

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

Asia

RS Components Ltd.

Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road,
Kwai Chung, Hong Kong
www.rs-components.com

China

RS Components Ltd.

Unit 501, Building C, The
New Bund World Trade Center
Phase II, Shanghai, China
www.rs-components.com

United Kingdom

RS Components Ltd.

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

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
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com

Europe

RS Components GmbH

Mainzer Landstraße 180
60327 Frankfurt am Main
Germany

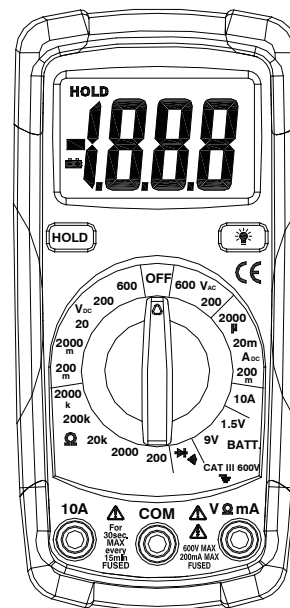


Instruction Manual

RS-12

Stock No: 123-1939

DIGITAL MULTIMETER





SAFETY INFORMATION

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter:

- . Do not use the meter if the meter or test leads look damaged, or if you suspect that the meter is not operating properly.
- . Never ground yourself when taking electrical measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground by using dry clothing, rubber shoes, rubber mats, or any approved insulating material.
- . Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- . Use caution when working above 60V dc or 30V ac rms. such voltages pose a shock hazard.
- . When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- . Never apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:
- . NEVER connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the current, resistance, or diode mode. Doing so can damage the meter.
- . Always discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.
- . Do not measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 500V above earth ground.
- . Never apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

Input Limits	
Function	Maximum Input
VAC	600V DC/AC
V DC or V AC	600V DC/AC, 200Vrms on 200mV range
mA DC	200mA 250V fast acting fuse
A DC	10A 250V fast acting fuse (30 seconds max every 15 minutes)
Resistance, Continuity	250Vrms for 15sec max

SAFETY SYMBOLS



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

WARNING

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

CAUTION

This CAUTION symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 500 VAC or VDC.



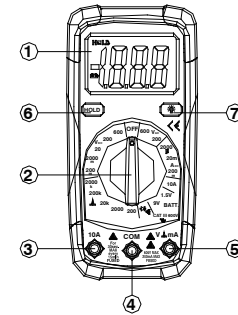
This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



This symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

CONTROLS AND JACKS

1. LCD Display
2. Function switch
3. 10A jack
4. COM jack
5. Positive jack
6. Data Hold Button
7. Backlight Button



Note: Tilt stand, fuse and battery compartment are on rear of unit.

SYMBOLS AND ANNUNCIATORS

•)))	Continuity
▶	Diode test
μ	micro (amps)
m	milli (volts, amps)
k	kilo (ohms)
Ω	ohms
VDC	volts direct current
VAC	volts alternating current
ADC	amps direct current
BAT	Battery test

SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage (V DC)	200mV	0.1mV	± (0.5% reading + 2 digits)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	± (0.8% reading + 2 digits)
	600V	1V	
AC Voltage (V AC)	200V	0.1V	± (1.2% reading + 10 digits 50/60Hz)
	600V	1V	
DC Current (A DC)	2000µA	1µA	± (1.0% reading + 2 digits)
	20mA	10µA	
	200mA	100µA	± (1.2% reading + 2 digits)
	10A	10mA	± (2.0% reading + 2 digits)
Resistance	200Ω	0.1Ω	± (0.8% reading + 2 digits)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1.0% reading + 2 digits)
Battery Test	9V	10mV	± (1.0% reading + 2 digits)
	1.5V	1mV	

NOTE: Accuracy specifications consist of two elements:

- (% reading) – This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.

NOTE: Accuracy is stated at 65°F to 83°F (18°C to 28°C) and less than 75% RH.

SPECIFICATIONS

Diode Test

Test current of 1mA maximum, open circuit voltage 2.8V DC typical

Continuity Check

Audible signal will sound if the resistance is less than approximately 30Ω

Battery Test current

9V (6mA); 1.5V (100mA)

Input Impedance

>1MΩ

ACV Bandwidth

45Hz to 450Hz

DCA voltage drop

200mV

Display

3 ½ digit, 2000 count LCD, 1.1" digits

Overrange indication

"1" is displayed

Polarity

Automatic (no indication for positive polarity); Minus (-) sign for negative polarity.

Measurement Rate

2 times per second, nominal

Low Battery Indication

"BAT" is displayed if battery voltage drops below operating voltage

Battery

one 9 volt (NEDA 1604) battery

Fuses

mA, µA ranges; ceramic 0.2A/250V fast blow 5mm x 20mm
10A range; ceramic 10A/250V fast blow 5mm x 20mm

Operating Temperature

32°F to 122°F (0°C to 50°C)

Storage Temperature	-4°F to 140°F (-20°C to 60°C)
Relative Humidity	<70% operating, <80% storage
Operating Altitude	7000ft. (2000) meters maximum.
Weight	255g
Size	150mm x 70mm x 48mm
Safety	Indoor use only Pollution Degree 2 Installation Category III

EN61010-1 CAT III 600V

Measurement Category	Application
I	Measurements on circuits not directly connected to mains. Examples include: Measurements on battery powered equipment and specially protected (internal) mains-derived circuits.
II	Measurements on circuits directly connected to the low voltage installation. Examples include: Household appliances, portable tools and similar equipment.
III	Measurements performed in the building installation. Examples include measurements on distribution boards, junction boxes, socket-outlets and wiring and cables in the fixed installation.
IV	Measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples include measurements on primary overcurrent protection devices and electricity Instruments

OPERATING INSTRUCTIONS

Hold Button

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

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

Back Light Button

1. The BACK LIGHT button is used to turn the back light on or off. Press the BACK LIGHT button to turn the back light on.
2. Press the BACK LIGHT button to turn the backlight off.



WARNING: Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

1. ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use.
2. If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

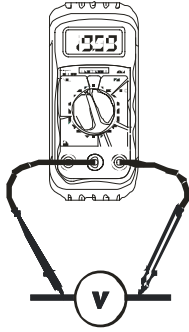
NOTE: On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

DC Voltage Measurements



CAUTION: Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the highest V DC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V DC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the value.



AC Voltage Measurements

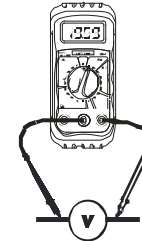


WARNING: Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.



CAUTION: Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the highest V AC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V AC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value.

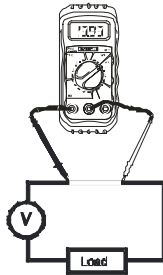


DC Current Measurements



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

1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 200mA DC, set the function switch to the highest DC mA position and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
3. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the 10A range and insert the red test lead banana plug into the (10A) jack.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
6. Apply power to the circuit.
7. Read the current in the display. For mA DC measurements, reset the function switch to successively lower mA DC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value.

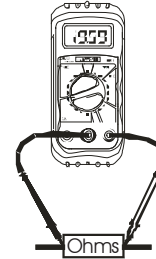


Resistance Measurements



WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.

1. Set the function switch to the highest Ω position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive Ω jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display and then set the function switch to the lowest Ω position that is greater than the actual or any anticipated resistance. The display will indicate the proper decimal point and value.



Continuity Check



WARNING: To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the $\rightarrow \bullet \rightarrow$ position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive (Ω) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit or wire under test.
4. If the resistance is less than approximately 30Ω , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "1".

Diode Test

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive diode jack.
2. Turn the rotary switch to the $\blacktriangleright / \bullet$) position.
3. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will indicate 400 to 700mV. Reverse voltage will indicate "1". Shorted devices will indicate near 0mV. Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate "1" in both polarities.

Battery Test

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.
2. Select the **1.5V** or **9V BAT** position using the function select switch.
3. Connect the red test lead to the positive side of the 1.5V or 9V battery and the black test lead to the negative side of the 1.5V or 9V battery.
4. Read the voltage in the display.

	Good	Weak	Bad
9V battery:	>8.2V	7.2 to 8.2V	<7.2V
1.5V battery:	>1.35V	1.22 to 1.35V	<1.22V

BATTERY INSTALLATION & REPLACEMENT



WARNING: The following safety information must be observed to ensure maximum personal safety during the operation of this Instrument. To avoid electric shock, disconnect the test leads before removing the battery door.

When replacing the instrument batteries, do not mix batteries of different types or old and new batteries.

Check the battery polarity carefully when inserting the batteries. To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery door is in place and fastened securely.

Do not short-circuit used batteries, disassemble them, or throw them in a fire. Doing so may cause the batteries to explode.

Dispose of the used batteries in accordance with local regulations.

When the batteries become exhausted or drop below the operating voltage, "BAT" will appear in the right-hand side of the LCD display. The batteries should be replaced:

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Open the fuse/battery door by loosening the screw using a Phillips head screwdriver.
3. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
4. Put the fuse/battery door back in place. Secure with the screw.

NOTE: If the meter does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

FUSE REPLACEMENT



WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse/battery door. To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery door is in place and fastened securely.

Always use fuses of the proper size and rating:

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse/battery door by loosening the screw on the door using a Phillips head screwdriver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling it out.
4. Install the new fuse into the holder.
5. Always use the correct fuse of the proper size and rating:
200mA range: Ceramic 0.2A/250V fast blow 5mm x 20mm
10A range: Ceramic 10A/250V fast blow 5mm x 20mm
6. Put the fuse door back in place. Insert and securely tighten the screws.

MAINTENANCE & CLEANING

1. Repairs or servicing not covered in this manual should only be performed by qualified personnel.
2. Periodically wipe the case with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.

Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 1 years from the date of purchase. During this warranty period, RS Components will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. RS Components shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. For full terms and conditions, refer to the RS website.

