



INSTRUCTION MANUAL

IDM201N DIGITAL MULTIMETER

EN ES FR

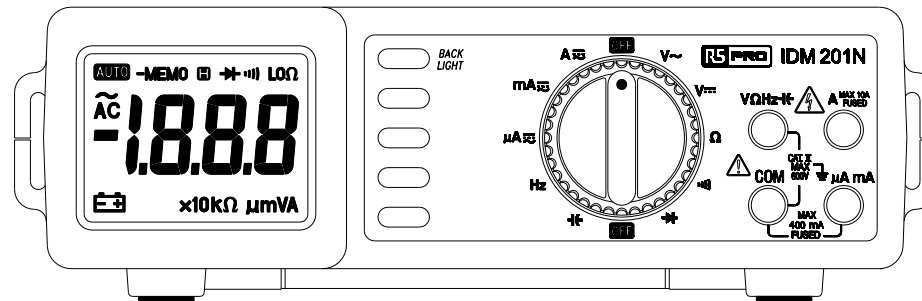


TABLE OF CONTENTS

SECTION 1	SAFETY INFORMATION	3
SECTION 2	INTRODUCTION	7
SECTION 3	SPECIFICATIONS	9
	3.1 General Specifications	10
	3.2 Electrical Characteristics	11
SECTION 4	OPERATION	15
	4.0 Setting Up The Instrument	16
	4.1 Controls And Connectors	16
	4.2 Preparation And Caution Before Measurement	20
	4.3 Voltage Measurement	20
	4.4 Current Measurement	20
	4.5 Resistance Measurement	21
	4.6 Audible Continuity Test	21
	4.7 Diode Check	21
	4.8 Capacitance Measurement	22
	4.9 Frequency Measurement	22
SECTION 5	MAINTENANCE	23
	5.1 Battery Installation Or Replacement	24
	5.2 Meter Fuse Replacement	25
	5.3 Mains Fuse Replacement	25
	5.4 Attaching And Detaching The Carrying Strap	26


SECTION 1
SAFETY INFORMATION

Safety Information

Read and understand this Instruction Manual completely before using this instrument. Failure to observe the warnings and cautions in this Instruction Manual may result in injury, death, or damage to the instrument and other equipment or property.

If this instrument is used in a manner not specified in these instructions, the protection provided by the instrument may be impaired.










WARNING

- Examine the instrument and probes before use. Do not use the instrument if it is wet or damaged
- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards
- Remove the test lead from the instrument before opening the battery cover or instrument case
- Always use the correct terminals, switch position and range for measurements
- Never attempt a voltage measurement with the test leads inserted into the current input terminals
- Verify the instrument is operating correctly by measuring a known voltage before use. If in doubt, have the instrument serviced
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the instrument, between terminals or between any terminal and earth ground
- Do not attempt a current measurement when the open-circuit voltage is above the fuse protection rating
- Only replace a blown fuse with the correct type and rating as specified in this Instruction Manual
- Use caution when measuring voltages above 30V ac rms or 60V dc. These voltages pose a shock hazard
- To avoid incorrect readings that can lead to electric shock, replace the battery as soon as low battery indicator  appears in the display
- Disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before making resistance, continuity, diode or capacitance measurements
- Do not use the instrument in a Hazardous Area or around explosive gasses or vapours
- Wear suitable Personal Protective Equipment when working around or near hazardous Live conductors which could be accessible
- When this instrument is powered from a Mains power source, the Protective Conductor Terminal must be connected to Ground
- Before powering this instrument from a mains power source, ensure the mains input voltage selector is set to the correct position

⚠ CAUTION

- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch
- Never connect the instrument to a source of voltage with the function rotary switch in Ω / \rightarrow /A $\overline{\sim}$ /+/-/Hz position
- If possible, do not work alone, so assistance can be given if required
- Do not expose the instrument to extremes of temperature or high humidity
- When connecting the test leads to a circuit or device, connect the black lead before the red lead and disconnect the red lead before the black lead
- If the instrument is used near equipment that generates electro-magnetic interference, the display may be unstable or indicate incorrect measurements
- When measuring current using the 10A range, the maximum measurement duration is 30 seconds in any 10 minute period for currents greater than 10A

The following symbols may appear on the instrument and in this Instruction Manual:

	Risk of electric shock
	Refer to Instruction Manual
	Direct Current (dc)
	Equipment protected throughout by double or reinforced insulation
	Battery
	Fuse
	Earth
	Alternating Current (ac)
	Conforms to applicable EU directives

SECTION 2
INTRODUCTION

2. Introduction

The ISO-TECH IDM 201N Multimeter is a versatile and portable bench-type instrument suitable for workshop and laboratory based engineers and technicians, as well as field-service engineers who require a self-powered instrument for maintenance, test or repair activities. The instrument may be powered from an ac mains supply between 90V ac and 263V ac, or by internal batteries as required. An integral compartment provides stowage space for test leads, spare batteries and fuses. The instrument uses a 3½ digit (2000 count) backlit Liquid Crystal Display with annunciators, polarity and automatic decimal point placement. The auto-range function may be disabled for convenience and Maximum/Minimum and data-hold functions can also be selected if required. The measurement capabilities are as follows:

- DC and AC voltages
- DC and AC current
- Resistance and continuity checking
- Capacitance and Diode testing
- Frequency

Unpacking and Inspection

Unpack the multimeter and check the contents for damage. If any items are damaged or missing, contact the supplier.

The instrument is supplied with the following items:

1. The Digital Multimeter.
2. One pair of Test-leads (one red lead and one black lead).
3. This Instruction Manual.
4. One UK-style mains power cable.
5. One Schuko style mains power cable.
6. One Carrying-strap.
7. One pair of Alligator-clips (One red clip and one black clip)

SECTION 3
SPECIFICATIONS

3.1 General Specifications

Display: 3-1/2 digit (2000 count), full annunciators, automatic polarity indication

Measurement Rate: 1.5 times per second

Over range Indication: OL is displayed for Ω , Hz, \pm functions. Actual value is shown for A, and V functions

Backlight: Electroluminescent panel

Operating Temperature: 0°C to 50°C

Storage Temperature: -30°C to 70°C (batteries removed)

Temperature Stability: 0.15 x (Spec. Accuracy) per °C, < 18°C or > 28°C

Relative Humidity: Maximum RH 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 50% RH at 40°C

Safety: EN (IEC) 61010-1:2001 specifications

Maximum Voltage to Earth: 600V dc or ac peak to any terminal

Power Requirements: ac; 90 ~ 264V, 50/60Hz < 10VA, dc; Qty 6 x 1.5V AA LR6 or AM3 battery

Battery Life: 1200 hours without backlight (alkaline) or 80 hours with continuous backlight (alkaline)

Size (mm): 218(W) x 195(L) x 73(H) without carrying strap

Weight: 1.3 Kg without power cord

Mains Fuse: 80mA/250V, FAST, 5x20mm HBC Ceramic

Overload Protection: 1A 600V IR 10KA fuse (Bussmann BBS-1 or equivalent) for μ A and mA input
15A 600V IR 10KA fuse (Bussmann KTK 15 or equivalent) for A input

Environment Conditions

The equipment was designed for use in the following environmental conditions:

- Indoor use only.
- Maximum Altitude: 2000 meters.
- Installation Category (Measurement Category): IEC 61010-1, 600V CAT II, 300V CAT III.
- Pollution degree: 2

NOTE:

Measurement Category I is for measurements performed on circuits not directly connected to mains. Examples include: Measurements on battery powered equipment and specially protected (internal) mains-derived circuits.

Measurement Category II is for measurements on circuits directly connected to the low voltage installation. Examples include: Household appliances, portable tools and similar equipment.

Measurement Category III is for measurements performed in the building installation. Examples include measurements on distribution boards, junction boxes, socket-outlets and wiring and cables in the fixed installation.

Measurement Category IV is for measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples include measurements on primary overcurrent protection devices and electricity meters.

3.2 Electrical characteristics

Accuracy is \pm (% reading + number of digits) at 23°C \pm 5°C, less than 80% R.H.

(1) DC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
200mV	100 μ V	\pm (0.5% + 2d)	1100V dc or 1100Vp-p
2V	1mV		
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance: 10M Ω (over 1000M Ω in 200mV range).

(2) AC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
200mV	100 μ V	Unspecified	1100V dc or 1100Vp-p
2V	1mV	$\pm (1.5\% + 5d)$ 50Hz to 500Hz	
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance: 10M Ω // less than 100pF.

AC Conversion Type: AC conversions are ac-coupled true rms responding and calibrated to the rms value sine-wave input.

(3) Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.7\% + 3d)$ *1	600V dc or 600V rms
2K Ω	1 Ω	$\pm(0.7\% + 3d)$	
20K Ω	10 Ω		
200K Ω	100 Ω		
2M Ω	1K Ω	$\pm(1.0\% + 3d)$	
20M Ω	10K Ω	$\pm(2.5\% + 3d)$ *2	

Open circuit Voltage: -1.3V approx.

*1 < 10dgt rolling.

*2 < 100dgt rolling.

(4) Diode Check

Resolution	Accuracy	Max. Test Current	Max. Open Current Voltage	Overload protection
10mV	$\pm(1.5\% + 5d)$ For 0.4V to 0.8V	1.5mA	3V	600V dc or 600V rms

Internal beeper activates if the voltage of the circuit under test is less than 0.25V.

(5) Continuity

The internal sounder activates if the resistance of the circuit under test is less than 20Ω. It will then turn off if the resistance is increased beyond 50Ω. Response time is approximately 50 msec. **Overload Protection:** 600V dc/ac rms max.

(6) Capacitance

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
2nF *3	1pF	$\pm(1.9\% + 20d)$	600V dc or 600V rms
20nF	10pF	$\pm(1.9\% + 8d)$	
200nF	100pF		
2μF	1nF		
20μF	10nF		
200μF	100nF		
2mF *1	1μF	$\pm(1.9\% + 8d)$ *2	

*1 <100 dgt of reading rolling.

*2 The accuracy is specified with the backlight not activated.

*3 For accurate readings, do not use the mains power supply when measuring low-value capacitance.

*4 In order to ensure the best accuracy in measurement of a low value capacitance, note and subtract the stray capacitance of the open-circuit test leads from subsequent measurements.

(7) Frequency

Range	Resolution	** Sensitivity	Accuracy	Overload protection
2000Hz	1Hz	100mV rms *	0.01% \pm 2d	600V rms
20KHz	10Hz			
200KHz	100Hz			
2MHz	1KHz	250mV rms		
20MHz	10KHz	1V rms		

* Less than 20Hz the sensitivity is 1.5V rms.

** Max. Sensitivity: <5 Vac rms.

(8) DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Voltage Burden
200.0μA	0.1μA	±(1.0% + 2d)	800mV max
2000μA	1μA		
20.00mA	0.01mA		
200.0mA	0.1mA		
10A	10mA	±(1.5% + 4d)	1V max

10A Range: 30 seconds maximum for current greater than 10A.

(9) AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Voltage Burden
200.0μA	0.1μA	±(1.5% + 5d)	800mV max
2000μA	1μA		
20.00mA	0.01mA		
200.0mA	0.1mA		
10A	10mA	±(2.5% + 5d)	1V max

Frequency Response: 50Hz to 500Hz

10A Range: 30 seconds maximum for current greater than 10A.

AC Conversion Type: AC conversions are ac-coupled true rms responding and calibrated to the rms value sine-wave input.

(10) Auto Power-off (APO)

If the instrument is not used for more than 10 minutes, it automatically turns the power off. The state of the instrument is stored and it can be turned on again by pressing any button or changing the rotary switch position. If a button is pressed, the LCD displays the saved state; press the Hold button to disable the hold state. The instrument will alarm 15 seconds before automatically turning power off, but any button press or rotary switch movement will reset Auto Power-off.

(11) Disable Auto Power-off

To disable the auto power-off function, press and hold any button (except the Hold button) whilst turning on the instrument.

SECTION 4
OPERATION

4.0 Setting Up The Instrument

Connecting to the Mains power supply

⚠ **CAUTION:** To avoid instrument damage, check the rear-panel voltage selection switch is set to the Mains power supply voltage in your area (see below)

Mains supply voltage:

Switch setting:

90 to 132V, 50/60 Hz±



198 to 264V, 50/60 Hz



4.1 Controls And Connectors

See Figure 1 for location of controls and connectors of the front panel.

- 1. Digital Display:** The digital display has a 3-1/2 digit LCD readout (maximum reading 2000), with auto polarity, decimal point, overrange, AC/DC, Ω / \square , \pm , MAX.MIN. and units indicators.
- 2. Rotary Switch:** Select the Function and Range as required.
- 3. COM Input Terminal:** Ground input connector.
- 4. V Ω Hz \pm Input Terminal:** Positive input connector for Volts, Ohms and Diode test, Capacitance and Frequency measurements.
- 5. mA Input Terminal:** Positive input connector for low-current measurement.
- 6. A Input Terminal:** Positive input connector for high-current measurement. The instrument can measure up to 20A. Maximum measurement duration is 30 seconds in any 10 minute period for currents greater than 10A.
- 7. Back Light:** Press the yellow button to toggle the LCD backlight on or off.
- 8. Hold Button:** Press the HOLD button to toggle the Data Hold mode on or off. In the Data Hold mode, the \square annunciator is displayed and the display is frozen. When the hold button is pressed the beeper emits a tone and the value being read is held on the display. In the MIN MAX Recording mode, press the Hold button to freeze the readings. Press the Hold button again to release the hold function for normal recording.

9. **Function Button (Blue):** Press this button to toggle between AC and DC for current measurements, or to toggle between Resistance and Continuity Measurements, Frequency or ADP measurements.
10. **Min Max Button:** Press the MIN MAX Button to enter the MIN MAX Recording mode. The minimum and maximum values are then updated by the present input. In the MIN MAX Recording mode, the minimum or maximum readings are stored in memory. The beeper emits a tone when a new minimum or maximum value is over 2000 counts. In the MIN MAX Recording mode, press the Hold button to stop the recording of readings and freeze the display. Press the Hold button again to restart recording.
11. **Range button (Manual Range):** The "Range" button is pressed to select manual ranging and to change ranges. When the "Range" button is pressed once, the Autorange indicator turns off. Press the "Range" button to select the most appropriate range to suit the measurement being made. Press the "Range" button and hold for 2 seconds to return to Autorange mode.

See Figure 2 for location of controls and connectors of rear panel.

1. **Mains Power ON/OFF Switch:** Push to the "1" position to turn on the a.c. power supply. Push to the "0" position to turn off the a.c. power supply.
2. **Mains Power Connector:** Input connector for mains power cable.
3. **Mains Fuse:** Provides protection for equipment during malfunction or overload.
4. **Mains Voltage Selector:** Permits the selection of various mains supply voltages.

 **CAUTION:** Set the MAINS VOLTAGE SELECTOR to the correct voltage before operating the instrument from a mains power supply.

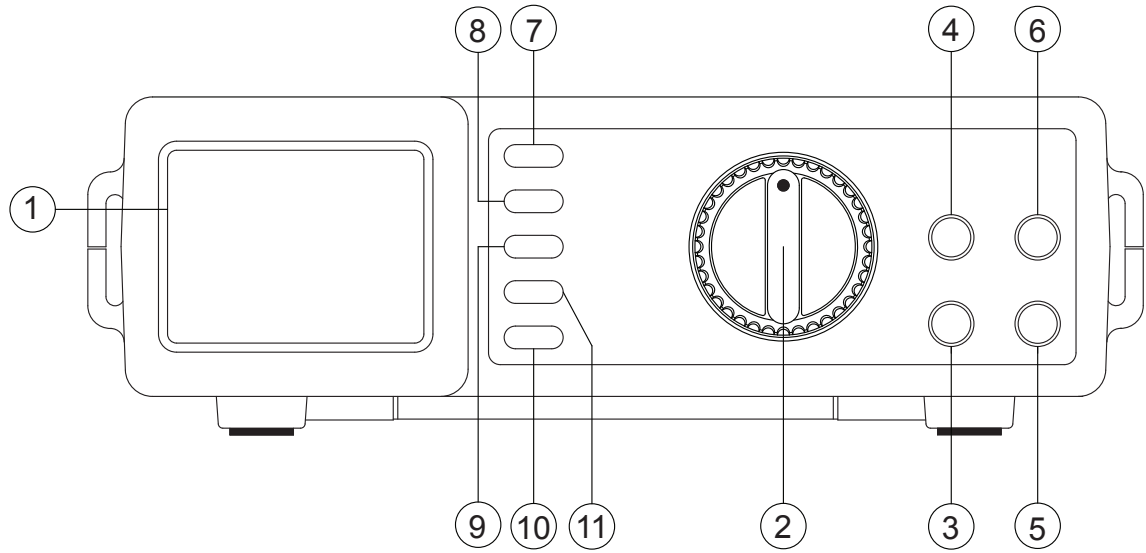


Figure 1. Controls and Connectors

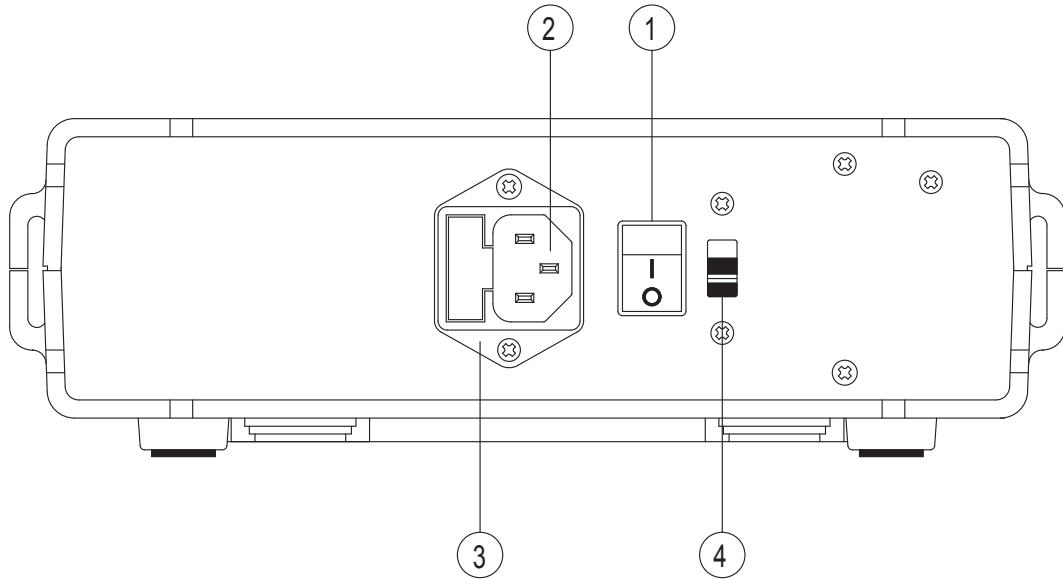


Figure 2. Controls and Connectors

4.2 Preparation And Caution Before Measurement

1. Wait 30 seconds after turning on the instrument before making a measurement.
2. Set the rotary switch to the required function before connecting the probes to the circuit or equipment under test. Remove the test leads from the circuit or equipment under test before changing the rotary switch position.

4.3 Voltage Measurement

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the "VΩHz←" terminal. Set the Rotary switch to the a.c. V or d.c. V position.
3. Connect the test leads across the source or load under test. The polarity of the RED lead connection will be indicated at the same time as the voltage is displayed. A buzzer will sound if the input voltage exceeds the maximum input voltage in either auto or manual range modes. In an over-range condition, the MSD (most-significant digit) of the LCD display flashes and the three least-significant digits will indicate zero.

4.4 Current Measurement

⚠ CAUTION: The instrument can measure up to 20A, but for currents greater than 10A the maximum measurement duration is 30 seconds in any 10 minute period.

1. When measuring current of less than 200 mA, connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the "mA" terminal. When measuring current greater than 10A, connect the RED test lead to the "A" terminal. The instrument can measure up to 20A, but maximum measurement duration is 30 seconds in any 10 minute period for currents greater than 10A.
2. Set the rotary switch to the range required (200μA - 200mA) for the current to be measured. Use the function button to select ac or dc mode as required.

NOTE: If the current to be measured is not known, start at the highest range and reduce the range as required.

3. Connect the test leads in series with the circuit to be measured.


4.5 Resistance Measurement

⚠ WARNING: Disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before making resistance measurements.

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and RED test lead to the “VΩHz+” terminal.
NOTE: The polarity of the RED test lead is “+”.
2. Set the rotary switch to the “Ω” position to measure resistance. Select Ω measurement using the function button.


4.6 Audible Continuity Test

⚠ WARNING: Disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing for continuity.

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the “VΩHz+” terminal.
2. Set the rotary switch to “” position.
3. Connect the test leads across the resistance to be measured. The buzzer will sound if the resistance of the circuit measured is lower than approximately 50 Ohms.

4.7 Diode Check

⚠ WARNING: Disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing a diode.

1. Set the rotary switch to the “” position.
2. Connect the BLACK test lead to “COM” terminal and RED test lead to the “VΩHz +” terminal.
NOTE: The polarity of the RED test lead is “+”.
3. Connect the test leads across the diode and note the reading.
4. Reverse the connections to the diode and again note the reading.

NOTE: If the diode under test is good, the test in one direction should show a voltage between approximately 0.40V to 0.80V for a silicon device and the test in the opposite direction should show “OL”. A faulty device will show either “000”, “OL” or approximately 3.2V or a combination of these in both directions.

4.8 Capacitance Measurement

⚠ **WARNING:** Disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing for capacitance.

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the “VΩHz ←” terminal.
2. Set the rotary switch to “←” position.
3. Observe polarity when measuring polarized capacitors.
4. Connect the test leads across the capacitor under measurement.

NOTE: For accurate measurement of low value capacitance, subtract the open lead capacitance from the displayed value.

4.9 Frequency Measurement

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the “VΩHz ←” terminal.
2. Set the rotary switch to “Hz” position.
3. Connect the test leads across the source or load under measurement.

NOTE: The least significant one or two digits of digital display may be unstable at frequencies below 1kHz and above 20 kHz.

SECTION 5
MAINTENANCE

5. Maintenance

Do not attempt to repair this Instrument. It contains no user-serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel. This instrument should be calibrated yearly, or more frequently if used in harsh conditions or if it is suspected of being inaccurate.

Cleaning

Periodically wipe the case with a damp cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

5.1 Battery Installation Or Replacement

⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the test leads and power cable before replacing the batteries.

Refer to figure 3a and use the following procedure to replace the batteries.

1. Disconnect the test leads from any circuit under test and remove them from the instrument. Turn the ON / OFF switch on the rear panel to off and remove the mains power lead from the instrument.
2. Use a finger or thumb to release the catch on the accessory compartment and open the cover. Remove any stored accessories.
3. Use a slotted screwdriver or other appropriate tool to release the catch on the battery cover at the rear of the compartment and remove the cover. Retain the cover.
4. Disconnect the battery connector clip and remove the battery holder from the battery compartment. Retain the battery holder.
5. Remove the exhausted batteries from the battery holder and replace them with new ones. Observe the correct polarity as marked on the battery holder. Do not mix batteries of different types or old and new batteries.
6. Reconnect the battery connector clip and refit the battery holder into the battery compartment.
7. Refit the battery compartment cover removed in para. 3 above.
8. Replace the accessories removed in para. 2 above.
9. Close the accessory compartment cover.
10. Turn the instrument on and check for correct operation.
11. Dispose of the removed batteries in accordance with local regulations.

5.2 Meter Fuse Replacement

⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the test leads and power cable before replacing the batteries.

Refer to Figure 3b and use the following procedure to replace the meter fuse(s).

1. Disconnect the test leads from any circuit under test and remove them from the instrument. Turn the ON / OFF switch on the rear panel to off and remove the mains power lead from the instrument.
2. Use a finger or thumb to release the catch on the accessory compartment and open the cover. Remove any stored accessories.
3. Use a slotted screwdriver or other appropriate tool to release the catch on the fuse cover at the front of the compartment and remove the cover. Retain the cover.
4. Use a slotted screwdriver or other appropriate tool to gently lever one end of the fuse loose from the fuse-clip and slide the fuse out from the remaining fuse-clip
5. Fit a new fuse into the fuse-clip of the size and type given in Section 3.1 "General Specifications". Ensure the fuse is centered in the fuse holder.
6. Refit the fuse compartment cover removed in para. 3 above.
7. Replace the accessories removed in para. 2 above.
8. Close the accessory compartment cover.
9. Turn the instrument on and check for correct operation.
10. Dispose of the removed fuse(s) in accordance with local regulations.

5.3 Mains Fuse Replacement

⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the test leads and power cable before replacing the batteries.

