобы снизить риск поражения электротоком или получения другой тяжелой травмы, перед использованием цифрового мультиметра RIDGID® micro DM-100 внимательно ознакомьтесь с нижеследующими мерами предосторожности.

**СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**

Храните данную инструкцию рядом с прибором для использования ее оператором.

**Техника безопасности при работе с мультиметром**

- **Будьте особенно осторожны при работе с напряжением свыше 30В АС СКВ, 42В АС пикового или 60 В ДС.** Эти напряжения представляют серьезную опасность поражения током. Высоковольтные цепи как постоянного, так и переменного тока являются очень опасными, поэтому изменения на них должны выполняться с особой осторожностью. Не работайте в одиночку.
- **Не подключайте прибор к напряжению, превышающему 600 В переменного или постоянного тока относительно заземления.** Это может привести к повреждению мультиметра и поражению оператора электрическим током.
- **Работая со щупами, держите пальцы за защитными ограничителями на щупах.** Это поможет уменьшить риск поражения электрическим током.
- **Никогда не заземляйте себя при выполнении электрических измерений.** Не прикасайтесь к открытым металлическим трубам, штепсельным розеткам, приборам и т.д., которые могут иметь потенциал заземления. Изолируйте ваше тело от земли с помощью соответствующих мер.

- **Перед измерением силы тока, выключите электропитание исследуемой цепи, и только потом подключайте мультиметр последовательно к этой цепи.** Пренебрежение этим требованием может привести к поражению электрическим током.
- **Перед измерением сопротивления, полностью отключите все электропитание (выньте батареи, отключите шнур электропитания, разрядите все конденсаторы) от цепи на которой будет выполняться измерение.** Это поможет уменьшить риск поражения электрическим током.
- **После измерения сопротивления, следует разрядить цепи с емкостными элементами.** Это позволит избежать поражения электрическим током.
- **Будьте особенно осторожны при работе вблизи неизолированных проводников и токопроводящих шин.** Случайное прикосновение к таким проводникам может привести к поражению электрическим током.
- **Перед разрезанием, распаиванием или разрывом исследуемой цепи, обязательно отключите эту цепь от электропитания.** Даже небольшой электрический ток может представлять угрозу поражения оператора.

Декларация соответствия ЕС (890-011-320.10) выпускается отдельным сопроводительным буклетом к данному руководству только по требованию.

Если у вас возникли вопросы, касающиеся этого изделия RIDGID®:

- Обратитесь к местному дистрибьютору RIDGID.
- Чтобы найти контактный телефон местного дистрибьютора RIDGID, войдите на сайт [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) или [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) в сети Интернет.
- Обратитесь в Отдел технического обслуживания RIDGID по адресу [ridgidelectricservices@emerson.com](mailto:ridgidelectricservices@emerson.com). В США и Канаде вы также можете позвонить по телефону (800) 519-3456.

## Описание, технические характеристики и стандартное оборудование

### Описание

Цифровой мультиметр RIDGID® DM-100 является портативным инструментом. Данное устройство может измерять напряжение и силу постоянного и переменного тока, сопротивление, емкость, частоту, температуру, а также выполнять контроль непрерывности (звуковой сигнал) и проверку диодов. Данный мультиметр может автоматически выбирать наилучший диапазон для измерения.

Изделие оснащено функциями сохранения данных и относительного измерения. Прибор оборудован защитой от перегрузки и индикацией низкого заряда батареи. Прибор имеет подсвечиваемый ЖК-дисплей на 4000 отсчетов.

Мультиметр получает питание от батареи на 9 В и оснащен функцией автоматического выключения после 15 минут простоя.

### Технические характеристики

Дисплей.....	подсвечиваемый ЖК-дисплей на 4000 отсчетов
Категория перенапряжения.....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Номинал предохранителя.....	0.5A/1000V быстро сгорит в диапазоне 400mA, 10A/1000V быстро сгорит в диапазоне 10A,
Изоляция .....	Клас 2, двойная изоляция
Степень защиты.....	IP 67
Полярность.....	Индикация автополярности
Температура эксплуатации .....	от 0°C до 50°C (от 32°F до 122°F)
Источник питания.....	Батарея 9 В, NEDA 1604, IEC 6F22 или 6LR61
Вес .....	0,82 фунта (375 г)
Размеры.....	7,2 x 3,2 x 2,2 дюйма (182 x 82 x 55 мм )

**Ограничения входа**

Функция	Макс. вход
Напряжение В DC/AC	1000 В DC/AC
Сила тока мА DC/AC	400 мА DC/AC
Сила тока А DC/AC	10 А DC/AC
Частота, коэффициент заполнения	600 В DC/AC

Точность измерений обеспечивается при температуре от 18°C до 28°C (65°F до 83°F), и относительной влажности менее 70% RH

**Напряжение постоянного тока** (Автоматическое переключение пределов измерений)

Диапазон	Разрешение	Точность
400,0 мВ	0,1 мВ	±0,5% от показания ± 2 цифры
4000 В	1 мВ	
40,00 В	10 мВ	±1,2% от показания ± 2 цифры
400,0 мВ	100 мВ	
1000 В	1 В	±1,5% от показания ± 2 цифры

Входное сопротивление ..... 7,8 МΩ

Макс. вход ..... 1000В DC или 1000В AC (среднеквадратическое)

**Напряжение переменного тока** (Автоматическое переключение пределов измерений)

Диапазон	Разрешение	Точность
400,0 мВ	0,1 мВ	±1,5% от показания ± 70 цифры
4000 В	1 В	±1,2% от показания ± 3 цифры
40,00 В	10 мВ	
400,0 мВ	100 мВ	±1,5% от показания ± 3 цифры
1000 В	1 В	

Входное сопротивление ..... 7,8 МΩ

АС характеристика ..... Настоящий СКВ от 50 Гц до 400 Гц

Макс. вход ..... 1000В DC или 1000В AC СКВ

**Постоянный ток** (Автоматическое переключение пределов измерений для мкА и mA)

Диапазон	Разрешение	Точность
400,0 мкА	0,1 мкА	±1,0% от показания ± 3 цифры
4000 мкА	1 мкА	
40,00 mA	10 мкА	±1,5% от показания ± 3 цифры
400,0 mA	100 мкА	
10 А	10 mA	±2,5% от показания ± 5 цифры

Защита от перегрузки ..... предохранитель 0,5А/1000В и 10А/1000В

Макс. вход ..... 400 мА DC или 400mA AC СКВ на мкА/мА диапазоне, 10А DC или AC СКВ на 10А диапазоне

**Переменный ток** (Автоматическое переключение пределов измерений для мкА и mA)

Диапазон	Разрешение	Точность
400,0 мкА	0,1 мкА	±1,5% от показания ± 5 цифры
4000 мкА	1 мкА	
40,00 mA	10 мкА	±1,8% от показания ± 5 цифры
400,0 mA	100 мкА	
10 А	10 mA	±3,0% от показания ± 7 цифры

Защита от перегрузки ..... предохранитель 0,5А/1000В и 10А/1000В

АС характеристика ..... Настоящий СКВ 50 Гц до 400 Гц

Макс. вход ..... 400 мА DC или 400mA AC СКВ на диапазонах мкА/мА, 10А DC или AC СКВ на 10А диапазоне

**Сопротивление** (Автоматическое переключение пределов измерений)

Диапазон	Разрешение	Точность
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2% от показания ± 4 цифры
4000 кΩ	1 Ω	±1,0% от показания ± 2 цифры
40,00 кΩ	10 Ω	
400,0 кΩ	100 Ω	±1,2% от показания ± 2 цифры
4000 МΩ	1 кΩ	
40,00 МΩ	10 кΩ	±2,0% от показания ± 3 цифры

Защита входа ..... 600В DC или 600В AC СКВ

**Емкость** (Автоматическое переключение пределов измерений)

Диапазон	Разрешение	Точность
4,000 нФ	1 пФ	±5,0% от показания ± 0,5 нФ
40,00 нФ	10 пФ	±5,0% от показания ± 7 цифр
400,0 нФ	0,1 нФ	±3,0% от показания ± 5 цифр
4,000 мкФ	1 нФ	
40,00 мкФ	10 нФ	±5,0% от показания ± 5 цифр
200,0 мкФ	0,1 мкФ	

Защита входа ..... 600В DC или 600В AC СКВ

**Частота** (Автоматическое переключение пределов измерений)

Диапазон	Разрешение	Точность
9,999 Гц	0,001 Гц	±1,5% от показания ± 5 цифр
99,99 Гц	0,01 Гц	
999,9 Гц	0,1 Гц	±1,2% от показания ± 3 цифр
9,999 кГц	1 Гц	
99,99 кГц	10 Гц	
999,9 кГц	100 Гц	±1,5% от показания ± 4 цифры
9,999 МГц	1 кГц	

Чувствительность..... &gt; 0,5 В СКВ, когда ≤ 100кГц

Чувствительность..... &gt; 8 В СКВ, когда &gt; 100кГц

Защита от перегрузки ..... 600В DC или AC СКВ

**Коэффициент заполнения**

Диапазон	Разрешение	Точность
от 0,1% до 99,9%	0,1%	±1,2% от показания ± 2 цифры

Длительность импульса..... &gt; 100 мкс, &lt; 100 Мс

Диапазон частот..... от 5 Гц до 150 кГц

Чувствительность..... &gt;0,5 В СКВ

Защита от перегрузки ..... 600В DC или AC СКВ

**Температура**

Дальность измерения	Разрешение	Точность
от -20°C до +760°C	1°C	±3% от показания ± 5°C / 9°F
от -4 °F до +1400 °F	1°F	

Датчик ..... Термопара К-типа

Защита от перегрузки ..... 600В DC или AC СКВ

**Проверка диода**

Диапазон	Разрешение	Точность
0,3 мА типичная	1 мВ	±10% от показания ± 5 цифры

Напряжение открытой цепи..... 1,5 В DC типичная

Защита от перегрузки ..... 600В DC или AC СКВ

### Звуковой прозвон

Слышимый порог..... < 150  $\Omega$   
 Тестовый ток ..... < 0,3 мА  
 Защита от перегрузки ..... 600В DC или AC СКВ

### Стандартное оборудование

В комплект цифрового мультиметра RIDGID® micro DM-100 входят следующие компоненты:

- Цифровой мультиметр micro DM-100
- Измерительные щупы с крышками, черный и красный
- К-подобный адаптер и температурный щуп
- Заглушки гнезд
- Инструкция по эксплуатации и компакт-диск с инструкцией
- Футляр для переноски

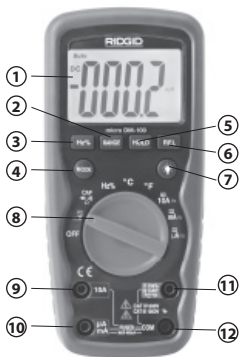


Рисунок 1 – цифровой мультиметр micro DM-100



Рисунок 2 – задняя панель цифрового мультиметра micro DM-100

**Средства управления**



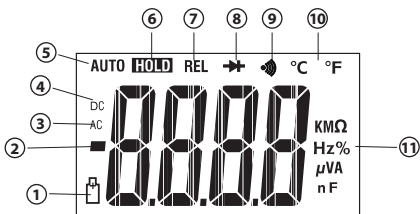
**Рисунок 3 – Управление цифровым мультиметром DM-100**

1. Большой ЖК-дисплей на 4000 отсчетов
2. Кнопка диапазона (RANGE)
3. Кнопка частоты / % Коэффициент заполнения (Гц%)
4. Кнопка режимов (MODE)
5. Кнопка сохранения значений (HOLD)
6. Кнопка относительного измерения (REL)
7. Кнопка подсветки (☀️)
8. Круговой переключатель функций
9. Гнездо положительного питания для силы тока от 0 до 10 А (10A)
10. Гнездо положительного питания для силы тока от 0 до 400 мА (400mA)
11. Гнездо положительного питания для измерения напряжения постоянного/переменного тока, измерение сопротивления, контроль непрерывности, проверка диода, измерение частоты, измерение емкости и измерение температуры (10A/200V)
12. COM (Отрицательное) гнездо для всех измерений (COM)

(Не показано – на задней стороне прибора) крышка батарейного отсека, отсек предохранителя, откидная подставка, держатель щупов

**Значки**

**Символы на дисплее**



Номер символа	Символы на дисплее	Описание
1		Батарея разряжена.
2	—	Индикатор полярности. Отрицательные показания в относительном режиме - означает, что текущее значение меньше, чем сохраненное контрольное значение.
3	AC	Переменный ток или напряжение.
4	DC	Постоянный ток или напряжение.
5	AUTO	Включен режим автоматического переключения пределов измерений. Автоматически выбирает наилучший диапазон для измерения.
6	<b>HOLD</b>	Функция сохранения значений включена.
7	REL	Включен относительный режим.