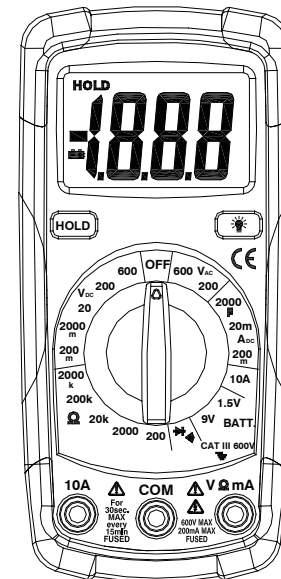
Manuel d'instructions

RS-12

No d'inventaire: 123-1939

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

FR





Informazioni di sicurezza

Les consignes de sécurité suivantes doivent être prises pour assurer la sécurité des personnes lors de l'opération de ce compteur :

.Ne pas utiliser l'appareil si l'appareil ou les cordons de test semblent être endommagés, ou si vous soupçonnez que le compteur ne fonctionne pas correctement ..

.Jamais mettre à la terre par vous même lors des mesures électriques. Ne pas toucher les tuyaux métalliques exposées, prise de courant, fixations, etc., qui pourraient être mis à la terre. Gardez votre corps isolé de la terre en utilisant des vêtements secs, des chaussures en caoutchouc, tapis de caoutchouc, ou tout matériau isolant approuvé.

.Mettez hors de tension le circuit à tester avant de le couper, dessouder ou casser le circuit. De petites quantités de courant peuvent être dangereux.

.Prenez des mesures de précaution en travaillant au-dessus de 60V CD ou 30V CA rms. ces tensions présentent un risque d'électrocution.

.En utilisant les sondes, gardez vos doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.

.Ne jamais appliquer la tension ou le courant sur le compteur qui excède le maximum spécifié:

.NE JAMAIS connecter les fils du compteur dans une source de tension alors que le commutateur de fonction est en mode de courant, résistance, ou de diode. Cela peut endommager l'appareil.

.TOUJOURS déconnecter le condensateur de filtrage de l'alimentation électrique et fermer le courant lors des tests de résistance et de diodes

.Ne jamais appliquer la tension ou le courant sur le compteur qui dépasse les limites d'entrée maximales spécifiées:

Limites d'entrée	
Fonction	Entrée maximum
VAC	600V DC/AC
V DC or VAC	600V DC/AC, 200Vrms sur 200mV gamme
mA DC	200mA 250V Fusible d'action rapide
A DC	10A 250V Fusible d'action rapide (30 secondes max. toutes les 15 minutes)
Résistance Continuité	250Vrms pour 15secondes max.

SAFETY SYMBOLS



Ce symbole, à côté d'un autre symbole ou à une borne, indique que l'utilisateur doit se référer au manuel pour plus d'informations pour éviter les blessures ou des dommages à l'appareil..

WARNING

Ce symbole WARNING indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

CAUTION

Ce symbole CAUTION indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages à l'appareil.



Ce symbole avertit l'utilisateur que la borne (s) ainsi marquée ne doit pas être reliée à un point du circuit sur lequel la tension avec le respect de la mise à la terre dépasse (dans ce cas) 500 VAC ou VDC.



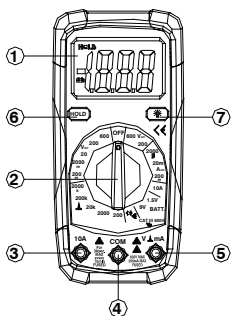
Ce symbole, à côté d' une ou plusieurs bornes les identifie comme étant associées à des gammes qui pourraient, en utilisation normale, être soumises à des tensions particulièrement dangereuses. Pour une sécurité maximale, le compteur et ses fils d'essai ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.



Ce symbole indique que l'appareil est protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.

Commandes et Prises

1. Écran LCD
2. Commutateur de fonction
3. 10A prise
4. COM prise
5. Positive prise
6. Data bouton de maintien
7. Bouton de lumière de fond



Remarque: Le socle inclinable, fusible et compartiment de la batterie sont à l'arrière de l'unité.

Symboles et indicateurs

•)))	Continuité
▶	Test de Diode
μ	micro (amps)
m	milli (volts, amps)
k	kilo (ohms)
Ω	ohms
VDC	volts courant direct
VAC	volts courant alternatif
ADC	amps courant direct
BAT	Test de batterie

Spécifications

Function	Limites	Résolution	Précision
DC Tension (V DC)	200mV	0.1mV	± (0.5% de lecture + 2 d)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	± (0.8% de lecture + 2 d)
	600V	1V	
AC Tension(V AC)	200V	0.1V	± (1.2% de lecture + 10 d 50/60Hz)
	600V	1V	
DC Courant (A DC)	2000μA	1μA	± (1.0% de lecture + 2 d)
	20mA	10μA	
	200mA	100μA	± (1.2% de lecture + 2 d)
	10A	10mA	
Résistance	200Ω	0.1Ω	± (0.8% de lecture + 2 d)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1.0% de lecture + 2 d)
Test de batterie	9V	10mV	± (1.0% de lecture + 2 d)
	1.5V	1mV	

Remarque: Les spécifications de précision se composent de deux éléments:

- (% de lecture) – Ceci est la précision du circuit de mesure.
- (+ digits) – T Ceci est la précision du convertisseur analogique-numérique

Remarque: La précision est indiquée à 65 ° F à 83 ° F (18 ° C à 28 ° C) et inférieure à 75% HR.

Spécifications

Test de Diode	Courant d'essai typique de 1mA; tension électrique en circuit ouvert typique 2.8V DC.
Test de continuité	Un signal sonore retentira si la résistance est inférieure à environ 30Ω
Courant de test de batterie	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Impédance d'entrée	>1MΩ
Bande passante de tension AC	45Hz à 450Hz
DCA chute de tension écran	200mV 3-1/2 digits (2000 impulsions de comptage) LCD, 1.1" digits
Indication du dépassement de limites	Affichage de "1"
Polarité	Automatique (pas d'indication de polarité positive); Moins (-) la polarité négative
Cadence de mesurage	2 fois par seconde, nominal
Indication de pile faible	"BAT" est affiché si la tension de la batterie descend en dessous de la tension de fonctionnement
Batterie	one 9 volt (NEDA 1604) batteries
Fusible	mA, µA gammes; céramique 0.2A / 250V rapide 5mm x 20mm 10A gammes; céramique 10A/250V rapide 5mm x 20mm

Température de fonctionnement 32°F à 122°F (0°C à 50°C)

Température de stockage	-4°F à 140°F (-20°C à 60°C)
Humidité relative	<70% fonctionnement, <80% stockage
Altitude de fonctionnement	7000ft. (2000) mètres maximum
Poids	255g
Dimensions	150mm x 70mm x 48mm
Sécurité	Usage à l'intérieur Pollution du degré 2 Catégorie d'Installation III

EN61010-1 CAT III 600V

Catégorie de mesure	Application
I	Les mesures sur les circuits non connectés directement à l'alimentation Exemple: mesure sur l'équipement alimenté par batterie et surtout par le circuit d'alimentation dérivé protégé (interne) .
II	Les mesures sur les circuits directement connectés à l'installation de basse tension. Exemple : appareils ménagers, outils portatifs et appareils similaires
III	Les mesures effectuées dans l'installation du bâtiment. Exemple : les mesures sur des tableaux de distribution, les boîtes de jonction, les socles et les câblages et les câbles dans l'installation fixe.
IV	Les mesures effectuées à la source de l'installation basse tension. Exemple : les mesures sur les dispositifs de protection contre les surintensités et des instruments de l'électricité.

MODE D'EMPLOI**Bouton de maintien**

La fonction Data Hold permet au compteur de «geler» une mesure pour
référence ultérieure.

1. Appuyez sur le bouton HOLD pour "geler" la lecture sur l'indicateur. L'indicateur "HOLD" apparaîtra à l'écran.
2. Appuyez sur le bouton HOLD pour revenir à un fonctionnement normal.

Bouton de lumière de fond

1. Le bouton BACK LIGHT est utilisé pour activer le rétro-éclairage allumé ou éteint. Appuyez sur le bouton BACK LIGHT pour allumer la lumière.
2. Appuyez sur la touche BACK LIGHT pour éteindre le rétroéclairage.



AVERTISSEMENTS: Risque d'électrocution. Circuits à haute tension, CA et CC, sont très dangereux et doivent être mesurés avec grand soin.

1. Toujours mettre le sélecteur de fonction à la position OFF quand le compteur est pas utilisé.
2. Si "OL" apparaît sur l'écran pendant la mesure, la valeur dépasse la gamme que vous avez sélectionné. Changer pour une gamme plus élevée.

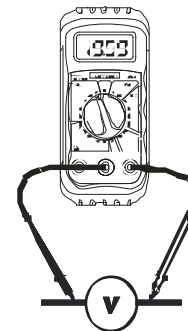
Remarque: Sur certaines gammes de tension basses AC et DC, quand les cordons de test ne sont pas relié à un dispositif, l'écran peut afficher une lecture aléatoire changeante. Ceci est normal et est causé par la grande sensibilité du capteur. La lecture se stabilisera et donnera une mesure correcte lorsqu'il est connecté à un circuit.

DC Mesures de tension



ATTENTION: Ne pas mesurer des tensions DC, si l'un moteur sur le circuit est allumé ou éteint. Des hausses de tension peuvent se produire qui peuvent endommager le compteur.

1. Réglez le sélecteur de fonction à la position la plus élevée V DC.
2. Insérez la prise banane du fil test noir dans la prise négative COM. Insérez la prise banane du fil test rouge dans la prise positive V.
3. Touchez l'embout noir test de la borne sur le côté négatif du circuit. Touchez l'embout rouge test de la borne dans le côté positif du circuit.
4. Lire la tension sur l'écran. Réinitialiser le commutateur de fonction successivement inférieurs positions V DC pour obtenir une lecture de résolution plus élevée. L'affichage indiquera le point décimal et la valeur. Si la polarité est inversée, l'écran affichera moins (-) avant la valeur.



Mesure de tension AC



AVERTISSEMENTS: Risque d'électrocution. Les embouts des bornes peuvent ne pas être suffisamment longs pour contacter les parties à l'intérieur de certaines prises 240 V pour des appareils car les contacts sont encastrés profondément dans les prises. Comme résultat, la lecture peut afficher 0 volts lorsque la prise a en faite, la tension en elle. Assurez-vous que les embouts des bornes touchent les contacts métalliques à l'intérieur des prises avant d'assumer que la tension n'est pas présente.



ATTENTION: Ne pas mesurer les tensions CA si un moteur sur le circuit est en train d'être réglé sur ON ou OFF. De grandes surtensions du courant peuvent se produire et peuvent endommager le compteur.

