micro DM-100

RIDGID

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

RIDGE TOOL COMPANY

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, □re 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

Table of Contents 2
Safety Symbols 3
General Safety Rules 3
Work Area Safety 3
Electrical Safety 3
Personal Safety 3
Equipment Use and Care 4
Service 4
Speci□c Safety Information 4
Multimeter Safety 4
Description, Speci□cations And Standard Equipment 5
Description 5
Speci□cations 5
Standard Equipment 8
Controls 8
Icons 9
FCC Statement 10
Electromagnetic Compatibility (EMC) 10
Changing/Installing Batteries 10
Pre-Operation Inspection 11
Set-Up and Operation 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
Maintenance Instructions 18
Cleaning 18
Calibration 18
Fuse Replacement 18
Accessories 18
Storage 19
Service and Repair 19
Disposal 19
Battery Disposal 19
Troubleshooting 20
Lifetime Warranty ..... 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 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 a□ect 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 di□erent 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 quali□ed 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 speci□c 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 □ngers behind the □nger 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, □xtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground using appropriate methods.

- **When measuring current, turn o□ 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 o□ 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 or www.RIDGID.eu to □nd your local RIDGID contact point.
- Contact Ridge Tool Technical Service Department at 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-o□ 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	±1.2% of Reading ± 2 Digits
40.00 V	10 mV	
400.0 V	100 mV	
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	±1.2% of Reading ± 3 Digits
40.00 V	10 mV	±1.5% of Reading ± 3 Digits
400.0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±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	±1.5% of Reading ± 3 Digits
40.00 mA	10 µA	
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	±1.8% of Reading ± 5 Digits
40.00 mA	10 µA	
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	±1.0% of Reading ± 2 Digits
40.00 kΩ	10 Ω	±1.2% of Reading ± 2 Digits
400.0 kΩ	100 Ω	
4.000 MΩ	1 kΩ	
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	
200.0 uF	0.1 uF	±5.0% of Reading ± 5 Digits

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

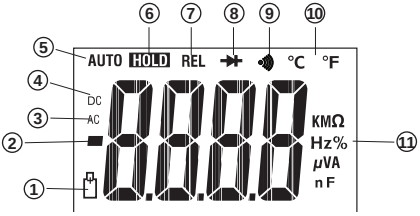
Controls

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 (● µA mA)
11. Positive Input Terminal for DC/AC Voltage Measurement, Resistance Measurement, Continuity Check, Diode Test, Frequency Measurement, Capacitance Measurement and Temperature Measurement (VΩ Hz °C °F ●)
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	HOLD	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.
CE	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.

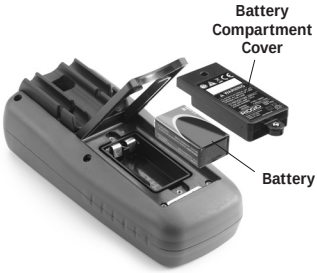


Figure 5 – Changing Battery

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.
   - Con□rm 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, □rmly 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 con□rm 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.

7. 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 O□ the Multimeter
Hz V	DC/AC Voltage Measurement
CAP	Capacitance Measurement
	Continuity Check and Diode Test
Ω	Resistance Measurement
Hz%	Frequency Measurement
°C	Temperature Measurement in °C
°F	Temperature Measurement in °F
10A Hz	DC/AC Current Measurement up to 10 A
mA Hz	DC/AC Current Measurement up to 400 mA
µA Hz	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 °C °F	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 o□.
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 di□erence 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 (Hz 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 □xtures 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 o□ 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 µA, set the function switch to the µA (µA Hz) position and insert the red test lead plug into the "µA / mA" terminal.
2. For current measurement up to 400 mA, set the function switch to the mA (mA Hz) range and insert the red test lead plug into the "µA / mA" terminal.
3. For current measurement up to 10 A, set the function switch to the A (10A Hz) 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 Ω position.

2. Insert the black test lead plug into the “COM” terminal and the red test lead plug into the “Ω” 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 “Ω” 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 “Ω” 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 Ω, 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 con□rm 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.

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).
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.

Figure 9 – Removing Back of Multimeter Case

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 speci□c to this tool can be found in the RIDGID Catalog and online at www.RIDGID.com or 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 or www.RIDGID.eu to □nd your local RIDGID contact point.
- Contact Ridge Tool Technical Service Department at 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
Meter does not work properly.	Fuse not properly inserted.	Check the fuse, insert properly.
	Battery low on power.	Replace battery.
	Meter needs calibration.	Send the unit for calibration.
	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 *Set-Up and Operation Instructions.*
Unit will not turn ON.	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
Consignes générales de sécurité
Sécurité du chantier 23
Sécurité électrique 23
Sécurité individuelle 24
Utilisation et entretien du matériel 24
Service après-vente 24
Consignes de sécurité spécifiques
Sécurité du multimètre 25
Description, fiche technique et équipements de base
Description 25
Fiche technique 26
Equipements de base 28
Commandes 29
Icônes 30
Déclaration FCC 31
Compatibilité électromagnétique (EMC) 31
Installation et remplacement des piles 31
Inspection préalable 32
Préparation et utilisation de l'appareil
Sélecteur de fonction 34
Prises de sonde 34
Touches 34
Mesure de tension CC/CA 35
Mesure de courant continu/alternatif (CC/CA) 36
Mesure de résistance 36
Contrôle de diode 36
Contrôle de continuité 37
Mesure de capacitance 37
Mesure de fréquence 37
Mesure de température 37
Consignes d'entretien
Nettoyage 38
Calibrage 38
Remplacement des fusibles 38
Accessoires 39
Stockage 39
Révisions et réparations 39
Recyclage 40
Recyclage des piles 40
Dépannage 40
Garantie à vie ..... 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.

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

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

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

AVIS IMPORTANT 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

- **Evitez 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.

CONCERVEZ 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 Nº 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 ou www.RIDGID.eu afin de localiser le représentant RIDGID le plus proche ;
- Consulter les services techniques Ridge Tool par mail adressé à rtctechservices@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 ....0°C à 50°C (32°F à 122°F)
Alimentation.....Pile 9 V NEDA 1604, IEC 6F22 ou 6LR61
Poids.....0,82 lb (372 g)
Dimensions.....7,2" x 3,2" x 2,2" (183 x 81 x 56 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 18/28°C (65/83°F) 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	± 1,2% d'affichage ± 2 chiffres
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
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 µA et mA)

Plage	Résolution	Précision
400 µA	0,1 µA	± 1% d'affichage ± 3 chiffres
4000 µA	1 µA	± 1,5% d'affichage ± 3 chiffres
40 mA	10 µA	
400 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± 2,5% d'affichage ± 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 µA/ma, 10A CC ou CA RMS sur la plage 10A.

Courant alternatif

Plage	Résolution	Précision
400 µA	0,1 µA	± 1,5% d'affichage ± 5 chiffres
4000 µA	1 µA	± 1,8% d'affichage ± 5 chiffres
40 mA	10 µA	
400.0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± 3% d'affichage ± 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 µA/ma, 10A CC ou CA RMS sur la plage 10A.

Résistance (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
400 Ω	0,1 Ω	± 1,2% d'affichage ± 4 chiffres
4 kΩ	1 Ω	± 1% d'affichage ± 2 chiffres
40 kΩ	10 Ω	± 1,2% d'affichage ± 2 chiffres
400 kΩ	100 Ω	
4 MΩ	1 kΩ	
4 MΩ	10 kΩ	± 2% d'affichage ± 2 chiffres

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

Capacitance (recherche de plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
4 nF	1 pF	± 5% d'affichage ± 0,5 nF
40 nF	10 pF	± 5% d'affichage ± 7 chiffres
400 nF	0,1 nF	± 3% d'affichage ± 5 chiffres
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
200 uF	0,1 uF	± 5% d'affichage ± 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	± 1,5% d'affichage ± 5 chiffres
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	± 1,2% d'affichage ± 3 chiffres
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	± 1,5% d'affichage ± 4 chiffres

Sensibilité .....> à 0,5 V RMS à ≤ 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%	0,1%	± 1,2% d'affichage ± 2 chiffres

Pulsations .....> à 100 µs, < 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	± 3% d'affichage ± 5°C / 9°F
-4°C à 1400°C	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	± 10% d'affichage ± 5 chiffres

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

Continuité audible
Audible Threshold .....< 150 Ω
Résistance .....< 0,3 mA
Protection surtension .....600 V (cc) ou 600 V (ca) RMS

Equipements de base

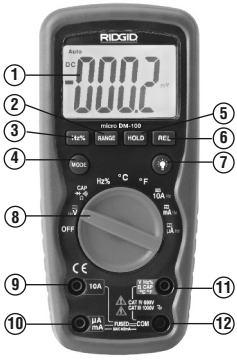
Le multimètre numérique RIDGID® DM-100 est livré avec les accessoires suivants :

- 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

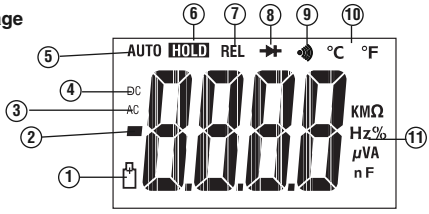


1. Grand écran d'affichage LCD de 4000 pixels
2. Touche « Plage »
3. Touche « Fréquence/Activation (Hz%)
4. Touche « Mode »
5. Touche « Sauvegarde »
6. Touche « Relativité »
7. Touche « Eclairage de fond »
8. Sélecteur des fonctions opérationnelles
9. Prise 0 à 10 A ● 10A
10. Prise 0 à 400 mA ● µA mA
11. Prise pour contrôle de courant continu/alternatif, résistance, continuité, diodes, fréquence, capacitance et température V Hz % Ω CAP ●
12. Prise « COM » de mise à la masse pour l'ensemble des prises de mesure COM ●
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	HOLD	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.
CE	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.

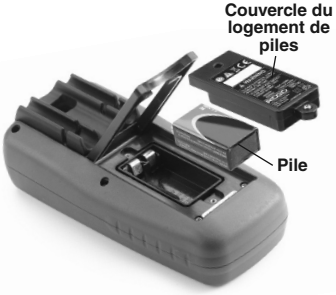


Figure 5 – Remplacement des piles

Inspection préalable

⚠ AVERTISSEMENT

Examinez l'appareil avant chaque utilisation et corrigez toute anomalie évent-uelle 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 » apparait à l'écran au cours d'une prise de mesure, c'est que la valeur relevée dépasse la plage d'application sélectionné 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.