Номер символа	Символы на дисплее	Описание
8		Режим проверки диода.
9		Режим контроля непрерывности.
10	°C и °F	Температурный режим (градусы Цельсия, градусы Фаренгейта).
11	$\Omega$ , k $\Omega$ , M	Ом, килоом, мегаом
	Hz, kHz	Герц, килогерц
	%	Процент. Используется для измерений коэффициента заполнения.
	V, mV	Вольт, милливольт
	A, $\mu$ A, mA	Ампер, микроампер, миллиампер
	$\mu$ F, nF	Микрофарад, нанофарад
—	OL	Состояние перегрузки.

Рисунок 4 – Экранные символы

#### Символы на изделии

	Символ двойной изоляции		Символ плавкого предохранителя
	Символ заземления		Символ батареи 9 В
CAT III	Категория перенапряжения III МЭК оборудования CAT III предназначена для защиты от коротких одиночных импульсов в оборудовании с фиксированной установкой, например, в распределительных щитах, фидерных и ответвленных цепях, а также в системах освещения больших зданий.	CAT IV	Категория перенапряжения IV МЭК оборудования CAT IV предназначена для защиты от коротких одиночных импульсов от первичных источников электропитания, например, от счетчика электроэнергии или от воздушной или подземной линий электропередач.
	Соответствует требованиям директив Европейского Союза.		Не утилизируйте электрооборудование вместе с бытовыми отходами!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Данный прибор предназначен для электрических измерений. Неверная эксплуатация или неправильное применение прибора могут привести к неверным или неточным результатам измерений. Выбор соответствующего способа измерения для конкретных условий предоставляется самому пользователю.

## Заявление Федеральной Комиссии Связи США

Данный прибор был протестирован и показал соответствие с ограничениями для цифровых устройств Класса В, в соответствии с Частью 15 Правил ФКС. Эти ограничения представляют собой подходящую защиту против недопустимых помех в жилых помещениях.

Этот прибор генерирует, использует и может излучать энергию радиочастот, и, если он не будет установлен и использован в соответствии с руководством, может создавать недопустимые помехи для радиосвязи.

Однако нет гарантий, что в каком-то конкретном случае не случится помех.

Если данный прибор создает недопустимые помехи для радио либо телевизионного приема, что можно определить включая и выключая прибор, пользователь может попробовать исправить помехи следующими способами:


- Переориентировать либо переместить принимающую антенну.
- Увеличить дистанцию между прибором и приемником.
- Получить консультацию у дилера либо опытного техника по радио/ТВ.

## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Термин "электромагнитная совместимость" здесь обозначает способность продукта безошибочно функционировать в среде с излучаемыми электромагнитными помехами и электростатическими разрядами, не создавая электромагнитных помех для другого оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Прибор RIDGID micro DM-100 соответствует всем действующим стандартам по электромагнитной совместимости ЭМС. Однако, невозможно полностью исключить вероятность создания прибором помех для других устройств.

## Замена/установка батарей

Цифровой мультиметр RIDGID DM-100 поставляется без батареи. При низком заряде батареи [  ] на дисплее появляется пиктограмма, указывающая на необходимость замены батареи. Эксплуатация данного мультиметра при низком заряде батареи может привести к получению некорректных данных. Извлеките батарею из прибора перед его длительным хранением во избежание возникновения течи электролита из батареи.

1. Выключите устройство и отключите измерительные щупы.
2. С помощью крестовой отвертки слегка отверните винты крышки отсека батареи и снимите крышку. Извлеките установленную батарею.
3. Установите щелочную 9-вольтовую батарею (NEDA 1604, IEC 6F22 или 6LR61), соблюдая надлежащую полярность, указанную на держателе батареи.
4. Установите и надежно закрепите крышку отсека батареи. Приступайте к использованию устройства только после того, как крышка будет надежно закреплена.



Рисунок 5 – Замена батареи

## Предэксплуатационный осмотр

### ⚠ ВНИМАНИЕ!



Перед каждым использованием осматривайте ваш прибор, устраняйте малейшие неисправности, чтобы снизить риск серьезной травмы в результате поражения током и других причин, а также чтобы предотвратить выход прибора из строя.

1. Убедитесь, что прибор выключен, и щупы не подключены.
2. Удалите любые следы масла, смазки или грязи с прибора. Это поможет предотвратить выскальзывание прибора из рук.
3. Осмотрите инструмент.
  - Убедитесь в отсутствии поврежденных, изношенных, утерянных или заедающих деталей, или любых других неисправностей, которые могут помешать нормальной и безопасной работе.
  - Убедитесь, что крышка отсека батареи и задняя крышка (плавкого предохранителя) закреплены как следует.
  - Осмотрите измерительные щупы на наличие поврежденной изоляции или открытого провода. Проверьте измерительные щупы на целостность.
  - Проверьте, на месте ли маркировки и предупредительная этикетка, хорошо ли они прикреплены и разборчивы.

Если во время проверки были обнаружены какие-либо неисправности, не пользуйтесь инструментом до их устранения путем проведения надлежащего техобслуживания.

4. Проверьте правильность работы мультиметра (следуя *Инструкциям по настройке и эксплуатации*)
  - Включите прибор и убедитесь, что пиктограмма низкого заряда батареи НЕ отображается на дисплее.
  - Выполните тест прозвона.
5. В случае неправильного функционирования устройства прекратите его эксплуатацию. В случае каких-либо сомнений, обратитесь в сервисный центр для осуществления надлежащего техобслуживания прибора.

## Подготовка и эксплуатация устройства

### ⚠ ВНИМАНИЕ!



Настройка и эксплуатация мультиметра должны производиться в соответствии с данными рекомендациями в целях снижения риска получения травм вследствие удара током и иных происшествий, а также во избежание повреждения прибора.

Будьте особенно осторожны при работе с напряжениями свыше 30В AC среднеквадратичного, 42В AC пикового или 60 В DC. Эти напряжения представляют серьезную опасность поражения током. Высоковольтные цепи как постоянного, так и переменного тока являются очень опасными, поэтому изменения на них должны выполняться с особой осторожностью. Не работайте в одиночку.

Не подключайте прибор к напряжениям, превышающим 1000 В переменного или постоянного тока относительно заземления. Это может привести к повреждению мультиметра и поражению оператора электрическим током.

Работая со щупами, держите пальцы за защитными ограничителями на щупах. Это поможет уменьшить риск поражения электрическим током.

**Никогда не заземляйте себя при выполнении электрических измерений.** Не прикасайтесь к открытым металлическим трубам, штепсельным розеткам, приборам и т.д., которые могут иметь потенциал заземления. Изолируйте ваше тело от земли при помощи соответствующих мер.

**Будьте особенно осторожны при работе вблизи неизолированных проводников и токопроводящих шин.** Случайное прикосновение к таким проводникам может привести к поражению электрическим током.

1. Проведите проверку соответствующей рабочей зоны, как указано в разделе Общие правила техники безопасности.
2. Проверьте измеряемый объект и убедитесь, что данный измерительный прибор подходит для применения. Дальность измерения, погрешность измерения и другая информация представлена в разделе "Технические характеристики".
  - Для выбора функции, поверните круговой переключатель функций в соответствующее положение.
  - Выберите соответствующую функцию и диапазон для ваших измерений.
  - Определите напряжение, которое будет измеряться. Не применяйте аппарат для измерения напряжения превышающего номинальное, указанное на мультиметре, между гнездами (входами/выходами) или между любой клеммой (входом/выходом) и землей.
  - Перед измерением силы тока выключите электропитание исследуемой цепи, и только потом подключайте мультиметр к этой цепи. Помните, что при измерении величины тока мультиметр следует подключать последовательно в измеряемую цепь.
  - После выполнения измерений, переведите переключатель функций в положение OFF.
3. Удостоверьтесь, что все используемое оборудование было надлежащим образом проверено.
4. Используйте для выполнения задания надлежащие дополнительные принадлежности. Выбирайте соответствующие гнезда, функцию и диапазон для каждого измерения.
5. Выполняя электрические соединения, подключайте общий щуп (черный) перед подключением положительного щупа (красный); при отключении, отключайте положительный щуп (красный) перед отключением общего щупа (черного). Закройте неиспользуемые входные гнезда заглушками.
6. Если во время измерения на дисплее отображается символ «OL», это указывает на то, что полученное значение превышает выбранный вами диапазон. Выберите больший диапазон. При некоторых низких диапазонах напряжения постоянного и переменного тока, когда щупы не подключены к устройству, на дисплее могут отображаться случайные, изменяющиеся показания прибора. Это нормальное явление, возникающее вследствие высокой входной чувствительности. Показания стабилизируются и покажут надлежащие значения измерений при подключении к цепи.
7. Если мультиметр не используется, всегда переводите переключатель функций в положение OFF. Измеритель автоматически переключится в положение ВЫКЛ в случае 15-минутного простоя.

## Круговой переключатель функций

Круговой переключатель функций позволяет пользователю выбрать функцию измерения путем установки кругового переключателя на один из значков по его периметру.



Рис. 6 – Круговой переключатель функций

Положение переключателя	Функция
OFF	Выключение мультиметра
V	Измерение напряжения постоянного/переменного тока
CAP 	Измерение емкости
	Контроль непрерывности и проверка диода
	Измерение сопротивления
Hz%	Измерение частоты
°C	Измерение температуры в °C
°F	Измерение температуры в °F
10A Hz	Измерение силы постоянного и переменного тока до 10 А
mA Hz	Измерение силы постоянного и переменного тока до 400 мА
μA Hz	Измерение силы постоянного и переменного тока до 4000 мкА

## Входные гнезда

Черный щуп вставляется в отрицательное (COM) гнездо, а красный щуп - в одно из трех положительных входных гнезд в соответствии с производимыми измерениями. Используйте прилагаемые заглушки для заглушки неиспользуемых гнезд.



Рис. 7 – Входные гнезда

Гнезда	Описание
10A	10 А Входное гнездо от 0 до 10 А
μA / mA	Входное гнездо от 0 до 400 мА
V / Hz / Ω / CAP / TEMP	Входное гнездо для измерения напряжения постоянного/переменного тока, измерение сопротивления, контроль непрерывности, проверка диода, измерение частоты, измерение емкости и измерение температуры.
COM	Отрицательное гнездо для всех измерений

## Кнопки

### Кнопка режимов (MODE)

Кнопка режимов используется для выбора режима Ом/Диод/Контроль непрерывности или постоянный/переменный ток в соответствующих настройках поворотного переключателя.