1. Disconnect the test leads from any circuit under test and remove them from the instrument. Turn the ON / OFF switch on the rear panel to off and remove the mains power lead from the instrument.
2. Refer to figure 2. Locate the Mains fuse holder on the rear panel.
3. Use a slotted screwdriver to release the fuse drawer.
4. Remove the fuse from the fuse drawer.
5. Fit a new fuse of the type given in Section 3.1 "General Specifications".

6. Close the fuse drawer.
7. Reconnect the mains connector.
8. Turn the instrument power on and check for correct operation.
9. Dispose of the removed fuse in accordance with local regulations.

5.4 Attaching And Detaching The Carrying Strap

1. Refer to Figure 3c.
2. Locate the grips on the sides of the clips on the ends of the carrying strap.
3. Squeeze the grips between the finger and thumb whilst inserting the male portion of the clip into the receptacle attached to the instrument.
4. Push the clip fully into the receptacle until it latches into place.
5. Pull the strap to ensure it is correctly and securely engaged into the receptacle.
6. Repeat the operation with the clip on the other end of the strap.
7. To remove the strap, squeeze the grips on the sides of the clips and withdraw them from the receptacle.

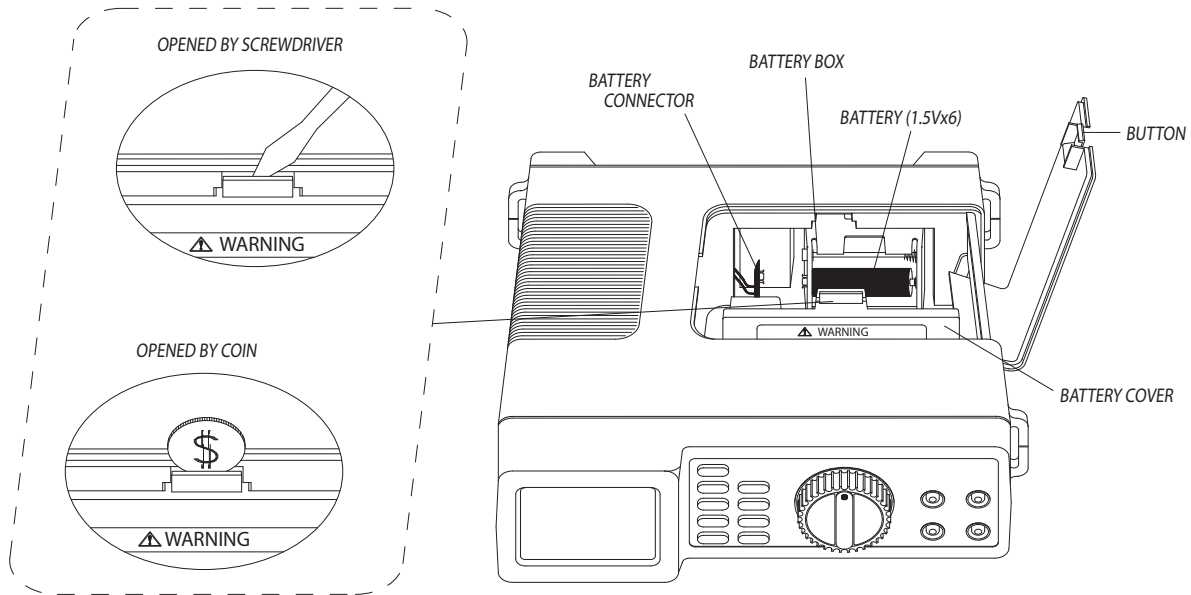


Figure 3A. Battery Replacement

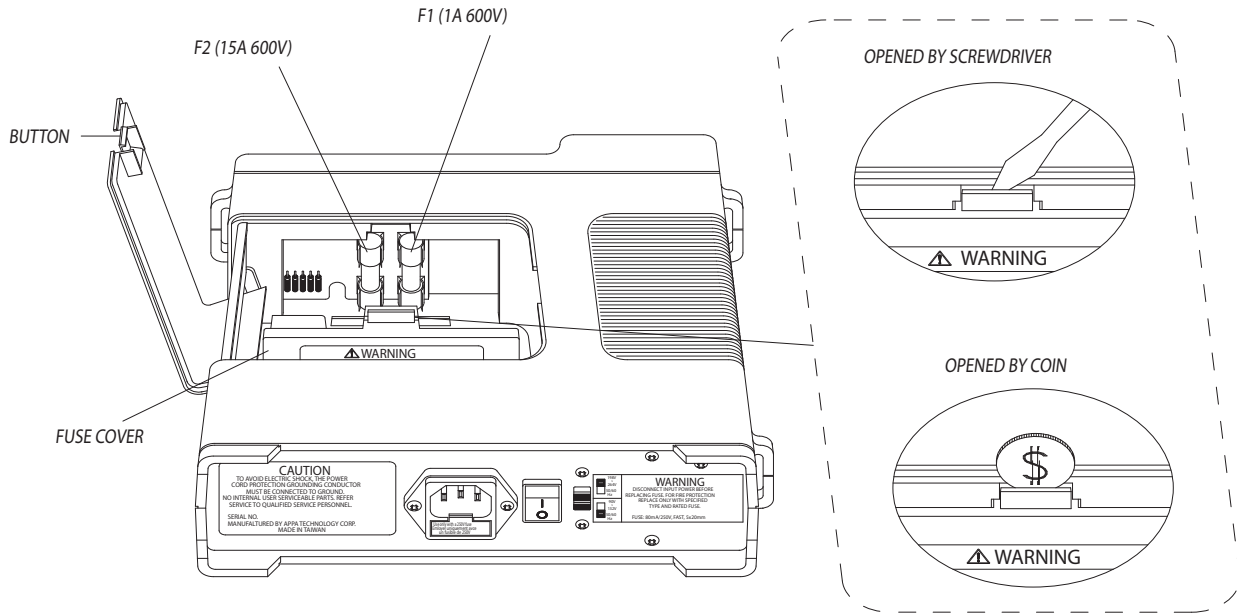


Figure 3B. Fuse Replacement

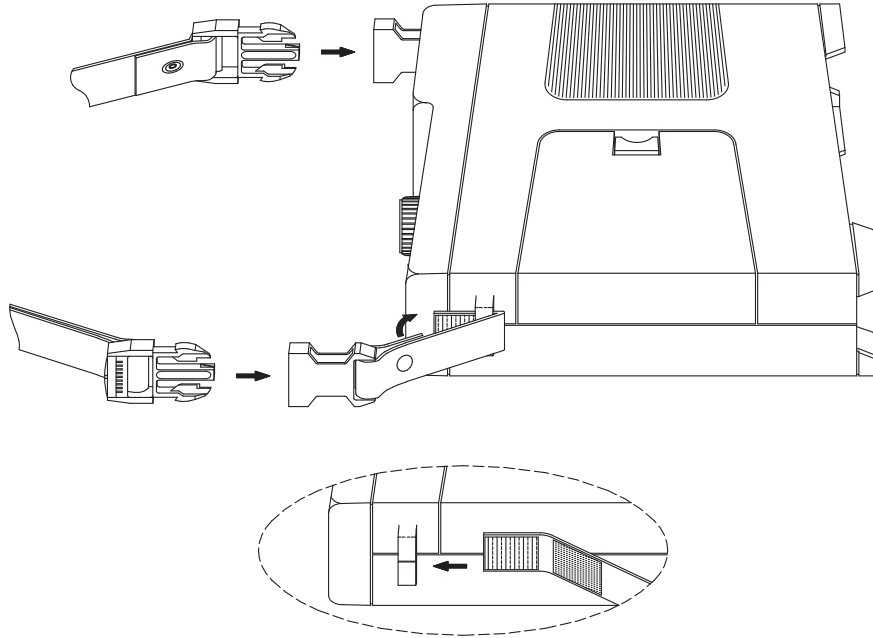


Figure 3C. Carrying Strap Attachment

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

Asia**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

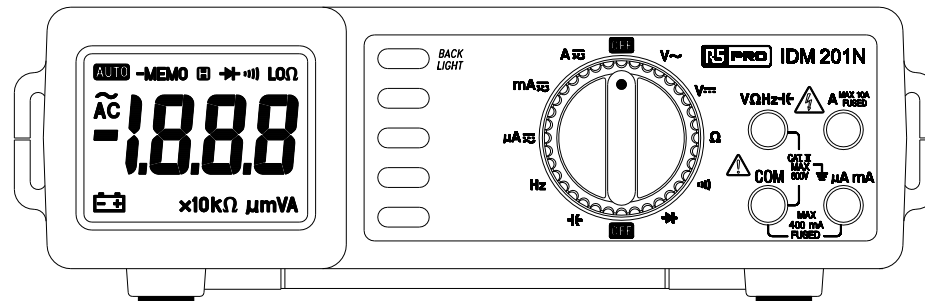
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com



Manual de instrucciones IDM201N Multímetro digital

ES



INDICE

SECCIÓN 1	INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	3
SECCIÓN 2	INTRODUCCIÓN	7
SECCIÓN 3	ESPECIFICACIONES	9
	3.1 Especificaciones generales	10
	3.2 Características eléctricas	11
SECCIÓN 4	FUNCIONAMIENTO	15
	4.0 Instalación del instrumento	16
	4.1 Controles y conectores	16
	4.2 Medición de la tensión	20
	4.3 Medición de la tensión	20
	4.4 Medición de la corriente	20
	4.5 Resistencia de aislamiento	21
	4.6 Prueba de continuidad audible	21
	4.7 Comprobación de diodo	21
	4.8 Medición de la capacitancia	22
	4.9 Medición de la frecuencia	22
SECCIÓN 5	MANTENIMIENTO	23
	5.1 Soluciones de limpieza	24
	5.2 Sustitución de fusibles de medición	25
	5.3 Sustitución de fusible de red	25
	5.4 Cómo colocar y soltar la bandolera de transporte	26


SECCIÓN 1
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Información de seguridad

Lea detenidamente este manual de instrucciones en su totalidad antes de utilizar este instrumento. En el caso de no cumplir con las advertencias y precauciones establecidas en este manual de instrucciones se podrían generar lesiones (incluso la muerte), así como daños en el instrumento y el resto del equipo o instalación.

Si se utiliza este instrumento de algún modo no especificado en estas instrucciones, podrían inhabilitarse los dispositivos de protección proporcionados con el instrumento.










ADVERTENCIA

- Examine el instrumento y las sondas antes de su uso. No utilice el instrumento si está húmedo o dañado
- Siempre que utilice puntas de prueba o sondas, mantenga los dedos detrás del guardamanos
- Retire la punta de prueba del instrumento antes de abrir la cubierta de las pilas o el maletín de instrumentos
- Utilice siempre los terminales correctos, así como la posición de interruptor y el intervalo adecuado para las medidas
- No intente nunca una medición de corriente con las puntas de prueba insertadas en los terminales de entrada de corriente
- Compruebe que el instrumento está funcionando correctamente midiendo una tensión ya conocida antes del uso. En caso de duda, utilice la ayuda de un técnico
- No aplique más de la tensión establecida, tal como indica el instrumento, entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra
- No intente realizar una medición de corriente cuando la tensión de circuito abierto esté por encima del grado de protección del fusible
- Sustituya sólo un fusible quemado por el tipo y clasificación correctos tal como se especifica en este manual de instrucciones
- Actúe con precaución al medir tensiones por encima de los 30 V CA rms o 60 V CC. Estas tensiones podrían suponer un elevado riesgo de descarga eléctrica
- Para evitar lecturas incorrectas que puedan provocar un elevado riesgo de descarga eléctrica, sustituya la pila tan pronto como el indicador de batería baja  aparezca en la pantalla
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitadores de alta tensión antes de realizar cualquier medición de resistencia, continuidad, diodo o capacitancia
- No utilice el instrumento en una zona de peligro o que se encuentre alrededor de gases o vapores explosivos
- Lleve equipo de protección personal cuando trabaje alrededor o cerca de conductores activos peligrosos que pudieran estar accesibles
- Cuando este instrumento se enciende desde la red de alimentación, el terminal del conductor de protección debe conectarse a tierra
- Antes de encender el instrumento desde la red de alimentación, asegúrese de que el selector de la tensión de entrada está colocado en la posición correcta

⚠ Precaución

- Desconecte las puntas de prueba de los puntos de comprobación antes de cambiar la posición del interruptor giratorio de funciones
- No conecte nunca el instrumento a una fuente de tensión con el interruptor giratorio de función en la posición Ω / ∇ / $\overline{\sim}$ A / \pm / Hz
- Trabaje acompañado, si es posible, para poder solicitar ayuda en caso de necesitarla
- No exponga el instrumento a temperaturas extremas o una humedad elevada
- Al conectar las puntas de prueba a un circuito o dispositivo, conecte la punta negra antes de la punta roja y desconecte la punta roja antes que la punta negra
- Si el instrumento se utiliza cerca de equipos que puedan generar interferencias electromagnéticas, la pantalla podría estar inestable o indicar mediciones incorrectas
- Al medir la corriente mediante el intervalo de 10 A, la duración máxima de la medición es de 30 segundos en cualquier período de 10 minutos para corrientes que superen los 10 A

Los siguientes símbolos pueden aparecer en el instrumento y en este manual de instrucciones:

	Riesgo de descarga eléctrica
	Consulte el manual de instrucciones
	Corriente directa (CC)
	Equipo protegido por aislamiento doble o aislamiento reforzado
	Pila
	Fusible
	Toma de tierra
	Corriente alterna (AC)
	Conforme a la normativa de la UE

SECCIÓN 2

INTRODUCCIÓN

2. Introducción

El multímetro ISO-TECH IDM 201N es un instrumento de banco versátil y portátil adecuado para ingenieros y técnicos de talleres y laboratorios, así como ingenieros de servicio en campo que necesitan un instrumento autoalimentado para actividades de mantenimiento, prueba o reparación. El instrumento puede alimentarse a través de una fuente de alimentación de red CA entre 90 y 263 voltios CA o con pilas internas, tal como lo crea necesario. Un compartimento integral proporciona espacio de almacenamiento para las puntas de prueba, las pilas de repuesto y los fusibles. El instrumento utiliza una pantalla de cristal líquido retroiluminada de 3½ dígitos (2000 lecturas) con indicadores, polaridad y colocación automática de punto decimal. La función de intervalo automático puede desconectarse para una mayor comodidad, asimismo se pueden seleccionar también las funciones de retención de datos con lecturas máxima/mínima. Las mediciones posibles son las siguientes:

- Tensiones CC y CA,
- Corrientes CC y CA.
- Comprobación de la resistencia y de la continuidad
- Pruebas de capacitancia y de diodo
- Frecuencia

Desembalaje e inspección

Saque el multímetro de su embalaje y compruebe el contenido por si hubiera sufrido cualquier daño. Si cualquiera de las piezas está dañada o faltara, póngase en contacto con el proveedor..

El instrumento se suministra con las siguientes piezas:

1. El multímetro digital.
2. Un par de puntas de prueba (una punta roja y otra punta negra).
3. Este manual de instrucciones.
4. Un cable de alimentación de red tipo Reino Unido.
5. Un cable de alimentación de red tipo Schuko.
6. Una correa para transporte.
7. Una par de pinzas de cocodrilo (una pinza roja y otra negra).

SECCIÓN 3

ESPECIFICACIONES

3.1 Especificaciones generales

Pantalla: de 3-1/2 dígitos (2000 lecturas) con indicadores e indicación automática de polaridad.

Frecuencia de medición: 1,5 veces por segundo

Indicación de sobremargen: OL se muestra para las funciones Ω , Hz, \pm . El valor real se muestra para las funciones A y V.

Retroiluminación: panel electroluminiscente.

Temperatura de funcionamiento: 0 °C a 50 °C

Temperatura de almacenamiento: -30 °C a 70 °C (sin pilas).

Estabilidad de temperatura: 0,15 x (Precisión especificada) por °C, < 18 °C o > 28 °C.

Humedad relativa: HR máxima 80% para temperaturas de hasta 31 °C descendiendo de forma lineal al 50% de HR a 40 °C.

Seguridad: especificaciones EN (IEC) 61010-1:2001.

Tensión máxima a tierra: 600 V CC o CA máximo a cualquier terminal.

Alimentación necesaria: CA; 90 ~ 264 V, 50/60 Hz < 10 VA, DC; unidades: 6 x 1,5 V AA LR6 o pila AM3.

Duración de la pila: 1.200 horas sin retroiluminación (alcalina) o 80 horas con retroiluminación continua (alcalina)

Dimensiones: 218 mm (Anch.) x 195 mm (Long.) x 73 mm (Alt.), sin bandolera de transporte.

Peso: 1,3 Kg sin cable de alimentación.

Fusible de red: 80 mA / 250 V, FAST, HBC cerámico de 5 x 20 mm

Protección contra sobrecargas: fusible de 1 A 600 V IR 10 KA (Bussmann BBS-1 o equivalente) para entrada μ A y mA.

Fusible 15 A 600 V IR 10 KA (Bussmann KTK 15 o equivalente) para la entrada A.

Condiciones ambientales

El equipo ha sido diseñado para su utilización en las siguientes condiciones ambientales:

- Uso exclusivo en interiores
- Altitud máxima: 2000 metros
- Categoría de instalación (categoría de medición): IEC 61010-1, 600 V CAT.II, 300 V CAT III.
- Grado de contaminación: 2

NOTA:

La categoría de medición I está asociada a las mediciones que se llevan a cabo en circuitos no conectados directamente a la red eléctrica. Por ejemplo, mediciones en equipos con pila y circuitos especialmente protegidos derivados de la red de alimentación (interna).

La categoría de medición II está asociada a las mediciones que se llevan a cabo en circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión. Por ejemplo, mediciones en electrodomésticos, herramientas portátiles y otros dispositivos similares.

La categoría de medición III está asociada a las mediciones que se llevan a cabo en las instalaciones de edificios. Por ejemplo, las mediciones realizadas en paneles de distribución, cajas de conexiones, tomas de corriente y cableado en una instalación fija.

La categoría de medición IV está asociada a las mediciones que se llevan a cabo en la fuente de la instalación de baja tensión. Por ejemplo, las mediciones realizadas en dispositivos principales de protección contra sobrecargas eléctricas y medidores de electricidad.

3.2 Características eléctricas

La precisión es \pm (% de lectura + número de dígitos) a 23 °C \pm 5 °C y menos de 80% de HR.

(1) Voltios CC

Intervalo	Resolución	Precisión	Over voltage Ajuste de la protección contra sobretensión
200 mV	100 μ V	\pm (0,5% + 2 d)	1100 V CC o 1100 Vp-p
2 V	1 mV		
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10 M Ω (sobre 1000 M Ω en el rango de 200 mV).

(2) Voltios CA

Intervalo	Resolución	Precisión	Over voltage protection
200 mV	100 μ V	Sin especificar	1100 V CC o 1100 Vp-p
2 V	1 mV	\pm (1,5% + 5 d) 50 Hz a 500 Hz	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10 M Ω // menos de 100 pF.

Tipo de conversión de CA las conversiones de CA se realizan en medidas rms real en las escalas CA y se calibran según la entrada de onda senoidal del valor de rms.

(3) Resistencia

Intervalo	Resolución	Precisión	Over voltage protection
200 Ω	0,1 Ω	\pm (0,7% + 3d) *1	600 V CC o 600 V rms
2 K Ω	1 Ω	\pm (0,7% + 3d)	
20 K Ω	10 Ω		
200 K Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 K Ω	\pm (1,0% + 3d)	
20 M Ω	10 K Ω	\pm (2,5% + 3d) *2	

Tensión de circuito abierto : -1,3 V aprox.

*1 < 10 dgt de relación de lectura.

*2 < 100 dgt de relación de lectura.

(4) Comprobación de diodo

Resolución	Precisión	Valor nominal Corriente de prueba	Valor nominal Abierto Tensión de la corriente	Protección contra sobrecarga
10 mV	\pm (1,5% + 5 d) For 0,4V to 0,8V	1,5mA	3 V	600V dc or 600V rms

El avisador interno se activa si la tensión del circuito sometido a prueba es inferior a los 0,25 V

(5) Continuidad

El avisador interno se activa si la resistencia del circuito sometido a prueba es inferior a 20 Ω. A continuación se desactivará si la resistencia aumenta por encima de los 50 Ω. El tiempo de respuesta es de aproximadamente 50 mseg. Protección contra sobrecarga: 600 V CC/CA rms máx

(6) Capacitancia

Intervalo	Resolución	Precisión	Ajuste de la protección contra sobretensión
2 nF *3	1 pF	$\pm(1,9\% + 20 \text{ d})$	600 V CC o 600 V rms
20 nF	10 pF	$\pm(1,9\% + 8 \text{ d})$	
200 nF	100 pF		
2 μF	1 nF		
20 μF	10 nF		
200 μF	100 nF		
2mF *1	1 μF	$\pm(1,9\% + 8 \text{ d})$ *2	

*1 <100 dgt de relación de lectura.

*2 La precisión se especifica sin la retroiluminación activada.

*3 Para obtener unas lecturas precisas, no utilice la alimentación de red al medir la capacitancia de valor bajo.

*4 Con el objeto de obtener una precisión óptima en la medición de la capacitancia de valor bajo, anote y reste la capacitancia dispersa de las puntas de prueba de circuito abierto de las mediciones siguientes.

(7) Frecuencia

Inervalo	Resolución	** Sensibilidad	Precisión	Protección contra sobrecarga
2000 Hz	1 Hz	100mV rms *	0,01% \pm 2 d	600 V rms
20 KHz	10 Hz			
200 KHz	100 Hz			
2 MHz	1 KHz	250mV rms		
20 MHz	10 KHz	1 V rms		

* Con menos de 20 Hz la sensibilidad es de 1,5 V rms.

** Sensibilidad máx.: <5 VCA rms.

(8) Corriente CC

Intervalo	Resolución	Precisión	Carga de tensión
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1\% + 2 \text{ d})$	800 mV máx.
2000 μ A	1 μ A		
20 mA	0,01 mA		
200 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 4 \text{ d})$	1 V máx.

Intervalo de 10A: 30 segundos máximo para una corriente por encima de 10 A.

(9) Corriente CA

Intervalo	Resolución	Precisión	Carga de tensión
200 0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% + 5 \text{ d})$	800 mV máx.
2000 μ A	1 μ A		
20 mA	0,01 mA		
200 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm(2,5\% + 5 \text{ d})$	1 V máx.

Respuesta de frecuencia: 50 Hz a 500 Hz

Intervalo de 10A: 30 segundos máximo para una corriente por encima de 10 A.

Tipo de conversión de CA: las conversiones de CA se realizan en medidas rms real en las escalas CA y se calibran según la entrada de onda senoidal del valor de rms

10) Apagado automático (APO)

Si el instrumento no se utiliza durante más de 10 minutos, automáticamente desconecta la alimentación. El estado del instrumento se almacena y se puede activar de nuevo pulsando cualquier botón o cambiando la posición del interruptor giratorio. Si se pulsa un botón, la pantalla LCD muestra el estado guardado; pulse el botón Hold (Retener) para deshabilitar el estado de retención. La alarma del instrumento sonará durante 15 segundos antes de apagarse automáticamente, pero al pulsar cualquier botón o al mover el interruptor giratorio se reactivará el apagado automático.

(11) Desactivar el apagado automático

Para desactivar la función de apagado automático, mantenga pulsado cualquier botón (excepto el botón Hold (Retener)) mientras se enciende el instrumento.

SECCIÓN 4

FUNCIONAMIENTO

4.0 INSTALACIÓN DEL INSTRUMENTO

Conexión a la red de alimentación

⚠ **PRECAUCIÓN:** para evitar dañar el instrumento, compruebe que el interruptor de selección de tensión del panel trasero está configurado según la alimentación de red de su zona (consulte más abajo).

Alimentación de red:

Ajuste del interruptor:

90 a 132 V, 50/60 Hz



198 a 264 V, 50/60 Hz



4.1 CONTROLES Y CONECTORES

Consulte la figura 1 para ver la ubicación de los controles y conectores del panel frontal.

- 1. Pantalla digital:** la pantalla digital tiene una lectura LCD de 3-1/2 dígitos (máximo de 2000 lecturas), con polaridad automática, punto decimal, sobremargen **CA/CC, Ω / \square , \pm , MÁX.MÍN. e indicadores de unidades.**
- 2. Interruptor giratorio:** seleccione la función y el rango tal como considere necesario.
- 3. Terminal de entrada COM:** conector de entrada a tierra.
- 4. Terminal de entrada de V Ω Hz \pm :** conector de entrada positivo para voltios, ohmios y comprobación de diodo, mediciones de capacitancia y frecuencia.
- 5. Terminal de entrada mA:** conector de entrada positivo para medición de baja corriente.
- 6. Terminal de entrada A:** conector de entrada positivo para medición de alta corriente. El instrumento puede medir hasta 20 A. La duración máxima de la medición es de 30 segundos en cualquier período de 10 minutos para corrientes superiores a los 10 A.
- 7. Retroiluminación:** pulse el botón amarillo para activar o desactivar la retroiluminación de la pantalla LCD.
- 8. Botón Hold (Retener):** pulse el botón HOLD (Retener) para activar o desactivar el modo de retención de datos. En el modo de retención de datos, se muestra el indicador y la pantalla se congela. Al pulsar el botón Hold (Retener) el avisador emite un tono y el valor que se va a leer queda retenido en la pantalla. En el modo de grabación de lectura mín. máx., pulse el botón Hold (Retener) para congelar las lecturas. Pulse el botón Hold (Retener) de nuevo para salir de la función de retención para la grabación normal.