Figure 6 – Sélecteur

Position	Fonction
OFF	Eteindre le multimètre
V	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	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 10 A
mA	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 400 mA
µA	Mesure de courant continu ou alternatif jusqu'à 4000 µA

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
10A	10 A	Prise de sonde 0 à 10 A
µA mA	µA / mA	Prise de sonde 0 à 400 mA
V Hz% Ω CAP °C °F	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 » apparaitra 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 (Hz 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 (-) apparaitra 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 (μA Hz), puis branchez la fiche du câble de sonde rouge sur la prise « μA / mA ».
2. Pour les mesures de courant allant jusqu'à 400 ma, alignez le sélecteur sur l'icône (mA Hz), puis branchez la fiche du câble de sonde rouge sur la prise « μA / mA ».
3. Pour les mesures de courant allant jusqu'à 10 A, alignez le sélecteur sur l'icône (10A 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 Ω.
2. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble de sonde rouge sur la prise « Ω ».
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 « Ω ».
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 « Ω ».
3. Appuyez sur la touche ⊣▶ •))) jusqu'à ce que le symbole •))) apparaisse à l'écran.

4. Vérifiez le bon fonctionnement du multimètre en touchant les deux embouts de sonde ensemble. Ceci devrait produire un signal sonore.
5. Touchez le circuit ou le fil ciblé avec les embouts de sonde pour vérifier la continuité.
6. Si la résistance affichée est inférieure à environ 150 , 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, délestez 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.

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

Mesure de fréquence

1. Tournez le sélecteur à la position « Hz% ».
2. Branchez la fiche du câble de sonde noir sur la prise « COM », puis celle du câble rouge sur la prise « F ».
3. Touchez le circuit ciblé avec les deux embouts de sonde.
4. 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.

1. Tournez le sélecteur à la position « °F » pour degrés Fahrenheit, ou à la position « °C » pour Celsius.
2. Branchez l'adaptateur de température dans les fiches **« COM »** et **« V Ω CAP TEMP Hz »** avec sa broche négative du côté **« COM »** et sa broche positive du côté **« V Ω CAP TEMP Hz ».**
3. Branchez la sonde de température sur l'adaptateur.
4. 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).
5. 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.

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.

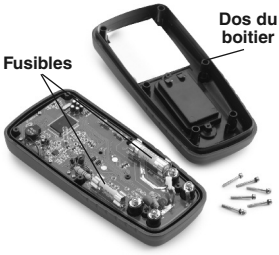


Figure 9 – Retrait du dos du boitier

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 et 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 -20 et 60 °C (-4 et 140 °F) 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 ou www.RIDGID.eu afin de localiser le représentant RIDGID le plus proche ;
- Consulter les services techniques Ridge Tool par mail adressé à 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

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

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

Formulario de registro para el número de serie del aparato 41
Simbología de seguridad 43
Información de seguridad general
Seguridad en la zona de trabajo 43
Seguridad eléctrica 43
Seguridad personal 44
Uso y cuidado de los equipos 44
Servicio 44
Información de seguridad específica
Seguridad del multímetro 44
Descripción, especificaciones y equipo estándar
Descripción 45
Especificaciones 46
Equipo estándar 48
Controles 49
Iconos 50
Declaración de la FCC 51
Compatibilidad electromagnética (CEM) 51
Cambio e instalación de la batería 51
Inspección previa al funcionamiento 52
Puesta en marcha y operación
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
Instrucciones de mantenimiento
Limpieza 58
Calibración 58
Repuesto de fusibles 58
Accesorios 59
Almacenamiento 59
Servicio y reparación 59
Eliminación del aparato 60
Eliminación de baterías 60
Resolución de problemas 60
Garantía de por vida ....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 o www.RIDGID.eu para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.
- Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool en rtctechservices@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 ....0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Alimentación.....Batería de 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22 o 6LR61
Peso.....0,82 libras (372 g)
Dimensiones.....7,2" x 3,2" x 2,2" (183 mm x 81 mm x 56 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 18°C y 28°C (entre 65°F y 83°F), 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	± 1,2% de la lectura ± 2 dígitos
40,00 V	10 mV	
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	± 1,2% de la lectura ± 3 dígitos
40,00 V	10 mV	± 1,5% de la lectura ± 3 dígitos
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	± 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 µA y mA)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 µA	0,1 µA	± 1,0% de la lectura ± 3 dígitos
4000 µA	1 µA	± 1,5% de la lectura ± 3 dígitos
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± 2,5% de la lectura ± 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 µA/mA, 10 A CC o CA RMS en gama de medidas de 10 A.

Corriente CA (gama de medidas autodeterminada para µA y mA)

Gama de medidas	Resolución	Exactitud
400,0 µA	0,1 µA	± 1,5% de la lectura ± 5 dígitos
4000 µA	1 µA	± 1,8% de la lectura ± 5 dígitos
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	± 3,0% de la lectura ± 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 µA/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 Ω	0,1 Ω	± 1,2% de la lectura ± 4 dígitos
4,000 kΩ	1 Ω	± 1,0% de la lectura ± 2 dígitos
40,00 kΩ	10 Ω	± 1,2% de la lectura ± 2 dígitos
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	± 2,0% de la lectura ± 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	± 5,0% de la lectura ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	± 5,0% de la lectura ± 7 dígitos
400,0 nF	0,1 nF	± 3,0% de la lectura ± 5 dígitos
4,000 µF	1 nF	
40,00 µF	10 nF	
200,0 µF	0,1 µF	± 5,0% de la lectura ± 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 .....> 0,5 V RMS siempre que ≤ 100 kHz
Sensibilidad .....> 8 V RMS siempre que > 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 .....> 100 µs, < 100 MS
Ancho de frecuencia.....5 Hz a 150 kHz
Sensibilidad .....>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.....< 150 Ω
Corriente de prueba.....< 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

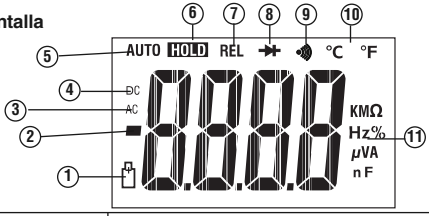
Controles

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 (µA mA)
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 ( )
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, kiloohm, 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.
CE	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 des-pués 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.

Figura 6 – Selector de función rotatorio

Posición del selector	Función
OFF	El multímetro está apagado (OFF).
Hz V	Medición del voltaje CC/CA.
CAP	Medición de capacitancia.
	Prueba de continuidad y prueba de diodos.
Ω	Medición de resistencia.
Hz%	Medición de frecuencia.
°C	Medición de temperatura en grados Celsius.
°F	Medición de temperatura en grados Fahrenheit.
10A Hz	Medición de corriente CC/CA hasta 10 A.
mA Hz	Medición de corriente CC/CA hasta 400 mA.
µA Hz	Medición de corriente CC/CA hasta 4000 µA.

Terminales de entrada

El cable de prueba negro se enchufa en un terminal negativo (COM) y el cable de prueba rojo se enchufa en uno de los tres terminales de entrada positiva según la medición que se va a hacer. Coloque los tapabornes que se proporcionan en los terminales no utilizados durante la operación.

Figura 7 – Terminales de entrada

Terminales		Descripción
10A	10 A	Terminal de entrada para 0 a 10 A.
µA mA	µA / mA	Terminal de entrada para 0 a 400 mA.
V Hz% Ω CAP °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Terminal de entrada para medición de voltaje CC/CA, medición de resistencia, verificación de continuidad, prueba de diodos, medición de frecuencia, medición de capacitancia y medición de temperatura.
COM	COM	Terminal negativo para todas las mediciones.

Botones

Botón de modalidad (MODE)

El botón de modalidad se usa para seleccionar ohm/diodos/continuidad o corriente CC/CA en los correspondientes ajustes del selector rotatorio.

Botón de gama de medidas (RANGE)

Cuando el multímetro está encendido, automáticamente inicia la búsqueda de la gama de medidas (gama de medidas autodeterminada). Esto permite la selección automática de la mejor gama de medidas para la medición correspondiente y generalmente es la mejor modalidad para la mayoría de las mediciones. Para una selección manual de la gama de medidas, haga lo siguiente:

1. Oprima el botón gama de medidas (Range). Se apagará el indicador "AUTO" en la pantalla.
2. Oprima el botón Range para recorrer las gamas de medidas disponibles hasta que seleccione la gama de medidas deseada.
3. Mantenga oprimido el botón Range durante 2 segundos para salir de la modalidad manual y volver a la modalidad de gama de medidas autodeterminada.

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 (Hz 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 µA, coloque el selector de función en la posición µA (µA Hz) e introduzca la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "µA / mA".
2. Para medir corrientes de hasta 400 mA, coloque el selector de función en la posición mA (mA Hz) e introduzca la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "µA / mA".
3. Para medir corrientes de hasta 10 A, coloque el selector de función en la posición A (10A 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 Ω.
2. Introduzca la clavija del cable de prueba negro en el terminal "COM" y la clavija del cable de prueba rojo en el terminal "Ω".
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 ⊣▷ •)).
2. Oprima el botón ⊣▷ •)) hasta que aparezca el símbolo ⊣▷ 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 “Ω”.
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 “Ω”.
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 Ω, 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 capacitador 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 capacitador 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 estabilice la lectura (unos 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla. La lectura digital indicará el valor correcto con un punto decimal.

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

Figure 8 – Borne de temperatura

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.

Limpieza

- 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.

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.
5. Instale el nuevo fusible en el soporte. Siempre

Figura 9 – Extracción de la tapa de atrás del multímetro

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 o www.RIDGID.eu

Almacenamiento

El Multímetro Digital micro DM-100 de RIDGID debe almacenarse en un lugar seco y resguardado entre -20°C y 60°C (entre -4°F y 140°F) 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 o www.RIDGID.eu para averiguar dónde se encuentran los centros autorizados de RIDGID más cercanos.

- Comuníquese con el Departamento de Servicio Técnico de Ridge Tool en rtctechservices@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.	Enviar el aparato para 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.
	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 *Puesta en marcha y operación*.
El aparato no se enciende (ON).	Fusible saltado.	Reemplace el fusible.
	Batería descargada.	Reemplace la batería.