### Кнопка диапазона (RANGE)

При включении мультиметра он автоматически переходит в режим автоматического переключения пределов измерений. В этом режиме автоматически выбирается наилучший диапазон для проводимого измерения и в общем является наилучшим режимом для большинства измерений. Для выбора диапазона вручную выполните следующее:

1. Нажмите кнопку Range. Значок AUTO на дисплее выключится.
2. Нажмите кнопку Range для перехода между доступными диапазонами, пока вы не выберете нужный вам диапазон.
3. Нажмите и удерживайте кнопку Range в течение 2 секунд для выхода из режима ручного диапазона и возвращения в режим автоматического переключения пределов измерений.

### Кнопка сохранения значений (HOLD)

Функция сохранения значений позволяет мультиметру сохранить показания измерений для справки в будущем.

1. Нажмите и удерживайте кнопку сохранения значений для сохранения показаний, отображаемых на дисплее. На дисплее появится индикатор HOLD.
2. Нажмите кнопку сохранения значений для возвращения к нормальной работе.

### Кнопка относительного измерения (REL)

Функция относительного измерения позволяет выполнять измерения относительно сохраненного контрольного значения. Контрольное значение напряжения, силы тока или других величин можно сохранять, а затем новые измерения можно сравнивать с сохраненными значениями.

1. Выполняйте любые измерения в соответствии с описаниями приведенными в данном руководстве пользователя.
2. Нажмите кнопку относительного измерения для сохранения показаний, отображаемых на дисплее, после чего на дисплее появится индикатор REL.
3. Теперь на дисплее будет отображаться разница между сохраненным и измеренным значениями.
4. Нажмите кнопку относительного измерения для возвращения к нормальной работе.

### Кнопка подсветки ( )

1. Нажмите и удерживайте кнопку подсветки в течение 2 секунд, чтобы включить подсветку дисплея.
2. Нажмите кнопку подсветки дисплея еще раз, чтобы выключить подсветку.

### Кнопка Гц% (Hz%)

1. Нажмите кнопку Hz% для измерения частоты или коэффициента заполнения во время измерения напряжения или силы тока.
2. В частотном режиме частота измеряется в Гц, а в режиме % на дисплее отображаются показания от 0,1 до 99,9.
3. Нажмите кнопку Hz% для возвращения к измерению напряжения или силы тока.

## Измерение напряжения постоянного/переменного тока

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не измеряйте напряжение постоянного/переменного тока, когда в цепи включается и выключается мотор (или другое оборудование с большим потреблением тока). В таких случаях могут возникнуть большие скачки напряжения, которые могут привести к повреждению мультиметра.

Не измеряйте напряжение постоянного/переменного тока, когда в цепи включается и выключается мотор (или другое оборудование с большим потреблением тока). В таких случаях могут возникнуть большие скачки напряжения, которые могут привести к повреждению мультиметра.

1. Установите переключатель функций в положение  $V_{DC/AC}$  ( $\sqrt{\text{Hz}} \overline{V}$ ), затем с помощью кнопки MODE выберите AC или DC.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо V.
3. Коснитесь кончиками щупов к измеряемой цепи. Обязательно соблюдайте правильную полярность (красный щуп - к контакту с положительным зарядом, а черный щуп - к контакту с отрицательным зарядом). Включение диапазона и выбора постоянного/переменного тока выполняются автоматически.

Концы щупа могут не доставать до деталей под напряжением внутри некоторых приборов, контакты которых слишком углублены. На дисплее может отображаться показание 0 вольт, тогда как в действительности выходы или штепсельная розетка будут под напряжением. Обязательно убедитесь, что концы щупов касаются металлических контактов, перед тем как сделать предположение об отсутствии в этих контактах электрического напряжения.

4. Прочитайте показание напряжения на дисплее. На дисплее отобразится соответствующее значение с десятичной точкой и символом (DC/AC и V). Если полярность противоположная, на дисплее перед значением отобразится значок минуса (-).

## Измерение силы постоянного/переменного тока

**ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, не измеряйте силу переменного тока в цепях, напряжение в которых превышает 250 В AC. Перед измерением силы тока, выключите питание исследуемой цепи, и только потом подключайте мультиметр последовательно к этой цепи. Пренебрежение этим требованием может привести к поражению электрическим током.

1. При измерении силы тока до 4000 мкА, установите переключатель функций в положение  $\mu A$  ( $\sqrt{\text{Hz}} \mu A$ ) и введите красный щуп в гнездо " $\mu A / mA$ ".
2. При измерении силы тока до 4000 mA, установите переключатель функций в положение mA ( $\sqrt{\text{Hz}} mA$ ) и введите красный щуп в гнездо " $\mu A / mA$ ".
3. При измерении силы тока до 10 A, установите переключатель функций в положение A ( $\sqrt{10A_{\text{Hz}}}$ ) и введите красный щуп в гнездо "10 A".
4. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать DC или AC.
5. Вставьте черный щуп в гнездо "COM".
6. Выключите электропитание измеряемой цепи, затем откройте эту цепь в точке, где будет проводиться измерение.
7. Коснитесь кончиком черного щупа к отрицательной стороне цепи. Коснитесь кончиком красного щупа к положительной стороне цепи.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Запрещается выполнять измерение силы тока по шкале 10 А в течение более 30 секунд. Измерение более 30 секунд может привести к повреждению мультиметра и/или щупов.

8. Включите электропитание цепи.
9. Прочитайте показание силы тока на дисплее. На дисплее отобразится соответствующее значение с десятичной точкой и соответствующий символ.




## Измерение сопротивления

**▲ ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, отключите все типы электропитания (выньте аккумулятор, отсоедините шнур электропитания, разрядите все конденсаторы и т.д.) от измеряемой цепи перед тем, как выполнить любые измерения сопротивления.

1. Установите переключатель функций в положение  $\Omega$ .
2. Введите штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо  $\Omega$ .
3. Коснитесь кончиками щупов к измеряемой цепи или ее измеряемой части. Рекомендуется отключать одну сторону тестируемой части, чтобы остальная часть цепи не мешала измерению сопротивления.
4. Прочитайте показание сопротивления на дисплее. На дисплее отобразится соответствующее значение с десятичной точкой и соответствующий символ.
5. После измерения сопротивления следует разрядить цепи с емкостными элементами. Это позволит избежать поражения электрическим током.

## Проверка диода

**▲ ВНИМАНИЕ!** Для уменьшения опасности поражения электрическим током не проверяйте диоды под напряжением.






1. Установите переключатель функций в положение .
2. Нажимайте кнопку , пока на дисплее не появится значок .
3. Вставьте штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо  $\Omega$ .
4. Коснитесь кончиком щупа к диоду или полупроводниковому переходу для выполнения измерения. Запишите показания мультиметра.
5. Измените полярность измерения, поменяв положение щупов. Запишите это показание.
6. Диод или полупроводниковый переход можно оценить следующим способом:
  - Если при одном измерении на дисплее отображается значение, а при другом измерении отображается OL – это значит, что диод исправен.
  - Если в обоих случаях отображается OL, – диод открыт.
  - Если оба значения очень малы или равны 0, – это значит, что диод закороченный.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Значение, отображаемое на дисплее во время проверки диода, является прямым напряжением.



## Контроль непрерывности

**▲ ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, никогда не выполняйте контроль цепей или проводов под напряжением.

1. Установите переключатель функций в положение  .
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо Ω.
3. Нажимайте кнопку  , пока на дисплее не появится значок .
4. Проверьте работу мультиметра, сведя вместе кончики щупов. Должен прозвучать звуковой сигнал.
5. Коснитесь кончиками щупов к измеряемой цепи или ее измеряемому проводнику.
6. Если сопротивление меньше прилб. 150 Ω, прозвучит звуковой сигнал. На дисплее отобразится действительное сопротивление.

## Измерение емкости

**▲ ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, отключите все типы электропитания (выньте аккумулятор, отсоедините шнур электропитания, разрядите все конденсаторы и т.д.) от измеряемой цепи перед тем, как выполнить любые измерения емкости. Используйте функцию напряжения постоянного тока, чтобы убедиться, что конденсатор разряжен.

1. Установите переключатель функций в положение CAP (на дисплее отобразится значок "nF" и небольшое значение).
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо "CAP".
3. Коснитесь щупами к проверяемому конденсатору. На дисплее отобразится значение, соответствующая десятичная точка и соответствующий символ.

## Измерение частоты

1. Установите переключатель функций в положение Hz%.
2. Вставьте штекер черного щупа в гнездо COM, а штекер красного щупа - в гнездо "F".
3. Коснитесь кончиками щупов к измеряемой цепи.
4. Прочитайте показание частоты на дисплее. На дисплее отобразится значение, соответствующая десятичная точка и символы (Hz, kHz).

## Измерение температуры

**▲ ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, перед измерением температуры отключите оба щупа от любого источника напряжения.

1. Если вы желаете измерять температуру в °F, установите переключатель функций в положение °F. Если вы желаете измерять температуру в °C, установите переключатель функций в положение °C.
2. Вставьте температурный адаптер в гнездо "COM" и "V Ω CAP TEMP Hz" стороной с -ve в гнездо "COM" и стороной с +ve в гнездо "V Ω CAP TEMP Hz".

3. Введите температурный щуп в адаптер.
4. Коснитесь головкой температурного щупа к детали, температуру которой необходимо измерить. Касайтесь щупом детали до тех пор, пока значения на дисплее стабилизируются (прибл. 30 секунд).
5. Прочитайте показание температуры на дисплее. На дисплее отобразится соответствующее значение с десятичной точкой.

**Рис. 8 – Температурный щуп**

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, обязательно снимите термопару перед переключением на другую функцию измерения.

## Инструкции по техническому обслуживанию

### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Чтобы уменьшить опасность поражения электрическим током, обязательно отключите щупы от любого источника напряжения перед проведением каких-либо операций по техническому обслуживанию.**

### Чистка

- Запрещается погружать мультиметр в воду. Грязь с прибора следует вытирать влажной мягкой тряпкой. Запрещается использовать для чистки агрессивные чистящие средства или растворы. Аккуратно, без нажима, протирайте экран дисплея чистой сухой тряпкой. Не трите слишком сильно.
- Соединения измерительных щупов следует очищать только тампонами, смоченными спиртом.

### Калибровка

Для обеспечения работы мультиметра в соответствии с его техническими характеристиками следует раз в год проверять его калибровку. Для проверки калибровки отнесите прибор в сервисный центр RIDGID.

## Замена плавкого предохранителя

Если при измерении силы тока на дисплее отображается ноль, это может означать, что следует заменить предохранитель(-и).

1. Выключите мультиметр.
2. Выньте батарею (см. раздел “Замена/установка батареи”).
3. Открутите 6 винтов на корпусе (см. рис. 9) и снимите заднюю панель мультиметра.
4. Осмотрите предохранители. Если необходимо, выньте предохранитель, слегка потянув его.
5. Вставьте новый предохранитель в держатель. Всегда используйте предохранители надлежащего размера и с надлежащими характеристиками. (F500mA/1000V быстро перегорят в диапазоне 400mA, F10A/1000V быстро перегорят в диапазоне 10A – каталожные номера см. в разделе Дополнительные принадлежности).