- 9. Botón Function (Función, azul):** pulse este botón para alternar entre CA y CC para las mediciones actuales o para alternar entre Resistencia y Continuidad **Mediciones, frecuencia o mediciones de ADP.**
- 10. BOTÓN MIN MAX (MÍN. MÁX.):** pulse el botón MIN MAX (MÍN. MÁX) para entrar en el modo de grabación de lectura mín. máx. Los valores mínimo y máximo se actualizan a continuación con la entrada actual. En el modo de grabación de lectura mín. máx., las lecturas mínima y máxima se almacenan en la memoria. El avisador emite un tono cuando el valor mínimo o máximo está por encima de 2000 lecturas respecto a la lectura anterior. En el modo de grabación de lectura mín. máx., pulse el botón Hold (Retener) para detener la grabación de lecturas y congelar la pantalla. Pulse el botón Hold (Retener) de nuevo para reiniciar la grabación.
- 11. Botón Range(Intervalo) (Intervalo manual):** debe pulsar el botón "Range" para seleccionar el intervalo manual y para cambiar los intervalos. Al pulsar el botón "Range" (Intervalo) una vez, el indicador de intervalo automático se desactiva. Pulse el botón "Range" (Intervalo) para seleccionar el intervalo más adecuado para la medición a realizar. Mantenga pulsado el botón "Range" (Intervalo) durante 2 segundos para volver al modo de intervalo automático.

Consulte la figura 2 para ver la ubicación de los controles y conectores del panel trasero.

- 1. Interruptor de encendido/apagado de la alimentación de red:** pulse la posición "1" para activar la fuente de alimentación AC. Pulse la posición "0" para desactivar la fuente de alimentación AC.
- 2. Conector de alimentación de red:** conector de entrada para el cable de alimentación de red.
- 3. Fusible de red:** proporciona protección para el equipo durante un funcionamiento anómalo o sobrecarga.
- 4. Selector de la tensión de red:** permite la selección de varias tensiones de alimentación de red.

⚠ PRECAUCIÓN: configure el SELECTOR DE TENSIÓN DE RED et la tensión correcta antes de poner en funcionamiento el instrumento desde una fuente de alimentación de red.

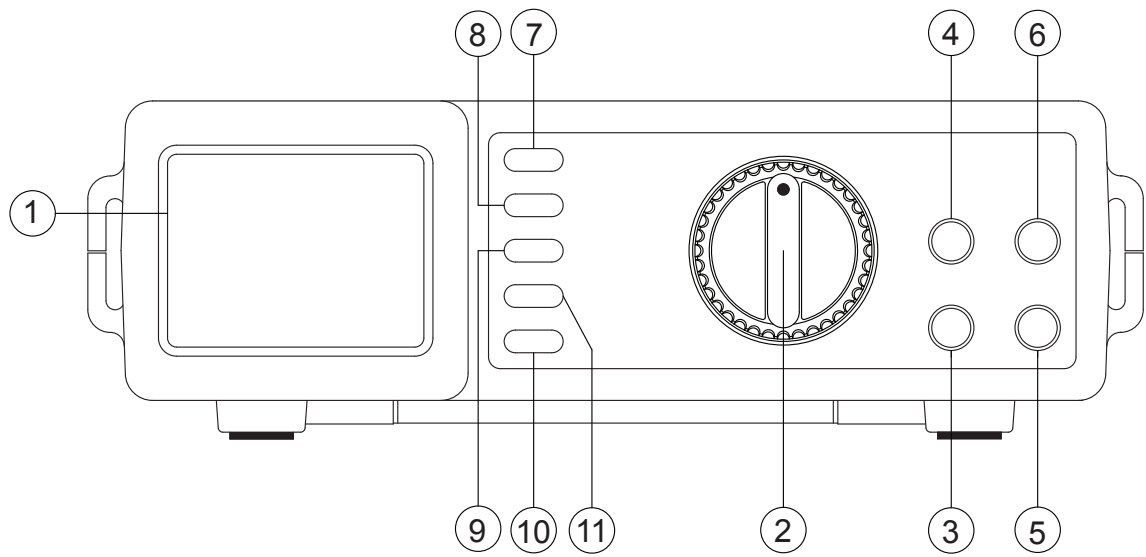


Figura 1. Controles y conectores

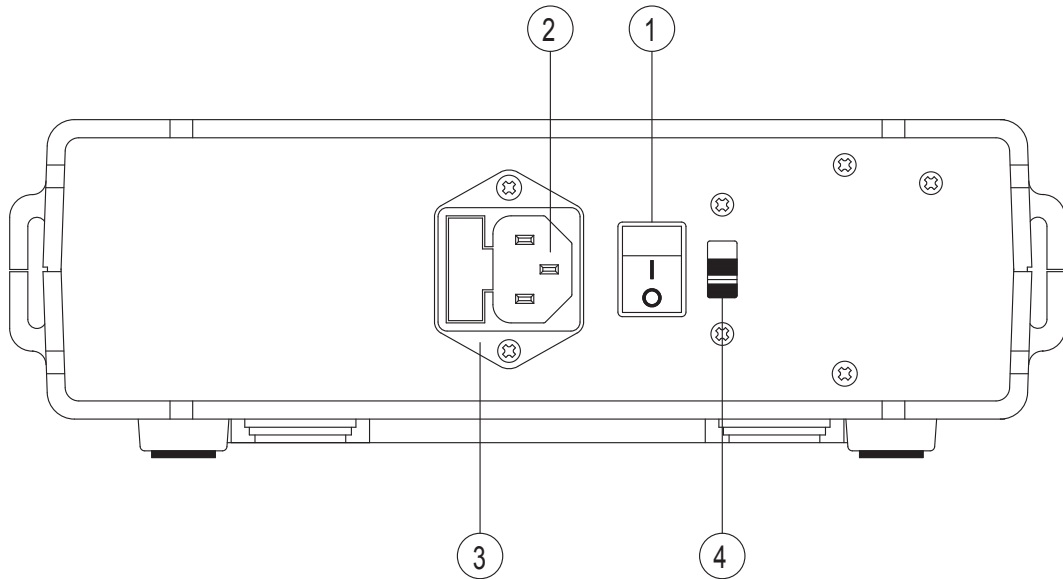


Figura 2. Controles y conectores

4.2 Preparación y precauciones antes de la medición

1. Espere 30 segundos después de encender el instrumento antes de hacer una medición.
2. Configure el interruptor giratorio en la función adecuada antes de conectar las sondas al circuito o equipo sometido a prueba. Retire las puntas de prueba del circuito o equipo sometido a prueba antes de cambiar la posición del interruptor giratorio.

4.3 Medición de la tensión

1. Conecte la punta de prueba NEGRA al terminal COM y la punta de prueba ROJA al terminal " $\sqrt{\Omega}$ Hz+-. Coloque el interruptor giratorio en la posición AC V o CC V.
3. Conecte las puntas de prueba a lo largo de la fuente o carga sometida a prueba. La polaridad de la conexión de la punta ROJA se indicará al mismo tiempo que se muestra la tensión. Sonará un avisador si la tensión de entrada excede la tensión de entrada máxima en los modos de intervalo manual o automático. En un estado de sobremargen, el MSD (dígito más significativo) de la pantalla LCD parpadea y los tres dígitos menos significativos indicarán cero.

4.4 Medición de la corriente

⚠ PRECAUCIÓN: el instrumento puede medir hasta 20 A, pero para corrientes de más de 10 A la duración máxima de la medición es de 30 segundos en cualquier período de 10 minutos

1. Para medir una corriente de menos de 200 mA, conecte la punta de prueba NEGRA al terminal COM y la punta de prueba ROJA al terminal "mA". Para medir una corriente de más de 10 A, conecte la punta de prueba ROJA al terminal "A". El instrumento puede medir hasta 20 A, pero la duración máxima de la medición es de 30 segundos en cualquier período de 10 minutos para corrientes superiores a los 10 A.
2. Configure el interruptor giratorio según el intervalo necesario (200 μ A - 200 mA) para la corriente que se va a medir. Utilice el botón Función (Función) para seleccionar el modo CA o CC, tal como considere necesario

NOTA: si la corriente que se va a medir no es conocida, comience con el rango más alto y redúzcalo como considere necesario.

3. Conecte la punta de prueba en serie con el circuito que se va a medir.

4.5 Resistencia de aislamiento

⚠ ADVERTENCIA: desconecte la alimentación de circuito y descargue todos los capacitadores de alta tensión antes de realizar cualquier medición de resistencia.

1. Conecte la punta de prueba NEGRA al terminal COM y la punta de prueba ROJA al terminal "VΩHz-+". (NOTA: la polaridad de la punta de prueba ROJA es "+").
2. Coloque el interruptor giratorio en la posición "Ω" para medir la resistencia. Seleccione la medición de Ω mediante el botón Function (Función)

4.6 Prueba de continuidad audible

⚠ ADVERTENCIA: desconecte la alimentación de circuito y descargue todos los capacitadores de alta tensión antes de realizar cualquier medición de continuidad.

1. Connect the BLACK test lead to the COM terminal and the RED test lead to the "VΩHz-+" terminal.
2. Coloque el interruptor giratorio en la posición "🔊".
3. Conecte las puntas de prueba a lo largo de la resistencia que se va a medir. Sonará el avisador si la resistencia del circuito medido es inferior a los 50 ohmios aproximadamente

4.7 Comprobación de diodo

⚠ ADVERTENCIA: desconecte la alimentación de circuito y descargue todos los capacitadores de alta tensión antes de realizar cualquier comprobación de diodo.

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición "▶".
2. Conecte la punta de prueba NEGRA en el terminal "COM" y la punta de prueba ROJA en el terminal "VΩHz-+". (NOTA: la polaridad de la punta de prueba ROJA es "+").
3. Conecte las puntas de prueba a lo largo del diodo y anote la lectura.
4. Invierta las conexiones con el diodo y tome nota de nuevo de la lectura.

NOTE: Nota: si el diodo sometido a prueba está bien, la comprobación en una dirección debe mostrar una tensión entre aproximadamente 0,40 V a 0,80 V para un dispositivo de silicio y la comprobación en la dirección opuesta debe mostrar "OL". Un dispositivo defectuoso mostrará tanto "000", como "OL" o aproximadamente 3,2 voltios o una combinación de todos en ambas direcciones.

4.8 Medición de la capacitancia

⚠ ADVERTENCIA: desconecte la alimentación de circuito y descargue todos los capacitadores de alta tensión antes de realizar cualquier medición de capacitancia.

1. Conecte la punta de prueba NEGRA al terminal COM y la punta de prueba ROJA al terminal "VΩHz →".
 2. Coloque el interruptor giratorio en la posición "→".
 3. Tenga en cuenta la polaridad cuando mida los capacitadores polarizados.
 4. Conecte las puntas de prueba a lo largo del capacitor sometido a medición.
- NOTA:** para una medición precisa de la capacitancia de valor bajo, reste la capacitancia de punta abierta del valor mostrado.

4.9 Medición de la frecuencia

1. Conecte la punta de prueba NEGRA al terminal COM y la punta de prueba ROJA al terminal "VΩHz →".
2. Coloque el interruptor giratorio en la posición "Hz".
3. Conecte las puntas de prueba a lo largo de la fuente o carga sometida a medición.

NOTA: el menos significativo de dos dígitos de la pantalla digital puede no ser estable en frecuencias por debajo de 1 kHz y por encima de 20 kHz.

SECCIÓN 5

MANTENIMIENTO

5. Mantenimiento

No intente reparar este instrumento. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. El mantenimiento y reparación deben ser realizados sólo por personal autorizado. Este instrumento debe calibrarse una vez al año o con más frecuencia si se utiliza en condiciones ambientales duras o si se sospecha que pueda estar desajustado.

Si precisa más información acerca de la calibración y reparación del instrumento, póngase en contacto con RS Components, cuya dirección figura al final de estas instrucciones..

Soluciones de limpieza

Limpie la carcasa periódicamente con un paño húmedo y detergente. No utilice productos abrasivos o disolventes.

5.1 Instalación o sustitución de las pilas

⚠ ADVERTENCIA: para evitar descargas eléctricas, quite los cables de prueba y el cable de alimentación antes de sustituir las pilas..

Consulte la figura 3a y utilice el siguiente procedimiento para sustituir las pilas.

1. Desconecte los cables de prueba de cualquier circuito en pruebas y desconéctelos del instrumento. Apague el interruptor ON / OFF en el panel trasero para quitar el cable de alimentación del instrumento.
2. Utilice el dedo o el pulgar para abrir el cierre de la cubierta del compartimento de accesorios. Saque cualquier accesorio que pudiera estar guardado.
3. Utilice un destornillador plano u otra herramienta adecuada para liberar el cierre de la cubierta del fusible en la parte trasera del compartimento y quitarla. Sujete la cubierta.
4. Desconecte el clip conector de la pila y quite el soporte de pila del compartimento de la pila. Sujete el soporte de la pila.
5. Quite las pilas gastadas del soporte de pila y sustitúyalas por unas nuevas. Compruebe que coloca los polos correctamente según las marcas del soporte de la pila. No mezcle las pilas de distinto tipo ni mezcle pilas nuevas y usadas.
6. Vuelva a conectar el clip conector de pila y vuelva a colocar el soporte de la pila en el compartimento de la pila.
7. Vuelva a colocar el compartimento de la pila extraído anteriormente en el punto 3.
8. Vuelva a colocar los accesorios sacados anteriormente en el punto 2.
9. Cierre la cubierta del compartimento de accesorios.
10. Encienda el instrumento y compruebe que funciona correctamente.
11. Deseche las pilas extraídas en el punto 5 anterior y deséchelas de acuerdo con las regulaciones locales.

5.2 Sustitución de fusibles de medición

⚠ ADVERTENCIA: para evitar descargas eléctricas, quite los cables de prueba y el cable de alimentación antes de sustituir las pilas.

Consulte la figura 3b y utilice el siguiente procedimiento para sustituir los fusibles de medición.

1. Desconecte los cables de prueba de cualquier circuito en pruebas y desconéctelos del instrumento. Apague el interruptor ON / OFF en el panel trasero para quitar el cable de alimentación del instrumento.
2. Utilice el dedo o el pulgar para abrir el cierre de la cubierta del compartimento de accesorios. Saque cualquier accesorio que pudiera estar guardado.
3. Utilice un destornillador plano u otra herramienta adecuada para liberar el cierre de la cubierta del fusible en la parte frontal del compartimento y quitarla. Sujete la cubierta.
4. Utilice un destornillador plano para otra herramienta adecuada para levantar cuidadosamente un extremo del fusible y sacarlo de su clip y deslizarlo para que salga del otro clip
5. Coloque en el soporte un nuevo fusible del tamaño y el tipo indicados en la sección 3.1 "Especificaciones generales". Asegúrese de que el fusible esté bien colocado en el soporte.
6. Vuelva a colocar el compartimento del fusible extraído anteriormente en el punto 3.
7. Vuelva a colocar los accesorios sacados anteriormente en el punto 2.
8. Cierre la cubierta del compartimento de accesorios.
9. Encienda el instrumento y compruebe que funciona correctamente.
10. Deseche los fusibles gastados de acuerdo con las normativas locales.

5.3 Sustitución de fusible de red

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, quite los cables de prueba y el cable de alimentación antes de sustituir el fusible de red.

1. Desconecte los cables de prueba de cualquier circuito en pruebas y desconéctelos del instrumento. Apague el interruptor ON / OFF en el panel trasero para quitar el cable de alimentación del instrumento.
2. Observe la figura 2. Localice el soporte del fusible de red en el panel trasero.
3. Utilice un destornillador plano para abrir el compartimento del fusible.
4. Saque el fusible del compartimento.

5. Coloque un nuevo fusible del tipo indicado en la sección 3.1 "Especificaciones generales".
6. Cierre el compartimento del fusible.
7. Vuelva a conectar el conector de red.
8. Encienda la alimentación del instrumento y compruebe que funciona correctamente.
9. Deseche el fusible extraído de acuerdo con las normativas locales

5.4 Cómo colocar y soltar la bandolera de transporte

1. Consulte la figura 3c.
2. Localice las sujeciones situadas en los clips en los extremos de la bandolera de transporte.
3. Apriete las sujeciones con la ayuda del dedo y el pulgar para insertar el extremo macho del clip en el receptáculo del instrumento.
4. Empuje totalmente el clip dentro del receptáculo hasta que encaje totalmente en su lugar.
5. Tire de la bandolera para asegurarse de que esté enganchada correctamente en el receptáculo.
6. Repita la operación con el clip en el otro extremo de la bandolera.
7. Para soltar la bandolera, apriete las sujeciones en los laterales de los clips y extráigalos del receptáculo.

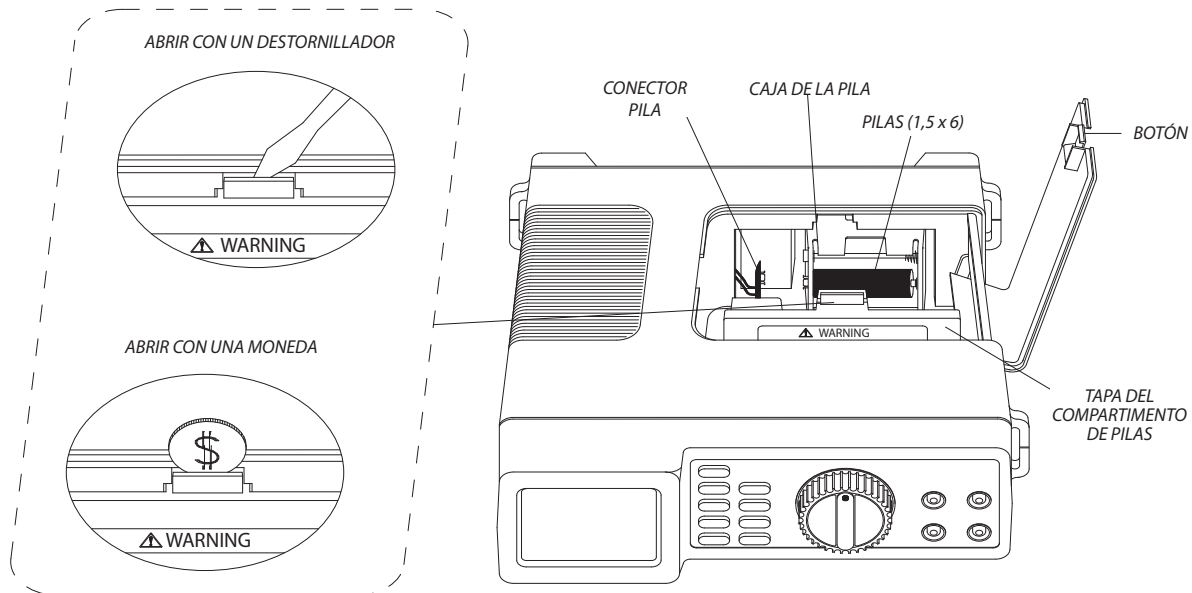


Figura 3A. Sustitución de las pilas

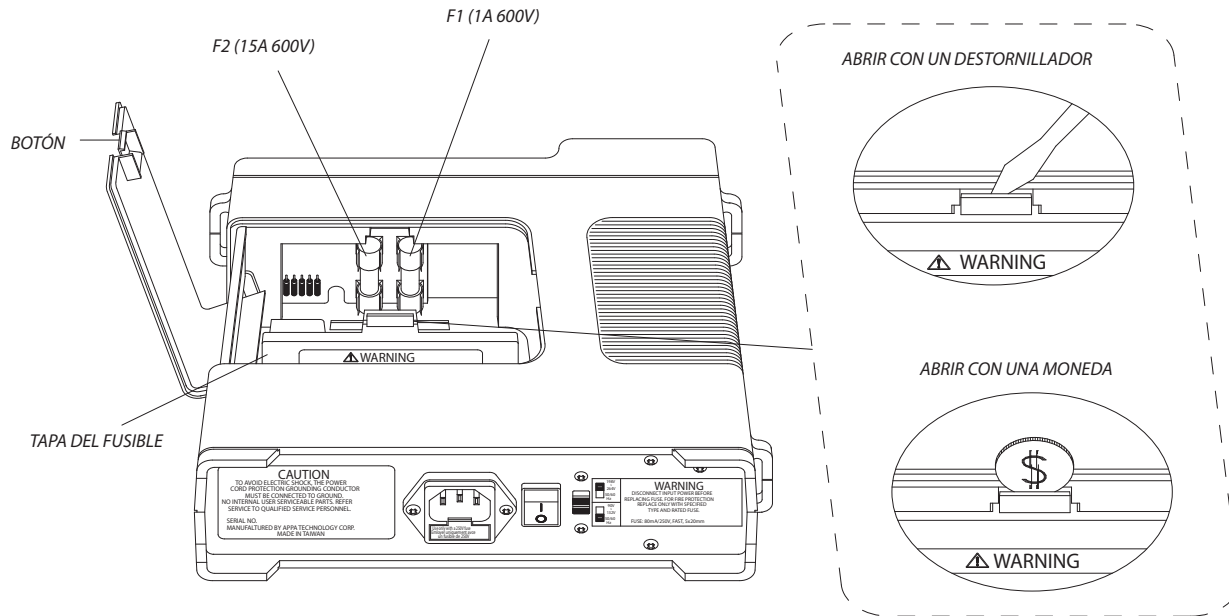


Figura 3B. Recambio de fusibles

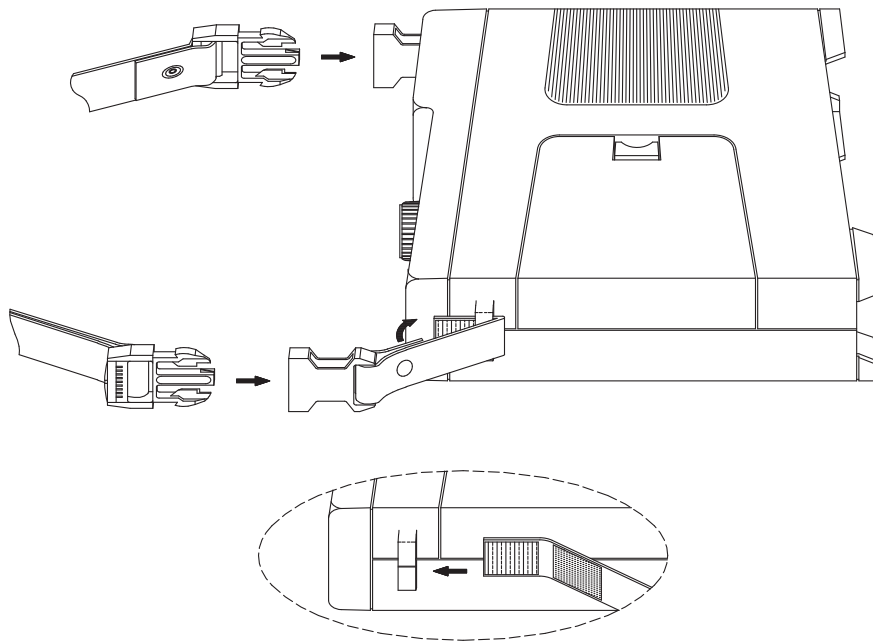


Figura 3C. Cómo colocar la bandolera de transporte

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

Asia**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com



Manuel d'utilisation IDM201N Multimètre numérique

FR

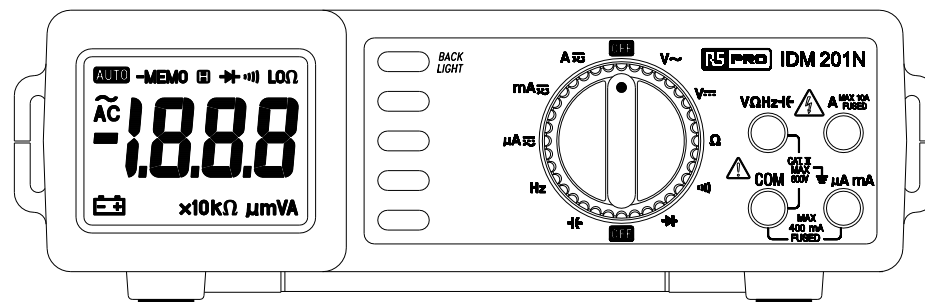


TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1	INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ	3
SECTION 2	INTRODUCTION	7
SECTION 3	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	9
	3.1 Caractéristiques générales	10
	3.2 Caractéristiques électriques	11
SECTION 4	UTILISATION	15
	4.0 Réglage de l'instrument	16
	4.1 Commandes et connecteurs	16
	4.2 Preparation And Caution Before Measurement	20
	4.3 Mesure de tension	20
	4.4 Mesure de courant	20
	4.5 Mesure de résistance	21
	4.6 Test de continuité sonore	21
	4.7 Test de diode	21
	4.8 Mesure de capacité	22
	4.9 Mesure de fréquence	22
SECTION 5	ENTRETIEN	23
	5.1 Installation ou remplacement des piles	24
	5.2 Remplacement du fusible du multimètre	25
	5.3 Fixation et retrait de la dragonne de transport	25
	5.4 Fixation et retrait de la dragonne de transport	26


SECTION 1
INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ

Information relatives à la sécurité

Lisez ce manuel d'utilisation dans son intégralité et prenez connaissance des informations qu'il contient avant d'utiliser cet instrument. Le non-respect des mentions Avertissement et Attention de ce manuel d'utilisation peut entraîner des préjudices corporels graves, voire mortels, ou endommager l'instrument ou tout autre matériel.