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 □nden die Produkt-Seriennummer auf dem Typenschild.	
Seriennr.	

Inhalt

Inhalt 62
Sicherheitssymbole 63
Allgemeine Sicherheitsregeln 63
Sicherheit im Arbeitsbereich 63
Elektrische Sicherheit 63
Sicherheit von Personen 63
Sachgemäßer Umgang mit dem Gerät 64
Wartung 64
Spezielle Sicherheitshinweise 64
Multimeter-Sicherheit 64
Beschreibung, technische Daten und Standardausstattung 65
Beschreibung 65
Technische Daten 65
Standardausstattung 68
Bedienelemente 69
Symbole 69
FCC-Erklärung 70
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 71
Wechseln/Einlegen der Batterien 71
Kontrolle vor dem Betrieb 71
Vorbereitung und Betrieb 72
Funktionswählschalter 73
Tasten 74
Gleich-/Wechselspannungsmessung 75
Gleich-/Wechselstrommessung 75
Widerstandsmessung 76
Diodentest 76
Durchgangsprüfung 77
Kapazitätsmessung 77
Frequenzmessung 77
Temperaturmessung 78
Wartungshinweise 78
Reinigung 78
Kalibrierung 78
Wechseln der Sicherung 78
Zubehör 79
Aufbewahrung 79
Wartung und Reparatur 80
Entsorgung 80
Entsorgung von Akkus/Batterien 80
Fehlersuche 81
Garantie ..... 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 entﬂammbare 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 e□ektiv (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 Prü□ühler Ihre Finger hinter dem Fingerschutz an den Prü□ühlern.** 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 oder www.RIDGID.eu, um einen RIDGID Kontaktpunkt in Ihrer Nähe zu □nden.
- Wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Kundendienst von Ridge Tool unter rtctechservices@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 □ink für 400mA Bereich,
10A/1000V □ink 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	Au□ösung	Genauigkeit
400,0 mV	0,1 mV	±0,5% Anzeige ± 2 Stellen
4,000 V	1 mV	±1,2% Anzeige ± 2 Stellen
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 e□ektiv (RMS)

Wechselspannung (automatische Bereichssuche)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
400,0 mV	0,1 mV	±1,5% Anzeige ± 70 Stellen
4,000 V	1 mV	±1,2% Anzeige ± 3 Stellen
40,00 V	10 mV	±1,5% Anzeige ± 3 Stellen
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0% Anzeige ± 4 Stellen

Eingangsimpedanz.....7,8 MΩ
AC-Emp□ndlichkeit.....Echt E□ektivwert (RMS) 50 Hz bis 400 Hz
Maximaler Eingang.....1000V DC oder 1000V AC e□ektiv (RMS)

Gleichstrom (automatische Bereichssuche für µA und mA)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
400,0 µA	0,1 µA	±1,0% Anzeige ± 3 Stellen
4000 µA	1 µA	±1,5% Anzeige ± 3 Stellen
40,00 mA	10 µA	
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 e□ektiv (RMS)
bei µA/mA Bereichen,
10A DC oder AC e□ektiv (RMS) bei 10A Bereich

Wechselstrom (automatische Bereichssuche für µA und mA)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
400,0 µA	0,1 µA	±1,5% Anzeige ± 5 Stellen
4000 µA	1 µA	±1,8% Anzeige ± 5 Stellen
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% Anzeige ± 7 Stellen

Überlastungsschutz..... 0,5A/1000V und 10A/1000V Sicherung
AC-Emp□ndlichkeit..... Echt E□ektivwert (RMS) 50 Hz bis 400 Hz
Maximaler Eingang..... 400 mA DC oder 400mA AC e□ektiv (RMS) bei µA/mA Bereichen,
10A DC oder AC e□ektiv (RMS) bei 10A Bereich

Widerstand (automatische Bereichssuche)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2% Anzeige ± 4 Stellen
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0% Anzeige ± 2 Stellen
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% Anzeige ± 2 Stellen
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2,0% Anzeige ± 3 Stellen

Eingangsschutz..... 600V DC oder 600V AC e□ektiv (RMS)

Kapazität (automatische Bereichssuche)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
4,000 nF	1 pF	±5,0% Anzeige ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0% Anzeige ± 7 Stellen
400,0 nF	0,1 nF	±3,0% Anzeige ± 5 Stellen
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	
200,0 uF	0,1 uF	±5,0% Anzeige ± 5 Stellen

Eingangsschutz..... 600V DC oder 600V AC e□ektiv (RMS)

Frequenz (automatische Bereichssuche)

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	±1,5% Anzeige ± 5 Stellen
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1,2% Anzeige ± 3 Stellen
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1,5% Anzeige ± 4 Stellen

Emp□ndlichkeit..... > 0,5 V e□ektiv (RMS) bei ≤ 100kHz
Emp□ndlichkeit..... > 8 V e□ektiv (RMS) bei > 100kHz
Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC e□ektiv (RMS)

Einschaltdauer

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
0,1% bis 99,9%	0,1%	±1,2% Anzeige ± 2 Stellen

Impulsbreite ..... > 100 µs, < 100 MS
Frequenzbreite ..... 5 Hz bis150 kHz
Emp□ndlichkeit ..... >0,5 V e□ektiv (RMS)
Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC e□ektiv (RMS)

Temperatur

Bereich	Au□ösung	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 e□ektiv (RMS)

Diodentest

Bereich	Au□ösung	Genauigkeit
0,3 mA Typisch	1 mV	±10% Anzeige ± 5 Stellen

Leerlaufspannung..... 1,5 V DC Typisch
Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC e□ektiv (RMS)

Akustischer Durchgang

Akustische Schwelle..... < 150 Ω
Teststrom ..... < 0,3 mA
Überlastungsschutz..... 600V DC oder AC e□ektiv (RMS)

Standardausstattung

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

- micro DM-100 Digital-Multimeter
- Prü□eitungen 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

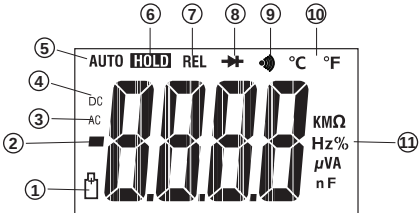
Bedienelemente

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



Symbol-nummer	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.

Symbol-nummer	Symbole auf dem Bildschirm	Beschreibung
9		Durchgangsprüfmodus.
10	°C and °F	Temperaturmodus (Grad Celsius, Grad Fahrenheit).
11	Ω, kΩ, M	Ohm, Kiloohm, Megaohm
	Hz, kHz	Hertz, Kilohertz
	%	Prozent. Für Einschaltdauermessungen.
	V, mV	Volt, Millivolt
	A, µA, mA	Ampere, Mikroampere, Milliampere
	µµF, 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.
CE	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 Störein□üsse 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 Begri 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 Prüeitungen.
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.

Abbildung 5 – Batteriewechsel

- Vergewissern Sie sich, dass der Batteriefachdeckel und die hintere Abdeckung (Sicherungsfach) korrekt angebracht ist.
- Überprüfen Sie die Prüfleitungen auf schadhafte Isolierung oder freiliegende Drähte. Überprüfen Sie die Prüfleitungen auf Durchgang.
- Kontrollieren Sie, ob die Markierungen und Warnaufkleber 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 Wechselhochspannungsstromkreise 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 Prüfühler Ihre Finger hinter dem Fingerschutz an den Prüfühlern. 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 Prüfleitung (schwarz) an und dann erst die spannungsführende Prüfleitung (rot) an; beim Trennen der Verbindung entfernen Sie zuerst die spannungführende Prüfleitung (rot), bevor Sie die gemeinsame Prüfleitung (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 Prüfleitungen 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
Hz V	Gleich-/Wechselspannungsmessung
CAP	Kapazitätsmessung
	Durchgangsprüfung und Diodentest
Ω	Widerstandsmessung
Hz%	Frequenzmessung
°C	Temperaturmessung in °C
°F	Temperaturmessung in °F
10A Hz	Gleich-/Wechselstrommessung bis 10 A
mA Hz	Gleich-/Wechselstrommessung bis 400 mA
µA Hz	Gleich-/Wechselstrommessung bis 4000 µA

Eingänge

Die schwarze Prüleitung wird an den negativen Anschluss (COM), die rote Prüleitung an einen der drei positiven Eingänge angeschlossen, je nachdem, welche Messung durchgeführt werden soll. Stecken Sie während des Betriebs die mitgelieferten Stopfen in die unbenutzten Anschlüsse.

Abbildung 7 – Eingänge

Anschlüsse		Beschreibung
10A	10 A	Eingang für 0 bis 10 A
µA mA	µA / mA	Eingang für 0 bis 400 mA
V Hz% Ω CAP °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Eingang für Gleich-/ Wechselspannungsmessung, Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Diodentest, Frequenzmessung, Kapazitätsmessung und Temperaturmessung ()
COM	COM	Negativer Anschluss für alle Messungen

Tasten

Modustaste (MODE)

Die Modustaste dient zur Auswahl von Ohm/Diode/Durchgang oder Gleich-/Wechselstrom bei den entsprechenden Drehschaltereinstellungen.

Bereichstaste (RANGE)

Sobald das Gerät eingeschaltet wird, aktiviert es automatisch die automatische Bereichssuche (AutoRanging).. Dabei wird automatisch der beste Bereich für die durchgeführte Messung gewählt, generell ist dies der beste Modus für die meisten Messungen. Zur manuellen Auswahl des Bereichs verfahren Sie wie folgt:

1. Drücken Sie die Bereichstaste. Die Anzeige “AUTO” erlischt.
2. Drücken Sie die Bereichstaste, um die verfügbaren Bereiche durchzugehen, bis der gewünschte Bereich ausgewählt ist.
3. Drücken und halten Sie die Bereichstaste 2 Sekunden, um den manuellen Bereichsmodus zu beenden und wieder in die automatische Bereichssuche zu wechseln.

Datenspeichertaste (HOLD)

Mit der Datenspeicherfunktion kann das Gerät eine Messung für spätere Zwecke festhalten.

1. Drücken Sie die Datenspeichertaste, um den Wert auf dem Display "einzufrieren". Die Anzeige “HOLD” erscheint im Display.
2. Drücken Sie die Datenspeichertaste, um wieder in den normalen Betrieb zu wechseln.