Рис. 9 – Снятие задней панели корпуса

6. Осторожно соберите мультиметр так, чтобы правильно установить уплотнение, не повредив его при этом. Приступайте к использованию устройства только после того, как корпус и крышка будут надежно закреплены.

## Дополнительные принадлежности

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

**В целях снижения риска тяжелой травмы, используйте только дополнительные принадлежности, специально спроектированные и рекомендованные к использованию с цифровым мультиметром RIDGID DM-100 и перечисленные ниже. Использование других принадлежностей, подходящих для работы с другими инструментами, может быть опасно для данного мультиметра.**

Каталожный номер	Описание
44753	Измерительные щупы с крышками, черный и красный
45023	Заглушки гнезд
44758	К-подобный адаптер и температурный щуп
44768	Предохранитель F500mA/1000V быстро сгорит в диапазоне 400mA
44763	Предохранитель F10A/1000V быстро сгорит в диапазоне 10A

Более подробные сведения о конкретных принадлежностях для этого прибора можно найти в каталоге оборудования RIDGID в сети Интернет на сайте [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) или [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).

## Хранение

Цифровой мультиметр RIDGID micro DM-100 следует хранить в сухом безопасном месте при температуре от -20°C до 60°C (-4°F до 140°F) и относительной влажности менее 80%.

Прибор надлежит хранить в запираемом помещении, недоступном для детей и людей, не ознакомленных с мультиметром.

Извлеките батарейку из прибора перед его длительным хранением или транспортировкой во избежание возникновения течи электролита из батарейки.

Мультиметр должен быть защищен от сильных ударов, влаги и влажности, пыли и грязи, экстремально высоких и низких температур, а также химических растворов и паров.

## Обслуживание и ремонт

### ВНИМАНИЕ!

**Неадекватное техобслуживание или ремонт (или калибровка) могут сделать цифровой мультиметр micro DM-100 опасным для использования.**

Обслуживание и ремонт мультиметра micro DM-100 следует производить в независимых авторизованных сервисных центрах RIDGID.

Для получения информации о ближайшем независимом сервис-центре RIDGID, обслуживании или ремонте:

- Обратитесь к местному дистрибьютору RIDGID.
- Чтобы найти контактный телефон местного дистрибьютора RIDGID, зайдите на сайт [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) или [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) в сети Интернет.
- Обратитесь в Отдел технического обслуживания RIDGID по адресу [techservices@emerson.com](mailto:techservices@emerson.com). В США и Канаде вы также можете позвонить по телефону (800) 519-3456.

## Утилизация

Детали цифрового мультиметра RIDGID micro DM-100 содержат ценные материалы и могут быть подвергнуты повторной переработке. В своем регионе вы можете найти компании, специализирующиеся на утилизации. Утилизируйте компоненты в соответствии со всеми действующими правилами. Узнайте дополнительную информацию в местном учреждении по утилизации отходов.



**Для стран ЕС:** Не утилизируйте электрооборудование вместе с бытовыми отходами!

В соответствии с Директивой 2002/96/EC по утилизации электрического и электронного оборудования, электрическое оборудование, не пригодное для дальнейшего использования, следует собирать отдельно и утилизировать безопасным для окружающей среды способом.

## Утилизация аккумуляторов

Для стран ЕС: Дефектные и использованные батареи подлежат повторной переработке в соответствии с директивой 2006/66/EEC.

## Поиск и устранение неисправностей

ПРИЗНАК НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Измеритель неправильно работает.	Неправильно введен предохранитель.	Проверьте предохранитель, введите правильно.
	Батарея разряжена.	Замените батарею.
	Измеритель требует проведения калибровки.	Отправьте прибор в независимый авторизованный сервисный центр RIDGID для осуществления калибровки.
	Отсутствие контакта на штекерах щупов.	Проверьте соединения, вставьте штекера щупов.
	Мультиметр не установлен на правильный режим измерения.	Поверните круговой переключатель функций в соответствии с требуемым измерением.
	Использование неправильного входного гнезда, диапазона или режима измерения.	Используйте правильные входное гнездо, диапазон или режим измерения. См. инструкции по <i>подготовке к работе и эксплуатации инструмента</i>
Прибор не ВКЛЮЧАЕТСЯ.	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Батарея полностью разрядилась.	Замените батарею.



# micro DM-100

## micro DM-100 Dijital Multimetre



### **UYARI**

Bu makineyi kullanmadan önce Kullanıcı Kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu kılavuzun içeriğinin anlaşılması ve ona uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır kişisel yaralanmalara yol açabilir.

### micro DM-100 Dijital Multimetre

Aşağıdaki Seri Numarasını kaydedin ve isim levhasındaki ürün seri numarasını muhafaza edin.

Seri  
No.

## İçindekiler

İçindekiler .....	434
<b>Güvenlik Sembolleri</b> .....	435
<b>Genel Güvenlik Kuralları</b> .....	435
Çalışma Alanı Güvenliği .....	435
Elektrik Güvenliği .....	435
Kişisel Güvenlik .....	435
Kullanım ve Bakım .....	436
Servis .....	436
<b>Özel Güvenlik Bilgileri</b> .....	436
Multimetre Güvenliği .....	436
<b>Açıklama, Teknik Özellikler ve Standart Ekipman</b> .....	437
Açıklama .....	437
Özellikler .....	437
Standart Ekipman .....	440
Kumandalar .....	440
Simgeler .....	441
<b>FCC Açıklaması</b> .....	442
<b>Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)</b> .....	442
<b>Pillerin Değiştirilmesi/Takılması</b> .....	442
<b>Çalışma Öncesi Kontrol</b> .....	443
<b>Hazırlama ve Çalıştırma</b> .....	444
Rotari Fonksiyon Düğmesi .....	445
Giriş Terminalleri .....	445
Düğmeler .....	446
DC/AC Voltaj Ölçümü .....	446
DC/AC Akım Ölçümü .....	447
Direnç Ölçümü .....	447
Diyot Testi .....	448
Devamlılık Kontrolü .....	448
Kapasitans Ölçümü .....	449
Frekans Ölçümü .....	449
Sıcaklık Ölçümü .....	449
<b>Bakım Talimatları</b> .....	450
Temizleme .....	450
Kalibrasyon .....	450
Sigorta Değiştirme .....	450
<b>Aksesuarlar</b> .....	450
<b>Saklama</b> .....	451
<b>Servis ve Tamir</b> .....	451
<b>Elden Çıkarma</b> .....	451
<b>Pillerin Elden Çıkarılması</b> .....	451
<b>Sorun Giderme</b> .....	452
<b>Ömür Boyu Garanti</b> .....	Arka Kapak

\*Orijinal kılavuzun çevirisidir



## Güvenlik Sembolleri

Bu kullanıcı kılavuzunda ve ürün üzerinde güvenlik sembolleri ve uyarı kelimeleri önemli güvenlik bilgilerini bildirmek için kullanılmıştır. Bu kısım, bu uyarı kelimelerinin ve sembollerin daha iyi anlaşılması için sunulmuştur.



Bu güvenlik uyarı sembolüdür. Sizi potansiyel kişisel yaralanma tehlikesine karşı uyararak için kullanılır. Muhtemel yaralanma veya ölümden sakınmak için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun.

### ⚠ TEHLİKE

TEHLİKE sakınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durumu gösterir.

### ⚠ UYARI

UYARI sakınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.

### ⚠ DİKKAT

DİKKAT sakınılmadığı takdirde küçük veya orta derece yaralanmaya yol açabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.

### BİLDİRİM

BİLDİRİM eşyanın korunmasıyla ilgili bilgileri gösterir.



Bu sembol ekipmanı kullanmadan önce kullanıcı kılavuzunun dikkatlice okunması gerektiği anlamına gelir. Kullanıcı kılavuzu ekipmanın güvenli ve düzgün kullanımına dair önemli bilgiler içerir.



Bu sembol elektrik çarpması riskini gösterir.



Bu sembol yüksek voltaj tehlikesi olduğunu gösterir.

## Genel Güvenlik Kuralları

### ⚠ UYARI

**Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatlarını okuyunuz. Uyarı ve talimatların tam olarak takip edilmemesi elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.**

### BU TALİMATLARI SAKLAYIN!

### Çalışma Alanı Güvenliği

- Çalışma alanının temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın. Dağınık ve karanlık alanlar kazalara yol açabilir.
- Ekipmanı alev alabilen sıvıların, gazların ya da tozların olduğu patlayıcı ortamlarda kullanmayın. Ekipman toz ya da gazları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretebilir.
- Ekipmanı kullanırken çocukları ve izleyenleri uzakta tutun. Dikkatinizi dağıtan şeyler kontrolü kaybetmenize sebep olabilir.

### Elektrik Güvenliği

- Borular, radyatörler, ocaklar ve buzdolapları gibi topraklanmış yüzeylerle vücut temasından kaçının. Eğer vücudunuz topraklanmışsa elektrik çarpması ihtimali artar.
- Ekipmanı yağmura ya da ıslak koşullara maruz bırakmayın. Ekipmana giren su, elektrik çarpması ihtimalini artırır.

### Kişisel Güvenlik

- Dikkatli olun, ne yaptığınıza dikkat edin ve ekipmanı kullanırken sağduyunuzu kullanın. Yorgunken ya da ilaçların, alkol veya tedavi etkisindeyken ekipmanı kullanmayın. Ekipmanın kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik önemli kişisel yaralanmalara yol açabilir.

- **Kişisel koruyucu ekipmanlar kullanın.** Daima koruyucu gözlük takın. Uygun koşullara göre kullanılan koruyucu eldivenler veya giysisi, toz maskeleri, kaymaz güvenlik ayakkabıları, sert şapkalar ve kulak korumaları gibi koruyucu ekipmanlar kişisel yaralanmaların azalmasını sağlar.
- **Aşırı zorlamadan kullanın. Her seferinde uygun düzeyde ve dengede kullanın.** Bu, beklenmedik durumlarda ekipmanı daha iyi kontrol etmenizi sağlar.

## Kullanım ve Bakım

- **Ekipmanı zorlamayın. Yapacağınız işe uygun ekipman kullanın.** Doğru ekipman işinizi, uygun tasarlandığı oranda daha iyi ve güvenli şekilde yapar.
- **Anahtar ekipmanı AÇIP KAPATMIYORSA ekipmanı kullanmayın.** Anahtar ile kontrol edilemeyen aletler tehlikelidir ve tamir edilmelidir.
- **Kullanmadığınız ekipmanı çocukların erişemeyeceği yerlerde saklayın ve ekipmanı kullanma deneyimi olmayan ya da bu talimatlardan habersiz kişilerin ekipmanı kullanmalarına izin vermeyin.** Ekipman, eğitimsiz kullanıcıların ellerinde tehlikeli olabilir.
- **Ekipmanın bakımını yapın.** Ekipmanın çalışmasını olumsuz etkileyebilecek eksik veya kırık parçaları ve diğer durumları kontrol edin. Eğer hasarlıysa, ekipmanı kullanmadan önce tamir ettirin. Birçok kaza bakımsız ekipmandan kaynaklanır.
- **Ekipmanı ve aksesuarlarını çalışma koşullarını ve yapılacak işi göz önünde bulundurarak bu talimatlara uygun şekilde kullanın.** Ekipmanın tasarlandığı uygulama dışında kullanılması tehlikeli durumlara sebep olabilir.
- **Sadece, üretici tarafından ekipmanınız için tavsiye edilen aksesuarları kullanın.** Bir ekipman için uygun olan aksesuarlar başka bir ekipmanda kullanıldığında tehlikeli olabilir.
- **Tutma yerlerini kuru ve temiz tutun; yağ ve gresten arındırın.** Bu, ekipmanı daha iyi kavramanızı sağlar.