1. Réglez le bouton fonction sur la position VAC la plus élevée.
2. Insérez la prise banane du fil test noir dans la prise négative COM. Insérez la prise banane du fil test rouge dans la prise positive V.
3. Touchez l'embout noir test de la borne sur le côté négatif du circuit. Touchez l'embout rouge test de la borne dans le côté positif du circuit.
4. Lire la tension sur l'écran. Réinitialiser le commutateur de fonction successivement inférieurs positions V CA pour obtenir une lecture de résolution plus élevée. L'affichage indiquera le point décimal et la valeur.

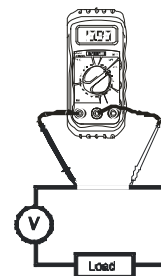


Mesure de courant DC



ATTENTION: Ne pas faire des mesures du courant de 10 Ampères de plus de 30 secondes. Excéder 30 secondes pourrait causer des dommages au compteur et/ou aux fils test.

1. Insérez le câble de mesure à fiche banane noir dans le connecteur femelle COM négatif.
2. Pour mesurer des courants jusqu' à 200mA DC, positionnez le commutateur de fonction sur la position la plus élevée DC mA et insérez le câble de mesure à fiche banane rouge dans la prise (mA).
3. Pour mesurer des courants jusqu' à 10A DC, positionnez le commutateur de fonction sur 10A gamme et insérez le câble de mesure à fiche banane rouge dans la prise (10A) .
4. Coupez l'alimentation du circuit sous test, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
5. Touchez l'embout noir test de la borne sur le côté négatif du circuit. Touchez l'embout rouge test de la borne dans le côté positif du circuit.
6. Mettez le circuit sous tension.
7. Lisez le courant sur l'écran. Pour les mesures mA DC, réinitialiser le commutateur de fonction successivement inférieurs positions mA DC pour obtenir une lecture de résolution plus élevée. L'affichage indiquera le point décimal et la valeur.

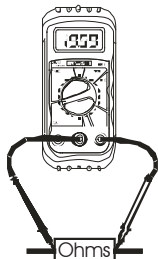


Mesures de résistance



AVERTISSEMENTS: Pour éviter les chocs électriques, déconnectez le courant de l'appareil testé et déchargez toutes les capacités avant de prendre les mesures de résistance.

1. Réglez le bouton fonction sur la position la plus élevée .
2. Insérez la prise banane des fils test noirs dans la prise COM négative. Insérez la prise banana des fils test rouges dans la prise Ω positive
3. Touchez les embouts de la borne test du circuit ou du composant testé. Il est préférable de déconnecter un côté du circuit testé ainsi le reste du circuit n'interférera pas avec la lecture de la résistance.
4. Lisez la résistance sur l'écran. puis réglez le commutateur de fonction à la position la plus basse de Ω qui est supérieure à la résistance réelle ou tout prévue. L'affichage indiquera le point décimal et la valeur.



Test de continuité



AVERTISSEMENTS: Afin d'éviter tout risque d'électrocution, ne mesurez jamais la Continuité sur des circuits ou des fils sous tension

1. Positionnez le commutateur de fonction sur $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position
2. Insérez la prise banane des fils test noirs dans la prise COM négative. Insérez la prise banana des fils test rouges dans la prise Ω positive.
3. Touchez les embouts de sonde d'essai sur le circuit ou le câble sous test.
4. Si la Résistance est inférieure à environ 30Ω , un signal sonore retentira. Si le circuit est ouvert, l'écran affichera "1".

Test de Diode

1. Insérez la prise banane des fils test noirs dans la prise COM négative. Insérez la prise banana des fils test rouges dans la prise Ω positive.
2. Positionnez le commutateur de fonction sur $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position.
3. Mettez les pointes de sonde en contact avec le circuit à tester. La tension directe indiquera entre 400 et 700mV. En cas de tension inverse, l'écran affichera "1". Les installations court-circuitées afficheront presque 0mV et les installations ouvertes afficheront "1" sur les deux polarités.

Test de Batterie

1. Insérez la prise banane des fils test noirs dans la prise COM négative. Insérez la prise banana des fils test rouges dans la prise V positive.
2. Sélectionnez la position 1.5V ou 9V BAT par le commutateur de fonction.
3. Branchez le cordon de test rouge sur le côté positif de la batterie 9V ou 1.5V et le cordon de test noir au côté négatif de la batterie 1.5V ou 9V.
4. Lire la tension sur l'écran.

	Bon	Faible	Mauvais
9V batterie:	>8.2V	7.2 to 8.2V	<7.2V
1.5V batterie:	>1.35V	1.22 to 1.35V	<1.22V

INSTALLATION DE LA BATTERIE ET REMPLACEMENT



ATTENTION: Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées durant toutes les opérations de cet appareil pour garantir la sécurité des personnes.

Afin d'éviter l'électrocution, débrancher le mètre de tout circuit

Lors du remplacement des piles, ne pas mélanger des piles usagées et neuves ou des piles de différents types.

Vérifier la polarité de la batterie lors de l'insertion d'une batterie.

Afin d'éviter l'électrocution, ne pas faire fonctionner le mètre lorsque la porte de la batterie est en place et bien fixée.

Ne pas court-circuiter les batteries usées, démonter ou jeter au feu.

Cela peut provoquer l'explosion des batteries.

Pour jeter les batteries usagées, respectez la réglementation locale.

Lorsque les batteries sont épuisées ou descendent en dessous de la tension de fonctionnement, «BAT» apparaît dans la partie droite de l'écran LCD. Les batteries doivent être remplacées:

1. Déconnecter les fils test du compteur.
2. Ouvrir la porte fusible / batterie en desserrant la vis à l'aide d'un tournevis cruciforme.
3. Insérer la batterie dans le compartiment à batterie en observant la bonne polarité.
4. Remettre le porte fusible / batterie en place. Resserrer les vis.

REMARQUE: Si le compteur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les batteries pour vous assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils sont correctement insérés.

REMPACEMENT DU FUSIBLE



AVERTISSEMENTS: Pour éviter un choc électrique, déconnectez les fils test de toutes les sources de

courant avant de retirer la porte de fusible / batterie. Pour éviter un choc électrique, ne pas utiliser l'appareil jusqu'à ce que la porte de la batterie est en place et bien fixée.

Toujours utiliser des fusibles de taille et de calibre approprié:

1. Débranchez les cordons de l'appareil et tout objet sous test.
2. Ouvrez la porte fusible / batterie en desserrant la vis sur la porte à l'aide d'un tournevis cruciforme.
3. Retirez le vieux fusible de son support en tirant doucement.
4. Installez le nouveau fusible dans le support.
5. Toujours utiliser le fusible de taille et calibre approprié: gamme de 200mA: Céramique 0.2A / 250V gamme rapide 5mm x 20mm 10A gamme : Céramique 10A / 250V rapide 5mm x 20mm
6. Mettez la porte-fusible en place. Insérez et serrez les vis.

Entretien et nettoyage

1. Toutes les réparations et l'entretien doivent être effectuées seulement par le personnel qualifié.
2. Nettoyez régulièrement le boîtier avec un tissu sec. Interdit d'utiliser un produit abrasif ou des solvants sur cet appareil.

Garantie limitée

Ce compteur est garanti, pour l'acheteur original, contre tous défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat. Pendant cette période de garantie, RS Components sera, à son gré, remplacer ou réparer l'appareil défectueux, sous réserve de la vérification du défaut ou de dysfonctionnement. Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les batteries jetables ou les dommages causés par l'abus et la négligence, un accident, une réparation non autorisée, l'altération, la contamination ou des conditions anormales de fonctionnement ou de manipulation. Toutes les garanties implicites résultant de la vente de ce produit, y compris, mais non limité aux garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier, sont limitées à ce qui précède. RS Components ne sera pas responsable pour la perte d'utilisation de l'instrument ou d'autres dommages indirects ou consécutifs, de frais, ou de la perte économique, ou pour toute réclamation ou réclamations pour tout dommage, dépense ou perte économique. Certains états ou pays, les lois varient, donc les limitations ou exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. Pour les modalités et conditions, consultez le site Web de RS

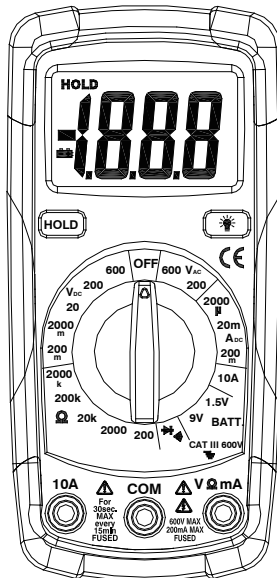
Bedienungsanleitung

RS-12

Inventar Nr: 123-1939

Digital Multimeter

DE



Sicherheitsinformation

Die folgenden Sicherheitshinweise sind zu beachten, um eine maximale persönliche Sicherheit während der Operation an diesem Messgerät zu versichern:

- .Gebrauchen Sie das Messgerät nicht, wenn das Messgerät oder die Messleitungen aussehen beschädigt ist oder wenn Sie vermuten, dass das Messgerät nicht richtig funktioniert.
- .Erden Sie sich nicht, wenn Sie nehmen elektrische Messungen. Bitte berühren Sie nicht freiliegenden Metallrohre, Steckdosen, Leuchten, usw., die auf Massepotential sein könnte. Halten Sie Ihren Körper von der Erde isoliert, indem Sie trockene Kleidung, Gummischuhe, Gummimatten oder über zugelassene Isoliermaterial.
- .Bevor dem Schneiden, Entlöten, oder das Brechen des zu prüfenden Schaltkreis, bitte die Stromversorgung auszuschalten. Geringe Mengen von Strom kann gefährlich sein.
- .Besondere Vorsicht im Umgang über 60V DC oder 30 V AC eff, solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- .Beim Arbeiten mit den Sonden, legen Sie die Finger hinter dem Fingerschutz der Sonden.
- .Niemals Spannung oder Strom beziehen sich auf das Messgerät, dass das angegebene Maximum überschreitet.
- .Verbinden Sie NIEMALS die Messleitungen an eine Spannungsquelle, während der Funktionsschalter in der Stromstärke-, Widerstand- oder Dioden- modus. Dies kann das Messgerät beschädigen.
- .Immer entladen Filterkondensatoren in der Stromversorgung und den ausschalten Netz, bevor Sie Widerstands- oder Diodentests machen.
- .Messen Sie die Spannung nicht, wenn die Spannung an der "COM" Eingangsbuchse über dem Erdungs 500V überschreitet.
- .Niemals Spannung oder Strom beziehen sich auf das Messgerät, dass das angegebene Maximale Eingabegrenzen überschreitet:

Eingabegrenzen	
Funktion	Maximale Eingang
VAC	600V DC/AC
V DC or VAC	600V DC/AC, 200Veff bei 200mV Bereich
mA DC	200mA 250V schnell wirkende Sicherung
A DC	10A 250V schnell wirkende Sicherung (30 Sekunden Maximal jede 15 Minuten)
Widerstand, Durchgang	250V eff für 15 sec Max

Sicherheitssymbole



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder Terminal, es gibt an, muss der Benutzer auf die Bedienungsanleitung für weitere Informationen hinweisen, um Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden.