Si cet instrument est utilisé d'une façon non spécifiée dans ces instructions, il est possible que la protection prévue ne fonctionne pas correctement.










AVERTISSEMENT

- Examinez l'instrument et les sondes avant l'utilisation. N'utilisez pas l'instrument s'il est mouillé ou endommagé.
- Lorsque vous utilisez des sondes ou des cordons de test, laissez vos doigts derrière la protection prévue à cet effet.
- Retirez le cordon de test de l'instrument avant d'ouvrir le capot des piles ou le boîtier de l'instrument.
- Utilisez toujours les bornes, la position de commutateur et la gamme appropriées pour les mesures.
- Ne tentez jamais de mesurer une tension alors que les cordons de test sont insérés dans les bornes d'entrée de courant.
- Vérifiez que l'instrument fonctionne correctement en mesurant une tension connue avant utilisation. En cas de doute, faites réviser le multimètre.
- N'appliquez pas une tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur l'instrument, entre les bornes ou entre l'une des bornes et la terre.
- Ne tentez pas de mesurer le courant lorsque la tension du circuit ouvert est supérieure à la valeur nominale de protection des fusibles.
- Si le fusible saute, remplacez-le par un fusible du type et de la capacité indiqués dans le présent manuel d'utilisation.
- Prenez les précautions nécessaires lorsque vous mesurez des tensions supérieures à 30 V c.a. eff. ou 60 V c.c. Ces tensions créent un risque de choc électrique.
- Pour éviter des mesures incorrectes qui peuvent entraîner un risque de choc électrique, remplacez les piles dès que l'indicateur de piles faibles  apparaît sur l'affichage.
- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant d'effectuer des mesures de résistance, continuité ou capacité, ou de tester des diodes.
- N'utilisez pas l'instrument dans une zone dangereuse ou à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.
- Portez un équipement de protection personnel adapté lorsque vous travaillez à proximité de conducteurs parcourus par un courant dangereux qui peuvent être accessibles.
- Quand cet instrument est alimenté par le secteur, la borne du conducteur de protection doit être reliée à la terre.
- Avant de brancher cet instrument sur le secteur, vérifiez que la position du sélecteur de tension d'entrée secteur est correcte.

ATTENTION

- Débranchez les cordons de test des points de test avant de changer la position du commutateur rotatif de sélection des fonctions.
- Ne branchez jamais l'instrument sur une source de tension lorsque le commutateur rotatif est en position Ω / \rightarrow / $\overline{\Omega}$ A / + / Hz.
- Dans la mesure du possible, évitez de travailler seul. Vous pourrez ainsi obtenir facilement de l'aide si nécessaire.
- N'exposez pas l'instrument à des températures extrêmes ou à une humidité élevée.
- Pour brancher les cordons de test sur un circuit ou un appareil, connectez le cordon noir avant le cordon rouge et déconnectez le cordon rouge avant le cordon noir.
- Si l'instrument est utilisé à proximité d'un équipement qui génère des interférences électromagnétiques, l'affichage peut devenir instable ou indiquer des mesures incorrectes.
- Lorsque vous mesurez un courant dans la gamme de 10 A, la durée maximale de mesure est de 30 secondes par période de 10 minutes pour les courants d'intensité supérieure à 10 A

Les symboles ci-dessous peuvent apparaître sur l'instrument et dans ce manuel d'utilisation :

	Risque de choc électrique
	Courant continu (c.c.)
	Équipement entièrement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	Equipment protected throughout by double or reinforced insulation
	Piles
	Fusible
	Terre
	Courant alternatif (c.a.)
	Conforme aux directives applicables de l'Union Européenne

SECTION 2
INTRODUCTION

2. Introduction

Le multimètre ISO-TECH IDM 201N est un instrument polyvalent et portatif de table, adapté aux ingénieurs et aux techniciens travaillant en atelier et en laboratoire, ainsi qu'aux techniciens d'entretien sur site qui ont besoin d'un instrument auto-alimenté dans leurs activités de maintenance, test ou réparation. L'instrument peut être alimenté par le secteur délivrant une tension comprise entre 90 et 263 V c.a. ou par des piles internes au besoin. Un compartiment intégré fournit un espace de rangement pour les cordons de test ainsi que pour les fusibles et piles de rechange. L'instrument utilise un écran à cristaux liquides rétroéclairé à 3,5 chiffres (2 000 points) avec avertisseurs, indication de polarité et positionnement automatique du point décimal. La fonction de sélection automatique de la gamme peut être désactivée pour plus de facilité. Les fonctions Maximum/Minimum et de maintien des données peuvent également être sélectionnées au besoin. Les capacités de mesure sont les suivantes :

- tensions c.c. et c.a.
- courants c.c. et c.a.
- mesure de résistance et vérification de continuité
- mesure de capacité et test de diode
- fréquence

Déballage et inspection

Déballer le multimètre et vérifiez que le contenu n'est pas endommagé. Si des éléments viennent à manquer ou sont endommagés, contactez le fournisseur.

L'instrument est fourni avec les éléments suivants :

1. le multimètre numérique
2. une paire de cordons de test (un cordon rouge et un cordon noir)
3. ce manuel d'utilisation
4. un câble d'alimentation secteur à fiche Royaume-Uni
5. un câble d'alimentation secteur à fiche Schuko
6. une dragonne de transport
7. une paire de pinces crocodiles (une pince rouge et une pince noire)

SECTION 3
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1 Caractéristiques générales

Écran : 3,5 chiffres (2 000 points) avec avertisseurs complets et indication automatique de polarité.

Fréquence des mesures : 1,5 fois par seconde.

Indication de dépassement de gamme : OL est affiché pour les fonctions Ω , Hz, \pm . La valeur réelle est affichée pour les fonctions A et V.

Rétroéclairage : plaque électroluminescente.

Température de fonctionnement : 0 °C à 50 °C.

Température de stockage : -30 °C à +70 °C (piles retirées).

Stabilité en température : 0,15 x (précision spéc.) par °C, < 18 °C ou > 28 °C.

Humidité relative : HR maximale de 80 % pour une température jusqu'à 31 °C et diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % HR à 40 °C.

Sécurité : spécifications EN (CEI) 61010-1:2001.

Tension maximale à la terre : crête de 600 V c.c. ou V c.a. vers l'une des bornes.

Alimentation : c.a. : 90 à 264 V, 50/60 Hz < 10 VA ; c.c. : 6 piles 1,5 V de type AA LR6 ou AM3.

Durée de vie des piles : 1 200 heures sans rétroéclairage (alcalines) ou 80 heures avec rétroéclairage en continu (alcalines).

Dimensions : 218 mm (P) x 195 mm (L) x 73 mm (H), sans dragonne de transport.

Poids : 1,3 kg sans cordon d'alimentation.

Fusible secteur : 80 mA/250 V, RAPIDE, 5 x 20 mm céramique HBC.

Protection contre les surcharges : fusible 10 000 A, IR, 600 V, 1 A (Bussmann BBS-1 ou équivalent) pour l'entrée μ A et mA.

Fusible 10 000 A, IR, 600 V, 15 A (Bussmann KTK 15 ou équivalent) pour l'entrée A.

Conditions environnementales

Cet équipement a été conçu pour être utilisé dans les conditions environnementales suivantes :

- À utiliser à l'intérieur exclusivement.
- Altitude maximale : 2 000 m.
- Catégorie d'installation (catégorie de mesure) : CEI 61010-1, 600 V : CAT II, 300 V : CAT III.
- Niveau de pollution : 2

REMARQUE :

La catégorie de mesure I correspond aux mesures effectuées sur les circuits qui ne sont pas branchés directement sur le secteur, par exemple, les équipements alimentés par piles et les circuits dérivés du secteur disposant d'une protection spéciale (interne).

La catégorie de mesure II correspond aux mesures effectuées sur les circuits branchés directement à l'installation basse tension, par exemple, les applications domestiques, outils portables et équipements similaires.

La catégorie de mesure III correspond aux mesures effectuées à l'intérieur du bâtiment, par exemple sur les panneaux de distribution, les boîtes de jonction, les prises de courant et les fils et câbles reliés à l'installation fixe.

La catégorie de mesure IV correspond aux mesures effectuées à la source d'une installation à basse tension, par exemple les équipements de protection contre les courants excessifs et les compteurs électriques.

3.2 Caractéristiques électriques

La précision est indiquée en \pm (% de la mesure + nombre de chiffres) à $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, à moins de 80 % HR.

(1) Tension c.c.

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
200 mV	100 μ V	\pm (0,5 % + 2 points)	1 100 V c.c. ou 1 100 V c-à-c
2 V	1 mV		
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impédance d'entrée : 10 M Ω (supérieure à 1 000 M Ω dans la gamme de 200 mV).

(2) Tension c.a.

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
200 mV	100 μ V	Unspecified	1100 V dc or 1100 Vp-p
2 V	1 mV	\pm (1,5 % + 5 points) 50 Hz à 500 Hz	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impédance d'entrée : 10 M Ω // inférieure à 100 pF.

Type de conversion c.a. : les conversions c.a. sont des valeurs efficaces vraies obtenues par couplage c.a., étalonnées selon l'entrée de l'onde sinusoïdale.

(3) Résistance

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
200 Ω	0,1 Ω	\pm (0,7 % + 3 points) *1	600 V c.c. ou 600 V eff.
2 K Ω	1 Ω	\pm (0,7 % + 3 points)	
20 K Ω	10 Ω		
200 K Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 K Ω	\pm (1,0 % + 3 points)	
20 M Ω	10 K Ω	\pm (2,5 % + 3 points) *2	

Tension en circuit ouvert : -1,3 V approx.

*1 < 10 chiffres de flottement.

*2 < 100 chiffres de flottement.

(4) Test de diode

Résolution	Précision	Courant de test max.	Tension du courant en circuit ouvert max.	Protection contre les surcharges
10 mV	\pm (1,5 % + 5 points) De 0,4 V à 0,8 V	1,5 mA	3 V	600 V c.c. ou 600 V eff.

Un avertisseur interne retentit si la tension du circuit testé est inférieure à 0,25 V.

(5) Continuité

L'avertisseur sonore interne retentit si la résistance du circuit testé est inférieure à 20 Ω. Il s'arrête si la résistance est augmentée au-delà de 50 Ω. Le temps de réponse est d'environ 50 ms. Protection contre les surcharges : 600 V c.c./c.a. eff. max.

(6) Capacité

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
2 nF *3	1 pF	± (1,9 % + 20 points)	600 V c.c. ou 600 V eff.
20 nF	10 pF	± (1,9 % + 8 points)	
200 nF	100 pF		
2 µF	1 nF		
20 µF	10 nF		
200 µF	100 nF		
2mF *1	1 µF	± (1,9 % + 8 points) *2	

*1 < 100 points de flottement de mesure.

*2 La précision est spécifiée avec le rétroéclairage non activé.

*3 Pour obtenir des mesures précises, n'utilisez pas l'alimentation secteur lorsque vous mesurez des capacités de faible valeur.

*4 Afin de garantir une précision optimale des mesures de capacité de faible valeur, notez la capacité parasite des cordons de test en circuit ouvert et soustrayez-la des mesures ultérieures.

(7) Fréquence

Gamme	Résolution	** Sensibilité	Précision	Protection contre les surcharges
2 000 Hz	1 Hz	100 mV eff. *	0,01 % ± 2 points	600 V eff.
20 kHz	10 Hz			
200 kHz	100 Hz			
2 MHz	1 KHz	250 mV eff.		
20 MHz	10 KHz	1 V eff.		

* En dessous de 20 Hz, la sensibilité est de 1,5 V eff.

** Sensibilité max. : < 5 V c.a. eff.

(8) Courant c.c.

Gamme	Résolution	Précision	Charge de tension
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0 \% + 2 \text{ points})$	800 mV max.
2 000 μ A	1 μ A		
20,00 mA	0,01 mA		
200,0 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm (1,5 \% + 4 \text{ points})$	1 V max.

Gamme de 10 A : 30 s au maximum pour un courant d'une intensité supérieure à 10 A

(9) Courant c.a.

Gamme	Résolution	Précision	Charge de tension
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ points})$	800 mV max.
2 000 μ A	1 μ A		
20,00 mA	0,01 mA		
200,0 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm (2,5 \% + 5 \text{ points})$	1 V max

Réponse en fréquence : 50 Hz à 500 Hz

Gamme de 10 A : 30 s au maximum pour un courant d'une intensité supérieure à 10 A.

Type de conversion c.a. : les conversions c.a. sont des valeurs efficaces vraies, obtenues par couplage c.a. et étalonnées selon la valeur efficace de l'entrée de l'onde sinusoïdale

(10) Mise hors tension automatique (APO)

Si l'instrument reste inutilisé pendant plus de 10 minutes, il devient automatiquement hors tension. L'état de l'instrument est conservé en mémoire. Pour le rallumer, il suffit d'appuyer sur une touche ou de modifier la position du commutateur rotatif. L'écran à cristaux liquides affiche l'état enregistré lorsqu'on appuie sur une touche ; appuyez sur la touche Hold pour désactiver l'état de maintien. Une alarme retentit pendant 15 secondes avant que l'instrument ne bascule automatiquement en mode hors tension. Appuyez sur une touche ou tournez le commutateur rotatif pour réinitialiser la mise hors tension automatique.

(11) Désactivation de la mise hors tension automatique

Pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique, maintenez enfoncée l'une des touches (à l'exception de la touche Hold) tout en allumant l'instrument.

SECTION 4

UTILISATION

4.0 Réglage de l'instrument

Branchement sur l'alimentation secteur

⚠ **ATTENTION** : Tpour ne pas risquer d'endommager l'instrument, vérifiez que le sélecteur de tension du panneau arrière est réglé sur la tension secteur correspondante (voir ci-dessous)

Tension secteur :

Réglage du sélecteur :

90 à 132 V, 50/60 Hz



198 à 264 V, 50/60 Hz



4.1 Commandes et connecteurs

Reportez-vous à la figure 1 qui décrit l'emplacement des commandes et connecteurs du panneau avant.

- 1. Affichage numérique** — L'affichage numérique se compose d'un écran à cristaux liquides à 3,5 chiffres (2 000 points au maximum) avec indication automatique de polarité, point décimal, indication de dépassement de gamme, mesures c.a./c.c. Ω / \square , +-, valeurs max/min. et indicateurs d'unités.
- 2. Commutateur rotatif** — Permet de sélectionner la fonction et la gamme requises.
- 3. Borne d'entrée COM** — Connecteur d'entrée de terre.
- 4. V Ω Hz -+ Borne d'entrée** — Connecteur d'entrée positive pour les mesures de tension, résistance, capacité et fréquence, ainsi que les tests de diode.
- 5. Borne d'entrée mA** — Connecteur d'entrée positive pour la mesure des courants faibles.
- 6. Borne d'entrée A** — Connecteur d'entrée positive pour la mesure des courants d'intensité élevée. L'instrument peut mesurer une intensité maximale de 20 A. La durée maximale de mesure est de 30 secondes par période de 10 minutes pour les courants d'intensité supérieure à 10 A.
- 7. Rétroéclairage** — Appuyez sur la touche jaune pour activer et désactiver le rétroéclairage de l'écran à cristaux liquides.
- 8. Touche de maintien** — Appuyez sur la touche HOLD pour activer et désactiver le maintien des données. En mode de maintien des données, l'avertisseur est affiché et l'affichage est figé. L'avertisseur fait retentir un signal lorsqu'on appuie sur la touche Hold et la valeur mesurée est maintenue à l'affichage. En mode d'enregistrement MIN MAX, appuyez sur la touche Hold pour figer les mesures. Appuyez de nouveau sur la touche Hold pour quitter la fonction de maintien et revenir à l'enregistrement normal.

- 9. Touche de fonction (bleue)** — Appuyez sur cette touche pour alterner entre les mesures de courant c.a. et c.c., entre les mesures de résistance et de continuité ou entre les mesures de fréquence et les mesures adaptatives.
- 10. TOUCHE MIN MAX** — Appuyez sur la touche MIN MAX pour passer en mode d'enregistrement MIN MAX. Les valeurs minimales et maximales sont alors mises à jour pour l'entrée actuelle. En mode d'enregistrement MIN MAX, les mesures minimales et maximales sont conservées en mémoire. L'avertisseur fait retentir un signal quand une nouvelle valeur minimale ou maximale diffère de plus de 2 000 points de la mesure précédente. En mode d'enregistrement MIN MAX, appuyez sur la touche Hold pour arrêter l'enregistrement des mesures et figer l'affichage. Appuyez de nouveau sur la touche Hold pour continuer l'enregistrement.
- 11. Touche gamme (gamme manuelle)** — Appuyez sur la touche « Gamme » pour sélectionner la commutation de gamme manuelle et changer les gammes. Une seule pression sur la touche « Gamme » permet d'éteindre le témoin de sélection automatique de la gamme Appuyez sur la touche « Gamme » pour sélectionner la gamme qui convient le mieux à la mesure effectuée. Maintenez enfoncée la touche « Gamme » pendant deux secondes pour revenir au mode de sélection automatique de la gamme.

Reportez-vous à la figure 2 qui décrit l'emplacement des commandes et connecteurs du panneau arrière.

- 1. Interrupteur d'alimentation secteur** — Basculez l'interrupteur en position « 1 » pour mettre l'instrument sous tension secteur. Basculez l'interrupteur en position « 0 » pour mettre l'instrument hors tension secteur.
- 2. Connecteur secteur** — Connecteur d'entrée du câble d'alimentation secteur.
- 3. Fusible secteur** — Protège l'appareil en cas de dysfonctionnement ou de surcharge.
- 4. Sélecteur de tension secteur** — Permet de choisir entre différentes tensions secteur.

⚠ ATTENTION: réglez le SÉLECTEUR DE TENSION SECTEUR sur la tension appropriée avant d'utiliser l'instrument sur l'alimentation secteur.

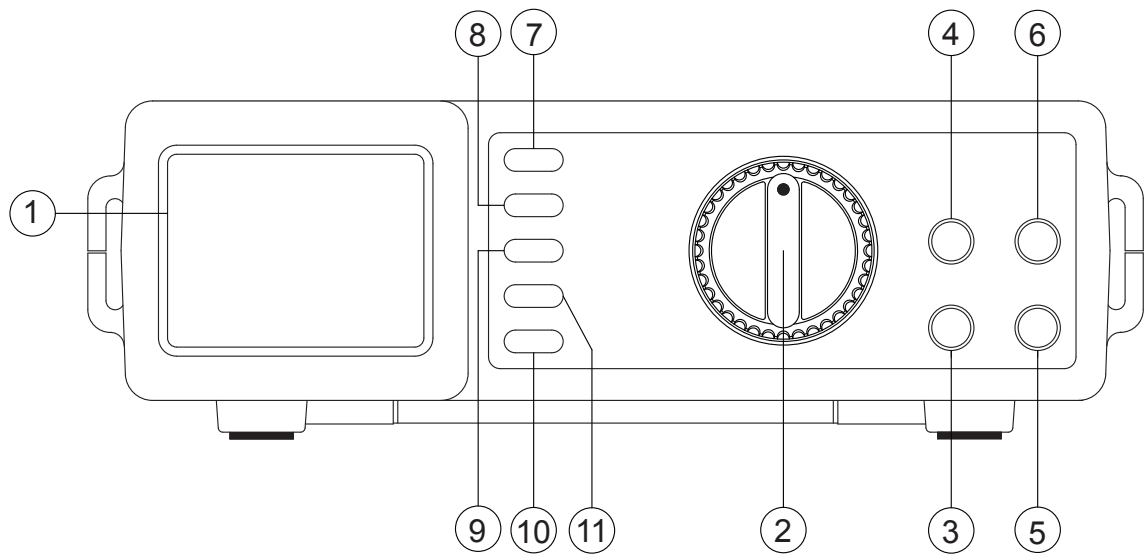


Figure 1. Commandes et connecteurs

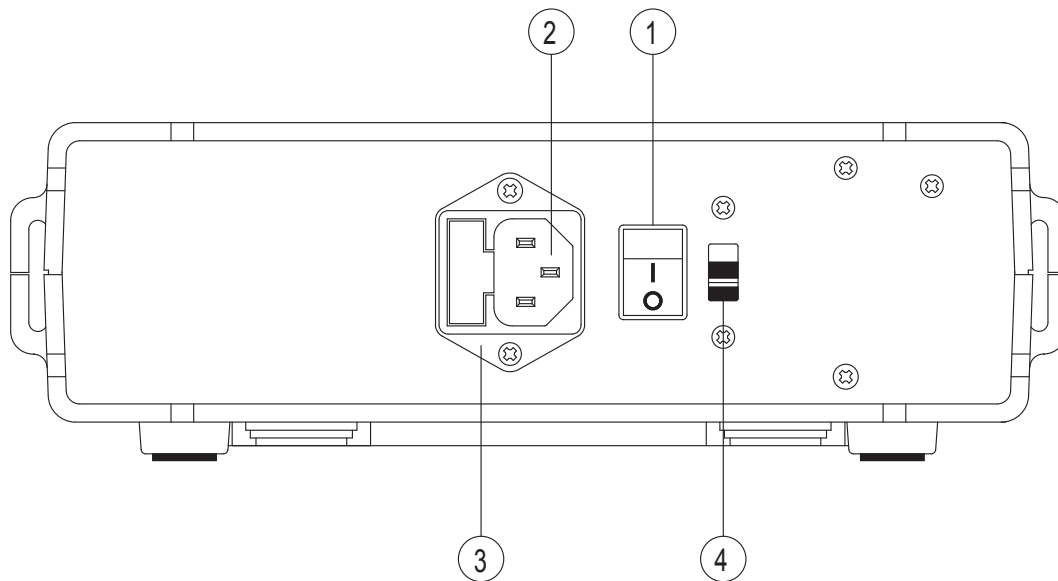


Figure 2. Commandes et connecteurs

4.2 Préparation et précautions avant la mesure

1. Patientez 30 secondes après avoir allumé l'instrument avant d'effectuer une mesure.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la fonction souhaitée avant de connecter les sondes au circuit ou à l'équipement testé. Retirez les cordons de test du circuit ou de l'équipement testé avant de changer la position du commutateur rotatif.

4.3 Mesure de tension

1. Reliez le cordon de test NOIR à la borne COM et le cordon de test ROUGE à la borne « V Ω Hz+ \pm ». Réglez le commutateur rotatif sur la position V c.a. ou V c.c.
3. Reliez les cordons de test à la source ou à la charge testée. La polarité du cordon ROUGE est indiquée en même temps que la tension. Une alarme retentit si la tension en entrée est supérieure à la tension d'entrée maximale dans les modes de sélection automatique ou manuelle de la gamme.

En cas de dépassement de la gamme, le chiffre le plus significatif (MSD) de l'écran à cristaux liquides clignote et les trois chiffres les moins significatifs indiquent zéro.

4.4 Mesure de courant

⚠ ATTENTION: l'instrument peut mesurer jusqu'à 20 A, mais pour les courants d'intensité supérieure à 10 A, la durée maximale de mesure est de 30 secondes par période de 10 minutes.

1. Pour mesurer un courant d'intensité inférieure à 200 mA, branchez le cordon de test NOIR sur la borne COM et le cordon de test ROUGE sur la borne « mA ». Pour mesurer un courant d'intensité supérieure à 10 A, reliez le cordon de test ROUGE à la borne « A ». L'instrument peut mesurer jusqu'à 20 A, mais la durée maximale de mesure est de 30 secondes par période de 10 minutes pour les courants d'intensité supérieure à 10 A.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la gamme requise (200 μ A - 200 mA) pour le courant à mesurer. Utilisez la touche de fonction pour sélectionner le mode c.a. ou c.c. selon le cas.