## Servis

- **Ekipmanınızın onarımını yetkili uzman kişilere sadece orijinal yedek parçaları kullanarak yaptırın.** Bu, aletin güvenliğinin devamlılığını sağlayacaktır.

## Özel Güvenlik Bilgileri

### ⚠ UYARI

Bu bölüm makineye özel önemli güvenlik bilgileri içerir.

**Elektrik çarpması veya diğer ciddi yaralanma risklerini azaltmak için RIDGID® micro DM-100 Dijital Multimetre'yi kullanmadan önce bu önlemleri dikkatlice okuyun.**

### BU TALİMATLARI SAKLAYIN!

Operatörün kullanması için bu kılavuzu aletin yanında bulundurun.

## Multimetre Güvenliği

- **30 V AC RMS, 42 V AC pik veya 60 V DC üzerinde voltajlarla çalışırken dikkatli olun.** Bu voltajlar ciddi elektrik çarpması riski oluşturur. Hem DC hem de AC yüksek voltaj devreleri çok tehlikelidir ve çok dikkatli bir şekilde ölçülmelidir. Yalnız çalışmaktan kaçınınız.
- **Topraklamayla ilgili olarak 600 VAC veya VDC değerini aşan voltajlara bağlamayın.** Bu ölçüye zarar verebilir ve operatörü elektrik çarpması tehlikesiyle karşı karşıya bırakabilir.
- **Prob kullanırken, parmaklarınızı problemlerin üzerindeki siperlerin arkasında tutun.** Bu, elektrik çarpması riskini azaltır.
- **Elektrik ölçümü alırken asla kendinizi topraklamayın.** Topraklama potansiyeli olan açık metal borulara, çıkışlara, bağlantı parçalarına vb. dokunmayın. Uygun yöntemler kullanarak vücudunuzu topraktan izole edin.

- **Akımı ölçerken, ölçeri devreye bağlamadan önce devre gücünü kapatın.** Yanlış kurulum elektrik çarpmasına neden olabilir.
- **Direnci ölçerken, ölçülmekte olan devreye giden tüm gücü (pilleri çıkartın, kablo bağlantısını koparın, tüm kapasitörleri boşaltın, vb.) kesin.** Bu, elektrik çarpması riskini azaltır.
- **Direnç testinden sonra, kapasitif devreler boşaltılmalıdır.** Bu elektrik çarpmasından korunmaya yardımcı olur.
- **Çıplak iletkenler ve baraların yakınında çalışırken aşırı dikkatli olun.** İletkenlerle kazara temas elektrik çarpmasıyla sonuçlanabilir.
- **Devreyi kesmeden, lehimini açmadan veya kırmadan önce test edilen devreye giden gücü kesin.** Küçük miktarda akım operatörün elektrik çarpmasına maruz kalmasına neden olabilir.

Gerektiğinde, AT uyumluluk beyanı (890-011-320.10) ayrı bir kitapçık olarak, bu kılavuzun yanında yer alır.

Bu RIDGID® ürünü ile ilgili sorularınız için:

- Bulduğunuz bölgedeki RIDGID dağıtıcısı ile iletişim kurun.
- Yerel RIDGID iribat noktasının iletişim bilgilerine erişmek için [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) veya [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) adresini ziyaret edin.
- RIDGID Teknik Servis Departmanı ile iletişim kurmak için [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) adresine yazın veya ABD ve Kanada'da (800) 519-3456 numaralı telefonu arayın.

## Açıklama, Teknik Özellikler ve Standart Ekipman

### Açıklama

RIDGID® DM-100 Dijital Multimetre bir el cihazıdır. Ünite DC ve AC Voltajını ve Akımını, Direnci, Kapasitansı, Frekansı, Sıcaklığı, Devamlılığı (sesli sinyal) ve Test Diyotlarını ölçebilir. Multimetre ölçüm için en iyi aralığı otomatik olarak seçer.

Ünitede veri tutma ve bağlı ölçüm fonksiyonları vardır. Aşırı yük koruması ve düşük pil göstergesi sağlanır. Ünite 4000- kontluk arak ışık LCD'ye sahiptir.

Multimetre 9V pil ile çalışır ve 15 dakika hareketsizliğin ardından otomatik kapanma fonksiyonuna sahiptir.

### Özellikler

Ekran.....	4000 Kont arka ışık LCD
Aşırı Voltaj Kategorisi .....	CAT III 1000V, CAT IV 600V
Sigorta Sınıfı.....	400mA Aralık için 0,5A/1000V Hızlı Yanma, 10A Aralık için 10A/1000V Hızlı Yanma
Yalıtım.....	Sınıf 2, Çift Yalıtım
Koruma Sınıfı .....	IP 67
Kutup.....	Otomatik Kutup Göstergesi
Çalışma Sıcaklığı.....	0°C ila 50°C (32°F ila 122°F)
Güç Kaynağı.....	9V Pil, NEDA 1604, IEC 6F22 veya 6LR61
Ağırlık .....	0,82 lbs (375 g)
Boyut .....	7,2" x 3,2" x 2,2" (182 x 82 x 55 mm)

**Giriş Sınırları**

Fonksiyon	Maksimum Giriş
Voltaj V DC/AC	1000 V DC/AC
Akım mA DC/AC	400 mA DC/AC
Akım A DC/AC	10 A DC/AC
Frekans, Görev Döngüsü	600 V DC/AC

18°C ila 28°C (65°F ila 83°F) derecede verile doğruluk, %70 BN'den az

**DC Voltajı** (Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
400,0 mV	0,1 mV	% ±1,2 Değer ± 2 Hane
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	% ±1,5 Değer ± 2 Hane

Giriş Empedansı ..... 7,8 MΩ

Maksimum Giriş ..... 1000V DC veya 1000V AC RMS

**AC Voltajı** (Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
400,0 mV	0,1 mV	% ±1,5 Değer ± 3 Hane
4,000 V	1 mV	
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	% ±2,0 Değer ± 4 Hane

Giriş Empedansı ..... 7,8 MΩ

AC Yanıtı..... Doğru RMS 50 Hz ila 400 Hz

Maksimum Giriş ..... 1000V DC veya 1000V AC RMS

**DC Akımı** (µA ve mA için Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
400,0 µA	0,1 µA	% ±1,5 Değer ± 3 Hane
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	% ±2,5 Değer ± 5 Hane

Aşırı yük koruması ..... 0,5A/1000V ve 10A/1000V Sigorta

Maksimum Giriş ..... 400 mA DC veya 400mA AC RMS µA/mA  
Aralıklarında,  
10A DC veya AC RMS 10A Aralığında

**AC Akımı** (µA ve mA için Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
400,0 µA	0,1 µA	% ±1,8 Değer ± 5 Hane
4000 µA	1 µA	
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	% ±3,0 Değer ± 7 Hane

Aşırı yük koruması ..... 0,5A/1000V ve 10A/1000V Sigorta

AC Yanıtı..... Doğru RMS 50 Hz ila 400 Hz

Maksimum Giriş ..... 400 mA DC veya 400mA AC RMS µA/mA  
Aralıklarında,  
10A DC veya AC RMS 10A Aralığında

**Direnç** (Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	% $\pm 1,2$ Değer $\pm 4$ Hane
4,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	% $\pm 1,0$ Değer $\pm 2$ Hane
40,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	% $\pm 1,2$ Değer $\pm 2$ Hane
400,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	% $\pm 2,0$ Değer $\pm 3$ Hane
40,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

Giriş Koruması..... 600V DC veya 600V AC RMS

**Kapasitans** (Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
4,000 nF	1 pF	% $\pm 5,0$ Değer $\pm 0,5$ Hane
40,00 nF	10 pF	% $\pm 5,0$ Değer $\pm 7$ Hane
400,0 nF	0,1 nF	% $\pm 3,0$ Değer $\pm 5$ Hane
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	% $\pm 5,0$ Değer $\pm 5$ Hane
200,0 uF	0,1 uF	

Giriş Koruması..... 600V DC veya 600V AC RMS

**Frekans** (Otomatik aralık)

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
9,999 Hz	0,001 Hz	% $\pm 1,5$ Değer $\pm 5$ Hane
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	% $\pm 1,2$ Değer $\pm 3$ Hane
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	% $\pm 1,5$ Değer $\pm 4$ Hane

Duyarlılık ..... > 0,5 V RMS  $\leq$  100kHz iken

Duyarlılık ..... &gt; 8 V RMS &gt; 100kHz iken

Aşırı yük koruması ..... 600V DC veya AC RMS

**Görev Döngüsü**

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
%0,1 ila %99,9	%0,1	% $\pm 1,2$ Değer $\pm 2$ Hane

Darbe Genişliği ..... > 100  $\mu$ s, < 100 MS

Frekans Genişliği ..... 5 Hz to 150 kHz

Duyarlılık ..... &gt;0,5 V RMS

Aşırı yük koruması ..... 600V DC veya AC RMS

**Sıcaklık**

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
-20°C - +760°C	1°C	% $\pm 3$ Değer $\pm 5$ °C / 9°F
-4 °F - +1400 °F	1°F	

Sensör..... Tipi K Isıl çift

Aşırı yük koruması ..... 600V DC veya AC RMS

**Diyot Testi**

Ölçüm Aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
0,3 mA Tipik	1 mV	% $\pm 10$ Değer $\pm 5$ Hane

Açık Devre Voltajı..... 1,5 V DC Tipik

Aşırı yük koruması ..... 600V DC veya AC RMS

**Sesli Duyarlılık**

- Sesli Eşik ..... < 150 Ω  
Test Akımı ..... < 0,3 mA  
Aşırı yük koruması ..... 600V DC veya AC RMS

**Standart Ekipman**

RIDGID® micro DM-100 Dijital Multimetre aşağıdaki öğelerle birlikte gelir:

- micro DM-100 Dijital Multimetre
- Terminal Fişleri
- Kaplamalı Test Kabloları, Siyah ve Kırmızı
- Kullanma Kılavuzu ve Talimat CD'si
- K Tipi Adaptör ve Sıcaklık Probu
- Taşıma Kutusu



Şekil 1 – micro DM-100 Dijital Multimetre



Şekil 2 – micro DM-100 Dijital Multimetre'nin Arkası

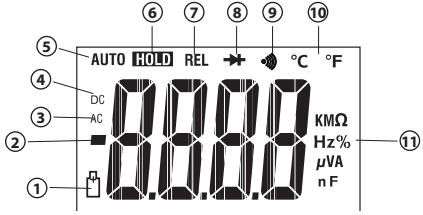
**Kumandalar**

1. Büyük 4000 Kont Sıvı Kristal Ekran
2. Aralık Düğmesi (ARALIK)
3. Frekans/%Görev Düğmesi (%Hz)
4. Mod Düğmesi (MODE)
5. Data Hold (Veri Tutma) Düğmesi (TUTMA)
6. Bağlı Düğmesi (BAĞIL)
7. Arka ışık düğmesi (☀️)
8. Rotari Fonksiyon Düğmesi
9. 0 - 10 A için Pozitif Giriş Terminali (10A)
10. 0 - 400 mA için Pozitif Giriş Terminali (400mA)
11. DC/AC Voltaj Ölçümü, Direnç ölçümü, Devamlılık Kontrolü, Diyot Testi, Frekans Ölçümü, Kapasitans Ölçümü ve Sıcaklık Ölçümü için Giriş Terminali (TEMP)
12. COM (Negatif) Tüm ölçümler için terminal (COM)
(Gösterilmez – Ünitinin arkası) Pil Kapağı, Sigorta Bölmesi, katlanırlı stand, Prob tutucu

Şekil 3 – DM-100 Dijital Multimetre Kumandaları

## Simgeler







### Ekran Simgeleri



Simge Numarası	Ekrandaki Simgeler	Açıklama
1		Düşük Pil.
2	—	Kutup Göstergesi. Negatif değerler, Bağıl modda, bu işaret mevcut girişin kayıtlı referans değerden az olduğunu gösterir.
3	AC	Alternatif Akım veya Voltaj
4	DC	Doğru Akım veya Voltaj
5	AUTO (OTOMATİK)	Otomatik Aralık Modu Aktif Otomatik olarak ölçüm için en iyi aralığı seçer.
6	HOLD	Veri Tutma Aktif.
7	REL	Bağıl Mod Aktif.
8		Diyot Test Modu.
9		Devamlılık Kontrol Modu
10	°C ve °F	Sıcaklık Modu (Santigrat Derece, Fahrenheit Derece).
11	Ω, kΩ, M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Yüzde. Görev Döngüsü Ölçümleri için kullanılır.
	V, mV	volt, milivolt
	A, μA, mA	amper (amps), mikroamper, miliamper
	μF, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Aşırı Yük Durumu.