Relativ-Taste (REL)

Mit der relativen Messfunktion lässt sich eine Messung relativ zu einem gespeicherten Referenzwert durchführen. Eine Referenzspannung, ein Referenzstrom oder ein anderer Wert kann gespeichert und eine Vergleichsmessung zu diesem Wert vorgenommen werden.

1. Führen Sie eine Messung durch, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
2. Drücken Sie die Relativ-Taste, um den Messwert im Display zu speichern, worauf die Anzeige "REL" im Display erscheint.

3. Das Display zeigt nun die Di□erenz 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 (Hz V) und wählen Sie mit der Modustaste Wechsel- oder Gleichspannung.
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prü□eitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prü□eitung an den Anschluss "V" an.
3. Berühren Sie mit den Prü□ühlern den zu prüfenden Stromkreis. Beachten Sie unbedingt die korrekte Polarität (rote Leitung an Positiv, schwarze Leistung an Negativ). Umschaltung des Bereichs und Auswahl von Gleich-/Wechselspannung erfolgen automatisch.

   Die Prü□ühler sind eventuell nicht lang genug, um die spannungführenden 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 Prü□ühler 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 µA den Funktionsschalter auf µA (µA Hz) und stecken Sie den Stecker der roten Prüfleitung in den Anschluss "µA / mA".
2. Stellen Sie für die Strommessung bis 400 mA den Funktionsschalter auf den Bereich mA (mA Hz) und stecken Sie den Stecker der roten Prüfleitung in den Anschluss "µA / mA".
3. Stellen Sie für die Strommessung bis 10 A den Funktionsschalter auf A (10A Hz) und stecken Sie den Stecker der roten Prüfleitung in den Anschluss "10 A".
4. Drücken Sie die Modustaste, um DC oder AC zu wählen.
5. Schließen Sie den schwarzen Prüfleitungsstecker 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 Prüfühler die negative Seite des Stromkreises. Berühren Sie mit dem roten Prüfühler 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 Prüfleitungen 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 Ω.
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prüfleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüfleitung an den Anschluss "Ω" an.
3. Berühren Sie mit den Prüfühlern den zu prüfenden Stromkreis oder das zu prüfende Teil. Es empfehlt 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 elektrisches Schlages zu mindern, testen Sie keine spannungführenden 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 Prüfleitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prüfleitung an den Anschluss "Ω" an.

4. Berühren Sie mit den Prü□ühlern die zu testende Diode oder den zu testenden Halbleiter-Übergang. Notieren Sie den angezeigten Wert.
5. Kehren Sie die Polarität der Prü□ühler durch Wechseln der Prü□ühlerposition um. Notieren Sie diesen Wert.
6. 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 spannungführenden Stromkreisen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf ⊣▶ •))).
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prü□eitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prü□eitung an den Anschluss "Ω" an.
3. Drücken Sie die ⊣▶ •))) Taste, bis das •))) Symbol im Display erscheint.
4. Überprüfen Sie die Gerätefunktion, indem Sie einen Prü□ühler mit dem anderen berühren. Ein akustisches Signal sollte ertönen.
5. Berühren Sie mit den Prü□ühler den zu prüfenden Stromkreis oder Draht.
6. 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.

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

Frequenzmessung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Hz%.
2. Schließen Sie den Stecker der schwarzen Prü□eitung an den Anschluss "COM" und den Stecker der roten Prü□eitung an den Anschluss "F" an.
3. Berühren Sie mit den Prü□ühlern 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 Prüfühler 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 Prüfühler 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 Prüfleitungen 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 Prüfleitungsanschlüsse ausschließlich Alkoholtupfer.

Kalibrierung

Die Kalibrierung des Geräts sollte einmal jährlich überprüft werden, um zu gewährleisten, dass es den Spezifikationen entsprechend funktioniert.

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.
2. Entfernen Sie die Batterie (siehe "Wechseln/Einsetzen der Batterie").

3. Lösen Sie die 6 Schrauben, die das Gehäuse zusammenhalten (siehe Abbildung 9) und entfernen Sie die Rückseite des Multimeter-Gehäuses.
4. Überprüfen Sie die Sicherungen. Entfernen Sie bei Bedarf die Sicherung durch vorsichtiges Herausziehen.
5. 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 □ink für den 400mA Bereich, F10A/1000V □ink für den 10A Bereich – Bestellnummern siehe Zubehörabschnitt).

Abbildung 9 – Entfernen der Rückseite des Multimeter-Gehäuses

6. 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.

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	Prü□eitungen mit Abdeckungen, schwarz und rot
45023	Anschlussstopfen
44758	K-Adapter und Temperaturmessfühler
44768	Sicherung F500mA/1000V □ink für 400mA Bereich
44763	Sicherung F10A/1000V □ink für 10A Bereich

Weitere Informationen über Zubehör speziell für dieses Gerät sind im RIDGID Katalog und online auf www.RIDGID.com oder www.RIDGID.eu zu □nden.

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 oder www.RIDGID.eu, um einen RIDGID Kontaktpunkt in Ihrer Nähe zu nden.
- Wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Kundendienst von Ridge Tool unter rtctechservices@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

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

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 identi□catieplaatje is aangegeven.	
Serie-nr.	

Contents

Contents 84
Veiligheidssymbolen 85
Algemene veiligheidsvoorschriften 85
Veiligheid op de werkplek 85
Elektrische veiligheid 85
Persoonlijke veiligheid 86
Gebruik en onderhoud van het gereedschap 86
Onderhoud 86
Speci□eke veiligheidsinformatie 86
De multimeter veilig gebruiken 87
Beschrijving, speci□caties en standaarduitrusting 87
Beschrijving 87
Speci□caties 88
Standaarduitrusting 90
Bedieningselementen 91
Pictogrammen 91
FCC-verklaring 92
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 93
Installeren/vervangen van de batterijen 93
Inspectie vóór gebruik 94
Instelling en gebruik 94
Functiedraaischakelaar 96
Ingangsaansluitingen 96
Drukknoppen 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
Onderhoudsinstructies 101
Schoonmaken 101
Kalibratie 101
Een zekering vervangen 101
Accessoires 102
Opbergen 102
Onderhoud en reparatie 102
Afvalverwijdering 102
Afvalverwijdering (batterij) 103
Probleemwijzer 103
Levenslange garantie ..... 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 veiligheidsalarmsymbool. 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 vloeisto□en, gassen of stof in de ruimte aanwezig zijn.** Toestellen kunnen vonken produceren, die het stof of de aanwezige dampen tot ontplo□ng 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 geaarde 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 of www.RIDGID.eu om uw lokale RIDGID-contactpunt te vinden.
- neem contact op met het RIDGID Technical Services Department op 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	±1,2% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers
40,00 V	10 mV	
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	±1,5% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers
40,00 mA	10 µA	
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 µA/mA bereiken, 10A DC of AC RMS op het 10A bereik

Wisselstroom (AC) (Automatische bepaling van het bereik voor µA en mA)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 µA	0,1 µA	±1,5% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers
4000 µA	1 µA	±1,8% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% van de afgelezen waarde ± 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 µA/mA bereiken, 10A DC of AC RMS op het 10A bereik

Weerstand (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2% van de afgelezen waarde ± 4 cijfers
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% van de afgelezen waarde ± 2 cijfers
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2,0% van de afgelezen waarde ± 3 cijfers

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

Capaciteit (Automatische bepaling van het bereik)

Bereik	Resolutie	Precisie
4,000 nF	1 pF	±5,0% van de afgelezen waarde ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0% van de afgelezen waarde ± 7 cijfers
400,0 nF	0,1 nF	±3,0% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	
200,0 uF	0,1 uF	±5,0% van de afgelezen waarde ± 5 cijfers

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

Frequentie (Automatische bepaling van het bereik)

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

Gevoeligheid..... > 0,5 V RMS bij ≤ 100kHz
Gevoeligheid..... > 8 V RMS bij ≤ 100kHz
Overbelastingsbeveiliging ..... 600V DC of AC RMS

Inschakelduur

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

Pulsduur ..... > 100 µs, < 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
- Draagko□er

Figuur 1 – micro DM-100 Digitale multimeter

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

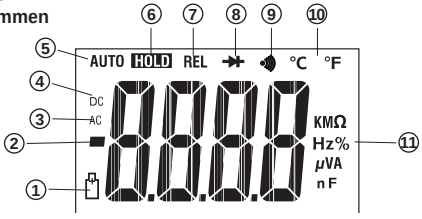
Bedieningselementen

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 (● µA mA)
11. Positieve ingang voor DC/AC spanningsmeting, weerstandmeting, doorgangsmeting, diodetest, frequentiemeting, capaciteitsmeting en temperatuurmeting (V Ω Hz °C ●)
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	Ω, kΩ , M	ohm, kilo-ohm, megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Procent. Gebruikt voor meting van de inschakelfactor.
	V, mV	volt, millivolt
	A, µA, mA	ampère, microampère, milliampère
	µF, nF	microfarad, nanofarad
—	OL	Overbelasting (“Overload”).

Figuur 4 – Schermpictogrammen

Pictogrammen op het apparaat

	Symbool “dubbele isolatie”		Symbool “zekering”
	Symbool “aarde”		Symbool “9V-batterij”
CAT III	IEC Overspanningscategorie III – CAT III-installaties bieden bescherming tegen stootspanningen in vaste installaties, zoals distributiepanelen, hoofd- en aftakleidingen en verlichtingssystemen 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 con guratie 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 inroepen 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 gevolg 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 lost 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. Veri□eer 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 Speci□caties 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 ingangsgevoeligheid. 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
Hz V	DC/AC Spanning meten
CAP	Capaciteit meten
	Doorgangsmeting en diodetest
Ω	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	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	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 (Hz V) 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 □ttingen de contacten diep zitten. De gemeten waarde kan dus 0 volt zijn, terwijl de uitgang e□ectief 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 µA moet u de functieschakelaar op de stand µA (µA Hz) zetten en de stekker van de rode meetkabel in de ingang “µA / mA” steken.
2. Voor stroommetingen tot 400 mA moet u de functieschakelaar op de stand mA (mA Hz) zetten en de stekker van de rode meetkabel in de ingang “µA / mA” steken.
3. Voor stroommetingen tot 10 A moet u de functieschakelaar op de stand A (10A Hz) 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 Ω.
2. Steek de stekker van de zwarte meetkabel in de “COM”-ingang en die van de rode meetkabel in de “Ω”-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 “Ω”-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 “Ω”-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 Ω, 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 °F wilt vaststellen, moet u de functiedraaischakelaar instellen op °F. Als u de temperatuur in °C wilt vaststellen, moet u de functiedraaischakelaar instellen op °C.
2. Steek de temperatuuradapter in de **"COM"** en **"V Ω CAP TEMP Hz"** ingangen, met de – in **"COM"** en de + in de **"V Ω 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 symbol 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 speci□caties werkt.