REMARQUE : si le courant à mesurer est de nature inconnue, commencez par la gamme la plus élevée et réduisez la gamme au besoin

3. Reliez les cordons de test en série au circuit à mesurer.


4.5 Mesure de résistance

⚠ AVERTISSEMENT : débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant d'effectuer des mesures de résistance.

1. Reliez le cordon de test NOIR à la borne COM et le cordon de test ROUGE à la borne « VΩHz+ » . (REMARQUE : la polarité du cordon de test ROUGE est « + »).
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position de mesure de résistance « Ω ». Silectionnez la mesure Ω à l'aide du bouton de fonction.


4.6 Test de continuité sonore

⚠ AVERTISSEMENT : débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant d'effectuer un test de continuité.

1. Reliez le cordon de test NOIR à la borne COM et le cordon de test ROUGE à la borne « VΩHz+ » .
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position «  ».
3. Reliez les cordons de test à la résistance à mesurer. L'alarme retentit si la résistance du circuit mesuré est inférieure à 50 Ohms environ.

4.7 Test de diode

⚠ AVERTISSEMENT : débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de tester une diode.

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position «  ».
2. Reliez le cordon de test NOIR à la borne « COM » et le cordon de test ROUGE à la borne « VΩHz+ » . (REMARQUE : la polarité du cordon de test ROUGE est « + »).
3. Reliez les cordons de test à la diode et notez la mesure.
4. Inversez les connexions sur la diode et notez de nouveau la mesure.

Remarque : si la diode testée est bonne, le test dans un sens devrait indiquer une tension comprise entre 0,4 V et 0,8 V environ pour un dispositif en silicium et le test dans le sens opposé devrait indiquer « OL ». Un dispositif défectueux indique soit « 000 », « OL » ou une tension de 3,2 V environ, ou une combinaison de ces indications dans les deux sens.

4.8 Mesure de capacité

⚠ **AVERTISSEMENT** : débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant d'effectuer un test de capacité.

1. Reliez le cordon de test NOIR à la borne COM et le cordon de test ROUGE à la borne « VΩHz ← ».
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position « ← ».
3. Observez la polarité lorsque vous mesurez des condensateurs polarisés.
4. Reliez les cordons de test au condensateur mesuré.

REMARQUE : Pour mesurer avec précision des capacités de faible valeur, soustrayez la capacité du cordon de la valeur affichée

4.9 Mesure de fréquence

1. Reliez le cordon de test NOIR à la borne COM et le cordon de test ROUGE à la borne « VΩHz ← ».
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position « Hz ».
3. Reliez les cordons de test à la source ou à la charge mesurée.

REMARQUE : un ou deux chiffres les moins significatifs de l'affichage numérique peuvent devenir instables à des fréquences inférieures à 1 kHz et supérieures à 20 kHz.

SECTION 5
ENTRETIEN

5. Entretien

N'essayez pas de réparer cet instrument. Il ne contient aucune pièce que vous pourriez réparer ou remplacer vous-même. La réparation ou la révision ne doit être effectuée que par du personnel qualifié. Cet instrument doit être étalonné tous les ans ou plus fréquemment s'il est utilisé dans des conditions difficiles ou s'il paraît manquer de précision.

Pour plus d'informations à ce sujet, contactez RS Component (reportez-vous aux coordonnées fournies à la fin de ce manuel).

Nettoyage

Essayez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et du détergent. N'utilisez ni abrasifs ni solvants.

5.1 Installation ou remplacement des piles

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les cordons de test et le câble d'alimentation avant de remplacer les piles.

Reportez-vous à la figure 3a et procédez comme suit pour remplacer les piles.

1. Débranchez les cordons de test de tout circuit en cours de test et débranchez-les de l'instrument. Basculez l'interrupteur d'alimentation du panneau arrière en position d'arrêt et débranchez le cordon d'alimentation secteur de l'instrument.
2. À l'aide du pouce ou d'un autre doigt, faites jouer la retenue du compartiment des accessoires et ouvrez le couvercle. Sortez les accessoires qui s'y trouvent.
3. Utilisez un tournevis à lame plate ou un autre outil approprié pour faire jouer la retenue du couvercle des piles, à l'arrière du compartiment, puis retirez ce couvercle. Conservez le couvercle.
4. Débranchez le connecteur encliquetable des piles et sortez le support de piles du logement des piles. Conservez le support de piles.
5. Retirez les piles épuisées du support et remplacez-les par des piles neuves. Respectez les polarités indiquées sur le support de piles. Ne mélangez pas des piles de différents types ni des piles usagées avec des piles neuves.
6. Rebranchez le connecteur encliquetable des piles et réinstallez le support de piles dans le logement correspondant.
7. Remettez le couvercle du logement des piles retiré au paragraphe 3 ci-dessus.
8. Remettez en place les accessoires retirés au paragraphe 2 ci-dessus.
9. Fermez le couvercle du compartiment accessoires.
10. Mettez l'instrument sous tension et contrôlez son bon fonctionnement.
11. Jetez les piles retirées au paragraphe 5 ci-dessus en respectant la réglementation en vigueur.

5.2 Remplacement du fusible du multimètre

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les cordons de test et le câble d'alimentation avant de remplacer les piles.

Reportez-vous à la figure 3b et procédez comme suit pour remplacer le(s) fusible(s) du multimètre.

1. Débranchez les cordons de test de tout circuit en cours de test et débranchez-les de l'instrument. Basculez l'interrupteur d'alimentation du panneau arrière en position d'arrêt et débranchez le cordon d'alimentation secteur de l'instrument.
2. À l'aide du pouce ou d'un autre doigt, faites jouer la retenue du compartiment des accessoires et ouvrez le couvercle. Sortez les accessoires qui s'y trouvent.
3. Utilisez un tournevis à lame plate ou un autre outil approprié pour faire jouer la retenue du couvercle des fusibles, à l'avant du compartiment, puis retirez ce couvercle. Conservez le couvercle.
4. Utilisez un tournevis à lame plate ou un autre outil approprié pour faire délicatement levier sur une extrémité du fusible afin de le dégager du clip, puis faites glisser le fusible hors de l'autre clip.
5. Installez un nouveau fusible, du type et du calibre indiqués à la section 3.1 : « Caractéristiques générales », dans les clips. Veillez à ce que le fusible soit centré sur le porte-fusible.
6. Remplacez le couvercle du compartiment des fusibles retiré au paragraphe 3 ci-dessus.
7. Remettez en place les accessoires retirés au paragraphe 2 ci-dessus.
8. Fermez le couvercle du compartiment accessoires.
9. Mettez l'instrument sous tension et contrôlez son bon fonctionnement.
10. Jetez le ou les fusibles retirés en respectant la réglementation en vigueur.

5.3 Remplacement du fusible secteur

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les cordons de test et le câble d'alimentation avant de remplacer le fusible secteur.

1. Débranchez les cordons de test de tout circuit en cours de test et débranchez-les de l'instrument. Basculez l'interrupteur d'alimentation du panneau arrière en position d'arrêt et débranchez le cordon d'alimentation secteur de l'instrument.
2. Reportez-vous à la figure 2. Repérez le porte-fusible secteur sur le panneau arrière.
3. Utilisez un tournevis à lame plate pour dégager le tiroir à fusibles.
4. Retirez le fusible du tiroir à fusibles.
5. Installez un nouveau fusible du type indiqué à la section 3.1 : « Caractéristiques générales ».
6. Fermez le tiroir à fusibles.
7. Rebranchez le connecteur secteur.
8. Mettez l'instrument sous tension et contrôlez son bon fonctionnement.
9. Jetez le fusible retiré en respectant la réglementation en vigueur.

5.4 Fixation et retrait de la dragonne de transport

1. Reportez-vous à la figure 3c.
2. Repérez les mors d'attache sur les côtés des attaches aux extrémités de la dragonne de transport.
3. Pressez les mors entre le pouce et l'index tout en introduisant la partie mâle de l'attache dans la partie femelle correspondante fixée à l'instrument.
4. Enfoncez l'attache dans la partie femelle jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
5. Tirez la dragonne pour vérifier qu'elle est correctement et solidement engagée dans la partie femelle.
6. Recommencez l'opération avec l'attache à l'autre extrémité de la dragonne.
7. Pour retirer la dragonne, pressez les mors sur les côtés des attaches et sortez-les de la partie femelle.

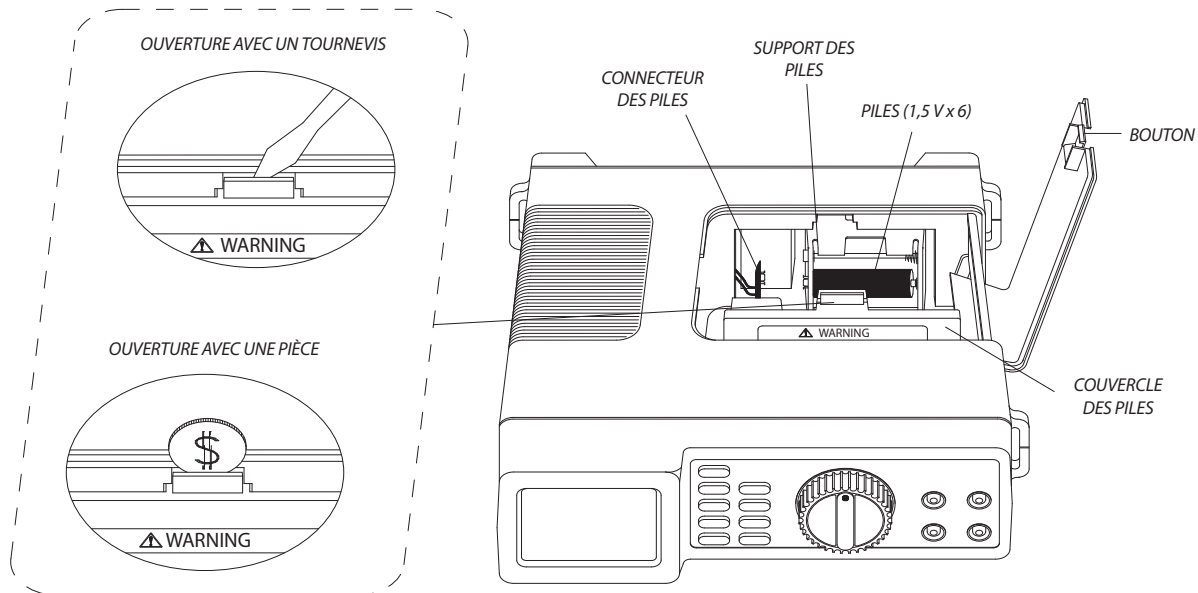


Figure 3A. Remplacement des piles

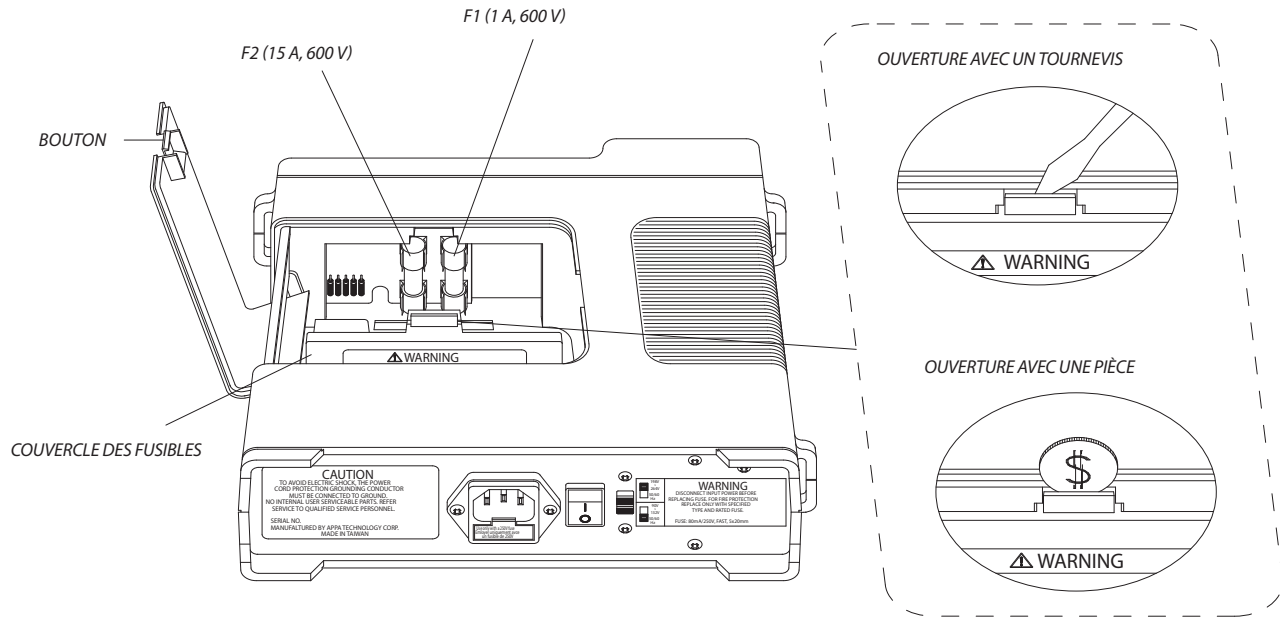


Figure 3B. Remplacement des fusibles.

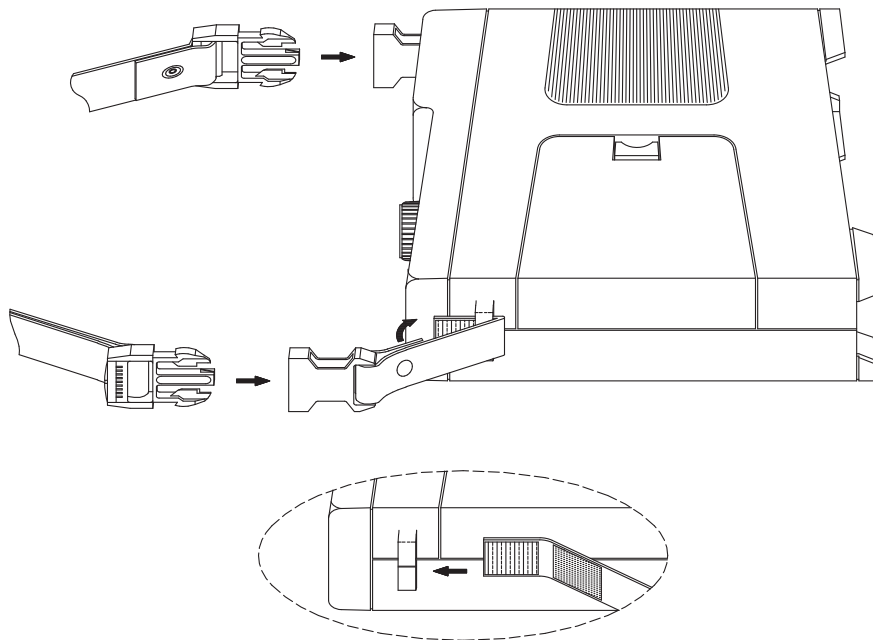


Figure 3C. Fixation de la dragonne de transport

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

Asia**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

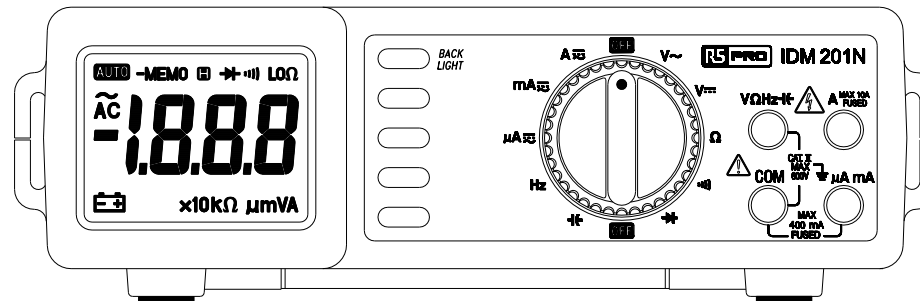
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com



Bedienungsanleitung IDM201N Digital Multimeter

DE IT



INHALT

SEKTION 1	SICHERHEITSHINWEISE	3
SEKTION 2	EINLEITUNG	7
SEKTION 3	SPECIFICATIONS	9
	3.1 Technische daten	10
	3.2 Elektrische Leistungsmerkmale	11
SEKTION 4	BEDIENUNG	15
	4.0 Einrichten des messgeräts	16
	4.1 Bedienelemente und steckverbinder	16
	4.2 Vorbereitung und vorsichtsmassnahmen vor der durchführung von messungen	20
	4.3 Stromstärkemessung	20
	4.4 Stromstärkemessung	20
	4.5 Widerstandsmessung	21
	4.6 Akustische durchgangsprüfung	21
	4.7 Diodentest	21
	4.8 Kapazitätsmessung	22
	4.9 Frequenzmessung	22
SEKTION 5	WARTUNG	23
	5.1 Einsetzen bzw. austauschen der batterien	24
	5.2 Austauschen der netzsicherung	26
	5.3 Befestigen und lösen des trageriemens	26
2	5.4 Befestigen des Trageriemens	27

SEKTION 1
SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung genau durch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden. Wenn Sie die Warnungen und Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung missachten, kann dies zu Verletzungen, Tod oder zu Schäden am Messgerät bzw. an anderen Geräten oder Eigentum führen.

Wenn dieses Gerät in anderer Weise verwendet wird als in dieser Anleitung beschrieben, kann die Wirkung der Schutzvorrichtungen dieses Messgeräts gemindert werden.

VORSICHT!

- Überprüfen Sie das Messgerät und die Prüfspitzen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es nass oder beschädigt ist.
- Achten Sie beim Prüfen der Messleitungen und Prüfspitzen darauf, dass sich Ihre Finger stets hinter dem Fingerschutz befinden.
- Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät, bevor Sie den Batteriedeckel oder das Gehäuse des Geräts öffnen.
- Verwenden Sie für die Messungen stets die korrekten Klemmen, und stellen Sie die richtige Schalterposition und den entsprechenden Messbereich ein.
- Nehmen Sie keine Spannungsmessung vor, während die Messleitungen an die Eingangsklemmen für die Stromstärkemessung angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung die ordnungsgemäße Funktion des Messgeräts, indem Sie eine bekannte Spannung messen. Lassen Sie das Gerät überprüfen, falls Sie sich nicht sicher sind, ob es korrekt funktioniert.
- Die angelegte Spannung zwischen den Klemmen sowie zwischen den Klemmen und der Masse darf die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung nicht überschreiten.
- Nehmen Sie keine Strommessung vor, wenn die Leerlaufspannung über dem Sicherungsnennstrom liegt.
- Verwenden Sie als Ersatz für eine durchgebrannte Sicherung nur eine Sicherung, die in Ausführung und Leistung den Angaben in dieser Bedienungsanleitung entspricht.
- Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie Spannungen über 30 VAC eff. oder 60 VDC messen. Bei diesen Spannungen besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um fehlerhafte Messwerte zu vermeiden, die zu einem Stromschlag führen können, ersetzen Sie die Batterie immer sofort, nachdem die Anzeige für niedrige Batterieladung \bar{N} auf dem Display angezeigt wird.
- Klemmen Sie die Stromversorgung des Stromkreises ab, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstands-, Durchgangs-, Dioden- oder Kapazitätsmessungen durchführen.
- Setzen Sie das Messgerät nicht in Gefahrenbereichen oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen ein.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an oder in der Nähe von gefährlichen, stromführenden Leitungen arbeiten, die frei liegen könnten.
- Wenn das Messgerät über eine Netzspannungsquelle versorgt wird, muss die Schutzleiterklemme mit Masse verbunden werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Wahlschalter für den Netzspannungseingang korrekt eingestellt ist, bevor Sie das Messgerät über eine Netzspannungsquelle mit Strom versorgen.

⚠ ACHTUNG!

- Trennen Sie die Messleitungen von den Messpunkten, bevor Sie die Position des Funktionsauswahlschalters ändern.
- Schließen Sie das Messgerät niemals an eine Spannungsquelle an, wenn sich der Funktionsauswahlschalter in einer der folgenden Positionen befindet:
 A /+/-/Hz.
- Arbeiten Sie möglichst nie allein, sodass bei Bedarf Hilfe bereitsteht.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen und keiner hohen Feuchtigkeit aus.
- Wenn Sie die Messleitungen an einen Stromkreis oder ein Gerät anschließen, verbinden Sie stets zuerst die schwarze Leitung und dann die rote Leitung. Trennen Sie immer zuerst die rote Leitung und dann die schwarze Leitung.
- Wenn das Messgerät in der Nähe einer elektromagnetischen Störquelle benutzt wird, kann dies zu einer instabilen oder falschen Anzeige der Messwerte führen.
- Wählen Sie für die Stromstärkemessung den 10-A-Bereich aus. Die maximale Messdauer beträgt für Stromstärken über 10 Ampere 30 Sekunden pro 10-Minuten-Intervall.

Folgende Symbole können auf dem Messgerät angebracht sein und in dieser Bedienungsanleitung vorkommen:

	Gefährdung durch Stromschlag
	Siehe Bedienungsanleitung
	Gleichstrom (DC)
	Das Gerät ist vollständig durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.
	Batterie
	Sicherung
	Masse
	Wechselstrom (AC)
	Entspricht den anwendbaren EU-Richtlinien

SEKTION 2
EINLEITUNG

2. Einleitung

Das Multimeter ISO-TECH IDM 201N ist ein vielseitiges, tragbares Tischgerät und eignet sich für Ingenieure und Techniker, die in einer Werkstatt oder in einem Labor arbeiten, aber auch für Servicetechniker, die für Wartungs-, Prüf- und Reparaturmaßnahmen ein Messgerät mit eigener Stromversorgung benötigen. Das Messgerät kann über eine Wechselspannungsquelle zwischen 90 und 263 VAC oder über integrierte Batterien betrieben werden. Ein eingearbeitetes Fach bietet Platz für Prüflösungen, Ersatzbatterien und Sicherungen. Das Messgerät verfügt über ein 3 1/2-Digit-Flüssigkristalldisplay (max. Ablesewert: 2000) mit Hintergrundbeleuchtung, Anzeigeeinheiten, Polaritätsanzeige und automatischer Dezimalpunktsetzung. Die automatische Bereichswahl kann deaktiviert werden, und bei Bedarf können Maximum/Minimum- und Datenspeicherungsfunktionen ausgewählt werden. Folgende Messungen können durchgeführt werden:

- Gleichspannung und Wechselspannung
- Gleichstrom und Wechselstrom
- Widerstand und Durchgangsprüfung
- Kapazität und Diodentest
- Frequenz

Auspacken und überprüfen

Nehmen Sie das Multimeter aus der Verpackung heraus, und prüfen Sie es auf Beschädigungen. Wenden Sie sich an den Hersteller, falls Teile beschädigt sind oder fehlen.

Zum Lieferumfang des Messgeräts gehören folgende Teile:

1. das Digitalmultimeter
2. ein Paar Messleitungen (eine rote und eine schwarze Leitung)
3. diese Bedienungsanleitung
4. ein Netzkabel (UK-Ausführung)
5. ein Schuko-Netzkabel
6. ein Trageriemen
7. ein Paar Abgreifklemmen (eine rote Klemme und eine schwarze Klemme)

SEKTION 3
TECHNISCHE DATEN

3.1 Technische daten

Allgemein

Display: 3 1/2-Digit-LCD (max. Ablesewert: 2000), vollständige Anzeigeeinheiten, automatische Polaritätsanzeige

Aktualisierung der Messung: 1,5 Mal pro Sekunde

Anzeige bei Bereichsüberschreitung: Für die Funktionen Ω , Hz und \rightarrow wird „OL“ angezeigt. Für die Funktionen A und V wird der aktuelle Wert angezeigt.