WARNING

Dieses Warnsymbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung, kann schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

CAUTION

Diese VORSICHT Symbol zeigt eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung, kann zur Beschädigung des Produkts führen.



Dieses Symbol rät dem Nutzer, wenn das Terminal (n) so gekennzeichnet sind, müssen nicht mit einem Schaltungspunkt, an dem die Spannung in Bezug auf Erde übersteigt (in diesem Fall) 500 VAC oder VDC angeschlossen werden.



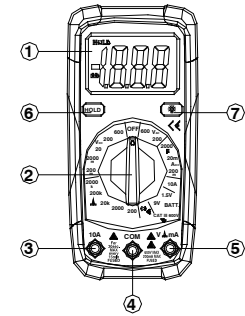
Dieses Symbol neben einem oder mehreren Anschlüssen, kennzeichnet diese als mit Bereichen, die bei normaler Verwendung können besonders gefährlichen Spannungen erzeugen. Für maximale Sicherheit, sollte das Messgerät und seine Messleitungen nicht behandelt werden, wenn diese Anschlüsse unter Spannung stehen.



Dieses Symbol zeigt an, dass ein Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.

KONTROLLEN UND BUCHSEN

1. LCD- Bildschirm
2. Funktionsschalter
3. 10A Buchse
4. COM Buchse
5. Positive Buchse
6. Data Hold Taste
7. Beleuchtungstaste



Hinweis: Neigung zu stehen, Sicherung und Batteriefach befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.

Symbole und Anzeigen

-))) Durchgang
- ▶ Diodentest
- μ Mikro (Ampere)
- m milli (Volt, Ampere)
- k Kilo (Ohm)
- Ω Ohm
- VDC Volt Gleichstrom
- VAC Volt Wechselstrom
- ADC Ampere Gleichstrom
- BAT Batterietest

Technische Daten

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung (V DC)	200mV	0,1mV	± (0,5% des Messwerts + 2 Ziffern)
	2000mV	1mV	
	20V	0,01V	
	200V	0,1V	± (0,8% des Messwerts + 2 Ziffern)
	600V	1V	
AC Spannung (V AC)	200V	0,1V	± (1,2% des Messwerts + 10 Ziffern 50/60Hz)
	600V	1V	
DC Strom (A DC)	2000µA	1µA	± (1,0% des Messwerts + 2 Ziffern)
	20mA	10µA	
	200mA	100µA	± (1,2% des Messwerts + 2 Ziffern)
	10A	10mA	
Widerstand	200Ω	0,1Ω	± (0,8% des Messwerts + 2 Ziffern)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0,01kΩ	
	200kΩ	0,1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1,0% des Messwerts + 2 Ziffern)
Batterietest	9V	10mV	± (1,0% des Messwerts + 2 Ziffern)
	1,5V	1mV	

Hinweis: Genauigkeitsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% des Messwerts) – Dies ist die Genauigkeit der Messschaltung.
- (+ Ziffern) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandler.

Hinweis: Genauigkeit wird bei 65 ° F bis 83 ° F (18 ° C bis 28 ° C) und weniger als 75% RH angegeben.

Technische Daten

Diodentest

Teststrom von 1mA maximal, typisch
Leerlaufspannung 2,8V DC.

Durchgangsprüfung

Ein akustisches Signal ertönt, wenn der
Widerstand weniger als ca. 30Ω ist.

Batterietest Strom Eingangsimpedanz

9V (6mA); 1,5V (100mA)
>1MΩ

ACV-Bandbreite

45Hz bis 450Hz

DCA Spannungsabfall

200mV

Anzeigen

3 ½ stelligen 2000 Zählung LCD, 1,1 "Display
"1" angezeigt.

Überlastanzeige

Automatisch (keine Anzeige für positive
Polarität); Minus (-) Zeichen für negative
Polarität.

Polarität

Messungen bewerten

2 pro Sekunde, nominal

Niedrige Batterie Anzeige

"BAT" wird angezeigt, wenn die
Batteriespannung unter Betriebsspannung
fällt.

Batterie

eine 9 Volt (NEDA 1604) Batterie

Sicherungen

mA, µA bereich; Keramik 0,2A/250V flink
5mm x 20mm

10A bereich; Keramik 10A/250V flink 5mm x
20mm

Betriebstemperatur

32°F bis 122°F (0°C bis 50°C)

Lagertemperatur

-4°F bis 140°F (-20°C bis 60°C)

Relative Luftfeuchtigkeit

Betrieb <70% , Lagerung <80%

Betriebshöhe

7000ft. (2000) Meter Maximum..

Gewicht

255g

Maße

150mm x 70mm x 48mm

Sicherheit

Nur im Innenbereich
Verschmutzungsgrad 2
Installationskategorie III

EN61010-1 CAT III 600V

Messkategorie	Anwendung
I	Messungen an Stromkreisen, dass nicht direkt an das Stromnetz angeschlossen ist. Beispiele hierfür sind: Messungen an batteriebetriebenen Geräten und besonders geschützten (internen) Netzstamm Schaltungen.
II	Messungen an Stromkreisen, dass direkt an das Niederspannungsanlage verbunden sind. Beispiele hierfür sind: Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Geräte.
III	Messungen in der Gebäudeinstallation durchgeführt. Beispiele hierfür sind: Messungen an Verteilern, Anschlusskästen, Steckdosen und Leitungen und Kabel in der Festinstallation.
IV	Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation. Beispiele hierfür sind: Messungen an primären Überstromschutz und Strom Instruments.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Hold Taste

Die Data-Hold-Funktion ermöglicht das Messgerät "einzufrieren" zur späteren Referenz.

1. Drücken Sie die HOLD-Taste zum "Einfrieren" der Messwert auf der Anzeige. Die Anzeige "HOLD" wird im Display angezeigt.
2. Drücken Sie die HOLD Taste erneut, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.

Beleuchtungstaste

1. Die Hintergrundbeleuchtung Taste wird die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Drücken Sie die BACKLIGHT-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
2. Drücken Sie die BACKLIGHT-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.



Warnung:Gefahr durch Stromschlag. Hochspannungs Wechselstromkreise und -Gleichstromkreise sind sehr gefährlich, und sollten mit großer Sorgfalt gemessen werden.

1. IMMER drehen Sie den Funktionsschalter in die Position OFF, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.
2. Wenn "OL" erscheint im Display während einer Messung, d.h der Wert ist über Ihnen gewählten Bereich. Wechseln Sie in einen höheren Bereich.

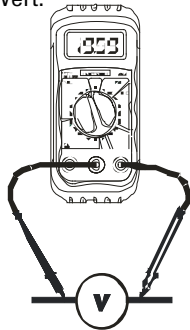
Hinweis: Bei manchen niedrigen Wechsel- und Gleichspannungsbereiche, wobei die Messleitungen nicht mit einem Gerät verbunden, könnten das Display eine zufällige Veränderung Lesung zu zeigen. Dies ist normal und wird durch die hohe Eingangsempfindlichkeit begründet. Die Lesung wird sich stabilisieren und geben eine korrekte Messung, wenn an einen Stromkreis angeschlossen ist.

DC-Spannungsmessungen



VORSICHT: Messen Sie DC-Spannungen nicht, wenn der Motor im Schaltkreis wird ein- oder ausgeschaltet. Große Spannungsspitzen können das Messgerät beschädigen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die V DC-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Messfühler in die negative (COM) Buchse an. Stecken Sie den roten Bananenstecker an die positive (V) Buchse.
3. Berühren Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite des Schaltkreises.
Berühren Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie die Spannung in dem Display. Setzen Sie den Funktionsschalter auf niedrigeren V DC-Positionen, um eine höhere Auflösung Lesung zu erzielen. Das Display zeigt den richtigen Wert mit Dezimalstellen. Wenn die Polarität umgekehrt, erscheint auf dem Display (-) minus vor dem Wert.



AC-Spannungsmessungen

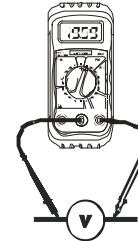


Warnung: Stromschlaggefahr. Die Sondenspitzen möglicherweise nicht lang genug sein, um die innerhalb Steckdosen von die 240 V stromführenden Teile zu messen, weil die Kontakte tief in den Steckdosen eingelassen. Das Ergebnis ist, dass das Lesen kann 0 Volt zu zeigen, wenn der Ausgang tatsächlich hat darauf Spannung. So stellen Sie sicher, die Sondenspitzen die Metallkontakte im Anschluss berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung vorhanden ist.



VORSICHT: Messen Sie AC-Spannungen nicht, wenn der Motor im Schaltkreis wird ein- oder ausgeschaltet. Große Spannungsspitzen können das Messgerät beschädigen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste V AC-Position
2. Stecken Sie den schwarzen Messfühler Bananenstecker in die negative COM-Buchse und die roten Messfühler in den positiven Diodenbuchse .
3. Berühren Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite des Schaltkreises.
Berühren Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie die Spannung in dem Display. Setzen Sie den Funktionsschalter auf niedrigeren V AC-Positionen, um eine höhere Auflösung Lesung zu erzielen. Das Display zeigt den richtigen Wert mit Dezimalstellen.