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 □guur 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.
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.

Figuur 9 – De rug van de multimeterbehuizing afnemen

Accessoires

⚠ WAARSCHUWING

Om het risico op ernstig letsel te verminderen, mag u alleen de accessoires gebruiken die speci□ek 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 speci□ek voor dit toestel geschikt zijn, vindt u in de RIDGID-catalogus, online op www.RIDGID.com of 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°C en 60°C (–4°F tot 140°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 of www.RIDGID.eu om uw lokale RIDGID-contactpunt te vinden.
- neem contact op met het RIDGID Technical Services Department op rtctechservices@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 betre□ende afgedankte elektrische

en elektronische apparatuur en de rati□catie 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
De meter werkt niet naar behoren.	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.
	Stekkerverbindingen zitten los.	Controleer de bevestigingen en breng ze weer in orde.
	Meter niet correct ingesteld voor de betre□ende 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 *Aanwijzingen voor instelling en gebruik.*
Het apparaat gaat niet AAN.	Zekering is doorgebrand.	Vervang de zekering.
	Batterij leeg.	Vervang de batterij.

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

Sommario ... 106
Simboli di sicurezza ... 107
Regole generali per la sicurezza ... 107
Sicurezza nell'area di lavoro ... 107
Sicurezza elettrica ... 107
Sicurezza personale ... 107
Uso e manutenzione dell'apparecchiatura ... 108
Manutenzione ... 108
Informazioni speci□che di sicurezza ... 108
Sicurezza del multimetro ... 108
Descrizione, speci□che e attrezzatura standard ... 109
Descrizione ... 109
Speci□che ... 109
Apparecchiatura standard ... 112
Comandi ... 113
Icone ... 113
Dichiarazione FCC ... 114
Compatibilità elettromagnetica (EMC) ... 115
Sostituzione/installazione delle batterie ... 115
Ispezione prima dell'uso ... 115
Impostazione ed uso ... 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
Veri□ca del diodo ... 120
Controllo della continuità ... 121
Misurazione della capacità ... 121
Misurazione della frequenza ... 121
Misurazione della temperatura ... 121
Istruzioni di manutenzione ... 122
Pulizia ... 122
Calibrazione ... 122
Sostituzione del fusibile ... 122
Accessori ... 123
Conservazione ... 123
Assistenza e riparazione ... 123
Smaltimento ... 124
Smaltimento delle batterie ... 124
Risoluzione dei problemi ... 124
Garanzia a vita ... 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 signi□ca 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 in□ammabili.** 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 super□ci 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'e□etto 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 cu□e 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 speci□che 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 quali□cata 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 speci□che per l'attrezzo.

Leggere attentamente queste precauzioni prima di utilizzare il Multimetro digitale micro DM-100 RIDGID®, al □ne 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 e□ettuano 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 con□gurazione 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 veri□ca 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 veri□ca, 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 o 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 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 veri□ca. 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 µA/mA, 10 A c.c. o c.a. RMS su Intervallo di 10 A

Resistenza (Rilevamento dell'intervallo automatico)

Intervallo	Risoluzione	Precisione
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2% di Lettura ± 4 Cifre
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0% di Lettura ± 2 Cifre
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% di Lettura ± 2 Cifre
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2,0% di Lettura ± 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	±5,0% di Lettura ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0% di Lettura ± 7 Cifre
400,0 nF	0,1 nF	±3,0% di Lettura ± 5 Cifre
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	
200,0 uF	0,1 uF	±5,0% di Lettura ± 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	±1,5% di Lettura ± 5 Cifre
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1,2% di Lettura ± 3 Cifre
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1,5% di Lettura ± 4 Cifre

Sensibilità ..... > 0,5 V RMS durante ≤ 100kHz
Sensibilità ..... > 8 V RMS durante > 100kHz
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%	±1,2% di Lettura ± 2 Cifre

Durata dell'impulso ..... > 100 µs, < 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°C a +760°C	1° C	±3% di Lettura ± 5° C / 9° F
da -4 °F a +1400 °F	1° F	

Sensore..... Tipo K termocoppia
Protezione da sovraccarico..... 600 V c.c. o c.a. RMS

Veri□ca 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..... < 150 Ω
Corrente di veri□ca..... < 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 veri□ca 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

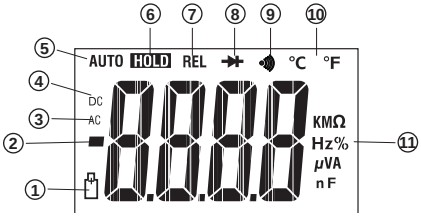
Comandi

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 (µA mA)
11. Terminale di ingresso positivo per la Misurazione della tensione c.c./c.a., Misurazione della resistenza, Controllo della continuità, Verica del diodo, Misurazione della frequenza, Misurazione della capacità e Misurazione della temperatura (TEMP)
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	HOLD	La Conservazione dei dati è attiva.
7	REL	La Modalità relativa è attiva.

Numero dell'icona	Icone su schermo	Descrizione
8		Modalità di veri□ca del diodo.
9		Modalità di controllo della continuità.
10	° C e ° F	Modalità della temperatura (Gradi Celsius, Gradi Fahrenheit).
11	Ω, kΩ , M	ohm, kilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Percentuale. Usato per le Misurazioni del fattore/ ciclo di utilizzo.
	V, mV	volt, millivolt
	A, µA, mA	ampere (amp), microamp, milliamp
	µF, 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 9 V
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 □sse, come i pannelli di distribuzione, gli alimentatori, i circuiti a diramazione corta e i sistemi di illuminazione nei grandi edi□ci.	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.
CE	Si conforma alle direttive dell'Unione Europea		Non smaltire l'apparecchiatura elettrica con i ri□uti 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.

1. Spegnere il dispositivo (OFF) e disconnettere i cavi di veri□ca.
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 □ssato.

Figura 5 – Sostituzione della batteria

Ispezione prima dell'uso

⚠ AVVERTENZA

Prima di ogni uso, esaminare l'attrezzo ed eliminare qualsiasi problema, al □ne 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 ostacolarne 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 veri□ca per eventuali danni all'isolamento e □li esposti. Controllare i cavi di veri□ca per garantirne la continuità.
   - Veri□care che i contrassegni e l'etichetta di avvertenza siano presenti, ben □ssati e leggibili.

Se durante l'ispezione si riscontra qualsiasi tipo di problema, non utilizzare l'attrezzo □nché non è stato riparato correttamente.

4. Veri□care 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 veri□ca 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 e□ettuano 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. Veri□care che l'area di lavoro sia conforme alle caratteristiche indicate nella sezione Sicurezza generale.
2. Esaminare il lavoro da svolgere e veri□care che si disponga dell'apparecchiatura corretta per l'applicazione. Vedere la sezione Speci□che 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 e□ettuano le connessioni elettriche, collegare il cavo di veri□ca comune (nero) prima di collegare il cavo di veri□ca sotto tensione (rosso); quando si e□ettua la disconnessione, scollegare il cavo di veri□ca sotto tensione (rosso) prima di scollegare il cavo di veri□ca 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 veri□ca 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 Veri□ca 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. □no a 10 A
mA Hz	Misurazione della corrente c.c./c.a. □no a 400 mA
µA Hz	Misurazione della corrente c.c./c.a. □no a 4000 µA

Terminali di ingresso

Il cavo di veri□ca nero si collega al terminale negativo (COM) e il cavo di veri□ca rosso si collega ad uno dei tre terminali di ingresso positivi, in base alla misurazione da e□ettuare. Utilizzare i tappi per il terminale forniti sui terminali inattivi durante le operazioni.

Figura 7 – Terminali di ingresso

Terminali		Descrizione
10A	10 A	Terminale di ingresso per 0 a 10 A
µA mA	µA / mA	Terminale di ingresso per 0 a 400 mA
V Hz% Ω CAP °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Terminale di ingresso per la Misurazione della tensione c.c./ c.a., Misurazione della resistenza, Controllo della continuità, Veri□ca del diodo, Misurazione della frequenza, Misurazione della capacità e Misurazione della temperatura
COM	COM	Terminale negativo per tutte le misurazioni

Pulsanti

Pulsante di modalità (MODE)

Il pulsante di modalità viene usato per selezionare Ohms/Diodo/Continuità o la corrente c.c./c.a. nelle opportune impostazioni dell'interruttore ruotante.

Pulsante di intervallo (RANGE)

Quando il misuratore è acceso, passa automaticamente al Rilevamento dell'intervallo automatico. Questa funzione seleziona il miglior intervallo per la misurazione da e□ettuare ed è solitamente la migliore modalità per la maggior parte delle misurazioni. Per selezionare l'intervallo manualmente, seguire la procedura indicata di seguito:

1. Premere il pulsante RANGE. Si spegnerà l'indicatore del display “AUTO”.
2. Premere il pulsante RANGE per passare attraverso gli intervalli disponibili, □no a selezionare l'intervallo desiderato.
3. Premere e tenere premuto il pulsante RANGE per 2 secondi, per uscire dalla modalità Rilevamento dell'intervallo manuale e ritornare al Rilevamento dell'intervallo automatico.

Pulsante di conservazione dei dati (HOLD)

La funzione di Conservazione dei dati permette al misuratore di bloccare una misurazione per riferimenti futuri.

1. Premere il pulsante HOLD dei dati per bloccare la lettura sul display. L'indicatore “HOLD” apparirà nel display.
2. Premere il pulsante Conservazione dei dati per ritornare al funzionamento normale.

Pulsante relativo (REL)

La funzione di misurazione relativa consente di e□ettuare la misurazione relativa al valore di riferimento archiviato. Una tensione, corrente o un altro valore di riferimento possono essere archiviati e la misurazione può essere e□ettuata a confronto con tale valore.

1. Eseguire le misurazioni come descritto nelle istruzioni per l'uso.
2. Premere il pulsante Relativo, per archiviare la lettura nel display e l'indicatore "REL" apparirà sul display.
3. Il display indicherà ora la di□erenza tra il valore archiviato e il valore misurato.
4. Premere il pulsante Relativo per ritornare al funzionamento normale.