Hintergrundbeleuchtung: Elektrolumineszenz-Panel

Betriebstemperatur: 0 bis 50 °C

Lagerungstemperatur: -30 bis +70 °C (Batterien entfernt)

Temperaturstabilität: 0,15 x (spez. Genauigkeit) pro °C, < 18 °C oder > 28 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: max. relative LF 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend bis 50 % rel. LF bei 40 °C

Sicherheit: gemäß EN (IEC) 61010-1:2001

Max. Spannung gegen Masse: 600 V DC oder AC Spitze an einer beliebigen Klemme

Stromversorgung: AC: 90 - 264 V, 50/60 Hz < 10 VA; DC: 6 x 1,5-V-Batterien (AA LR6 oder AM3)

Batterielebensdauer: 1200 Stunden ohne Hintergrundbeleuchtung (Alkali-Mangan-Batterien) oder 80 Stunden bei ständig eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung (Alkali-Mangan-Batterien)

Abmessungen (B x L x H): 218 x 195 x 73 mm, ohne Trageriemen

Gewicht: 1,3 kg ohne Netzkabel

Netzsicherung: 80 mA/250 V, flink, 5 x 20 mm HBC Keramisch

Überlastschutz: 1 A 600 V IR 10-kA-Sicherung (Bussmann BBS-1 oder ähnlich) für μ A- und mA-Eingänge
15 A 600 V IR 10-kA-Sicherung (Bussmann KTK 15 oder ähnlich) für A-Eingänge

Umgebungsbedingungen

Das Gerät ist für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Nur für den Einsatz in Innenbereichen.
- Max. Betriebshöhe: 2000 m
- Installationskategorie (Messkategorie): IEC 61010-1, 600V CAT. II, 300V CAT. III.
- Verschmutzungsgrad:

HINWEIS:

Messkategorie I bezieht sich auf Messungen, die an Stromkreisen durchgeführt werden, die nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen sind. Beispiele: Messungen an batteriebetriebenen Geräten und speziell geschützte (interne) Nebenschlussstromkreise.

Messkategorie II bezieht sich auf Messungen an Stromkreisen, die direkt an die Niederspannungsinstallation angeschlossen sind. Beispiele: Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Geräte.

Messkategorie III bezieht sich auf Messungen, die an Gebäudeinstallationen durchgeführt werden. Beispiele: Messungen an Verteilertafeln, Verteilerdosen, Steckdosen sowie Drähten und Kabeln einer festen Installation.

Messkategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Spannungsquelle einer Niederspannungsinstallation durchgeführt werden. Beispiele: Messungen an primären Überspannungsschutzgeräten und Stromzählern.

3.2 Elektrische Leistungsmerkmale

Die Genauigkeit beträgt $\pm(\% \text{ v. Mw.} + \text{Anzahl der Digits})$ bei $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, bei einer rel. LF von weniger als 80 %

(1) DC Volt

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
200 mV	100 μV	$\pm(0,5 \% + 2 \text{ Digits})$	1100 VDC oder 1100 Vss
2 V	1 mV		
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Eingangsimpedanz: : 10 M Ω (über 1000 M Ω in 200-mV-Bereich)

(2) AC Volt

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
200 mV	100 μ V	Nicht angegeben	1100 VDC oder 1100 Vss
2 V	1 mV	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Digits})$ 50 Hz bis 500 Hz	
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Eingangsimpedanz: 10 M Ω /weniger als 100 pF

Wechselstromumwandlung: Wechselstromumwandlungen sind wechselstromgekoppelt und sprechen auf einen echten Effektivwert an, der entsprechend dem Effektivwert eines Sinuswelleneingangs kalibriert wird.

(3) Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,7 \% + 3 \text{ Digits}) *1$	600 VDC oder 600 V eff.
2 K Ω	1 Ω	$\pm(0,7 \% + 3 \text{ Digits})$	
20 K Ω	10 Ω		
200 K Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 K Ω	$\pm(1,0 \% + 3 \text{ Digits})$	
20 M Ω	10 K Ω	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ Digits}) *2$	

Leerlaufspannung: ca. -1,3 V

*1 < 10 Digits durchlaufend

*2 < 100 Digits durchlaufend

(4) Diodentest

Resolution	Auflösung	Max. Test Current	Max. Leerlauf- Spannung	Überspannungsschutz
10 mV	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Digits})$ Für 0,4 bis 0,8 V	1,5 mA	3 V	600 VDC oder 600 V eff.

Der integrierte akustische Signalgeber wird aktiviert, sobald die Spannung im zu prüfenden Stromkreis weniger als 0,25 V beträgt.

(5) Durchgang

Der integrierte akustische Signalgeber wird aktiviert, sobald der Widerstand des zu prüfenden Stromkreises weniger als 20 Ω beträgt. Das Signal endet, wenn der Widerstand wieder auf über 50 Ω angewachsen ist. Die Reaktionszeit beträgt ca. 50 ms. Überlastschutz: max. 600 V DC/AC eff.

(6) Kapazität

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
2 nF *3	1 pF	±(1,9 % + 20 Digits)	600 VDC oder 600 V eff.
20 nF	10 pF	±(1,9 % + 8 Digits)	
200 nF	100 pF		
2 µF	1 nF		
20 µF	10 nF		
200 µF	100 nF	±(1,9 % + 8 Digits) *2	
2mF *1	1 µF		

*1 <100 Digits des Messwerts durchlaufend

*2 Die angegebene Genauigkeit gilt für den Betrieb ohne Hintergrundbeleuchtung.

*3 Um eine höhere Genauigkeit der Messwerte zu erzielen, sollten Sie zum Messen niedriger Kapazitätswerte nicht die Netzstromversorgung verwenden.

*4 Für eine höchstmögliche Genauigkeit beim Messen von niedrigen Kapazitätswerten subtrahieren Sie die Streukapazität der Messleitungen (im Leerlauf) von den nachfolgenden Messwerten.

(7) Frequenz

Messbereich	Auflösung	** Empfindlichkeit	Genauigkeit	Überspannungsschutz
2000Hz	1Hz	100mV rms *	0.01% ± 2d	600V rms
20KHz	10Hz			
200KHz	100Hz			
2MHz	1KHz	250mV rms		
20MHz	10KHz	1V rms		

* Bei weniger als 20 Hz beträgt die Empfindlichkeit 1,5 V eff.

10-A-Bereich: max. 30 Sekunden für Stromstärken von mehr als 10 A.

(8) Gleichstrom

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Lastspannung
200.0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0 \% + 2 \text{ Digits})$	max. 800 mV
2000 μ A	1 μ A		
20.00 mA	0,01 mA		
200.0 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm(1,5 \% + 4 \text{ Digits})$	max. 1 V

10-A-Bereich: max. 30 Sekunden für Stromstärken von mehr als 10 A.

(9) Wechselstrom

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Lastspannung
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Digits})$	max. 800 mV
2000 μ A	1 μ A		
20,00 mA	0,01 mA		
200,0 mA	0,1 mA		
10 A	10 mA	$\pm(2,5 \% + 5 \text{ Digits})$	max. 1 V

Frequenzgang: 50 bis 500 Hz

10-A-Bereich: max. 30 Sekunden für Stromstärken von mehr als 10 A.

Wechselstromumwandlung: Wechselstromumwandlungen sind wechselstromgekoppelt und sprechen auf einen echten Effektivwert an, der entsprechend dem Effektivwert eines Sinuswelleneingangs kalibriert wird.

(10) Automatische Abschaltung (APO)

Wenn das Messgerät länger als 10 Minuten nicht verwendet wird, schaltet es automatisch ab. Der Status des Messgeräts wird gespeichert, und durch Drücken einer beliebigen Taste bzw. durch das Ändern der Drehschalterposition kann das Gerät wieder eingeschaltet werden. Wenn eine Taste gedrückt wird, zeigt das LCD-Display den gespeicherten Status an. Drücken Sie auf die Taste „Hold“, um den Datenspeicherungsmodus zu deaktivieren. 15 Sekunden vor der automatischen Abschaltung gibt das Messgerät einen Alarm aus. Durch Drücken einer beliebigen Taste bzw. durch Bewegung des Drehschalters wird die automatische Abschaltung abgebrochen.

(11) Deaktivieren der automatischen Abschaltung

Wenn Sie die automatische Abschaltfunktion deaktivieren möchten, halten Sie beim Einschalten des Geräts eine beliebige Taste gedrückt (außer der Taste „Hold“).

SEKTION 4

BEDIENUNG

4.0 Einrichten des messgeräts

Anschließen an die Netzstromversorgung

⚠ **ACHTUNG!** : Um Schäden am Messgerät zu vermeiden, prüfen Sie, ob der Spannungswahlschalter an der Rückseite des Geräts auf Ihre regionale Netzstromversorgungsspannung eingestellt ist (siehe unten).

Netzstromversorgungsspannung:

Schaltereinstellung:

90 bis 132 V, 50/60 Hz



198 bis 264 V, 50/60 Hz



4.1 Bedienelemente und steckverbinder

In der Abbildung 1 sind die Bedienelemente und Anschlüsse auf der Frontplatte dargestellt.

- 1. Digitalanzeige:** Die Digitalanzeige verfügt über ein 3 1/2-Digit-LCD-Display (max. Ablesewert: 2000) mit automatischer Polaritätsanzeige, Dezimalpunktsetzung, Anzeige bei Bereichsüberschreitung, AC/DC, Ω / \square , +, MAX., MIN. und Maßeinheitenanzeige.
- 2. Drehschalter:** Dient zur Auswahl der gewünschten Funktion und des Messbereichs
- 3. COM-Eingangsklemme:** Steckverbinder für den Masseanschluss
- 4. V Ω Hz + Eingangsklemme:** Positiver Eingang für Spannungs-, Widerstands-, Diodentest-, Kapazitäts- und Frequenzmessungen
- 5. mA Eingangsklemme:** Positiver Eingang für Niederstrommessungen
- 6. A Eingangsklemme:** Positiver Eingang für Hochstrommessungen Das Messgerät kann Stromstärken bis zu 20 A messen. Für Stromstärken über 10 A beträgt die maximale Messdauer 30 Sekunden pro 10-Minuten-Intervall.
- 7. Hintergrundbeleuchtung:** Drücken Sie auf die gelbe Taste, um die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays ein- bzw. auszuschalten.
- 8. Taste „Hold“:** Drücken Sie auf die Taste „HOLD“, um den Datenspeicherungsmodus ein- bzw. auszuschalten. Im Datenspeicherungsmodus ist die Anzeigeeinheit zu sehen, und die Anzeige ist eingefroren. Wenn die Taste „Hold“ gedrückt wird, ertönt ein Signalton, und der gerade gemessene Wert wird auf der Anzeige gespeichert. Im MIN/MAX-Aufzeichnungsmodus müssen Sie auf die Taste „Hold“ drücken, um die Messwerte einzufrieren. Drücken Sie erneut auf „Hold“, um die Speicherfunktion zu deaktivieren und im normalen Messmodus fortzufahren.

- 9. Funktionstaste (Blau):** Drücken Sie auf diese Taste, um bei Stromstärkemessungen zwischen Wechselstrom und Gleichstrom zu wechseln, bzw. um zwischen Widerstand- und Durchgangsmessung oder Frequenz- und ADP-Messung hin und her zu schalten.
- 10. Taste „MIN/MAX“:** Drücken Sie auf die Taste „MIN/MAX“, um den MIN/MAX-Aufzeichnungsmodus zu aktivieren. Mindest- und Höchstwert werden dann mit dem aktuellen Messwert aktualisiert. Im MIN/MAX-Aufzeichnungsmodus werden Mindest- und Höchstwerte im Gerätespeicher abgelegt. Ein Signalton zeigt an, wenn ein neuer Mindest- oder Höchstwert mehr als 2000 Einheiten vom vorherigen Messwert abweicht. Drücken Sie im MIN/MAX-Aufzeichnungsmodus auf die Taste „Hold“, um die Aufzeichnung von Messwerten abzubrechen und die Anzeige einzufrieren. Drücken Sie erneut auf die Taste „Hold“, um die Aufzeichnung wieder zu starten.
- 11.11. Taste „Range“ (Manuelle Bereichseinstellung):** Drücken Sie auf die Taste „Range“, um die manuelle Bereichswahl einzuschalten und die Bereiche zu ändern. Wenn die Taste „Range“ einmal gedrückt wird, schaltet sich die Anzeige für die automatische Bereichswahl aus. Drücken Sie auf die Taste „Range“, um den für die auszuführende Messung passenden Bereich auszuwählen. Wenn Sie zur automatischen Bereichswahl zurückkehren möchten, halten Sie die Taste „Range“ 2 Sekunden lang gedrückt.

Die Position der Bedienelemente und Anschlüsse auf der Rückseite des Geräts sehen Sie in **Abbildung 2**.

- 1. EIN/AUS-Schalter (ON/OFF) für die Netzstromversorgung:** Stellen Sie den Schalter auf die Position „1“, um die Netzstromversorgung auszuschnalten. Stellen Sie den Schalter in die Position „0“, um die Netzstromversorgung auszuschnalten.
- 2. Netzanschluss:** Anschluss für das Netzkabel
- 3. Netzsicherung:** Schützt das Gerät bei Fehlfunktion oder Überlast
- 4. Wahlschalter für die Netzspannung:** Ermöglicht die Auswahl verschiedener Netzspannungen

⚠ ACHTUNG: Stellen Sie den WAHLSCHALTER FÜR DIE NETZSPANNUNG immer auf die korrekte Spannung ein, bevor Sie das Messgerät über das Wechselstromnetz betreiben.

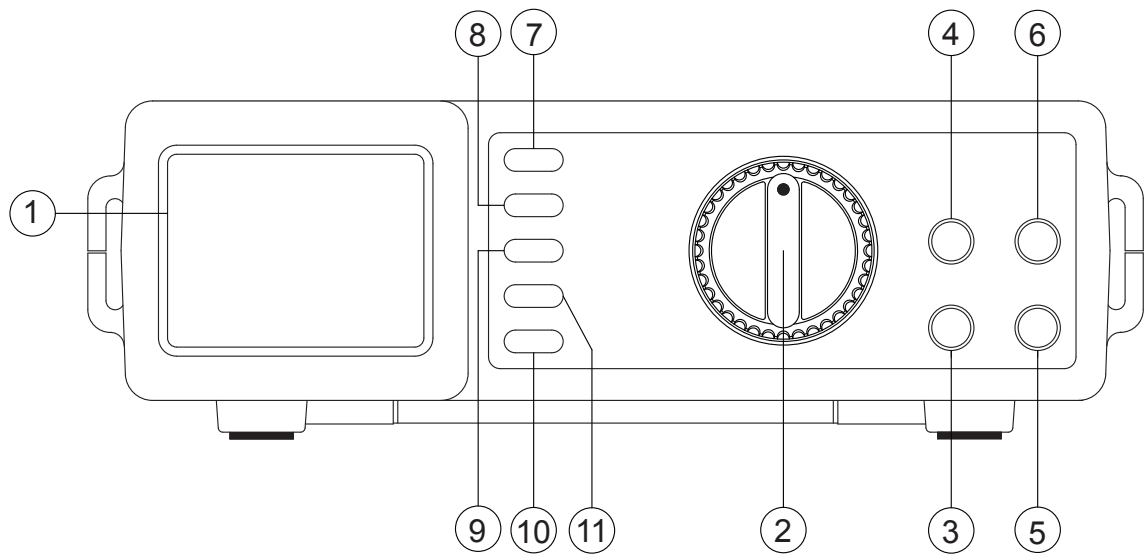


Figure 1. Bedienelemente und steckverbinder

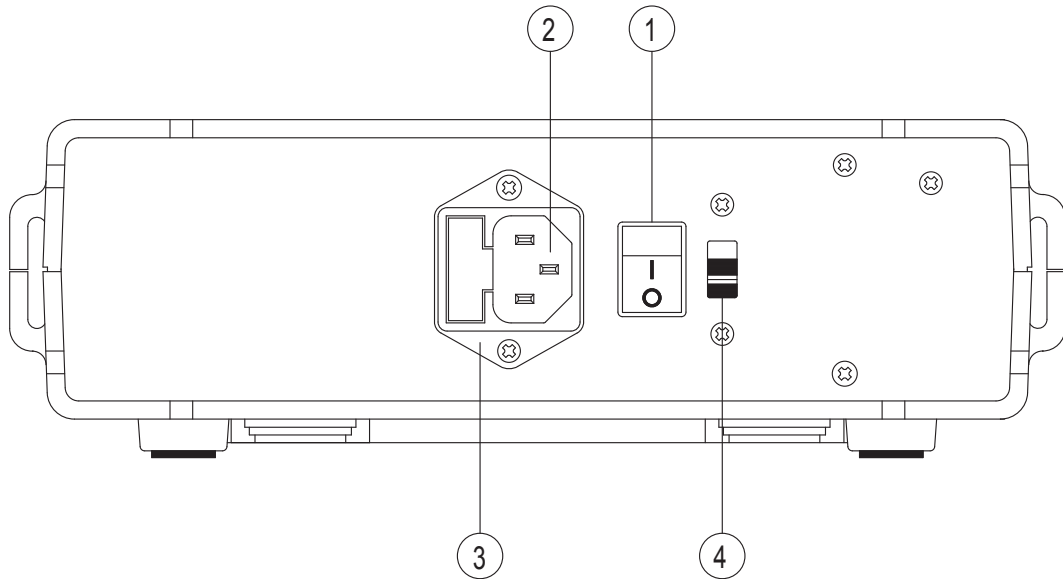


Figure 2. Bedienelemente und steckverbinder

4.2 Vorbereitung und vorsichtsmassnahmen vor der durchführung von messungen

1. Warten Sie nach dem Einschalten des Messgeräts 30 Sekunden bis Sie eine Messung durchführen.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte Funktion ein, bevor Sie die Prüfspitzen an den zu prüfenden Stromkreis bzw. das zu prüfende Gerät anlegen. Trennen Sie stets die Messleitungen von dem zu prüfenden Stromkreis bzw. dem zu prüfenden Gerät, bevor Sie die Position des Drehschalters ändern.

4.3 Spannungsmessung

1. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die COM-Anschlussklemme und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VΩHz←“ an. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „AC V“ oder „DC V“ ein.
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zur zu prüfenden Spannungsquelle bzw. zur zu prüfende Last an. Die Polarität der ROTEN Messleitungsverbindung wird gleichzeitig mit dem Spannungswert angezeigt. Unabhängig davon, ob die manuelle oder die automatische Bereichswahl eingestellt ist, ertönt ein akustisches Signal, wenn die Eingangsspannung die Maximaleinstellung für die Eingangsspannung übersteigt. Im Falle einer Bereichsüberschreitung blinkt die wichtigste Ziffer (MSD) auf dem LCD-Display und die drei am wenigsten wichtigen Ziffern zeigen Null an.

4.4 Stromstärkemessung

⚠ ACHTUNG! Das Messgerät kann Stromstärken bis zu 20 A messen, aber für Ströme über 10 A gilt eine maximale Messdauer von 30 Sekunden pro 10-Minuten-Intervall.

1. Schließen Sie beim Messen von Stromstärken unter 200 mA die SCHWARZE Messleitung an die COM-Anschlussklemme und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „mA“ an. Schließen Sie beim Messen von Stromstärken über 10 A die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „A“ an. Das Messgerät kann Stromstärken bis zu 20 A messen, aber für Ströme über 10 A gilt eine maximale Messdauer von 30 Sekunden pro 10-Minuten-Intervall.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Bereich (200 μ A - 200 mA) ein, der für den zu messenden Strom zutreffend ist. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstaste den Wechselspannungs- oder den Gleichspannungsmodus aus.

HINWEIS: Wenn die Stromstärke des zu messenden Stroms nicht bekannt ist, beginnen Sie mit der Messung in einem hohen Bereich und verringern Sie den Bereich anschließend.

3. Schließen Sie die Messleitungen in Reihe mit dem zu messenden Stromkreis an.

4.5 Widerstandsmessung

⚠ **VORSICHT!** Trennen Sie die Stromzufuhr des Stromkreises, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie eine Widerstandsmessung durchführen.

1. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die COM-Anschlussklemme und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VQHz-+“ an. (HINWEIS: Die Polarität der ROTEN Messleitung ist „+“).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Ω“ ein, um den Widerstand zu messen. Wählen Sie mit Hilfe der Funktionstaste die Widerstandsmessung (Ω) aus.

4.6 Akustische durchgangsprüfung

⚠ **VORSICHT!** Trennen Sie die Stromzufuhr des Stromkreises, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie eine Durchgangsprüfung durchführen.

1. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die COM-Anschlussklemme und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VQHz-+“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter in die Position „ \Rightarrow “.
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zu dem zu messenden Widerstand an. Ein akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand im gemessenen Stromkreis niedriger als ca. 50 Ohm ist.

4.7 Diodentest

⚠ **VORSICHT!** Klemmen Sie die Stromversorgung des Stromkreises ab, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie eine Diode testen .

1. Stellen Sie den Drehschalter in die Position „ \rightarrow “.
2. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die Anschlussklemme „COM“ und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VQHz -+“ an. (HINWEIS: Die Polarität der ROTEN Messleitung ist „+“).
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zur Diode an, und notieren Sie den Messwert.
4. Schließen Sie die Messleitungen in umgekehrter Polung an die Diode an, und notieren Sie wieder den Messwert.

Hinweis: Wenn die Prüfung einer Siliziumdiode in der einen Richtung einen Spannungsmesswert von ca. 0,40 bis 0,80 V ergibt und bei der Messung in der anderen Richtung „OL“ angezeigt wird, funktioniert die Diode fehlerfrei. Bei einer defekten Diode wird bei beiden Messungen entweder „000“, „OL“ oder ca. 3,2 Volt bzw. eine Kombination dieser Werte auf dem Display angezeigt.

4.8 Kapazitätsmessung

⚠ **VORSICHT!** Klemmen Sie die Stromversorgung des Stromkreises ab, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie eine Kapazitätsmessung durchführen.

1. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die COM-Anschlussklemme und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VΩHz →“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter in die Position „→“.
3. Beachten Sie beim Messen gepolter Kondensatoren die Polarität.
4. Schließen Sie die Messleitungen parallel zu dem zu messenden Kondensator an.

4.9 Frequenzmessung

1. Schließen Sie die SCHWARZE Messleitung an die Anschlussklemme „COM“ und die ROTE Messleitung an die Anschlussklemme „VΩHz →“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter in die Position „Hz“.
3. Schließen Sie die Messleitungen parallel zur zu messenden Spannungsquelle oder Last an.

Hinweis: Bei Frequenzen unter 1 kHz und über 20 kHz kann/können eine oder zwei der am wenigsten wichtigen Ziffern auf dem Display instabil sein.

SEKTION 5

WARTUNG

5. Wartung

Versuchen Sie nicht, das Messgerät selbst zu reparieren. Es enthält Bauteile, die nicht vom Benutzer gewartet werden können. Reparaturen und Wartungsmaßnahmen dürfen nur von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden. Dieses Messgerät muss einmal jährlich kalibriert werden. Wenn es unter schwierigen Bedingungen eingesetzt wird oder wenn es ungenau zu messen scheint, müssen Kalibrierungen häufiger vorgenommen werden.

Wenden Sie sich an RS Components, wenn das Messgerät kalibriert oder repariert werden soll. Die Adresse finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Reinigung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Lappen und Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Schleif- oder Lösungsmittel

5.1 Einsetzen bzw. austauschen der Batterien

⚠ VORSICHT! : Entfernen sie vor dem austauschen der messgerätesicherung die messleitungen und das netzkabel, da sonst die gefahr eines stromschlags besteht.

In Abbildung 3a ist das Austauschen der Batterien dargestellt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Trennen Sie die Messleitungen vom zu messenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät. Stellen Sie den Schalter „ON/OFF“ auf der Rückseite des Geräts in die Position „OFF“, und entfernen Sie das Netzkabel vom Messgerät.
2. Öffnen Sie mit einem Finger die Verriegelung des Zubehörfachs, und öffnen Sie die Abdeckung. Entfernen Sie alle im Fach befindlichen Zubehörteile.
3. Öffnen Sie die Verriegelung des Batteriedeckels an der Rückseite des Fachs mit einem Schlitzschraubendreher oder einem anderen geeigneten Werkzeug, und entfernen Sie den Deckel. Bewahren Sie den Deckel gut auf.
4. Lösen Sie den Batterieanschlussclip, und nehmen Sie den Batteriehalter aus dem Batteriefach heraus. Bewahren Sie den Batteriehalter gut auf.
5. Entfernen Sie die leeren Batterien aus dem Batteriehalter, und ersetzen Sie sie durch neue. Beachten Sie beim Einsetzen der Batterien die auf dem Batteriehalter angegebenen Polaritäten. Verwenden Sie nicht gleichzeitig verschiedene Batterietypen und auch nicht alte und neue Batterien gemischt.
6. Schließen Sie den Batterieanschlussclip wieder an, und setzen Sie den Batteriehalter wieder in das Batteriefach ein.
7. Befestigen Sie den Batteriefachdeckel, den Sie zuvor in Schritt 3 entfernt haben.
8. Legen Sie die Zubehörteile wieder in das Zubehörfach, die Sie zuvor in Schritt 2 herausgenommen haben.
9. Schließen Sie den Deckel des Zubehörfachs.

10. Schalten Sie das Messgerät ein, und prüfen Sie, ob es einwandfrei funktioniert.
11. Entsorgen Sie die in Schritt 5 entnommenen Batterien in Übereinstimmung mit den regionalen Bestimmungen.