Resim 4 – Ekran Simgeleri

## Ürün Üzerindeki Simgeler

	Çift İzolasyon Sembölü		Sigorta Sembölü
	Topraklama Sembölü		9V PİL Sembölü
CAT III	IEC Aşırı Voltaj Kategorisi III CAT III ekipmanı büyük binalardaki dağıtım panelleri, besleyiciler ve bransman devreleri ve aydınlatma sistemleri gibi sabit ekipman kurulumlarını ekipmandaki geçici dalgalanmalara karşı korumak için tasarlanmıştır.	CAT IV	IEC Aşırı Voltaj Kategorisi IV CAT IV ekipmanı elektrik ölçer veya bir yer üstü veya yer altı hizmet servisi gibi birincil besleme seviyesinden gelen dalgalanmalara karşı korumak için tasarlanmıştır.
	Avrupa Birliği direktiflerine uygundur		Elektrikli cihazları ev atıkları ile birlikte atmayın!

**BİLDİRİM** Bu ekipman elektrik ölçümü yapmak için kullanılır. Uygun olmayan kullanım veya hatalı uygulama hatalı veya doğru olmayan ölçümlere neden olabilir. Koşullara göre uygun ölçüm yönteminin seçilmesi kullanıcının sorumluluğundadır.

## FCC Açıklaması

Bu cihaz test edilmiş ve FCC Kurallarının 15. bölümü çerçevesinde B Sınıfı dijital cihaz limitlerine uygun bulunmuştur. Bu limitler bir yerleşim alanında zararlı parazitlere karşı makul bir koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Bu cihaz, radyo frekans enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir, eğer talimatlara uygun olarak kurulup kullanılmaz ise telsiz iletişimlerde zararlı parazitlere neden olabilir.

Bununla birlikte belli bir kurulum sonrasında parazitlenmenin ortaya çıkmayacağına dair bir garanti yoktur.

Eğer bu cihaz, cihazı açıp kapatarak tespit edilebilir şekilde radyo ve televizyon alımında zararlı parazitlenmelere neden olursa kullanıcının parazitlenmeleri düzeltebilmek için aşağıdaki önlemlerden bir veya daha fazlasını denemesi önerilir:


- Alıcı anteni tekrar yönlendirin ya da yerleştirin.
- Cihaz ve alıcı arasındaki mesafeyi arttırın.
- Yardım için satıcıya ya da tecrübeli bir radyo/TV teknisyenine danışın.

## Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

Elektromanyetik uyumluluk terimi, elektromanyetik yayılma ve elektrostatik boşalmaların bulunduğu ortamlarda ve diğer ekipmanlarda elektromanyetik parazite neden olmadan ürünün, sorunsuz olarak çalışması anlamına gelir.

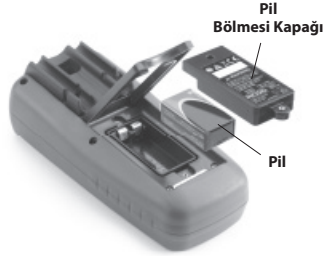
**BİLDİRİM** RIDGID micro DM-100 tüm geçerli EMC standartlarına uyumludur. Ancak diğer cihazlarda parazite neden olma ihtimali önlenemez.

## Pillerin Değiştirilmesi/Takılması

RIDGID DM-100 Dijital Multimetre piller takılı olmadan tedarik edilir. Gösterge ekranında düşük pil [  ] simgesi görüldüğünde pili değiştirin. Ölçerin düşük pille çalıştırılması yanlış değerlere sebebiyet verebilir. Pil akımlarını önlemek için uzun süreli saklamadan önce pili çıkarın.



1. Cihazı KAPATIN ve test kablolarını ayırın.
2. Pil yuvası kapak vidalarını gevşetmek ve kapağı çıkarmak için bir yıldız tornavida kullanın. Mevcut pili çıkartın.
3. Pil bölümünde gösterilen doğru kutup yönüne dikkat ederek 9V alkalin pil (NEDA 1604, IEC 6F22 veya 6LR61) takın.
4. Pil bölümü kapağını güvenli bir şekilde takın. Pil kapağı düzgün kapatılmadan çalıştırmayın.



Şekil 5 – Pilin Değiştirilmesi

## Çalışma Öncesi Kontrol

### ⚠ UYARI



**Her kullanımdan önce elektrik çarpması ve diğer sebeplerden kaynaklanabilecek ciddi yaralanma riskini azaltmak ve aletin zarar görmesini önlemek için aletinizi inceleyin ve her türlü sorunu gidirin.**

1. Ünitenin KAPALI olduğundan kabloların bağlı olmadığından emin olun.
  2. Ekipmanın üzerindeki tüm yağı, gres yağını veya tozu temizleyin. İncelemede ve aletin elinizden kaymasını önlemede yardımcı olur.
  3. Aleti kontrol edin.
    - Kırık, eksik, yanlış yerleştirilmiş veya yanlış bağlanmış olup olmadığını ve normal ve güvenli kullanımı engelleyebilecek her türlü durumu kontrol edin.
    - Pil bölümü kapağının ve arka kapağın (sigorta kapağı) düzgün şekilde kapatıldığından emin olun.
    - Test kablolarında hasarlı izolasyon veya açığa çıkmış tel olup olmadığını kontrol edin. Test kablolarında kopukluk olup olmadığını kontrol edin.
    - İşaretlerin ve uyarı etiketinin varlığını, sağlam iliştiirildiğini ve okunur olduğunu kontrol edin.
- İnceleme sırasında herhangi bir sorun tespit edildiği takdirde, ekipman gerektiği gibi tamir edilene kadar aleti kullanmayın.
4. Ölçerin çalıştığını doğrulayın (*Çalışma Talimatlarını* izleyerek).
    - Aleti AÇIN ve Düşük Pil simgesinin YANMADIĞINI doğrulayın.
    - Devamlılık testi yapın.
  5. Normal şekilde çalışmıyorsa ölçeri kullanmayın. Şüphede halinde ölçeri servise gönderin.

## Hazırlama ve Çalıştırma

### ⚠ UYARI



**Elektrik çarpması ve diğer nedenlerle oluşabilecek yaralanma riskini azaltmak ve multimetrenin hasar görmesini önlemek için multimetreyi bu prosedürlere göre hazırlayın ve kullanın.**

**30 V AC RMS, 42 V AC pik veya 60 V DC üzerinde voltajlarla çalışırken dikkatli olun.** Bu voltajlar ciddi elektrik çarpması riski oluşturur. Hem DC hem de AC yüksek voltaj devreleri çok tehlikelidir ve çok dikkatli bir şekilde ölçülmelidir. Yalnız çalışmaktan kaçınin.

**Topraklamayla ilgili olarak 1000 VAC veya VDC değerini aşan voltajlara bağlamayın.** Bu ölçere zarar verebilir ve operatörü elektrik çarpması tehlikesiyle karşı karşıya bırakabilir.

**Prob kullanırken, parmaklarınızı problemin üzerindeki siperlerin arkasında tutun.** Bu, elektrik çarpma riskini azaltır.

**Elektrik ölçümü alırken asla kendinizi topraklamayın.** Topraklama potansiyeli olan açık metal borulara, çıkışlara, bağlantı parçalarına vb. dokunmayın. Uygun yöntemler kullanarak vücudunuzu topraktan izole edin.

**Çıplak iletkenler ve baraların yakınında çalışırken aşırı dikkatli olun.** İletkenlerle kazara temas elektrik çarpmasıyla sonuçlanabilir.

1. Genel Güvenlik bölümünde belirttiği şekilde uygun bir çalışma alanı kontrolü yapın.
2. Yapılacak olan çalışmayı inceleyin ve uygulamaya yönelik doğru ekipmana sahip olduğunuzu onaylayın. Aralık, doğruluk ve diğer bilgiler için Özellikler bölümüne bakın.
  - Bir fonksiyon seçmek için, döner fonksiyonu uygun pozisyona döndürün.
  - Ölçümünüz için uygun fonksiyonu ve aralığı seçin.
  - Ölçülecek voltajı belirleyin. Terminaller arasında veya herhangi bir terminal veya toprak arasında sınıflandırılardan fazla voltaj uygulamayın.
  - Akımı ölçerken, ölçeri devreye bağlamadan önce devre gücünü kapatın. Ölçeri devreye seri olarak bağlamayı unutmayın.
  - Muayeneden sonra fonksiyon şalterini KAPALI pozisyona çevirin.
3. Kullanılan tüm ekipmanı düzgün şekilde kontrol ettiğinizden emin olun.
4. Uygulama için doğru aksesuarlar kullanın. • Tüm ölçümler için uygun terminaleri fonksiyonu ve aralığı seçin.
5. Elektrik bağlantılarını yaparken, genel test kablosunu (siyah) canlı test kablosunu (kırmızı) bağlamadan önce bağlayın; bağlantıyı keserken canlı test kablosunu (kırmızı) genel test kablosundan (siyah) önce ayırın. Kullanılmayan giriş terminallerini terminal tapaları ile kapatın.
6. Ölçüm sırasında "OL" görünürse, değer seçtiğiniz aralığı aşmış demektir, daha yüksek bir aralıkla değiştirin. Bazı düşük DC ve AC voltaj aralıklarında, test kabloları cihaza bağlı değilken, ekran rastgele değişen değerler gösterebilir. Bu normaldir ve yüksek giriş duyarlılığından kaynaklanır. Devreye bağlandığında değer dengelenecek ve doğru bir ölçüm verecektir.

7. Ölçer kullanımda değilken her zaman fonksiyon düğmesini KAPALI pozisyona döndürün. 15 dakika boyunca kullanılmadığında ölçer otomatik olarak KAPANACAKTIR.

## Rotari Fonksiyon Düğmesi

Rotari Fonksiyon düğmesi rotari düğmesini çevresindeki simgelerde birine yerleştirerek kullanıcının bir ölçme fonksiyonu seçmesine izin verir.