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 veri□carsi 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 veri□carsi grandi oscillazioni di tensione che danneggiano il misuratore.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione V c.c./c.a. (Hz V) e usare il pulsante MODE per selezionare c.a. o c.c.
2. Inserire la spina del cavo di veri□ca nero nel terminale “COM” e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “V”.
3. Mettere a contatto le punte della sonda di veri□ca con il circuito sottoposto a veri□ca. 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 su□cienza da consentire il contatto delle parti vive all'interno di alcune installazione in quanto i contatti sono profondamente incassati. La lettura potrebbe mostrare 0 volt quando una tensione è in e□etti 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 con□gurazione errata potrebbe causare scosse elettriche.

1. Per la misurazione della corrente □no ad un massimo di 4000 µA, impostare l'interruttore della funzione posizione µA (µA Hz) e inserire la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “µA / mA”.
2. Per la misurazione della corrente □no a 400 mA, impostare l'interruttore della funzione sulla gamma mA (mA Hz) e inserire la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “µA / mA”.

3. Per la misurazione della corrente □no a 10 A, impostare l'interruttore della funzione sulla posizione A (10A Hz) e inserire la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “10 A”.
4. Premere il pulsante MODE per selezionare c.c. o c.a.
5. Inserire la spina del cavo di veri□ca nero nel terminale “COM”.
6. Staccare l'alimentazione dal circuito sottoposto a veri□ca, quindi aprire il circuito nel punto in cui si intende misurare la corrente.
7. Mettere a contatto la punta della sonda di veri□ca nera con il lato negativo del circuito. Mettere a contatto la punta della sonda di veri□ca rossa con il lato positivo del circuito.

AVVISO Non e□ettuare 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 veri□ca.

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 Ω.
2. Inserire la spina del cavo di veri□ca nero nel terminale “COM” e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “Ω”.
3. Mettere a contatto le punte della sonda di veri□ca con il circuito sottoposto a veri□ca. È buona prassi disconnettere un lato della parte sottoposta a veri□ca 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 veri□ca 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 veri□ca diodi su cui sia presente tensione.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione ▶|- •)).
2. Premere il pulsante ▶|- •)) □nché il simbolo ▶|- apparirà nel display.
3. Inserire la spina del cavo di veri□ca nero nel terminale “COM” e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale “Ω”.
4. Mettere a contatto le punte della sonda di veri□ca 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 □li in cui sia presente tensione.

1. Impostare l'interruttore della funzione sulla posizione ▶|◀ •))).
2. Inserire la spina del cavo di veri□ca nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale "Ω".
3. Premere il pulsante ▶|◀ •))) □nché 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 veri□ca con il circuito o il □lo da controllare.
6. Se la resistenza è inferiore a circa 150 Ω, dovrebbe essere udibile un segnale acustico. Il display mostrerà anche la resistenza e□ettiva.

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 veri□ca nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale "CAP".
3. Mettere a contatto i cavi di veri□ca con il condensatore da veri□care. 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 veri□ca nero nel terminale "COM" e la spina del cavo di veri□ca rosso nel terminale "F".
3. Mettere a contatto le punte della sonda di veri□ca con il circuito sottoposto a veri□ca.
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 e□ettuare 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.

2. Inserire l'adattatore della temperatura nel terminale **"COM"** e **"V Ω CAP TEMP Hz"** con il lato -ve nel terminale **"COM"** e il lato +ve nel terminale **"V Ω CAP TEMP Hz"**.
3. Inserire la Sonda della temperatura nell'adattatore.
4. 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 veri□ca, □no a quando la lettura si stabilizzerà (circa 30 secondi).
5. 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 e□ettuare un'attività di manutenzione, disconnettere i cavi di veri□ca 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 stro□nare troppo energicamente.
- Pulire i contatti del cavo di veri□ca utilizzando unicamente tamponi bagnati di alcol.

Calibrazione

La calibrazione del misuratore deve essere controllata una volta all'anno, per veri□care che funzioni in conformità con le speci□che.

Sostituzione del fusibile

Se, quando si misura la corrente, il display mostra zero, potrebbe essere necessario sostituire il(i) fusibile(i).

1. Spegnere il multimetro.
2. Rimuovere la batteria (consultare "Sostituzione/Installazione della batteria").
3. Allentare le 6 viti che trattengono in posizione l'involucro (vedere Figura 9) e rimuovere il lato posteriore dell'involucro del multimetro.
4. Esaminare i fusibili. Se necessario, rimuovere il fusibile estraendolo delicatamente.
5. Installare il nuovo fusibile nel supporto. Uti-

Figura 9 – Rimozione del retro dell'involucro del Multimetro

lizzare 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 o 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 o 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 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 ri□uti 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
Il misuratore non funziona correttamente.	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.
	Contatti della spina di veri□ca 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 *Istruzioni sull'impostazione ed uso.*
L'unità non si accende.	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

Índice 126
Símbolos de Segurança 127
Regras Gerais de Segurança 127
Segurança da Área de Trabalho 127
Segurança Eléctrica 127
Segurança Pessoal 127
Utilização e Manutenção do Equipamento 128
Assistência 128
Informações Especí□cas de Segurança 128
Segurança do Multímetro 128
Descrição, Especi□cações e Equipamento Standard 129
Descrição 129
Especi□cações 129
Equipamento Standard 132
Controlos 133
Ícones 133
Declaração FCC 134
Compatibilidade Electromagnética (EMC) 135
Substituir/Colocar Pilhas 135
Inspecção antes da Colocação em Funcionamento 135
Con□guração e Funcionamento 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
Veri□cação de continuidade 141
Medição de capacitância 141
Medição de frequência 141
Medição da temperatura 141
Instruções de manutenção 142
Limpeza 142
Calibragem 142
Substituição de fusíveis 142
Acessórios 143
Armazenamento 143
Assistência e Reparação 143
Eliminação 144
Eliminação das Pilhas 144
Resolução de problemas 144
Garantia Vitalícia ..... 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 signi□ca 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 in□amáveis.** O equipamento pode criar faíscas que podem in□amar a poeira ou gás.
- **Mantenha crianças e visitantes fora do alcance enquanto utiliza o equipamento.** As distracções podem fazê-lo perder o controlo.

Segurança Eléctrica

- **Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra, tais como canos, radiadores, fogões e frigorí□cos.** 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 in□uência 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.** Veri□que se faltam peças, se existem quebradas e qualquer outro estado que possa afectar o funcionamento do equipamento. Se o equipamento estiver dani□cado, 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 □ns 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 noutro 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 quali□cado, 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 especí□cas 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 dani□car 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 fazer 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 ou 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, 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	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2.0% de leitura ± 3 dígitos

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	
200.0 uF	0,1 uF	±5.0% de leitura ± 5 dígitos

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 díodo

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 Ω
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

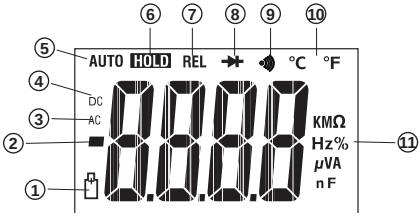
Controlos

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 (● µA mA)
11. Terminal de entrada para medição de tensão CC/CA, medição de resistência, veri□cação de continuidade, teste de díodo, medição de frequência, medicação de capacitância e medição de temperatura.(MΩ Hz °C °F ●)
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 díodo.
9		Modo de veri□cação de continuidade.
10	°C e °F	Modo de temperatura (graus Celsius, Fahrenheit).
11	Ω, kΩ , M	ohm, quilohm, Megohm
	Hz, kHz	hertz, kilohertz
	%	Percentagem. Utilizado para medições de ciclo de funcionamento.
	V, mV	volts, milivolts
	A, µA, mA	amperes (amps), microampere, miliampere
	µµF, 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 9 V
CAT III	O equipamento CAT III de sobretensão de categoria III CEI foi concebido para proteger contra transientes no equipamento em instalações de equipamento □xo, 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.
CE	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 noutro 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 signi□ca a capacidade do produto funcionar suavemente num ambiente onde a radiação electromagnética e as descargas electrostáticas estão presentes e não causem interferência electromagnética noutro 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 □xa.

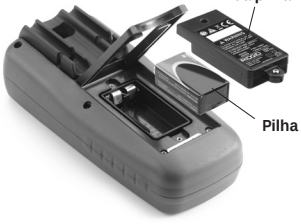


Figura 5 – Substituição da pilha

Inspecção 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. Certi□que-se de que a unidade está desligada e que os cabos não estão ligados.

2. Limpe qualquer óleo, massa lubri□cante ou sujidade existente no equipamento. Isto ajuda à inspecção e a evitar que a ferramenta escorregue da mão.
3. Inspeccione a ferramenta.
   - Para veri□car a existência de peças partidas, gastas, em falta ou qualquer condição que possa evitar o funcionamento seguro e normal.
   - Veri□que se que a tampa do compartimento da pilha e a tampa traseira (tampa do fusível) estão devidamente seguras.
   - Veri□que se os cabos de teste têm o isolamento dani□cado ou □os expostos. Veri□que a continuidade dos cabos de teste.
   - Veri□que se as marcações e a etiqueta de aviso estão no lugar, □xas e legíveis.

Se forem encontrados problemas durante a inspecção, não utilize a ferramenta até ter sido feita a devida reparação.

4. Veri□que o funcionamento do multímetro (seguindo as *Instruções de Con□guração e Funcionamento*)
   - Ligue a unidade e con□rme 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

Con□gure 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 dani□car 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 □zer 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 acidental 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 con□rme se dispõe de equipamento correcto para a aplicação. Consulte a secção Especi□cações relativamente ao intervalo, precisão e outras informações.
   - Para seleccionar a função, gire o interruptor de função rotativo para a posição apropriada.
   - Seleccione 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 inspeccionado 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.
Hz V	Medição da tensão CC/CA
CAP	Medição de capacitância
Ω	Veri□cação de continuidade e teste de díodo
	Medição de resistência
Hz%	Medição de frequência
°C	Medição de temperatura
°F	Medição da temperatura em ºF
10A Hz	Medição da corrente CC/CA até 10 A
mA Hz	Medição da corrente CC/CA até 400 mA
µA Hz	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 Hz% Ω CAP °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Terminal de entrada para medição de tensão CC/ CA, medição de resistência, veri□cação de continuidade, teste de díodo, 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 de□nições 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 dani□car 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 dani□car o aparelho.