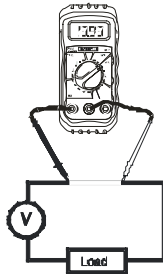


DC Strommessung



VORSICHT: Machen Sie keine Strommessungen auf der 10A Skala für länger als 30 Sekunden. Mehr als 30 Sekunden kann Beschädigungen zu des Messgerätes und / oder der Messleitungen führen.

1. Stecken Sie den schwarzen Messfühler in die negative COM Anschluss.
2. Für Strommessungen bis zu 200mA DC den Funktionsschalter auf die höchste DC mA und stecken Sie den roten Bananenstecker in die (mA) Buchse.
3. Für Strommessungen bis zu 200mA DC den Funktionsschalter auf 10A und stecken Sie den roten Bananenstecker in die (10A) Buchse.
4. Schalten Sie das zu testende Schaltung aus, öffnen Sie dann den Schaltkreis an der Stelle, woran der Strom messen wollen.
5. Berühren Sie die schwarze Prüfspitze an die negative Seite des Schaltkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitze an die positive Seite des Schaltkreises.
6. Schalten Sie den Stromkreis ein.
7. Lesen Sie den Strom in dem Display. Für mA DC messung, setzen Sie den Funktionsschalter auf niedrigeren mA DC-Positionen, um eine höhere Auflösung Lesung zu erzielen. Das Display zeigt den richtigen Wert mit Dezimalstellen.

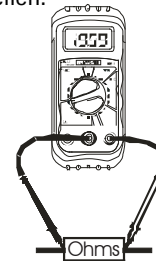


Widerstandsmessung



Warnung: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung des Prüflings und entladen Sie alle Kondensatoren bevor jegliche Widerstandsmessungen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste Ω Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Messfühler Bananenstecker in die negative COM-Buchse und die roten Messfühler in den positiven Ω Buchse.
3. Tippen Sie im Test die Testsondenspitzen über die Schaltung oder Komponent. Es ist am besten, eine Seite des Prüflings zu trennen, damit der Rest der Schaltung wird nicht mit der Widerstandsmesswert beeinträchtigen.
4. Lesen Sie den Widerstand in dem Display, und stellen Sie den Funktionsschalter auf die niedrigste Ω Position, die größer als die tatsächliche oder erwartenden Widerstand ist. Das Display zeigt den richtigen Wert mit Dezimalstellen.




Durchgangsprüfung



Warnung: Um einen Stromschlag zu vermeiden, niemals messen Durchgang an den Schaltkreisen oder Leitungen mit Spannung.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die $\rightarrow \bullet \bullet$ Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Messfühler Bananenstecker in die negative COM-Buchse und die roten Messfühler in den positiven (Ω) Buchse.
3. Berühren Sie die Prüfspitzen an den Schaltkreis oder das Kabel, die Sie prüfen wollen.
4. Wenn der Widerstand weniger als ca. 30 Ω ist, wird das akustische Signal ertönt. Wenn der Stromkreis geöffnet ist, zeigt das Display "1".

Diodentest

1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative COM-Buchse und die roten Bananenstecker in den positiven Diodenbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  Position.
3. Tippen Sie die Messfühler an die Diode im Test. Durchlassspannung zeigt 400 bis 700mV. Sperrspannung zeigt "1" an. Kurzgeschlossene Geräte werden in der Nähe von 0 mV anzuzeigen, und ein offenes Teile wird "1" in beiden Polaritäten anzuzeigen.

Batterietest

1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative COM-Buchse und die roten Bananenstecker in den positiven V-Buchse.
2. Wählen Sie den 1.5V oder 9V BAT Position mit der Funktion Auswahlsschalter.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven Seite der 1.5V oder 9V-Batterie und die schwarze Messleitung mit der negativen Seite des 1.5V oder 9V-Batterie.
4. Lesen Sie die Spannung im Display.

	Gut	Schwach	Schlecht
9V Batterie:	>8,2V	7,2 bis 8,2V	<7,2V
1,5V Batterie:	>1,35V	1,22 bis 1,35V	<1,22V

AUSTAUSCH VON BATTERIE



VORSICHT: Die folgenden Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, um eine maximale persönliche Sicherheit beim Betrieb dieses Gerätes zu gewährleisten.
Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen, bevor die Batterien ersetzen. Wenn die Gerätebatterien zu ersetzen, dürfen nicht die verschiedene Typen Batterien oder alte und neue Batterien gemischt werden.
Überprüfen Sie die Polarität der Batterie vorsichtig beim Einlegen der Batterien.
Um einen Stromschlag zu vermeiden, darf das Messgerät nicht zu betreiben, bis die Batterie Tür richtig und sicher befestigt werden. Nicht kurzschluss gebrauchte Batterien, zerlegen sie, oder werfen sie ins Feuer. Andernfalls können die Batterien explodieren.
Entsorgen Sie die verbrauchte Batterien nach den örtlichen Vorschriften.

Wenn die Batterien erschöpft sind oder fallen unter die Betriebsspannung, "BAT" erscheint in der rechten Seite des LCD-Display. Die Batterien müssen ersetzt werden:

1. Trennen Sie die Messleitungen von dem Messgerät.
2. Öffnen Sie die Sicherungs- / Batteriefachabdeckung durch Lösen der Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
3. Setzen Sie die Batterie in die Batteriehalterung, und beachten Sie der korrekten Polarität.
4. Setzen Sie den Sicherungs- / Batteriefachdeckel wieder ein. Sichern Sie mit der Schraube.

HINWEIS: Wenn das Messgerät nicht richtig funktioniert, überprüfen Sie die Batterien, um sicherzustellen, dass sie immer noch gut und richtig eingesetzt sind.

SICHERUNGSWECHSEL



WARNING: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von jeglicher Spannungsquelle bevor Sie die Sicherung / Batteriefachklappe entfernen.
Um Stromschläge zu vermeiden, darf das Messgerät nicht in Betrieb, bis die Batterie Klappe richtig und sicher befestigt werden. Verwenden Sie immer die richtige Sicherung mit der richtigen Größe und Ampereszahl:

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät und jeder Prüfling.
2. Öffnen Sie die Sicherungs- / Batteriefachabdeckung durch Lösen der Schraube an der Tür mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
3. Entfernen Sie die alte Sicherung aus der Halterung, indem Sie vorsichtig herausziehen.
4. Installieren Sie die neue Sicherung in den Halter.
5. Verwenden Sie immer die richtige Sicherung der richtigen Größe und Amperezahl: 200mA Bereich: Keramisch 0,2A / 250V flinke 5mm x 20mm. 10A Bereich: Keramisch 10A / 250V flinke 5mm x 20mm.
6. Setzen Sie Sicherung Tür wieder. Setzen Sie die Schrauben fest.

WARTUNGSARBEITEN UND REINIGUNG

1. Reparaturen oder Wartung in dieser Anleitung nicht erfasst sind, sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
2. Wischen Sie das Gehäuse mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel auf diesem Instrument.

Eingeschränkte Garantie

Dieses Messgerät wird auf den ursprünglichen Käufer gegen Defekte in Material und Verarbeitung für 1 Jahr ab dem Kaufdatum. Während of this Garantiezeit RS Components Wird, nach eigenem Ermessen reparieren oder ersetzen das defekte Gerät, vorbehaltlich Einer überprüfung des Mangels oder sterben Fehlfunktion. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Alle stillschweigenden Gewährleistungen, die sich aus dem Verkauf dieses Produkts, einschließlich aber nicht beschränkt auf konkludente Gewährleistungen der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die obigen beschränkt. RS Components haftet nicht für Verlust der Verwendung des Instruments oder andere Neben- oder Folgeschäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Verlusten oder für jegliche Ansprüche oder Ansprüche auf solche Schäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Verlust. Einige Staaten und Länder Gesetze variieren, so dass die obigen Beschränkungen oder Ausschlüsse möglicherweise nicht auf Sie zu. Für die vollständigen Geschäftsbedingungen finden Sie in der RS Website.

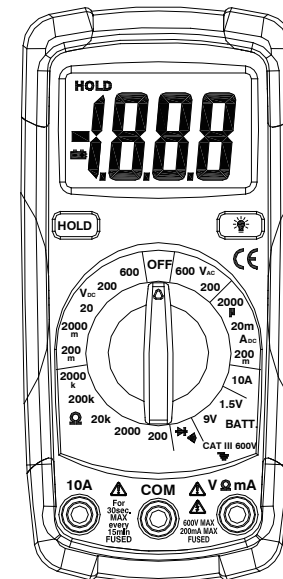
Manuale di istruzioni

RS-12

Stock No: 123-1939

MULTIMETRO DIGITALE

IT





Informazioni sulla sicurezza

Le seguenti informazioni di sicurezza devono essere rispettate per assicurare la massima sicurezza personale durante l'utilizzo di questo strumento:

- .Non utilizzare lo strumento se lo strumento stesso o i puntali sembrano danneggiati, o se si sospetta che lo strumento non stia funzionando correttamente.
- .Mai scaricare a terra la propria carica quando si effettuano misurazioni elettriche. Non toccare tubi metallici, prese, apparecchi esposti, ecc. che potrebbero costituire un potenziale di messa a terra. Tenere il proprio corpo isolato da terra usando panni asciutti, scarpe di gomma, tappeti di gomma, o altri materiali isolanti approvati.
- .Rimuovere l'alimentazione dal circuito in prova prima di tagliare, dissaldare, o rompere il circuito. Piccole quantità di corrente possono essere pericolose.
- .Prestare attenzione quando si lavora su tensioni superiori a 60V dc o 30V ac rms. Tali tensioni costituiscono un pericolo di scossa.
- .Quando si usano le sonde, tenere le dita dietro le apposite protezioni sulle sonde.
- .Mai applicare allo strumento tensioni o correnti eccedenti il massimo specificato.
- .MAI connettere i puntali ad una fonte di tensione quando il selettore di funzione è in modalità corrente, resistenza o diodo. Fare questo potrebbe danneggiare lo strumento.
- .Scaricare sempre i condensatori di filtraggio negli alimentatori e scollegare l'alimentazione quando si effettuano test di resistenza o di diodi.
- .Non misurare la tensione se la tensione stessa sulla presa "COM" eccede di 500V quella di terra.
- .Mai applicare allo strumento tensioni o correnti eccedenti il massimo specificato.