5.2 Austauschen der messgerätesicherung

⚠ VORSICHT! : Entfernen sie vor dem austauschen der messgerätesicherung die messleitungen und das netzkabel, da sonst die gefahr eines stromschlags besteht.

In Abbildung 3b ist das Austauschen der Sicherung(en) dargestellt

1. Trennen Sie die Messleitungen vom zu messenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät. Stellen Sie den Schalter „ON/OFF“ auf der Rückseite des Geräts in die Position „OFF“, und entfernen Sie das Netzkabel vom Messgerät.
2. Öffnen Sie mit einem Finger die Verriegelung des Zubehörfachs, und öffnen Sie die Abdeckung. Entfernen Sie alle im Fach befindlichen Zubehörteile.
3. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher oder ein anderes geeignetes Werkzeug, um die Verriegelung des Sicherungsdeckels an der Vorderseite des Fachs zu lösen. Entfernen Sie den Deckel. Bewahren Sie den Deckel gut auf.
4. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher oder ein anderes geeignetes Werkzeug, um vorsichtig ein Ende der Sicherung aus der Sicherungsklemme zu lösen. Schieben Sie die Sicherung aus der anderen Sicherungsklemme heraus.
5. Setzen Sie eine neue Sicherung der gleichen Größe und vom gleichen Typ in die Sicherungsklemme ein. Genaue Angaben zu den Leistungsmerkmalen der Sicherung finden Sie im Abschnitt 3.1 „Allgemein“. Stellen Sie sicher, dass die Sicherung mittig im Sicherungshalter sitzt.
6. Setzen Sie den Deckel des Sicherungsfachs wieder ein, den Sie zuvor in Schritt 3 entfernt haben.
7. Legen Sie die Zubehörteile wieder in das Zubehörfach, die Sie zuvor in Schritt 2 herausgenommen haben.
8. Schließen Sie den Deckel des Zubehörfachs.
9. Schalten Sie das Messgerät ein, und prüfen Sie, ob es einwandfrei funktioniert.
10. Entsorgen Sie die ausgebaute(n) Sicherung(en) in Übereinstimmung mit den regionalen Bestimmungen.

5.3 Austauschen der netsicherung

⚠ VORSICHT! Entfernen sie vor dem austauschen der netsicherung die messleitungen und das netzkabel, da sonst die gefahr eines stromschlags besteht. .

1. Trennen Sie die Messleitungen vom zu messenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät. Stellen Sie den Schalter „ON/OFF“ auf der Rückseite des Geräts in die Position „OFF“, und entfernen Sie das Netzkabel vom Messgerät.
2. Siehe Abbildung 2. Suchen Sie den Netzsicherungshalter an der Rückseite des Messgeräts.
3. Lösen Sie mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers das Sicherungsfach.
4. Entfernen Sie die Sicherung aus dem Sicherungsfach.
5. Setzen Sie eine neue Sicherung ein, die den Spezifikationen in Abschnitt 3.1 „Allgemein“ entspricht.
6. Schließen Sie das Sicherungsfach.
7. Schließen Sie den Netzstecker wieder an.
8. Schalten Sie das Messgerät ein, und prüfen Sie, ob es einwandfrei funktioniert.
9. Entsorgen Sie die ausgebaute Sicherung in Übereinstimmung mit den regionalen Bestimmungen.

5.4 Befestigen und lösen des trageriemens

1. Siehe Abbildung 3c.
2. Suchen Sie die Griffe, die sich seitlich an den Clips an den Enden des Trageriemens befinden.
3. Drücken Sie die Griffe zwischen einem Finger und dem Daumen zusammen, während Sie das Steckerteil des Clips in die am Messgerät befestigte Aufnahme einführen.
4. Drücken Sie den Clip vollständig in die Aufnahme, bis er einrastet.
5. Ziehen Sie kräftig am Riemen, um sicherzustellen, dass er korrekt und sicher in der Aufnahme sitzt.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem Clip am anderen Ende des Trageriemens.
7. Zum Lösen des Trageriemens drücken Sie die Griffe an den Seiten des Clips zusammen, und ziehen den Clip aus der Aufnahme heraus.

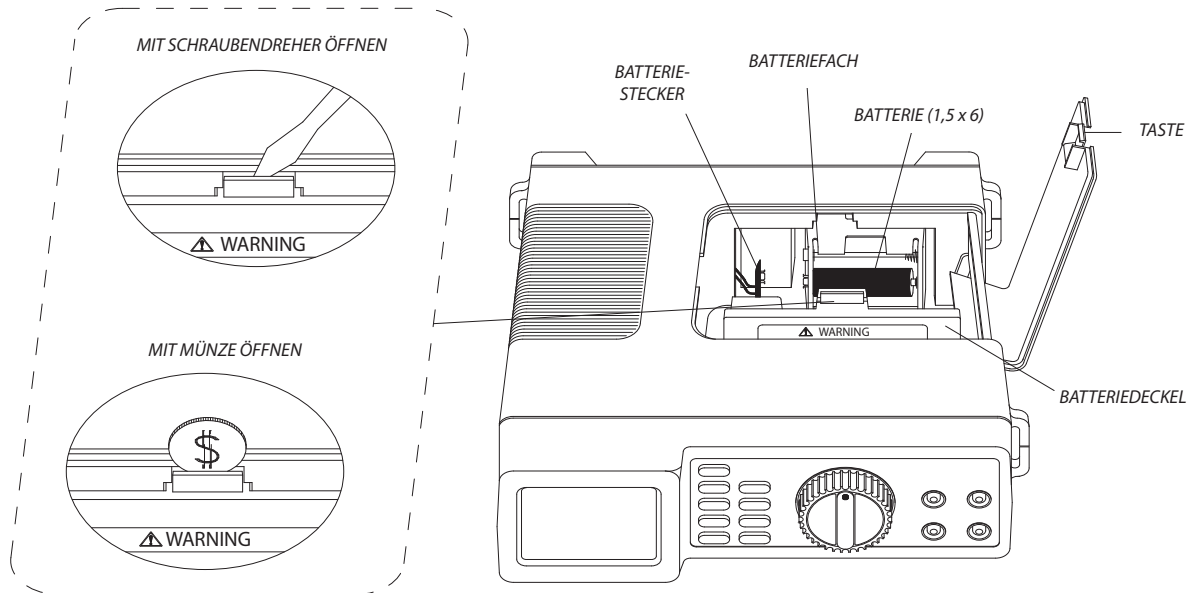


Abbildung 3a. Austauschen der Batterien

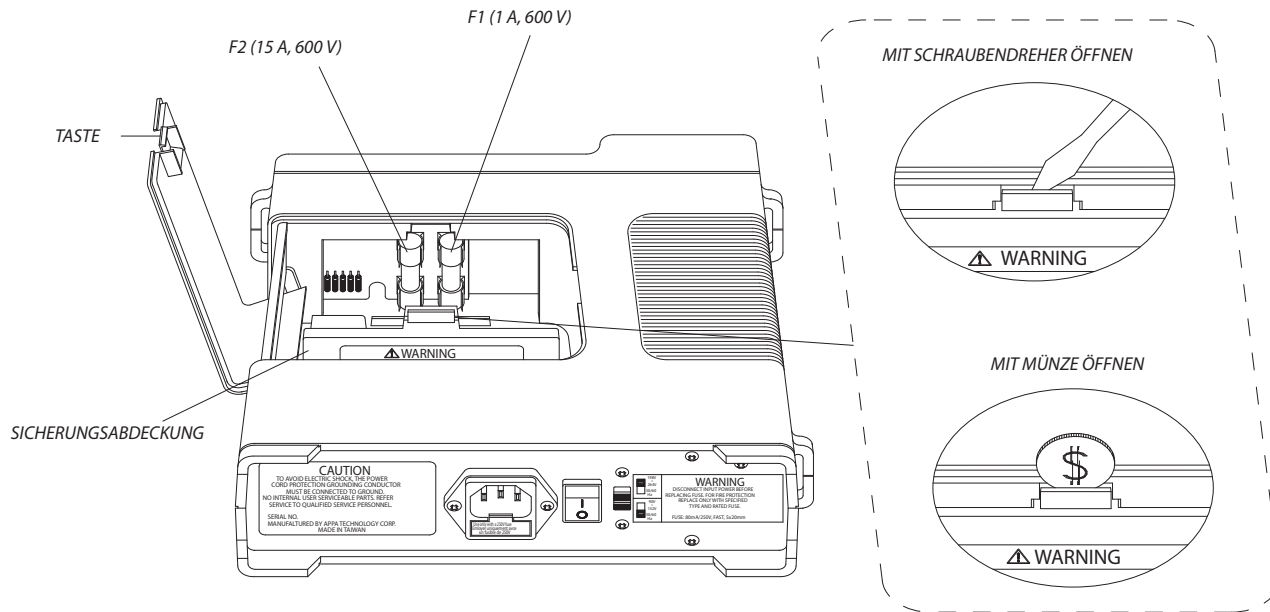


Abbildung 3b. Austauschen der Sicherung

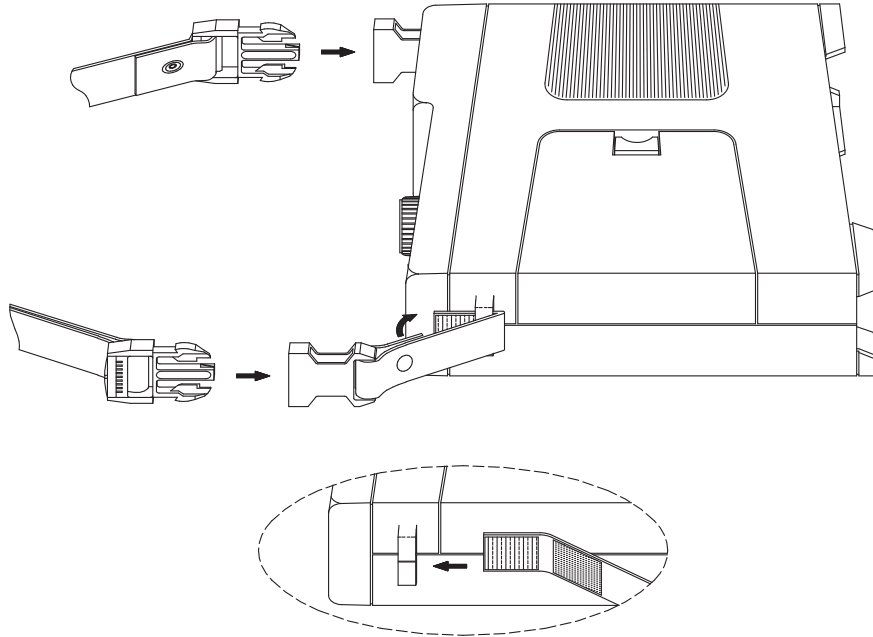


Abbildung 3c. Befestigen des Trageriemens

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

Asia**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

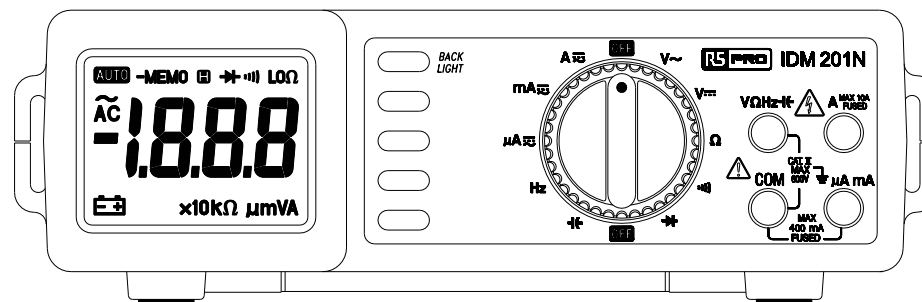
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com



Manuale di istruzioni IDM201N Multimetro digitale

IT



INDICE

SEZIONE 1	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	3
SEZIONE 2	PRESENTAZIONE	7
SEZIONE 3	SPECIFICHE	9
	3.1 Specifiche generali	10
	3.2 Caratteristiche elettriche	11
SEZIONE 4	FUNZIONAMENTO	15
	4.0 Messa in funzione dello strumento	16
	4.1 Controlli e connettori	16
	4.2 Preparazione e precauzioni prima della misura	20
	4.3 Misura della tensione	20
	4.4 Misura della corrente	20
	4.5 Misura della resistenza	21
	4.6 Prova della continuità udibile	21
	4.7 Verifica del diodo	21
	4.8 Misura della capacità	22
	4.9 Misura della frequenza	22
SEZIONE 5	Manutenzione	23
	5.1 Installazione o sostituzione delle batterie	24
	5.2 Sostituzione del fusibile del misuratore	25
	5.3 Sostituzione del fusibile di rete	25
	5.4 Fissaggio e sgancio della tracolla	26


SEZIONE 1
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Prima di utilizzare lo strumento, leggere e comprendere integralmente il presente manuale di istruzioni. La mancata osservanza degli avvisi e delle avvertenze indicati nel presente Manuale di istruzioni può essere causa di infortuni, decessi o arrecare danni allo strumento, ad altre apparecchiature o alla proprietà.

La protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa, se si utilizza lo strumento diversamente da quanto specificato nelle presenti istruzioni.

ATTENZIONE

- Prima dell'utilizzo, esaminare lo strumento e le sonde. Non utilizzare lo strumento quando è bagnato o danneggiato.
- Se si utilizzano puntali o sonde, tenere le dita dietro le protezioni per le dita.
- Togliere il puntale dallo strumento prima di aprire il coperchio del vano batterie o l'involucro dello strumento.
- Per le misure, utilizzare sempre i terminali, la posizione dell'interruttore e la portata corretti.
- Non cercare di misurare la tensione inserendo i puntali nei terminali di ingresso della corrente.
- Verificare il corretto funzionamento dello strumento misurando, prima dell'uso, una tensione conosciuta. In caso di dubbio, sottoporre lo strumento a manutenzione.
- Non applicare una tensione superiore a quella nominale, contrassegnata sullo strumento, tra i terminali o tra un terminale e la messa a terra.
- Non misurare la corrente quando la tensione di circuito aperto è superiore al valore nominale di protezione del fusibile.
- Sostituire il fusibile saltato unicamente con uno del tipo e del valore nominale corretto, come specificato nel presente manuale di istruzioni.
- Prestare attenzione durante la misurazione di tensioni superiori al valore effettivo di 30 Vca o 60 Vcc. Le tensioni di questo tipo presentano il pericolo di scosse elettriche.
- Per evitare letture scorrette che possano comportare un pericolo di scariche elettriche, sostituire la batteria non appena il display visualizza  l'indicatore di livello basso della batteria.
- Scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori dell'alta tensione prima di eseguire le misure di resistenza, continuità, diodo o capacità.
- Non utilizzare lo strumento in aree pericolose o vicino a gas o vapori esplosivi.
- Indossare indumenti di protezione personale adeguati quando si opera in prossimità di pericolosi conduttori sotto tensione facilmente accessibili.
- Quando lo strumento è alimentato dalla rete elettrica, il terminale del conduttore di protezione deve essere collegato a massa.
- Prima di alimentare questo strumento dalla rete elettrica, assicurarsi che il selettore di tensione di entrata della rete elettrica sia impostato sulla posizione corretta.

SEZIONE 2
PRESENTAZIONE

2. Presentazione

Il Multimetro ISO-TECH IDM 201N è uno strumento da banco portatile e versatile adatto alle esigenze di ingegneri e tecnici che operano in officine o laboratori, nonché di tecnici della manutenzione in loco che necessitano di uno strumento autoalimentato per svolgere le attività di manutenzione, controllo o riparazione. È possibile alimentare lo strumento tramite la rete elettrica c.a. compresa tra i 90 e i 263 Volt c.a. oppure se necessario tramite le batterie interne. Un vano interno consente di alloggiare i puntali, le batterie di ricambio e i fusibili. Lo strumento utilizza un display a cristalli liquidi retroilluminato con cifre da 3½ (2000 conteggi) con segnalatori, polarità e posizionamento automatico del punto decimale. Per praticità, è possibile disattivare la funzione Auto-range (portata automatica) e, se necessario, è possibile selezionare le funzioni di memorizzazione dei dati Minimo/massimo. Le capacità di misura sono le seguenti:

- Tensioni CC e CA
- Corrente CC e CA
- Controllo della resistenza e della continuità
- Verifica della capacità e del diodo
- Frequenza

Disimballo e ispezione

Disimballare il multimetro e controllare che il contenuto non sia danneggiato. In caso di articoli danneggiati o mancanti, contattare il fornitore.

Lo strumento è fornito completo dei seguenti articoli:

1. Il Multimetro digitale.
2. Un paio di puntali (un puntale rosso e uno nero).
3. Il presente Manuale di istruzioni.
4. Un cavo di alimentazione per la rete elettrica per il Regno Unito.
5. Un cavo di alimentazione per la rete elettrica modello Schuko.
6. Una tracolla.
7. Un paio di morsetti a coccodrillo (un morsetto rosso e uno nero).

SEZIONE 3
SPECIFICHE GENERALI

3.1 Specifiche generali

Display: cifra da 3-1/2 (2000 conteggi), segnalatori completi, indicazione di polarità automatica

Velocità di misura: 1,5 volte al secondo

Indicazione di fuori portata: OL viene visualizzato per Ω , Hz, + funzioni. Il valore reale è mostrato per le funzioni A e V.

Retroilluminazione: quadro elettroluminescente

Temperatura di funzionamento: da 0°C a 50°C

Temperatura di stoccaggio: da -30°C a 70°C (senza batterie).

Stabilità della temperatura: 0,15 x (precisione specifica) per °C, < 18°C o > 28°C

Umidità relativa: UR massima dell'80% per temperature fino a 31°C a diminuzione lineare fino a raggiungere una UR del 50% a 40°C

Sicurezza: specifiche EN (IEC) 61010-1:2001.

Tensione massima a massa: picco 600V CC o CA su qualsiasi terminale

Requisiti di alimentazione: CA; 90 ~ 264V, 50/60Hz < 10VA, CC; Qtà 6 batterie da 1,5V AA LR6 o AM3

Durata batteria: 1200 ore senza retroilluminazione (alcaline) oppure 80 ore con retroilluminazione continua (alcaline)

Dimensioni: 218mm (L) x 195mm (L) x 73mm (A), senza tracolla

Peso: 1,3 Kg senza il cavo di alimentazione

Fusibile di rete: 80mA/250V, FAST, 5x20mm HBC Ceramic

Protezione da sovraccarico: fusibile 1A 600V IR 10KA (Bussmann BBS-1 o equivalente) per ingresso μ A e mA.
15A 600V IR 10KA fuse (Bussmann KTK 15 or equivalent) for A input

Condizioni ambientali

L'apparecchiatura è stata progettata per un utilizzo nelle seguenti condizioni ambientali:

- Utilizzo solo in interni.
- Altitudine massima: 2000 metri.
- Categoria di installazione (Categoria di misura): IEC 61010-1, 600V CAT.II, 300V CAT III.
- Grado di inquinamento: 2

NOTA:

La categoria di misura I si riferisce alle misure eseguite su circuiti non collegati direttamente alla rete elettrica. Alcuni esempi comprendono: misure su apparecchiature alimentate a batteria e su circuiti derivati dalla rete (interna) protetti in maniera speciale.

La categoria di misura II si riferisce alle misure su circuiti collegati direttamente ad impianti a bassa tensione. Alcuni esempi comprendono: apparecchiature domestiche, strumenti portatili e apparecchiature simili.

La categoria di misura III si riferisce alle misure effettuate negli impianti edilizi. Alcuni esempi comprendono le misure su schede di distribuzione, scatole di giunzione, prese di corrente, impianti elettrici e cablaggi negli impianti fissi.

La categoria di misura IV si riferisce alle misure effettuate sulla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Alcuni esempi comprendono le misure sui dispositivi di protezione da sovracorrente primaria e sui misuratori di elettricità.

3.2 Caratteristiche elettriche

La precisione è di $\pm(\%$ di lettura + numero di cifre) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, U.R. inferiore all'80%

(1) Volt CC

Portata	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovratensione
200mV	100 μ V	$\pm (0,5\% + 2d)$	1100V dc or 1100Vp-p
2V	1mV		
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Impedenza di ingresso: 10M Ω (oltre 1000M Ω nella portata da 200mV).

(2) Volt CA

Portata	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovratensione
200mV	100µV	Non spec.	1100V CC o 1100Vp-p
2V	1mV	± (1,5% + 5d) da 50Hz a 500Hz	
20V	10mV		
200V	100mV		
600V	1V		

Impedenza di ingresso: 10MΩ // inferiore a 100pF.

Tipo di conversione CA: Le conversioni CA sono a vero valore efficace in corrente alternata e tarate al valore effettivo di ingresso dell'onda sinusoidale.

(3) Resistenza

Portata	Portata	Portata	Protezione da sovratensione
200Ω	0.1Ω	±(0,7% + 3d) *1	600V CC o 600V eff.
2KΩ	1Ω	±(0,7% + 3d)	
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
2MΩ	1KΩ	±(1,0% + 3d)	
20MΩ	10KΩ	±(2,5% + 3d) *2	

Tensione di circuito aperto circa -1,3V.

*1 < rotazione 10 cifre.

*2 < rotazione 100 cifre

(4) Verifica del diodo

Risoluzione	Precisione	Max. Collaudo corrente	Max. Open Current Voltage	Protezione da sovraccarico
10mV	±(1,5% + 5d) Da 0,4V a 0,8V	1,5mA	3V	600V CC o 600V eff.

Il segnalatore acustico interno si attiva se il circuito sotto esame è inferiore a 0,25V.

(5) Continuità

Il segnalatore interno si attiva se la resistenza del circuito sotto esame è inferiore a 20Ω. Si spegne se la resistenza è aumentata di oltre 50Ω. Il tempo di risposta è di circa 50 msec. **Protezione da sovraccarico:** 600V CC/CA eff. max.

(6) Capacità

Portata	Risoluzione	Precisione	Protezione da sovratensione
2nF *3	1pF	$\pm(1,9\% + 20d)$	600V CC o 600V eff.
20nF	10pF	$\pm(1,9\% + 8d)$	
200nF	100pF		
2μF	1nF		
20μF	10nF		
200μF	100nF	$\pm(1,9\% + 8d)$ *2	
2mF *1	1μF		

*1 <rotazione 100 cifre di lettura.

*2 La precisione è specificata con la retroilluminazione disattivata.

*3 Per letture accurate, non utilizzare l'alimentazione di rete durante la misura della capacità di basso valore.

*4 Per garantire la massima precisione nella misurazione della capacità a basso valore, annotare e sottrarre la capacità parassita dei puntali del circuito aperto dalle misure successive

(7) Frequenza

Portata	Risoluzione	** Sensibilità	Precisione	Protezione da sovraccarico
2000Hz	1Hz	100mV eff.*	0,01% \pm 2d	600V rms
20KHz	10Hz			
200KHz	100Hz			
2MHz	1KHz	250mV eff.		
20MHz	10KHz	1V eff.		

* Inferiore a 20Hz la sensibilità è di 1,5V eff.

** Sensibilità max.: <5 Vca eff.

(8) Corrente CC

Portata	Risoluzione	Precisione	Carico della tensione
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% + 2d)$	800mV max
2000 μ A	1 μ A		
20,00mA	0,01mA		
200,0mA	0,1mA		
10A	10mA	$\pm(1,5\% + 4d)$	1V max

Portata 10A: 3massimo 30 secondi per correnti superiori a 10A.

(9) Corrente CA

Portata	Risoluzione	Precisione	Carico della tensione
200,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% + 5d)$	800mV max
2000 μ A	1 μ A		
20,00mA	0,01mA		
200,0mA	0,1mA		
10A	10mA	$\pm(2,5\% + 5d)$	1V max

Risposta in frequenza: da 50Hz a 500Hz

Portata 10A: massimo 30 secondi per correnti superiori a 10A.

Tipo di conversione: le conversioni CA sono a vero valore efficace in corrente alternata e tarate al valore effettivo di ingresso dell'onda sinusoidale.

(10) Spegnimento automatico (Auto Power-off - APO)

Se inutilizzato per oltre 10 minuti, lo strumento si spegne automaticamente. Lo stato dello strumento viene memorizzato ed è possibile accenderlo nuovamente premendo un tasto qualsiasi oppure modificando la posizione del selettore rotativo. Premendo un tasto, il display LCD visualizza lo stato salvato; premere il tasto "Hold" per disattivare lo stato di pausa. Lo strumento emetterà un segnale 15 secondi prima dello spegnimento automatico, ma premendo un tasto qualsiasi o spostando il selettore rotativo lo spegnimento automatico si azzerà.

(11) Disattivazione dello spegnimento automatico

Per disattivare la funzione di spegnimento automatico, tenere premuto un tasto qualsiasi (ad eccezione del tasto "Hold") durante l'accensione dello strumento.