1. Coloque o interruptor de função na posição V CC/AC (Hz V) 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. Certi□que-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 su□cientemente 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. Certi□que-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 de□nição inadequada pode resultar em choque eléctrico.

1. Para medir a corrente até 4000 µA, coloque o interruptor de função na posição µA (µA Hz) e insira o tampão do cabo de teste vermelho no terminal “µA/mA”.
2. Para medir a corrente até 400 mA, coloque o interruptor de função na posição mA (mA Hz) e insira o tampão do cabo de teste vermelho no terminal “µA/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 Ω.
2. Insira o tampão do cabo de teste preto no terminal "COM" e o tampão do cabo de teste vermelho no terminal "Ω".
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 "Ω".
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 o 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 capacitador 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 capacitador 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" 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 ºF, defina o interruptor de função para o intervalo ºF. Se deseja medir a temperatura em ºC, defina o interruptor de função para o intervalo ºC.
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.

⚠ AVISO Para reduzir o risco de choque eléctrico, certifique-se de que retirou o termoacoplamento antes de alterar para outra função de medição.

Figura 8 – Sonda de temperatura

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.

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).
6. Monte cuidadosamente o multímetro assegurando que os vedantes estão no devido

Figura 9 – Retirar a parte traseira do compartimento do multímetro

lugar e não estão dani□cados. Não trabalhe sem o compartimento ou a tampa das pilhas estar bem □xa.

Acessórios

⚠ AVISO

Para reduzir o risco de ferimentos graves, utilize apenas os acessórios concebidos especi□camente 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 especí□cos para esta ferramenta no catálogo RIDGID e online em www.RIDGID.com ou 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 verta.

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 ou 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, 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 □nal 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
O aparelho não funciona correctamente.	O fusível não está devidamente inserido.	Veri□que o fusível, inserido devidamente.
	Pilha fraca.	Substitua a pilha.
	O aparelho precisa de ser calibrado.	Envie a unidade para ser calibrada.
	Afrouxe as ligações do tampão de teste.	Veri□que as ligações, volte a ligar.
	O multímetro não está de□nido para a medição correta.	Mova o Interruptor de Função Rotativo para a medição correta.
	Utilização de um terminal de entrada, intervalo ou modo de medição incorrecto.	Utilize um terminal de entrada, intervalo ou modo de medição correcto. Ver *Instruções de Con□guração e Funcionamento.*
A unidade não liga.	Fusível queimado.	Substitua o fusível.
	Pilha esgotada.	Substitua a pilha.

micro DM-100
Digital multimeter

⚠ VARNING!

Läs den här bruksanvisningen noggrant innan du använder utrustningen. Om du använder utrustningen utan att ha förstått eller följt innehållet i bruksanvisningen □nns 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

Innehåll 146
Säkerhetssymboler 147
Allmänna säkerhetsföreskrifter 147
Säkerhet på arbetsområdet 147
Elsäkerhet 147
Personlig säkerhet 147
Användning och skötsel av utrustningen 148
Service 148
Särskild säkerhetsinformation 148
Säkerhet vid användning av multimetern 148
Beskrivning, speci□kationer och standardutrustning 149
Beskrivning 149
Speci□kationer 149
Standardutrustning 152
Reglage 153
Symboler 153
FCC-information 154
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 155
Byta/installera batterier 155
Kontroll före användning 155
Inställning och användning 156
Vridbar funktionsratt 157
Ingångsanslutningar 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
Anvisningar för underhåll 162
Rengöring 162
Kalibrering 162
Säkringsbyte 162
Tillbehör 163
Förvaring 163
Service och reparationer 163
Bortska□ande 164
Bortska□ande av batterier 164
Felsökning 164
Livstidsgaranti ..... 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 FARA betecknar en farlig situation som kommer att orsaka dödsfall eller allvarliga personskador, om situationen inte undviks.

⚠ VARNING VARNING betecknar en farlig situation som kan orsaka dödsfall eller allvarliga personskador, om situationen inte undviks.

⚠ SE UPP SE UPP betecknar en farlig situation som kan orsaka lindriga eller medelsvåra personskador, om situationen inte undviks.

OBS 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

⚠ VARNING

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 allvarliga 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 speci□kt 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 □ngrarna bakom probernas □ngerskydd.** Detta sänker risken för elchock.

- **Du får aldrig jorda dig själv medan du utför elmätningar.** Rör aldrig vid exponerade metallrör, utlopp, □xturer eller liknande där det kan □nnas 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 frånkopplas (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 kabelledare och bussar.** Oavsiktlig kontakt med kabelledare 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 eller www.RIDGID.eu för att lokalisera närmaste RIDGID-representant.
- Kontakta RIDGID Technical Services Department på rtctechservices@emerson.com. Om du be□nner 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 si□ror
4,000 V	1 mV	±1,2 % avläst värde ± 2 si□ror
40,00 V	10 mV	
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±1,5 % avläst värde ± 2 si□ror

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 si□ror
4,000 V	1 mV	±1,2 % avläst värde ± 3 si□ror
40,00 V	10 mV	±1,5% avläst värde ± 3 si□ror
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±2,0 % avläst värde ± 4 si□ror

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 si□ror
4000 µA	1 µA	±1,5 % avläst värde ± 3 si□ror
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5 % avläst värde ± 5 si□ror

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 si□ror
4000 µA	1 µA	±1,8 % avläst värde ± 5 si□ror
40,00 mA	10 µA	
400,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0 % avläst värde ± 7 si□ror

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 µA/mA-områdena,
10 A DC (likström) eller AC (växelström) RMS på 10 A-området.

Resistans (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
400,0 Ω	0,1 Ω	±1,2 % avläst värde ± 4 si□ror
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0 % avläst värde ± 2 si□ror
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% avläst värde ± 2 si□ror
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2,0 % avläst värde ± 3 si□ror

Ingångsskydd..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

Kapacitans (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
4,000 nF	1 pF	±5,0 % av avläsningen ± 0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0 % avläst värde ± 7 si□ror
400,0 nF	0,1 nF	±3,0 % avläst värde ± 5 si□ror
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	
200,0 uF	0,1 uF	±5,0 % avläst värde ± 5 si□ror

Ingångsskydd..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

Frekvens (automatisk inställning)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
9,999 Hz	0,001 Hz	±1,5% avläst värde ± 5 si□ror
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1,2% avläst värde ± 3 si□ror
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1,5 % avläst värde ± 4 si□ror

Känslighet..... > 0,5 V RMS vid ≤ 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 %	±1,2 % avläst värde ± 2 si□ror

Pulsbredd..... > 100 µs, < 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	±3 % av avläst värde ± 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 si□ror

Avbrottsspänning ..... 1,5 V DC typiskt värde
Överlastskydd ..... 600 V DC eller AC RMS

Elektrisk förbindelse (ljudsignal)
Ljudsignal tröskelvärde..... < 150 Ω
Teststrom ..... < 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

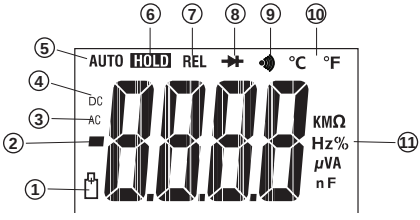
Reglage

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 (● mA µA)
11. Plusingång för spänningsmätning DC/AC, resistansmätning, kontroll av elektrisk förbindelse, diodtest, frekvensmätning, kapacitansmätning och temperaturmätning (● Hz CAP °C °F)
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



Symbol-nummer	Symboler på skärmen	Beskrivning
1		Svagt batteri
2	—	Polaritetsindikator. Negativa avläsningar – i relativt läge visar det här tecknet att den aktuella insignalen 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	Ω, kΩ, M	ohm, kohm, Mohm
	Hz, kHz	Hertz, kiloHertz
	%	Procent. Används vid mätning av pulscykel.
	V, mV	volt, millivolt
	A, µA, mA	ampere (amp), mikroampere, milliampere
	µµF, 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 belysningssystem 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.
CE	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 □era av följande åtgärder:

- Vrid eller □ytta på mottagningsantennen
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Rådgör 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 ur 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 □gurerna 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. Högspänningskretsar, 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.

4. Använd rätt tillbehör för uppgiften. Välj rätt anslutningar, funktion och område för alla mätningar.
5. Vid elektriska anslutningar ska nolltestkabeln (svart) anslutas innan den strömförande testkabeln (röd), och vid frånkoppling ska den strömförande testkabeln (röd) frånkopplas innan nolltestkabeln (svart) kopplas från. Blockera oanvända ingångsanslutningar med pluggar.
6. 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.
7. 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.
Hz V	Spänningsmätning DC/AC
CAP	Kapacitansmätning
	Kontroll av elektrisk förbindelse
Ω	Mätning av resistans
Hz%	Mätning av frekvens
°C	Temperaturmätning i °C
°F	Temperaturmätning i °F
10A Hz	Mätning av ström upp till 10 A DC/AC
mA Hz	Mätning av ström upp till 400 mA DC/AC
µA Hz	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 termineringskontakterna i oanvända uttag under drift.

Figur 7 – Ingångar

Anslutningar		Beskrivning
10A	10 A	Ingång för 0 till 10 A
µA mA	µA / mA	Ingång för 0 till 400 mA
V Hz% Ω CAP °C °F	V / Hz% / Ω / CAP / TEMP	Ingångsanslutning för spänningsmätning DC/AC, resistansmätning, kontroll av elektrisk förbindelse, diodtest, frekvensmätning, kapacitansmätning och temperaturmätning
COM	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 □esta 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 inträ□a, 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 inträ□a, och dessa kan skada mätaren.

1. Ställ in funktionsreglaget på V DC/AC (Hz V) 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 □xturer, på grund av att kontakterna ligger djupt infällda. Avläsningen kan då visa 0 volt trots att uttaget faktiskt är spänningssatt. Kontrollera att probspetsarna verkligen rör vid metallkontakterna innan du förutsätter att ingen spänning □nns.
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

⚠ VARNING 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 µA ska funktionsväljaren ställas in på µA (µA Hz) varefter den röda testkabelns kontakt ska sättas in i uttaget ”µA/mA”.
2. Vid strömmätning upp till 400 mA ska funktionsväljaren ställas in på mA (mA Hz) varefter den röda testkabelns kontakt ska sättas in i uttaget ”µA/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

⚠ 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 resistansmätning.