Limiti in ingresso	
Funzione	Ingresso massimo
VAC	600V DC/AC
V DC o VAC	600V DC/AC, 200Vrms sul range 200mV
mA DC	Fusibile ad azione rapida 200mA 250V
A DC	Fusibile ad azione rapida 10A 250V (massimo 30 secondi ogni 15 minuti)
Resistenza Continuità	250Vrms per 15sec massimo

Simboli di sicurezza



Questo simbolo, adiacente ad un altro simbolo, terminale o dispositivo in funzione indica che l'operatore deve fare riferimento alla spiegazione contenuta nelle Istruzioni di Utilizzo per evitare lesioni personali o danni allo strumento.

WARNING

Questo simbolo indica una situazione potenzialmente pericolosa, che, se non evitata, potrebbe risultare in morte o lesioni gravi.

CAUTION

Questo simbolo indica una situazione potenzialmente pericolosa, che, se non evitata, potrebbe risultare in danni al prodotto.



Questo simbolo avverte l'utente che i terminali così marchiati, non devono essere connessi ad un punto del circuito la cui tensione rispetto alla terra eccede (in questo caso) di 500 VAC o VDC.



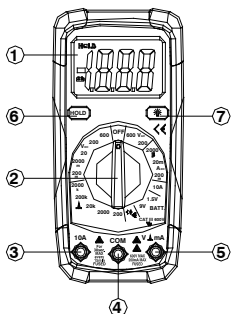
Questo simbolo adiacente ad uno o più terminali li identifica come associati a range che, durante l'uso normale, sono soggetti a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, lo strumento e i suoi puntali non dovrebbero essere maneggiati quando questi terminali sono alimentati.



Questo simbolo indica che un dispositivo è protetto completamente da un doppio isolamento o isolamento rinforzato

CONTROLLI E PRESE

1. Display LCD
2. Selettore funzione
3. Presa 10A
4. Presa COM
5. Presa positiva
6. Pulsante di blocco Dati
7. Retroilluminazione



Note: Il supporto inclinato, il fusibile e il vano batterie si trovano sul retro dell'unità

SIMBOLI E AVVISI

-))) Continuità
- ▶ Test di Diodi
- μ micro (amps)
- m milli (volts, amps)
- k kilo (ohms)
- Ω ohms
- VDC volt corrente continua
- VAC volt corrente alternata
- ADC amps corrente continua
- BAT Test di Batterie

Specifiche

Funzione	Gamme	Risoluzione	Accuratezza
Tensione DC (V DC)	200mV	0.1mV	± (0.5% ella lettura+ 2 cifre)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	± (0.8% ella lettura+ 2 cifre)
	200V	0.1V	
	600V	1V	
Tensione AC (V AC)	200V	0.1V	± (1.2% ella lettura+ 10 cifre 50/60Hz)
	600V	1V	
DC Corrente (A DC)	2000μA	1μA	± (1.0% ella lettura+ 2 cifre)
	20mA	10μA	
	200mA	100μA	± (1.2% ella lettura+ 2 cifre)
	10A	10mA	
Resistenza	200Ω	0.1Ω	± (0.8% ella lettura+ 2 cifre)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1.0% ella lettura+ 2 cifre)
Test di Batterie	9V	10mV	± (1.0% ella lettura+ 2 cifre)
	1.5V	1mV	

Nota: Le specifiche di accuratezza sono composte da due elementi:

- (% ella lettura+) –Questa è l'accuratezza del circuito di misura
- (+ cifre –Questa è l'accuratezza del convertitore analogico – digitale.

Nota: L'accuratezza dichiarata è valida da 65°F a 83°F (da 18°C a 28°C) e con meno del 75% di Umidità Relativa.

Specifiche

Test di Diodi

Corrente di test di 1mA massimo;
Tensione circuito aperto 2.8V DC tipico.
Se la resistenza è minore di circa
30Ω verrà emesso un segnale acustico.
9V (6mA); 1.5V (100mA)

Controllo di Continuità

>1MΩ

Corrente del test della batteria

Impedenza in ingresso

Larghezza di banda Tensione AC

Caduta di tensione DCA

Display

Indicazione Overrange

Polarità

45Hz to 450Hz

200mV

3-1/2 cifre (2000 valori) LCD, 1.1" cifre
"1" appare sul display
Automatica (la polarità positiva non
è indicata); Segno (-) per la polarità
negativa.

Velocità di misurazione

Indicazione di batteria scarica

2 volte al secondo, nominale
Se la tensione della batteria scende
sotto la tensione d'esercizio appare
"BAT" sul display

Batterie

Fusibili

Batterie una 9 volt (NEDA 1604)
Range mA, μA; fusibile rapido in
ceramica 0.2A/250V 5mm x 20mm
Range 10A; fusibile rapido in
ceramica 10A/250V 5mm x 20mm

Temperatura di Esercizio

Da 32°F a 122°F (da 0°C a 50°C)

Temperatura di stoccaggio

Da -4 a 140°F (da -20 a 60°C)

Umidità relativa

<70% Operativa, <80% stoccaggio

Altitudine esercizio

7000ft. (2000 metri) massimo.

Peso

255g

Dimensioni

150mm x 70mm x 48mm

Sicurezza

Solo per uso interno

Grado di inquinamento 2

Categoria di installazione III

EN61010-1 CAT III 600V

Categoria di misura	Applicazione
I	Misure su circuiti non collegati direttamente alla rete elettrica. Ad esempio: misure su apparecchiature a batteria e circuiti rete-derivati particolarmente protetti (interni).
II	Misure su circuiti collegati direttamente all'impianto a bassa tensione. Ad esempio: Elettrodomestici, utensili portatili e apparecchi analoghi.
III	Misure effettuate sull'impianto dell'edificio. Ad esempio: misure su quadri di distribuzione, scatole di derivazione, prese e cavi e cablature in installazioni fisse.
IV	Misurazioni effettuate alla fonte dell'impianto a bassa tensione. Ad esempio: misure su primario di sovracorrente, dispositivi di protezione e strumenti di energia elettrica

ISTRUZIONI D'USO

Pulsante Hold

La funzione di Blocco Dati permette allo strumento di "bloccare" una misurazione per un riferimento futuro

1. Premere il pulsante HOLD per "bloccare" la lettura sull'indicatore.
L'icona "HOLD" apparirà sul display.
2. Premere il pulsante HOLD per ritornare all'utilizzo normale.

Retroilluminazione

1. Il pulsante BACK LIGHT si usa per attivare o disattivare la retroilluminazione. Premere il pulsante BACK LIGHT per attivare la retroilluminazione.
2. Premere di nuovo il pulsante BACK LIGHT per disattivare la retroilluminazione.



AVVERTENZE: Rischio di elettrocuzione. I circuiti ad alta tensione, sia AC che DC, sono molto pericolosi e dovrebbero essere misurati con molta attenzione

1. Impostare SEMPRE il selettore di funzione in posizione OFF quando lo strumento non è in uso.
2. Se, durante una misurazione, appare "OL" sul display, il valore eccede il range selezionato. Passare a un range superiore.

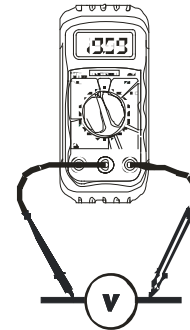
Nota: Su alcuni range AC e DC a bassa tensione, con i puntali non connessi al dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale e mutevole. Questo è normale ed è causato dall'alta sensibilità in ingresso. La lettura si stabilizzerà a darà la una lettura corretta quando lo strumento è connesso ad un circuito.

Misurazione tensione DC



AVVERTENZE: Non misurare tensioni DC se un motore sul circuito sta per accendersi o spegnersi. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare il selettore di funzione sulla posizione V DC più alta.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM). Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva (V).
3. Accostare la punta della sonda di prova nera alla parte negativa del circuito. Accostare la punta della sonda di prova rossa alla parte positiva del circuito.
4. Leggere la tensione sul display. Reimpostare il selettore di funzione nelle posizioni V DC successivamente più basse per ottenere una lettura a risoluzione più alta. Il display indicherà il valore e il punto decimale corretto. Se la polarità è invertita, il display mostrerà (-) meno prima del valore.



Misurazione tensione AC



AVVERTENZE: Rischio di Elettrocuzione. Le punte della sonda potrebbero non essere abbastanza lunghe per entrare in contatto con le parti vive all'interno di alcune prese a 240V per elettrodomestici incassate in profondità nelle prese. Di conseguenza, la lettura potrebbe mostrare 0 volt anche se la presa è in realtà sotto tensione. Assicurarsi che le punte delle sonde tocchino i contatti metallici all'interno della presa prima di concludere che nessuna tensione è presente.



AVVERTENZE: Non misurare tensioni AC se un motore sul circuito sta per ACCENDERSI o SPAGNERSI. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare il selettore di funzione sulla posizione V AC più alta.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM). Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva (V).
3. Accostare la punta della sonda di prova nera alla parte negativa del circuito. Accostare la punta della sonda di prova rossa alla parte positiva del circuito.
4. Leggere la tensione sul display. Reimpostare il selettore di funzione nelle posizioni V AC successivamente più basse per ottenere una lettura a risoluzione più alta. Il display indicherà il valore e il punto decimale corretto.

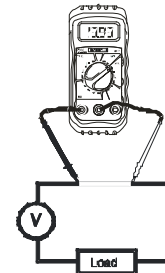


Misurazione di Corrente DC



AVVERTENZE: Non effettuare misurazioni di corrente sulla scala da 10A per tempi superiori a 30 secondi. Eccedere 30 secondi potrebbe causare danni allo strumento e/o ai puntali.

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM).
2. Per misurazioni di corrente fino a 200mA DC, impostare il selettore di funzione nella posizione DC mA più alta ed inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa (mA).
3. Per misurazioni di corrente fino a 10A DC, impostare il selettore di funzione nel range 10A ed inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa (10A).
4. Rimuovere l'alimentazione al circuito in prova, in seguito aprire il circuito nel punto in cui si vuole misurare la corrente.
5. Accostare la punta della sonda di prova nera alla parte negativa del circuito. Accostare la punta della sonda di prova rossa alla parte positiva del circuito.
6. Fornire l'alimentazione al circuito.
7. Leggere la corrente sul display. Per misurazioni mA DC, reimpostare il selettore di funzione su posizioni mA DC successivamente più basse per ottenere una lettura di risoluzione più alta. Il display indicherà il valore e il punto decimale corretto.