SEZIONE 4
FUNZIONAMENTO

4.0 Messa in funzione dello strumento

Collegamento all'alimentazione di rete

⚠ **AVVERTENZA:** per evitare danni allo strumento, controllare che l'impostazione del selettore di tensione posto sul pannello posteriore corrisponda alla tensione dell'alimentazione della rete locale (vedere di seguito)

Tensione di rete:

Impostazione selettore:

da 90 a 132V, 50/60 Hz



da 198 a 264V, 50/60 Hz



4.1 Controlli e connettori

Vedere la Figura 1 per verificare la posizione dei controlli e dei connettori del pannello anteriore.

- 1. Display digitale:** Il display digitale dispone del visualizzatore numerico LCD a 3-1/2 cifre (massimo 2000 letture), con polarità automatica, punto decimale, prolungamento di scala, CA/CC, Ω / \square , \pm , MAX.MIN. e indicatori delle unità.
- 2. Selettore rotativo:** Selezionare la Funzione e la Portata in base alle necessità.
- 3. Terminale ingresso COM:** connettore ingresso massa.
- 4. V Ω Hz \pm Terminale ingresso:** Connettore ingresso positivo per la verifica di Volt, Ohm e Diodo, la misura di capacità e frequenza.
- 5. Terminale ingresso mA:** Connettore ingresso positivo per le misure a bassa corrente.
- 6. Terminale ingresso A:** Connettore ingresso positivo per le misure ad alta corrente. Lo strumento è in grado di misurare fino a 20A. La durata della misura massima è di 30 secondi ogni 10 minuti per correnti superiori a 10A.
- 7. Retroilluminazione:** Premere il tasto giallo per accendere o spegnere la retroilluminazione del display LCD.
- 8. Tasto Hold:** Premere il tasto MIN MAX per accedere alla modalità di registrazione MIN MAX. Il valore minimo e massimo è aggiornato dal presente ingresso. In modalità MIN MAX Recording, la lettura minima o massima viene salvata in memoria. Il segnalatore emette un suono, quando un valore minimo o massimo è diverso di oltre 2000 conteggi dalla lettura precedente. In modalità MIN MAX Recording, premere il tasto Hold per arrestare la registrazione delle letture e bloccare il display. Premere nuovamente il tasto Hold per continuare con la registrazione.

9. Tasto funzione (Blu): premere questo tasto per passare nelle misure delle correnti tra CA e CC, o per passare dalle misure di Resistenza a Continuità, oppure Frequenza o ADP

10. Tasto MIN MAX : Premere il tasto MIN MAX per accedere alla modalità di registrazione MIN MAX. Il valore minimo e massimo è aggiornato dal presente ingresso. In modalità MIN MAX Recording, la lettura minima o massima viene salvata in memoria. Il segnalatore emette un suono, quando un valore minimo o massimo è diverso di oltre 2000 conteggi dalla lettura precedente. In modalità MIN MAX Recording, premere il tasto Hold per arrestare la registrazione delle letture e bloccare il display. Premere nuovamente il tasto Hold per continuare con la registrazione.

11. 11.11. Tasto portata (Portata manuale) Si preme il tasto "Range" (Portata) per selezionare manualmente e modificare le portate. Premendo una sola volta il tasto "Range", si spegne la spia di Autorange (Portata automatica). Premere il tasto "Range" per selezionare la portata più adatta alla misurazione da effettuare. Tenere premuto il tasto "Range" per 2 secondi per tornare alla modalità Autorange.

⚠ Vedere la Figura 2 per verificare la posizione dei controlli e dei connettori del pannello posteriore.

1. Interruttore di accensione/spengimento della rete di alimentazione - Premere in posizione "1" per accendere l'alimentazione c.a.. Premere in posizione "0" per spegnere l'alimentazione c.a.

2. Connettore dell'alimentazione di rete - Connettore di ingresso del cavo di alimentazione di rete.

3. Fusibile di rete - Protegge l'apparecchiatura in caso di malfunzionamento o sovraccarico.

4. Selettore tensione di rete - Consente la selezione delle diverse tensioni dell'alimentazione di rete.

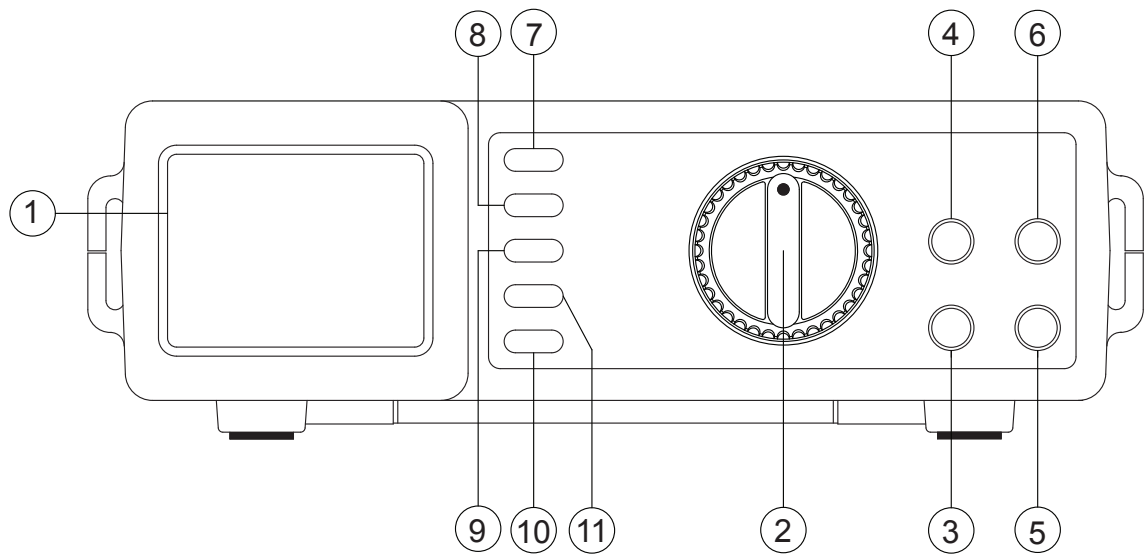


Figura 1. Controlli e connettori

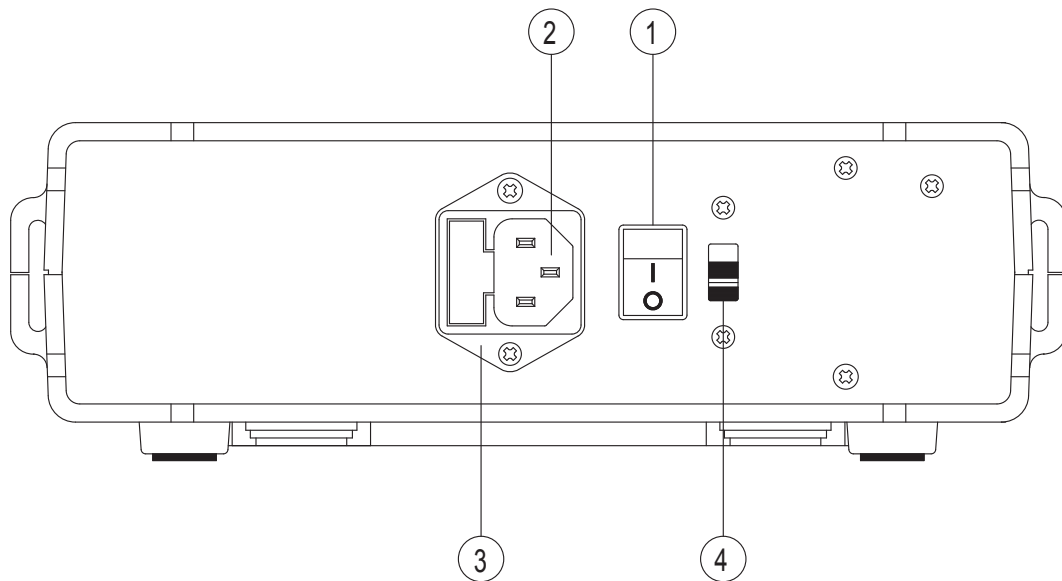


Figura 2. Controlli e connettori

4.2 Preparazione e precauzioni prima della misura

1. Attendere 30 secondi dall'accensione dello strumento prima di effettuare la misura.
2. Impostare il selettore rotativo sulla funzione desiderata prima di collegare le sonde al circuito o all'apparecchiatura da esaminare. Togliere i puntali dal circuito o dall'apparecchiatura in esame prima di modificare la posizione del selettore rotativo.

4.3 Misura della tensione

1. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz←". Impostare il selettore rotativo sulla posizione V c.a. o V c.c.
3. Collegare i puntali alla sorgente o al carico sotto esame. La polarità del collegamento del puntale ROSSO è indicata contestualmente alla visualizzazione della tensione. Si aziona il cicalino, se la tensione di ingresso supera la tensione di ingresso massima nelle due modalità di portata automatica o manuale. In caso di fuori portata, la MSD (most-significant digit, la cifra più significativa) del display LCD lampeggia e le tre cifre meno significative indicano zero.

4.4 Misura della corrente

⚠ AVVERTENZA: lo strumento è in grado di misurare fino a 20A, ma per le correnti maggiori a 10A la durata di misurazione massima è di 30 secondi ogni 10 minuti.

1. In caso di misura di corrente inferiore a 200 mA, collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "mA". Quando si misura la corrente superiore a 10A, collegare il puntale ROSSO al terminale "A". Lo strumento è in grado di misurare fino a 20A, ma la durata di misura massima è di 30 secondi ogni 10 minuti per le correnti superiori a 10A.
2. Impostare il selettore rotativo sulla portata desiderata (200µA - 200mA) per la corrente da misurare. Utilizzare il tasto funzione per selezionare la modalità CA o CC richiesta.

NOTA: se non si conosce il tipo di corrente da misurare, iniziare dalla portata massima e ridurre la portata come richiesto.

3. Collegare i puntali in serie con il circuito da misurare.

4.5 Misura della resistenza

⚠ ATTENZIONE: scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori dell'alta tensione prima di eseguire le misure della resistenza.

1. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz<-+". (NOTA: la polarità del puntale ROSSO è "+").
2. Per misurare la resistenza, posizionare il selettore rotativo su "Ω". Selezionare la misura Ω utilizzando il tasto funzione.

4.6 Prova della continuità udibile

⚠ ATTENZIONE: scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori dell'alta tensione prima di eseguire la prova della continuità.

1. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz+<-".
2. Posizionare il selettore rotativo su "Ω".
3. Collegare i puntali alla resistenza da misurare. Si aziona il cicalino, se la resistenza del circuito misurato è inferiore a circa 50 ohm.

4.7 Verifica del diodo

⚠ ATTENZIONE: scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori dell'alta tensione prima di eseguire la prova del diodo.

1. Posizionare il selettore rotativo su "▶".
2. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz+<-". (NOTA: la polarità del puntale ROSSO è "+").
3. Collegare i puntali al diodo e prendere nota della lettura.
4. Invertire i collegamenti al diodo e prendere nuovamente nota della lettura.

NOTA: se il diodo sotto esame è corretto, la prova in una direzione deve indicare una tensione compresa tra circa 0,40V e 0,80V per un dispositivo di silicio e la prova nella direzione opposta deve indicare "OL". Un dispositivo difettoso indica "000", "OL" o circa 3,2 Volt, oppure la combinazione di questi elementi in entrambe le direzioni.

4.8 Misura della capacità

⚠ **ATTENZIONE:** scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori dell'alta tensione prima di eseguire la prova della capacità.

1. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz←".
2. Posizionare il selettore rotativo su "←".
3. Rispettare la polarità quando si misurano i condensatori polarizzati.
4. Collegare i puntali al condensatore da misurare.

NOTA: Per una misura accurata della capacità minima, sottrarre la capacità del connettore aperto dal valore visualizzato.

4.9 Misura della frequenza

1. Collegare il puntale NERO al terminale COM e il puntale ROSSO al terminale "VΩHz←".
2. Posizionare il selettore rotativo su "Hz".
3. Collegare i puntali alla sorgente o al carico da misurare

NOTA: a frequenze inferiori a 1kHz e superiori a 20 kHz una o due cifre meno significative o il display digitale potrebbe presentarsi instabile.

SEZIONE 5
MANUTENZIONE

5. Manutenzione

Non cercare di riparare lo strumento. Non contiene parti riparabili dall'utente. Le riparazioni o la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato. Il presente strumento deve essere tarato annualmente, o con una frequenza maggiore, se utilizzato in condizioni difficili o se si nutrono dubbi sulla sua precisione.

Per eseguire la taratura o le riparazioni, contattare RS Components, il cui indirizzo è riportato alla fine delle presenti istruzioni.

Pulizia

Pulire l'involucro periodicamente con un panno umido e detergente. Non utilizzare sostanze abrasive o solventi.

5.1 Installazione o sostituzione delle batterie

⚠ ATTENZIONE: per evitare scariche elettriche, togliere i puntali e il cavo di alimentazione prima della sostituzione delle batterie.

Fare riferimento alla figura 3a e utilizzare la seguente procedura di sostituzione delle batterie.

1. Scollegare i puntali dal circuito sotto esame e toglierli dallo strumento. Posizionare l'interruttore ON/OFF presente sul pannello posteriore su OFF e togliere il cavo di alimentazione di rete dallo strumento.
2. Servendosi di un dito o del pollice sganciare il dente di arresto presente sul vano accessori per aprire il coperchio. Togliere gli accessori in esso contenuti.
3. Utilizzare un cacciavite piatto o altro utensile adeguato, per sganciare il dente di fermo del coperchio del vano batterie sulla parte posteriore del vano e togliere il coperchio. Conservare il coperchio.
4. Scollegare il morsetto del connettore delle batterie e togliere il porta batterie dal vano batterie. Conservare il porta batterie.
5. Togliere le batterie scariche dal porta batterie e sostituirle con nuove. Rispettare la corretta polarità come contrassegnato sul porta batterie. Non mescolare batterie di tipo diverso o mescolare le batterie nuove a quelle vecchie.

6. Ricollegare il morsetto del connettore delle batterie e rimontare il porta batterie nel vano batterie.
7. Rimontare il coperchio del vano batterie la cui rimozione è stata descritta nel precedente paragrafo 3.
8. Risistemare gli accessori tolti in base alle istruzioni riportate nel paragrafo 2.
9. Chiudere il coperchio del vano accessori.
10. Accendere lo strumento e verificare il corretto funzionamento.
11. Eliminare le batterie rimosse in base alle istruzioni riportate nel precedente paragrafo 5, smaltendole conformemente alle normative locali.

5.2 Sostituzione del fusibile del misuratore

⚠ ATTENZIONE: Per evitare scariche elettriche, togliere i puntali e il cavo di alimentazione prima della sostituzione delle batterie.

Fare riferimento alla Figura 3b e utilizzare la seguente procedura di sostituzione dei fusibili del misuratore

1. Scollegare i puntali dal circuito sotto esame e toglierli dallo strumento. Posizionare l'interruttore ON/OFF presente sul pannello posteriore su OFF e togliere il cavo di alimentazione di rete dallo strumento.
2. Servendosi di un dito o del pollice sganciare il dente di arresto presente sul vano accessori per aprire il coperchio. Togliere gli accessori in esso contenuti.
3. Utilizzare un cacciavite piatto o altro utensile adeguato per sganciare il dente di fermo del coperchio del vano del fusibile sulla parte anteriore del vano e togliere il coperchio. Conservare il coperchio.
4. Utilizzare un cacciavite piatto o altro utensile adeguato per sollevare delicatamente un'estremità del fusibile per allontanarlo dalla molletta del fusibile e per sfilarlo dalla restante molletta.
5. Sistemare un nuovo fusibile nella molletta del fusibile, il cui tipo e grandezza sono specificati nella Sezione 3.1 "Specifiche generali". Assicurarsi che il fusibile sia ben centrato nel portafusibili.
6. Rimontare il coperchio del vano fusibili, la cui rimozione è stata descritta nel precedente paragrafo 3.
7. Risistemare gli accessori tolti in base alle istruzioni riportate nel paragrafo 2.
8. Chiudere il coperchio del vano accessori.
9. Accendere lo strumento e verificare il corretto funzionamento.
10. Smaltire i fusibili rimossi conformemente alle normative locali

5.3 Sostituzione del fusibile di rete

⚠ ATTENZIONE: Per evitare scariche elettriche, togliere i puntali e il cavo di alimentazione prima di sostituire il fusibile di rete.

1. Scollegare i puntali dal circuito sotto esame e toglierli dallo strumento. Posizionare l'interruttore ON/OFF presente sul pannello posteriore su OFF e togliere il cavo di alimentazione di rete dallo strumento.
2. Fare riferimento alla figura 2. Individuare il porta fusibile di rete sul pannello posteriore.
3. Utilizzare un cacciavite piatto per sganciare il cassetto fusibili.
4. Togliere il fusibile dal cassetto fusibili.
5. Sistemare un nuovo fusibile del tipo descritto nella Sezione 3.1 "Specifiche generali".
6. Chiudere il cassetto dei fusibili.
7. Ricollegare il connettore di rete.
8. Accendere lo strumento e controllare il corretto funzionamento.
9. Smaltire il fusibile rimosso conformemente alle normative locali.

5.4 Fissaggio e sgancio della tracolla

1. Fare riferimento alla figura 3c.
2. Individuare le prese ai lati dei morsetti posti alle estremità della tracolla.
3. Stringere le prese con il pollice e indice mentre si inserisce la parte maschio del morsetto nei punti di inserzione fissati allo strumento.
4. Spingere a fondo il morsetto fino al completo inserimento nel punto di fissaggio.
5. Tirare la tracolla per controllare la correttezza e la sicurezza dell'aggancio.
6. Ripetere l'operazione con il morsetto presente sull'altra estremità della tracolla.
7. Per togliere la tracolla, stringere le prese laterali dei morsetti e tirare dalla parte opposta ai punti di fissaggio

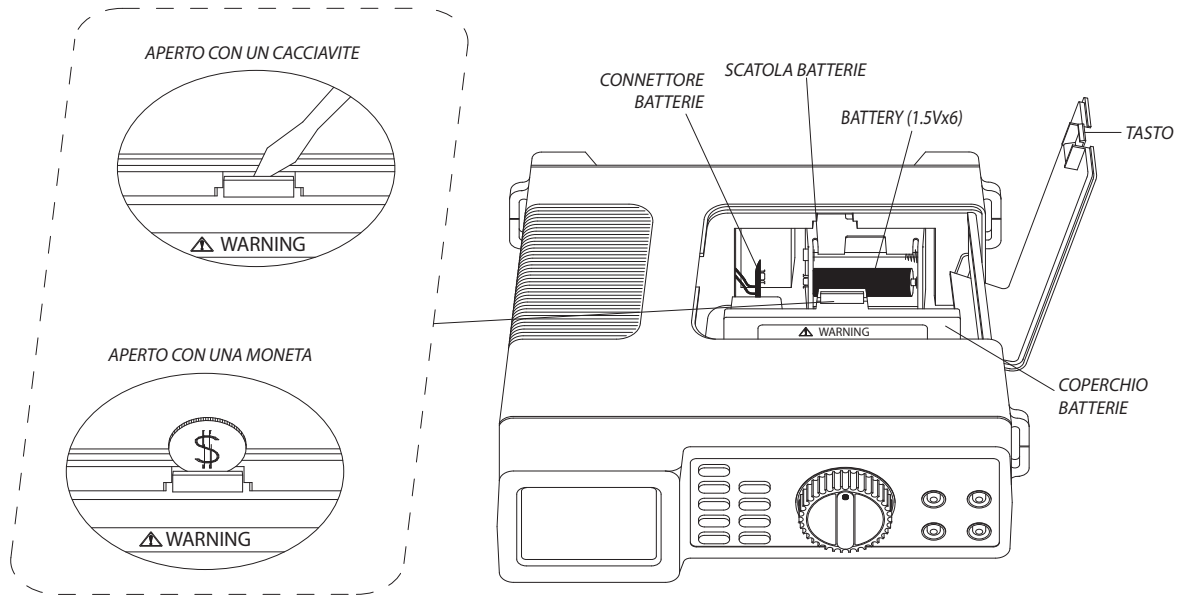


Figure 3A. Battery Replacement

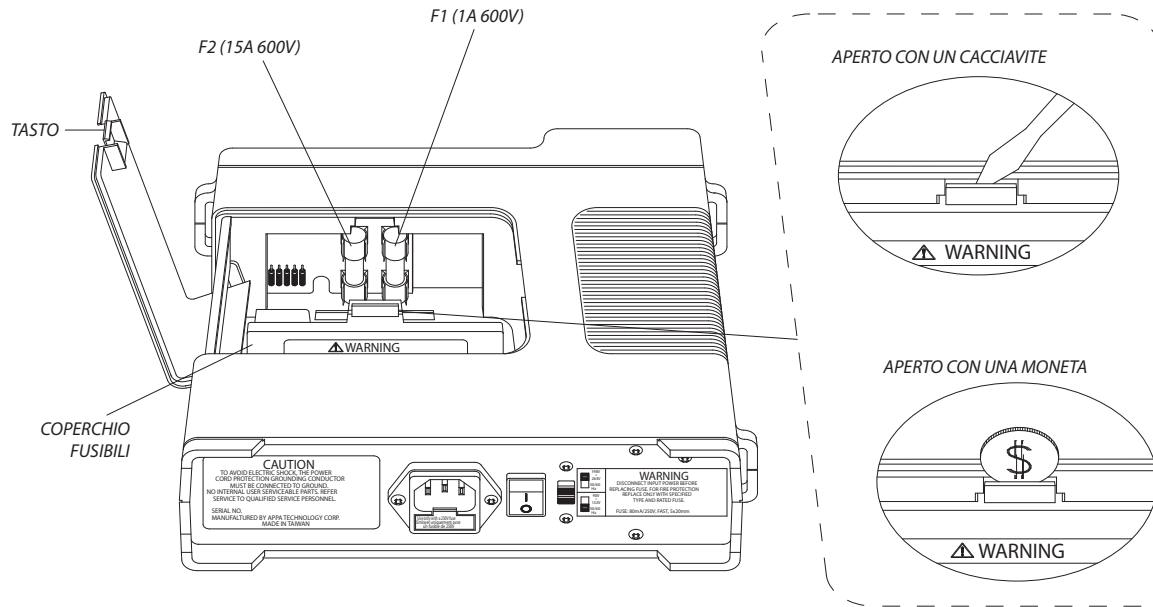


Figura 3B. Fuse Replacement

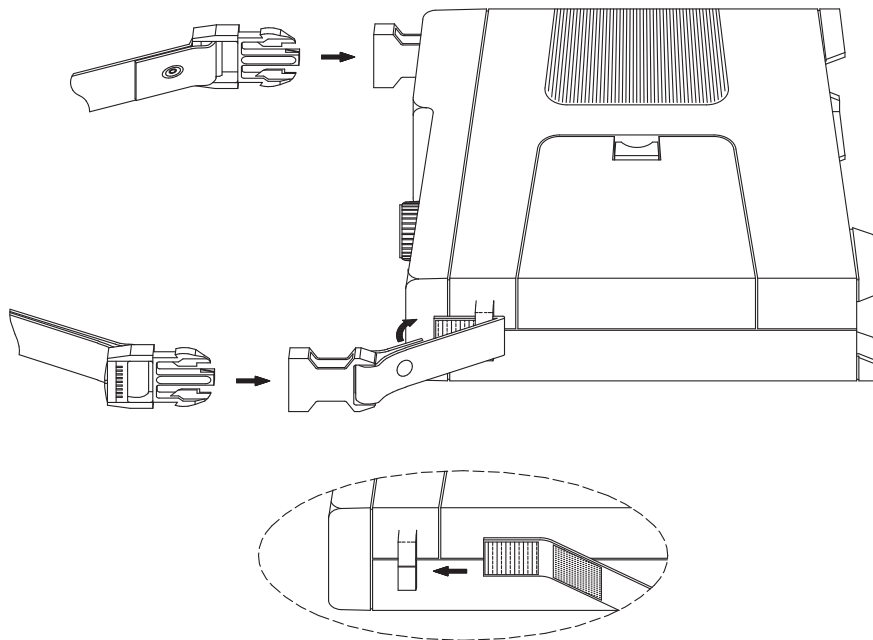


Figura 3B. Sostituzione dei fusibili

Africa**RS Components SA**

P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa

www.rs-components.com

China**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China

www.rs-components.com

Japan**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan

www.rs-components.com

Asia**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent
Singapore 638040

www.rs-components.com

Europe**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS
United Kingdom

www.rs-components.com

U.S.A**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118
U.S.A.

www.alliedelec.com

South America**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

www.rs-components.com