1. Ställ in funktionsratten på läge Ω.
2. Stick in den svarta testkabelns kontakt i uttaget ”COM” och den röda testkabelns kontakt i uttaget ”Ω”.
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

⚠ VARNING Undvik risken för elchock – utför inga tester på någon diod som är spänningssatt.

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 ”Ω”.
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 nns 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 temperaturadaptern i uttagen **"COM"** och **"V Ω CAP TEMP Hz"** med sidan –ve i **"COM"** och sidan +ve i **"V Ω CAP TEMP Hz"**.
3. Sätt in temperaturproben i adaptern.
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 speci□kationerna.

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 □gur 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

6. 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 eller 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 eller www.RIDGID.eu för att lokalisera närmaste RIDGID-representant.
- Kontakta RIDGID Technical Services Department på rtctechservices@emerson.com. Om du be□nner 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. Bortskafa 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 bortskafas 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
Mätaren fungerar inte som den ska.	Säkringen är inte ordentligt insatt.	Kontrollera säkringen och sätt in den ordentligt.
	Batteriet är svagt.	Byt batteriet.
	Mätaren behöver kalibreras.	Skicka enheten för kalibrering.
	Ta loss testkontakterna.	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 *Inställning och användning.*
Enheten startar inte.	Säkringen har bränt.	Byt ut säkringen.
	Batteriet är slut.	Byt batteriet.

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

Indhold 166
Sikkerhedssymboler 167
Generelle sikkerhedsoplysninger 167
Sikkerhed på arbejdsområdet 167
Elektrisk sikkerhed 167
Personlig sikkerhed 167
Brug og vedligeholdelse af udstyret 168
Service 168
Særlige sikkerhedsoplysninger 168
Sikkerhed i forbindelse med multimeteret 168
Beskrivelse, speci□kationer og standardudstyr 169
Beskrivelse 169
Speci□kationer 169
Standardudstyr 172
Betjeningsanordninger 172
Ikoner 173
FCC-erklæring 174
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 174
Udskiftning/isætning af batterier 174
Eftersyn før brug 175
Opsætning og drift 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
Vedligeholdelsesvejledning 182
Rengøring 182
Kalibrering 182
Udskiftning af sikring 182
Tilbehør 182
Opbevaring 183
Eftersyn og reparation 183
Bortska□else 183
Bortska□else af batteri 183
Fejl□nding 184
Livstidsgaranti ..... 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 øjebliks 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 kvali□ceret 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. Højspændningskredsløb, 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 □ngrene bag probernes □ngerbeskyttelse, 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 (□ern batterier, frakobl ledning, a□ad alle kondensatorer etc.) til det kredsløb, hvorpå der skal foretages måling, afbrydes.** Dette mindsker risikoen for elektrisk stød.
- **Efter modstandstesten skal de kapacitive kredsløb a□ades.** Dette hjælper med til at beskytte mod elektrisk stød.
- **Udvis stor forsigtighed, når der arbejdes i nærheden af blottede ledere og samleskinner.** Utilsigtet kontakt med ledere kan medføre elektrisk stød.
- **Afbryd strømtilførslen til det kredsløb, der testes, inden der skæres, □ernes 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 eller www.RIDGID.eu for at □nde dit lokale RIDGID-kontaktpunkt.
- Kontakt RIDGIDs tekniske serviceafdeling på 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
Sikringklassi□cering	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
Beskyttelsesklassi□cering	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	±1,2% af udlæsning ±2 cifre
40,00 V	10 mV	
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	±1,2% af udlæsning ±3 cifre
40,00 V	10 mV	±1,5% af udlæsning ±3 cifre
400,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	±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	±1,5% af udlæsning ±3 cifre
40,00 mA	10 µA	
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	±1,8% af udlæsning ±5 cifre
40,00 mA	10 µA	
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 Ω	0,1 Ω	±1,2% af udlæsning ±4 cifre
4,000 kΩ	1 Ω	±1,0% af udlæsning ±2 cifre
40,00 kΩ	10 Ω	±1,2% af udlæsning ±2 cifre
400,0 kΩ	100 Ω	
4,000 MΩ	1 kΩ	
40,00 MΩ	10 kΩ	±2,0% af udlæsning ±3 cifre

Inputbeskyttelse ..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

Kapacitans (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
4,000 nF	1 pF	±5,0% af udlæsning ±0,5 nF
40,00 nF	10 pF	±5,0% af udlæsning ±7 cifre
400,0 nF	0,1 nF	±3,0% af udlæsning ±5 cifre
4,000 uF	1 nF	
40,00 uF	10 nF	
200,0 uF	0,1 uF	±5,0% af udlæsning ±5 cifre

Inputbeskyttelse ..... 600 V DC eller 600 V AC RMS

Frekvens (Automatisk områdevalg)

Område	Opløsning	Nøjagtighed
9,999 Hz	0,001 Hz	±1,5% af udlæsning ±5 cifre
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	±1,2% af udlæsning ±3 cifre
9,999 kHz	1 Hz	
99,99 kHz	10 Hz	
999,9 kHz	100 Hz	
9,999 MHz	1 kHz	±1,5% af udlæsning ±4 cifre

Følsomhed ..... > 0,5 V RMS når ≤ 100 kHz
Følsomhed ..... > 8 V RMS når ≤ 100 kHz
Overbelastningsbeskyttelse ..... 600 V DC eller AC RMS

Driftscyklus

Område	Opløsning	Nøjagtighed
0,1% til 99,9%	0,1%	±1,2% af udlæsning ±2 cifre

Impulsbredde ..... > 100 µs, < 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	±3% af udlæsning ±5° C/9° 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	±10% af udlæsning ±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

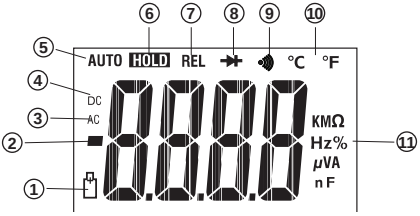
Betjeningsanordninger

1. Stort 4000 count LCD
2. Trykknap for område (RANGE)
3. Trykknap for frekvens/% driftscyklus (Hz%)
4. Trykknap for funktion (MODE)
5. Trykknap for fastholdelse af data (HOLD)
6. Trykknap for relativ måling (REL)
7. Trykknap for baggrundslys (💡)
8. Drejbar funktionskontakt
9. Positiv inputterminal for 0 til 10 A (● 10A)
10. Positiv inputterminal for 0 til 400 mA (● µA mA)
11. Positiv inputterminal for DC/AC-spændingsmåling, modstandsmåling, gennemgangskontrol, diodetest, frekvensmåling, kapacitansmåling og temperaturmåling (Ω Hz CAP TEMP ●)
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



Ikonnum-mer	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
	µµF, 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 lyssystemer 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.
CE	Opfylder kravene i henhold til EU's direktiver		Bortskaf ikke elektrisk udstyr sammen med husholdningsaald!

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 yt modtagerantennen.
- Øg afstanden imellem udstyret og modtageren.
- Rådfør dig med forhandleren eller en erfaren radio-/tv-tekniker.

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Termen elektromagnetisk kompatibilitet deneres som produktets funktionsduelighed i et miljø med elektromagnetisk stråling og elektrostatiske 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 skruerne på batterirummets dæksel, og fern 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.

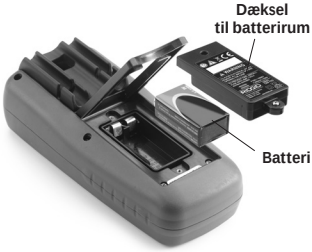


Fig. 5 – Udskiftning af batteri

Eftersyn før brug

⚠ ADVARSEL

Du bør efterse 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 tilkoblet.
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. Efterse 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 ndes nogen former for problemer under eftersynet, må værktøjet ikke bruges, før det er blevet korrekt serviceret.

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 serviceret 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 □ngrene bag probernes □ngerbeskyttelse, 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.

Udvis stor forsigtighed, når der arbejdes i nærheden af blottede ledere og samleskinner. Utilsigtet 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 Speci□kationer 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 efterset.
4. Anvend det korrekte tilbehør, der passer til arbejdsopgaven. Vælg de korrekte terminaler, den korrekt 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.

6. 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.
7. 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
Hz V	DC/AC-spændingsmåling
CAP	Kapacitansmåling
	Gennemgangskontrol og diodetest
Ω	Modstandsmåling
Hz%	Frekvensmåling
°C	Temperaturmåling i °C
°F	Temperaturmåling i °F
10A Hz	DC/AC-strømmåling op til 10 A
mA Hz	DC/AC-strømmåling op til 400 mA
µA Hz	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 °C °F	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 □este 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 (Hz V), 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. A□æs 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 µA; indstil funktionskontakten på µA (µA Hz), og sæt den røde testledning i "µA/mA"-terminalen.
2. Strømmålinger op til 400 mA; indstil funktionskontakten på mA (mA Hz), og sæt den røde testledning i "µA/mA"-terminalen.
3. Strømmålinger op til 10 A; indstil funktionskontakten på A (10A Hz), 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. A□æs 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 (□ern batterier, frakobl ledning, a□ad alle kondensatorer etc.) til det kredsløb, hvorpå der skal foretages måling, afbrydes, inden der foretages modstandsmåling.

1. Indstil funktionskontakten på Ω.
2. Sæt den sorte testledning i "COM"-terminalen og den røde testledning i "Ω"-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. A□æs modstanden på displayet. På displayet vises den relevante værdi med decimalpunkt og symbol.
5. Efter modstandstesten skal de kapacitive kredsløb a□ades. 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 "Ω"-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 "Ω"-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 Ω, 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 (□ern batterier, frakobl ledning, a□ad 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 a□adet.

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. A□æs 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. A□æs temperaturen på displayet. Den digitale udlæsning vil vise den relevante værdi med decimalpunkt.

Fig. 8 – Temperaturprobe

⚠ ADVARSEL For at nedsætte risikoen for elektrisk stød skal det sikres, at termoelementet er blevet □ernet, inden der skiftes til en anden målefunktion.

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 speci□kationerne.

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 □g. 9), og □ern 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 □ndes 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
44758	Adapter og temperaturprobe type K