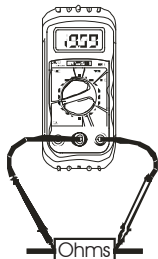


Misura della resistenza



AVVERTENZE: Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione all'unità in prova e scaricare i condensatori prima di effettuare qualsiasi misurazione di resistenza.

1. Impostare il selettore sulla posizione Ω più alta.
2. Inserire la spina a banana del puntale nero nella presa negativa COM e il puntale rosso nella presa diodo positiva.
3. Accostare le punte della sonda in prova al circuito o alla parte in prova. È meglio scollegare un lato della parte in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura della resistenza.
4. Leggere la resistenza sul display e, in seguito, impostare il selettore di funzione sulla posizione Ω più bassa, che sia comunque maggiore della resistenza effettiva o prevista. Il display indicherà il valore e il punto decimale corretto.



Controllo di Continuità



AVVERTENZE: Per evitare scosse elettriche, mai misurare la continuità su circuiti o cavi in cui potrebbe essere presente una tensione.

1. Impostare il selettore sulla posizione $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM). Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva (Ω).
3. Accostare le punte della sonda in prova al circuito o al cavo in prova.
4. Se la resistenza è minore di circa 30Ω , verrà emesso un segnale acustico. Se il circuito è aperto il display indicherà "1".

Test di Diodi

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM). Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva diodo.
2. Girare il selettore rotativo nella posizione $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
3. Accostare le sonde di prova al diodo in prova. Una tensione diretta indicherà da 400 a 700mV. Una tensione inversa indicherà "1". Dispositivi in corto indicheranno un valore vicino a 0mV. Dispositivi in aperto indicheranno un valore vicino a 0mV e un circuito aperto indicherà "1" in entrambe le polarità.

Test di Batterie

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa (COM) e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva V.
2. Selezionare la posizione 1.5V o 9V BAT usando il selettore di funzione.
3. Collegare il puntale rosso alla parte positiva della batteria da 1,5V o 9V e il puntale nero alla parte negativa della batteria da 1,5V o 9V.
4. Leggere la tensione sul display.

	Buona	Debole	Cattiva
Batteria da 9V:	>8.2V	7.2 to 8.2V	<7.2V
Batteria da 1.5V:	>1.35V	1.22 to 1.35V	<1.22V

INSTALLATION DE LA BATTERIE ET REMPLACEMENT



ATTENZIONE: Le seguenti informazioni di sicurezza devono essere osservate per assicurare la massima sicurezza personale durante l'utilizzo di questo dispositivo.

Per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali prima di sostituire le batterie.

Durante la sostituzione delle batterie del dispositivo, non utilizzare allo stesso tempo batterie di tipo diverso oppure vecchie e nuove batterie insieme.

Per evitare scosse elettriche, non utilizzare il multimetro se il coperchio della batteria non è in posizione e fissato in modo sicuro. Non mettere in corto-circuito le batterie usate, disassemblarle, o gettarle nel fuoco. Fare questo potrebbe causare l'esplosione delle batterie.

Disporre delle batterie usate in accordo con i regolamenti locali.

Quando le batterie si esauriscono o la tensione scende al di sotto della tensione d'esercizio, "BAT" apparirà sulla parte destra del display LCD. Le batterie dovrebbero essere sostituite:

1. Scollegare i puntali dallo strumento.
2. Aprire lo sportello fusibile/batteria allentando la vite con un cacciavite Phillips.
3. Inserire la batteria nel portabatterie rispettando la corretta polarità
4. Rimettere a posto lo sportello fusibile/batteria. Fissare con la vite.

NOTA: Se il multimetro non funziona correttamente, controllare che le batterie ancora in buone condizioni ed inserite correttamente.

SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE



ATTENZIONE: Per evitare scosse, scollegare i puntali da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere lo sportello fusibile/batteria. Per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento fino a quando lo sportello batteria è in posizione e fissato saldamente.

Usare sempre fusibili delle dimensione e potenza corrette:

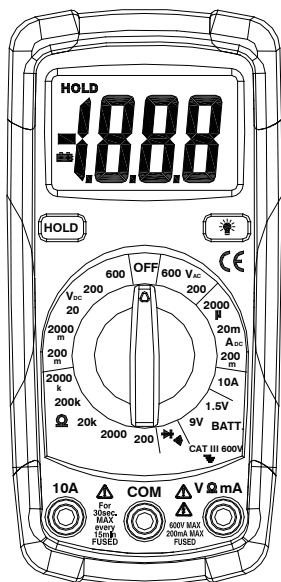
1. Scollegare i puntali dallo strumento e disconnettere qualsiasi dispositivo in prova.
2. Aprire lo sportello fusibile/batteria allentando la vite con un cacciavite Phillips.
3. Rimuovere il vecchio fusibile dal portafusibili estraendolo delicatamente.
4. Installare il nuovo fusibile nel portafusibili.
5. Usare sempre il fusibile corretto della dimensione e potenza giuste:
Range 200mA: fusibile rapido in ceramica 0.2A/250V 5mm x 20mm.
Range 10A: fusibile rapido in ceramica 10A/250V 5mm x 20mm.
6. Rimettere a posto lo sportello. Inserire e fissare saldamente le viti.

MANUTENZIONE E PULIZIA

1. Riparazioni o revisioni non trattate in questo manuale dovrebbero essere effettuate solo da personale qualificato.
2. Pulire periodicamente le superfici esterne con un panno asciutto. Non usare abrasivi o solventi su questo dispositivo.

Garanzia limitata

Questo multimetro è garantito all'acquirente originale su difetti relativi ai materiali e alla manifattura per 1 anno dalla data di acquisto. Durante il periodo di garanzia, RS Components, a sua discrezione, sostituirà o riparerà l'unità difettosa, a seguito della verifica del difetto o malfunzionamento. Questa garanzia non copre fusibili, batterie monouso, o danni causati da abuso, negligenza, incidente, riparazione non autorizzata, alterazione, contaminazione, o condizioni anormali di utilizzo o manipolazione. Ogni garanzia implicita derivante dalla vendita di questo prodotto, incluse ma non limitate le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità ad un particolare uso, sono limitate a quelle sopra indicate. RS Components non è responsabile per la perdita di usabilità del dispositivo o altri danni accidentali o consequenziali, spese, o perdita economica, o per ogni reclamo o pretese per tale danno, spesa o perdita economica. Le leggi variano tra diversi Stati e Paesi, per cui le limitazioni o esclusioni sopra riportate potrebbero non essere applicabili. Per i termini e le condizioni, fare riferimento al sito web di RS.



Información de seguridad

La siguiente información de seguridad debe ser observado para asegurar la máxima seguridad personal durante la operación en este multímetro:

- No utilice el multímetro si los cables del multímetro o de prueba se parecen dañados, o si sospecha que el multímetro no funciona correctamente.
- Nunca conecte a tierra cuando tome las mediciones eléctricas. No toque los tubos metálicos expuestos, tomacorrientes, accesorios, etc., que puedan estar a potencial de tierra. Mantenga su cuerpo aislado de tierra usando la ropa seca, zapatos de goma, alfombras de goma, o cualquier material aislante aprobado.
- Apague la alimentación al circuito bajo prueba antes de cortar, desoldar o romper el circuito. Las pequeñas cantidades de corriente pueden ser peligrosas.
- Tenga cuidado al trabajar por encima de la 60V CD o 30V CA rms. Estas tensiones representan un riesgo de descarga eléctrica.
- Al utilizar las sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones dactilares en las sondas ..
- Nunca aplique voltaje o corriente al multímetro que exceda el máximo especificado:
- NUNCA conecte los cables del multímetro a través de una fuente de voltaje cuando el interruptor de función se encuentra en el modo de corriente, de resistencia, o de diodo. Si lo hace, puede dañar el multímetro.
- Siempre descargue los condensadores de filtros en las fuentes de alimentación y desconecte la energía al realizar las pruebas de resistencia o diodo.
- No mida los voltajes si el voltaje en el enchufe de entrada "COM" excede 500V sobre la tierra física .
- Nunca aplique el voltaje o corriente al multímetro que exceda el máximo especificado:

Límites de entrada	
Función	Entrada Máxima
VCA	600V CD/CA
V CD o VCA	600V CD/CA, 200Vrms en 200mV rango
mA CD	Fusible de acción rápida de 200mA 250V
A CD	Fusible de acción rápida de 10A 250V (30 segundos máx. por 15 minutos)
La resistencia la continuidad	250Vrms por 15 segundos máx.

Símbolos de seguridad



Este símbolo adyacente a otra señal, dispositivo de terminal o de operación indica que el operador debe hacer referencia a una explicación en las Instrucciones de operación para evitar lesiones personales o daños al multímetro.

WARNING

Esta señal de ADVERTENCIA indica una situación peligrosa potencialmente, que si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.

CAUTION

Este símbolo de PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa potencialmente, que si no se evita, puede provocar daños en el producto.



Este símbolo advierte al usuario de que el terminal (es) así marcadas no deberán ser conectadas a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a la tierra física exceda (en este caso) 500 VCA o VCD.



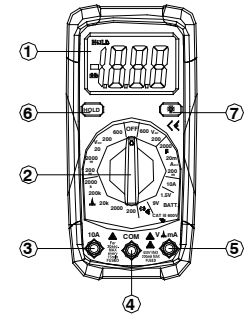
Este símbolo adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con el rango que se puede, en uso normal, estar sujetas a los voltajes peligrosos particularmente. Para la mayor seguridad, el multímetro y sus cables de prueba no deben ser manejados cuando estas terminales estén energizadas.



Este símbolo indica que un dispositivo está completamente protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado.

CONTROLES Y ENCHUFES

1. Pantalla LCD
2. Interruptor de función
3. Enchufe de 10A
4. enchufe de COM
5. Enchufe positivo
6. Botón de retención de datos
7. Botón de luz de fondo



Nota: el soporte de inclinación, fusible y compartimiento de la batería están en la parte posterior de la unidad.