Şekil 6 – Rotari Fonksiyon Düğmesi

Düğme Pozisyonu	Fonksiyon
KAPALI	Multimetreyi KAPATIN.
Hz V	DC/AC Voltaj Ölçümü
Ω	Kapasitans Ölçümü
	Devamlılık Kontrolü ve Diyot Testi
	Direnç Ölçümü
Hz%	Frekans Ölçümü
°C	°C değerinden Sıcaklık Ölçümü
°F	°F değerinden Sıcaklık Ölçümü
10A Hz	10 A Değerine Kadar DC/AC Akımı Ölçümü
mA Hz	400 mA Değerine Kadar DC/AC Akımı Ölçümü
µA Hz	4000 µA Değerine Kadar DC/AC Akımı Ölçümü

## Giriş Terminaleri

Siyah test kablosu negatif (COM) terminale takılır ve kırmızı test kablosu yapılacak ölçüme bağlı olarak üç pozitif giriş terminalinden birine takılır. Çalışma sırasında boş terminallerdeki sağlanan terminal prizlerini kullanın.



Şekil 7 – Giriş Terminaleri

Terminaler	Açıklama
10A	0 - 10 A için Giriş Terminali
µA / mA	0 - 400 mA için Giriş Terminali
V / %Hz / Ω / CAP / SICAKLIK	DC/AC Voltaj Ölçümü, Direnç ölçümü, Devamlılık Kontrolü, Diyot Testi, Frekans Ölçümü, Kapasitans Ölçümü ve Sıcaklık Ölçümü için Giriş Terminali
COM	Tüm ölçümler için Negatif Terminal

## Düğmeler

### Mod Düğmesi (MODE)

Mod Düğmesi uygun rotari düğme ayarlarında Ohm/Diyot/Devamlılık/ veya DC/AC akımını seçmek için kullanılır.

### Aralık Düğmesi (ARALIK)

Ölçer açıldığında, otomatik olarak Otomatik aralık moduna girer. Bu otomatik olarak ölçümün yapılacağı en iyi aralığı seçer ve genellikle çoğu ölçüm için en iyi moddur. Aralığı manuel olarak seçmek için, aşağıdakileri yapın:

1. Aralık düğmesine basın. "AUTO" (OTOMATİK) ekran göstergesi sönecektir.
2. İstedığınız aralığı seçene kadar mevcut aralıklar arasında ilerlemek için Aralık düğmesine basın.
3. Manuel Aralık modundan çıkıp Otomatik aralık modu geri dönmek için Aralık düğmesine basın ve 2 saniye basılı tutun.

### Data Hold (Veri Tutma) Düğmesi (TUTMA)

Data Hold (veri Tutma) fonksiyonu ölçerin bir ölçümü daha sonra referans olarak kullanmak için dondurmasına izin verir.

1. Ekrandaki değeri dondurmak için Data Hold (Veri Tutma) düğmesine basın. Ekranda "HOLD" (TUTMA) simgesi görüntülenir.
2. Normal çalışmaya dönmek için Data Hold (Veri Tutma) düğmesine basın.

### Bağlı Düğmesi (BAĞIL)

Bağlı ölçüm özelliği referans değere bağlı ölçüm yapmanıza izin verir. Bir referans voltaj, akım veya diğer değer kaydedilebilir ve ölçüm bu değere kıyaslanarak yapılabilir.

1. Çalıştırma talimatlarında açıklandığı gibi herhangi bir ölçüm yapın.
2. Ekrandaki değeri kaydetmek için Bağlı düğmesine basın "REL" (BAĞIL) göstergesi ekranda görünecektir.
3. Ekran şimdi kayıtlı değer ile ölçülen değer arasındaki farkı gösterecektir.
4. Normal çalışmaya dönmek için Bağlı düğmesine basın.

### Arka Işık Düğmesi ( )

1. Ekran ışığını açmak için Arka ışık düğmesine 2 saniye basın.
2. Arka ışık modundan çıkmak için Arka ışık düğmesine tekrar basın.

### %Hz Düğmesi (%Hz)

1. Voltaj veya Akımı ölçerken Frekans veya Görev Döngüsünü ölçmek için %Hz Düğmesine basın.
2. Frekans modunda, frekans Hz birimlerinde ölçülür ve % modunda değerler 0,1 ila 99,9 arasında görüntülenir.
3. Voltaj veya Akım ölçümüne dönmek için %Hz Düğmesine basın.

## DC/AC Voltaj Ölçümü

**BİLDİRİM** Devre üzerinde bir motor (veya yüksek akım ekipmanı) AÇILIYOR veya KAPATILIYORSA DC/AC voltajını ölçmeyin. Ölçere zarar verebilecek büyük voltaj dalgaları meydana gelebilir.

Devre üzerinde bir motor (veya yüksek akım ekipmanı) AÇILIYOR veya KAPATILIYORSA DC/AC voltajını ölçmeyin. Ölçere zarar verebilecek büyük voltaj dalgaları meydana gelebilir.

1. Fonksiyon düğmesini V DC/AC (  $\overline{V}$  ) pozisyonuna ayarlayın ve AC veya DC'yi seçmek için MOD düğmesini kullanın.
2. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "V" terminaline takın.
3. Test probu uçlarını test edilen devreye dokundurun. Doğru kutup gözlendiğinden emin olun (kırmızı kablo pozitif, siyah kablo negatif). Aralık değiştirme ve DC/AC seçimi otomatiktir.  
Prob uçları temaslar derin girinti yaptığından bazı bağlantı parçalarının içindeki canlı parçalara temas edecek kadar uzun olmayabilir. Çıkışın üzerinde geçekten voltaj varken değer 0 volt göstermelidir. Voltaj bulunmadığını düşünmeden önce prob uçlarının metal kontaklara dokunduğundan emin olun.
4. Ekrandaki voltajı okuyun. Ekran ondalık noktası ve sembolle (DC/AC ve V) birlikte doğru değeri gösterecektir. Kutuplar ters çevrilmişse, ekran değerden önce eksi (-) gösterecektir.

## DC/AC Akım Ölçümü

**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için 250V AC voltajını aşan hiçbir devrede AC akımını ölçmeyin. Akımı ölçerken, ölçeri devreye seri olarak bağlamadan önce devre gücünü kapatın. Yanlış kurulum elektrik çarpmasına neden olabilir.

1. 4000  $\mu$ A değerine kadar akım ölçümü için, fonksiyon düğmesini  $\mu$ A (  $\overline{\mu A_{Hz}}$  ) pozisyonuna ayarlayın ve kırmızı test kablosu fişini " $\mu$ A / mA" terminaline takın.
2. 400 mA değerine kadar akım ölçümü için, fonksiyon düğmesini mA (  $\overline{mA_{Hz}}$  ) aralığına ayarlayın ve kırmızı test kablosu fişini " $\mu$ A / mA" terminaline takın.
3. 10 A değerine kadar akım ölçümü için, fonksiyon düğmesini A (  $\overline{10A_{Hz}}$  ) pozisyonuna ayarlayın ve kırmızı test kablosu fişini "10 A" terminaline takın.
4. DC veya AC'yi seçmek için MOD düğmesine basın.
5. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline takın.
6. Gücü test edilen devreden ayırın, ardından akımı ölçmek istediğiniz noktadaki devreyi açın.
7. Siyah test probunu devrenin negatif tarafına dokundurun. Kırmızı test probunu devrenin pozitif tarafına dokundurun.

**BİLDİRİM** 30 saniyeden uzun süre 10 A ölçeğinde akım ölçümü yapmayın. 30 saniyeyi geçmek ölçere ve kablo uçlarına zarar verebilir.

8. Devreye güç uygulayın.
9. Ekrandaki akımı okuyun. Ekran ondalık noktası ve sembolle birlikte doğru değeri gösterecektir.

## Direnç Ölçümü




**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, herhangi bir direnç ölçümü almadan önce ölçülecek devreye giden tüm gücü (pilleri çıkartın, kabloyu çekin tüm kapasitörleri vb. boşaltın) kesin.

1. Fonksiyon düğmesini  $\Omega$  pozisyonuna ayarlayın.

2. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "Ω" terminaline takın.
3. Test probu uçlarını test edilen devre boyunca dokundurun. Devrenin geri kalanının direnç değerine engel olmayacağına test edilen parçanın bir tarafının bağlantısını kesmek iyi bir yöntemdir.
4. Ekrandaki direnci okuyun. Ekran ondalık noktası ve sembolle birlikte doğru değeri gösterecektir.
5. Direnç testinden sonra, kapasitif devreler boşaltılmalıdır. Bu elektrik çarpmasından korunmaya yardımcı olur.

## Diyot Testi




**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, üzerinde voltaj olan herhangi bir diyotu test etmeyin.

1. Fonksiyon düğmesini  pozisyonuna ayarlayın.
2.  düğmesine ekranda  sembolü görünene kadar basın.
3. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "Ω" terminaline takın.
4. Test probu uçlarını diyota veya yarı iletken bağlantıya test etmek için dokundurun. Ölçer değerini not edin.
5. Prob pozisyonunu değiştirerek prob kutbunu ters çevirin. Bu değeri not edin.
6. Diyot veya bağlantı aşağıdaki gibi değerlendirilebilir:
  - Bir okuma diğer diğer okuma OL gösteriyorsa diyot iyi durumdadır.
  - Her iki okuma OL gösteriyorsa, cihaz açıktır.
  - Her iki okuma çok düşükse veya 0 ise, cihaz kısa devre yapmış demektir.

NOT! Diyot kontrolü sırasında ekranda gösterilen değer ileriye yönelik voltajdır.

## Devamlılık Kontrolü

**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, üzerinde voltaj olan devre veya kablolar da asla devamlılığı ölçmeyin.

1. Fonksiyon düğmesini  pozisyonuna ayarlayın.
2. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "Ω" terminaline takın.
3.  düğmesine gösterge ekranda  sembolü görünene kadar basın.
4. Prob uçlarını birbirine dokundurarak ölçerin çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Sesli bir sinyal duyulmalıdır.
5. Test probu uçlarını devreye veya kabloya kontrol etmek için dokundurun.
6. Direnç yaklaşık 150 Ω değerinden azsa, sesli bir sinyal duyulur. Ekran ayrıca gerçek direnci de gösterecektir.

## Kapasitans Ölçümü

**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, herhangi bir kapasitans ölçümü almadan önce ölçülecek devreye giden tüm gücü (pilleri çıkartın, kabloyu çekin tüm kapasitörleri vb. boşaltın) kesin. Kapasitörün boşaldığını doğrulamak için DC Voltajı fonksiyonunu kullanın.

1. Fonksiyon düğmesini CAP pozisyonuna ayarlayın. (Ekranda "nF" ve küçük bir değer görünecektir).
2. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "CAP" terminaline takın.
3. Test kablolarını test edilecek kapasitöre dokundurun. Ekran doğru ondalık noktası ve sembolle birlikte değeri gösterecektir.

## Frekans Ölçümü

1. Fonksiyon düğmesini %Hz pozisyonuna ayarlayın.
2. Siyah test kablosu fişini "COM" terminaline ve kırmızı test kablosu fişini "F" terminaline takın.
3. Test probu uçlarını test edilen devreye dokundurun.
4. Ekrandaki frekansı okuyun. Dijital okuma doğru ondalık noktası ve sembolle (Hz, kHz) birlikte değeri gösterecektir.

## Sıcaklık Ölçümü

**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, bir sıcaklık ölçümü yapmadan önce her iki test probunu herhangi bir voltaj kaynağından ayırın.

1. Sıcaklığı °F olarak ölçmek istiyorsanız, fonksiyon düğmesini °F aralığına ayarlayın. Sıcaklığı °C olarak ölçmek istiyorsanız, fonksiyon düğmesini °C aralığına ayarlayın.
2. Sıcaklık adaptörünü "COM" ve "V Ω CAP TEMP Hz" terminaline -ve tarafı "COM" ve +ve tarafı "V Ω CAP TEMP Hz" terminaline gelecek şekilde takın.
3. Sıcaklık Probunu adaptöre takın.
4. Sıcaklık Probu kafasını sıcaklığı ölçülecek parçaya dokundurun. Okuma dengelenene kadar probun test edilmekte olan parçaya temas etmesini sağlayın (yaklaşık 30 saniye).
5. Ekrandaki sıcaklığı okuyun. Dijital okuma ondalık noktası ve sembolle birlikte doğru değeri gösterecektir.

**⚠ UYARI** Elektrik çarpması riskini azaltmak için, bir başka ölçme fonksiyonunu değiştirmeden önce ısı çiftin çıkarıldığından emin olun.



Şekil 8 – Sıcaklık Probu

## Bakım Talimatları

### ⚠ UYARI

**Elektrik çarpması riskini azaltmak için, bir bakım etkinliği yapmadan önce test kablolarını herhangi bir voltaj kaynağından ayırın.**

### Temizleme

- Multimetreyi suya sokmayın Tozları nemli ve yumuşak bir bezle silerek temizleyin. Aşındırıcı temizlik maddelerini veya solüsyonlarını kullanmayın. Görüntüleme ekranını kuru bir bezle yavaşça temizleyin. Çok sert bir şekilde ovalamaktan kaçının.
- Test kablosu bağlantılarını temizlemek için sadece alkollü bez kullanın.

### Kalibrasyon

Spesifikasyonlar uyarınca çalıştığından emin olmak için ölçerin kalibrasyonu yılda bir kez kontrol edilmelidir. Kalibrasyon kontrolü için RIDGID Servis Merkezi'ne götürün.

### Sigorta Değiştirme

Akımı ölçerken ekran sıfır gösteriyorsa, sigortaların değiştirilmesi gerekiyor olabilir.

1. Multimetreyi kapatın.
2. Pili çıkartın (bkz. "Pili Değiştirme/Takma).
3. Muhafazayı bir arada tutan 6 vidayı gevşetin (bkz. Şekil 9) ve multimetre muhafazasının arkasını çıkartın.
4. Sigortaları kontrol edin. Gerekirse, yavaşça dışarı çekerek sigortayı çıkartın.
5. Yeni sigortayı tutucuya takın. Her zaman doğru boyuta ve değere sahip bir sigorta kullanın. (400mA aralığı için F500mA/1000V hızlı yanma, 10A aralığı için F10A/1000V hızlı yanma– Katalog numaraları için aksesuar bölümüne bakın).
6. Contaların yerine oturduğundan ve hasar görmediğinden emin olacak şekilde dikkatli bir şekilde multimetreyi yeniden takın. Muhafaza veya pil kapağı düzgün kapatılmadan çalıştırmayın.



**Şekil 9 – Multimetre Muhfazasının Arkasının Çıkartılması**

## Aksesuarlar

### ⚠ UYARI

**Ciddi yaralanma riskini azaltmak için sadece RIDGID DM-100 Dijital Multimetre ile birlikte kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış ve önerilen aksesuarları kullanın. Bunların bir listesi aşağıda verilmiştir. Farklı aletler ile kullanılmaya uygun olan Diğer Aksesuarların bu ölçer ile kullanılması tehlikeli olabilir.**

Katalog Numarası	Açıklama
44753	Kapaklı Test Kabloları, Siyah ve Kırmızı
45023	Terminal Fişleri
44758	K Tipi Adaptör ve Sıcaklık Probu



Katalog Numarası	Açıklama
44768	400mA aralık için Sigorta F500mA/1000V hızlı yanar
44763	10A aralık için Sigorta F500mA/1000V hızlı yanma

Bu alet için aksesuarlara özgü daha fazla bilgi RIDGID Kataloğunda ve çevrimiçi [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) veya [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) adresinde bulunabilir.

## Saklama

RIDGID® micro DM-100 Dijital Multimetre -20°C ila 60°C (-4°F ila 140°F) ve %80 BN nem arasında kuru ve güvenli bir alanda saklanmalıdır.

Multimetreyi, çocukların ve aleti kullanma deneyimi olmayan kişilerin erişemeyeceği kilitli bir yerde saklayın.

Pil akmalarını önlemek için uzun süreli depolamadan veya nakletmeden önce pili çıkarın.

Multimetre sert darbelere, nem ve ıslaklığa, kir ve toza, aşırı yüksek ve düşük sıcaklıklara ve kimyasal çözeltilere ve buğulara karşı korunmalıdır.

## Servis ve Tamir

### ⚠ UYARI

**Hatalı bakım veya onarım (veya kalibrasyon) micro DM-100 Dijital Multimetre'nin güvenli şekilde çalışmasını önleyebilir.**

micro DM-100 Dijital Multimetre'nin bakım ve onarımı bir RIDGID Bağımsız Yetkili Servis Merkezi tarafından yapılmalıdır.

Size en yakın RIDGID Servis Merkezi veya bakım veya onarım ile ilgili bilgi almak için:

- Bulduğunuz bölgedeki RIDGID dağıtıcısı ile iletişim kurun.
- Yerel RIDGID irtibat noktasının iletişim bilgilerine erişmek için [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) veya [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu) adresini ziyaret edin.
- RIDGID Teknik Servis Departmanı ile iletişim kurmak için [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com) adresine yazın veya ABD ve Kanada'da (800) 519-3456 numaralı telefonu arayın.

## Elden Çıkarma

RIDGID micro DM-100 Dijital Multimetre'nin parçaları değerli malzemeler içerir ve geri dönüşüme tabi tutulabilir. Bulduğunuz bölgede geri dönüşüm konusunda uzmanlaşmış şirketler bulunabilir. Parçaları geçerli düzenlemelere göre elden çıkarın. Daha fazla bilgi için yerel yetkili atık yönetimi birimi ile iletişim kurun.



**AB Ülkeleri için:** Elektrikli cihazları ev atıkları ile birlikte atmayın!

Atık Elektrikli ve Elektronik Cihazlar için Avrupa Yönergesi 2002/96/EC ve yerel mevzuata uygulanmasına göre, kullanılmayacak durumdaki elektrikli cihazlar ayrı olarak toplanmalı ve çevreye zarar vermeyecek şekilde elden çıkarılmalıdır.

## Pillerin Elden Çıkarılması

AB ülkeleri için: Arızalı veya kullanılmış piller 2006/66/EEC yönergesine göre geri dönüş-türülmelidir.

## Sorun Giderme

BELİRTİ	MUHTEMEL SEBEP	ÇÖZÜM
<b>Ölçer düzgün çalışmıyor.</b>	Sigorta düzgün şekilde takılmamış.	Sigortayı kontrol edin ve doğru şekilde takın.
	Pil bitiyor.	Pili değiştirin.
	Ölçer kalibre edilmeli.	Üniteyi kalibrasyon için RIDGID Bağımsız Yetkili Servis Merkezi'ne gönderin.
	Test fişi bağlantılarını gevşetin.	Bağlantıları kontrol edin, yeniden takın.
	Ölçer doğru bir ölçüm için ayarlanmamış.	Rotari Fonksiyon Düğmesini doğru ölçüme göre hareket ettirin.
	Ölçüm için yanlış giriş terminali, aralık veya modunun kullanılması.	Ölçüm için doğru giriş terminali, aralık veya modunun kullanılması. Bkz. <i>Kurulum ve Çalıştırma Talimatları</i> .
<b>Alet açılmıyor.</b>	Yanmış sigorta.	Sigortayı değiştirin.
	Pilin ömrü dolmuş.	Pili değiştirin.

**Manufacturer:**

RIDGE TOOL COMPANY  
400 Clark Street  
Elyria, Ohio 44035-6001  
U.S.A.

**Authorized Representative:**

RIDGE TOOL EUROPE N.V.  
Research Park, Haasrode  
B-3001 Leuven  
Belgium

**CE Conformity**

This instrument complies with the European Council Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC using the following standards: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Conformité CE**

Cet instrument est conforme à la Directive du Conseil européen relative à la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE sur la base des normes suivantes : EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Conformidad CE**

Este instrumento cumple con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE del Consejo Europeo mediante las siguientes normas: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE-Konformität**

Dieses Instrument entspricht der EU-Richtlinie über elektromagnetische Kompatibilität 2004/108/EG unter Anwendung folgender Normen: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**EG-conformiteit**

Dit instrument voldoet aan de Elektromagnetische-compatibiliteitsrichtlijn van de Europese Raad, die gebaseerd is op de volgende normen: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Conformità CE**

Questo strumento soddisfa la Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC del Consiglio Europeo descritta dalle seguenti normative: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Conformidade CE**

Este instrumento está em conformidade com a Directiva de Compatibilidade Electromagnética do 2004/108/CE Conselho Europeu utilizando as normas seguintes: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE-märkning**

Det här instrumentet uppfyller det europeiska direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet enligt följande standarder: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE-overensstemmelse**

Dette instrument overholder Det Europæiske Råds direktiv 2004/108/EF om elektromagnetisk kompatibilitet med følgende standarder: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE-samsvar**

Dette instrumentet er i samsvar med Europarådets direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EC som retter seg etter følgende standarder: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE-vastaavuus**

Tämä laite on sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan Euroopan yhteisön direktiivin 2004/108/EC mukainen käyttäen seuraavia standardeja: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej**

Ten przyrząd spełnia wymagania Dyrektywy Zgodności Elektromagnetycznej Komisji Europejskiej 2004/108/EC, zgodnie z następującymi normami: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Shoda CE**

Tento přístroj vyhovuje Směrnici Rady Evropy o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/EC a odpovídá těmto normám: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Označenie zhody CE**

Tento nástroj je v súlade s ustanoveniami Smernice 2004/108/ES Európskej rady o elektromagnetickej kompatibilite s použitím týchto noriem: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Conformitate CE**

Acest aparat se conformează Directivei Consiliului European privind compatibilitatea electromagnetică 2004/108/EC utilizând următoarele standarde: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE konform**

Ez a műszer megfelel az Európai Tanács Elektromágneses kompatibilitási direktívája 2004/108/EC alábbi szabványainak: EN 61326-1:2006 és EN 61326-2-1:2006.

**Δήλωση συμμόρφωσης CE**

Η παρούσα συσκευή συμμορφώνεται με την Οδηγία 2004/108/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE skladnost**

Ovaj instrument sukladan je dokumentu 'European Council Electromagnetic Compatibility Directive' uz primjenu slijedećih normi: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Oznaka skladnosti CE**

Ta instrument je skladan z določili Direktive Evropskega sveta za elektromagnetno združljivost 2004/108/ES po naslednjih standardih: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE usaglašenost**

Ovaj instrument ispunjava zahteve Direktive Evropskog saveta o elektromagnetnoj usklađenosti 2004/108/EC preko sledećih standarda: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**Соответствие требованиям Евросоюза (CE)**

Настоящий прибор соответствует требованиям по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС Директивы Европейского Союза с применением следующих стандартов: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.

**CE Uygunluğu**

Bu cihaz, aşağıdaki standartları kullanan Avrupa Konseyi Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi 2004/108/EC ile uyumludur: EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006.



**Ridge Tool Europe**

Research Park Haasrode,  
3001 Leuven Belgium  
Phone: + 32 (0)16 380 280  
Fax: + 32 (0)16 380 381  
[www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu)

We  
Build  
Reputations™

**RIDGID**

  
**EMERSON**  
Commercial & Residential Solutions