SÍMBOLOS Y ANUNCIADORES

-))) continuidad
- ▶ Prueba de diodo
- μ micro (amperios)
- m milli (voltios, amperios)
- k kilo (ohmios)
- Ω ohmios
- VDC Voltios de corriente directa
- VAC Voltios de corriente alterna
- ADC Amperios de corriente directa
- BAT Prueba de batería

Especificaciones

Tema	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje de CD (V CD)	200mV	0.1mV	± (0.5% de la lectura + 2 dígitos)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	± (0.8% de la lectura + 2 dígitos)
	600V	1V	
Voltaje de CA (V CA)	200V	0.1V	± (1.2% de la lectura + 10 dígitos 50/60Hz)
	600V	1V	
Corriente de CD (A CD)	2000µA	1µA	± (1.0% de la lectura + 2 dígitos)
	20mA	10µA	
	200mA	100µA	± (1.2% de la lectura + 2 dígitos)
	10A	10mA	± (2.0% de la lectura + 2 dígitos)
Resistencia	200Ω	0.1Ω	± (0.8% de la lectura + 2 dígitos)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1.0% de la lectura + 2 dígitos)
Prueba de batería	9V	10mV	± (1.0% de la lectura + 2 dígitos)
	1.5V	1mV	

NOTA: Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% de la lectura) – Esta es la precisión de medición del circuito.
- (+ dígitos) – Esta es la precisión analógica al convertidor digital.

NOTA: La precisión se declara a 65 °F a 83 °F (18 °C a 28 °C) y menos de 75% de humedad relativa.

Especificaciones

Prueba de diodo

Prueba de corriente de 1mA máximo,
Abrir el voltaje del circuito 2.8V CD típica
Emitirá una señal audible si la resistencia
es menor a 30Ω aproximadamente

Verificación de continuidad

Corriente de prueba de la batería

9V (6mA); 1.5V (100mA)

Impedancia de entrada

>1MΩ

Ancho de banda de voltaje CA

45Hz a 450Hz

Caída de voltaje CDA

200mV

Pantalla

3 1/2 dígitos, 2000 cuentas LCD, 1.1" dígitos

Indicación de sobrecarga

"1" se muestra en la pantalla

Polaridad

Automática (sin indicación de polaridad
positiva); Menos (-) signo de polaridad
negativa

Tasa de medición

2 por segundo, nominal

Indicación de batería baja

"BAT" se aparece si el voltaje de la
batería cae por debajo del voltaje de
operación

Batería

Una batería de 9 voltios (NEDA 1604)
mA, µA rango; cerámica 0.2A/250V de
quemado rápido 5mm x 20mm
10A rango; cerámica 10A/250V de
quemado rápido 5mm x 20mm

Fusibles

Temperatura de funcionamiento

32°F a 122°F (0°C a 50°C)

Temperatura de almacenamiento

-4°F a 140°F (-20°C a 60°C)

Humedad relativa

<70% funcionamiento, <80%
almacenamiento

Altitud de operación

7000 pies. (2000) metros máximo.

Peso

255grs

Dimensiones

150mm x 70mm x 48mm

Seguridad

Uso de interior solamente
Grado de contaminación 2
Categoría de instalación III

EN61010-1 CAT III 600V

Categoría de medición	Aplicación
I	Las mediciones en circuitos no conectados directamente a la red eléctrica principal. Los ejemplos incluyen: las mediciones en equipos con batería y especialmente circuitos protegidos (internos) de red derivado.
II	Las mediciones en circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión. Los ejemplos incluyen: aparatos electrodomésticos, herramientas portátiles y equipos similares.
III	Las mediciones realizadas en la instalación del edificio. Los ejemplos incluyen las mediciones en tableros de distribución, cajas de conexiones, tomas de corriente y cables, y los cables en la instalación fija.
IV	Las mediciones realizadas en el origen de la instalación de baja tensión. Los ejemplos incluyen las mediciones en dispositivos de protección primaria de sobrecorriente e instrumentos eléctricos

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Botón De Retención

La función de retención de datos permite el multímetro a "congelar" una medición para su consulta posterior.

1. Presione el botón HOLD para "congelar" la lectura en el indicador.
El indicador "HOLD" se aparecerá en la pantalla.
2. Presione el botón HOLD para regresar a la operación normal.

Botón de luz de fondo

1. El botón BACK LIGHT se utiliza para hacer la luz de fondo activada o desactivada. Pulse el botón BACK LIGHT para encender la luz de nuevo.
2. Pulse el botón BACK LIGHT para apagar la luz de fondo.



ADVERTENCIAS: Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

1. SIEMPRE gire el interruptor de función en la posición OFF cuando el multímetro no esté en uso.
2. Si se aparece "OL" en la pantalla durante una medición, el valor excede el rango que ha seleccionado. Cambie a un rango más alto.

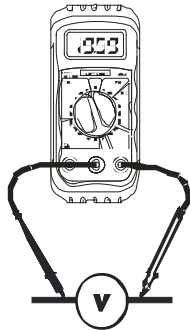
NOTA: En algunos rangos bajos de voltaje de CA y CD, con cables de prueba conectados a un dispositivo, la pantalla puede mostrar una lectura aleatoria cambiante. Esto es normal y es causado por la sensibilidad de altos insumos. La lectura se estabilizará y dará una medición apropiada al estar conectada a un circuito.

Mediciones de voltaje CD



PRECAUCIONES: No mida los voltajes CD si un motor en el circuito está encendiendo y apagando. Las grandes subidas de voltajes pueden ocurrir eso que puede dañar el multímetro.

1. Ajuste el interruptor de función en la posición más alta de V CD .
2. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector de banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V).
3. Toque la punta negra de la sonda de prueba al lado negativo del circuito. Toque la punta roja de la sonda de prueba al lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla. Restablezca el interruptor de función a las posiciones inferiores de V DC sucesivamente para obtener una lectura mayor de resolución. La pantalla indicará el punto decimal y valor apropiado. Si se invierte la polaridad, la pantalla mostrará menos (-) antes del valor.



Mediciones de voltaje CA

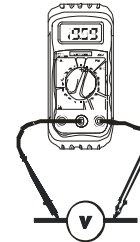


ADVERTENCIAS: Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden ser insuficiente para ponerse en contacto con las partes vivas dentro de algunas salidas de 240V para los aparatos debido a que los contactos están muy adentro de las salidas. Como un resultado, la lectura puede indicar 0 voltios cuando en realidad la salida tiene la tensión. Asegúrese de que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro de la salida de corriente antes de asumir que no hay tensión por el presente.



PRECAUCIONES: No mida los voltajes CA si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Las grandes subidas de tensión pueden ocurrir eso que se puede dañar el multímetro.

1. Ajuste el interruptor de función en la posición más alta de V CA
2. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector DE banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V).
3. Toque la punta negra de la sonda de prueba al lado negativo del circuito. Toque la punta roja de la sonda de prueba al lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla. Restablezca el interruptor de función a las posiciones más bajas de V CA sucesivamente para obtener una lectura mayor de resolución. La pantalla indicará el punto decimal y valor apropiado.

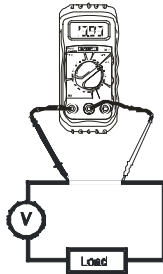


Mediciones de corriente de CD



PRECAUCIONES: No haga las mediciones de corriente en el rango de 10A por más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al multímetro y/o a los cables de prueba.

1. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para las mediciones de corriente hasta 200mA CD, fije el interruptor de función en la posición más alta de mA CD e inserte el conector DE banana del cable rojo de prueba en el enchufe (mA).
3. Para medidas de corriente hasta 10A CD, fije el selector de función en la escala 10A e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (10A).
4. Corte la energía del circuito bajo prueba, y abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
5. Toque la punta negra de la sonda de prueba al lado negativo del circuito. Toque la punta roja de la sonda de prueba al lado positivo del circuito.
6. Aplique la energía al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla. Para las mediciones de mA CD, restablezca el interruptor de función a las posiciones inferiores mA DC sucesivamente para obtener una lectura mayor de resolución. La pantalla indicará el punto decimal y valor apropiado.

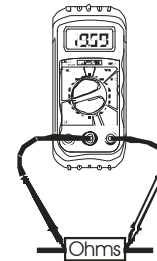


Las mediciones de resistencia



ADVERTENCIAS: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte la energía a la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de resistencia.

1. Ajuste el interruptor de función en la posición más alta Ω
2. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector DE banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo Ω .
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o la parte bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla y luego ponga el interruptor de función en la posición más baja Ω que es mayor que la actual o cualquier resistencia anticipada. La pantalla indicará el punto decimal y valor apropiado.




Verificación de continuidad



ADVERTENCIAS: Para evitar el choque eléctrico, nunca mida la continuidad en circuitos o cables que tengan voltaje.

1. Ajuste el interruptor de función en la posición $\rightarrow \bullet \bullet \bullet$.
2. Inserte el conector de banana del cable negro en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector de banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (Ω).
3. Toque las puntas de las sondas al circuito o cable que se está probando.
4. Si la resistencia es menor a 30Ω aproximadamente, la señal audible sonará. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".

Prueba de diodo

1. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el conector de banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo de diodo.
2. Coloque el interruptor giratorio en la posición .
3. Toque las sondas de prueba al diodo bajo prueba. El voltaje delantero indicará 400 a 700 mV. El voltaje inverso indicará "1". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0 mV. Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0 mV y un dispositivo abierto indicará "1" en ambas polaridades.

Prueba de batería

1. Inserte el conector de banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo V.
2. Seleccione la posición BAT de 1.5V o 9V con el interruptor de selección de función.
3. Conecte el cable de prueba rojo al lado positivo del 1,5 V o batería de 9V y el cable negro al lado negativo del 1,5 V o batería de 9V.
4. Lea el voltaje en la pantalla.

	Bueno	Débil	Mal
Batería de 9V:	>8.2V	7.2 a 8.2V	<7.2V
Batería de 1.5V:	>1.35V	1.22 a 1.35V	<1.22V

INSTALACIÓN & REEMPLAZO DE BATERÍA



ADVERTENCIAS: La siguiente información de seguridad debe ser observado para garantizar la máxima seguridad personal durante la operación de este instrumento.

Para evitar el choque eléctrico, desconecte los cables de prueba antes de reemplazar las baterías.

Al reemplazar las baterías del instrumento, no mezcle las baterías de diferentes tipos o baterías viejas y nuevas.

Compruebe la polaridad de la batería con cuidado al insertar las baterías. Para evitar el choque eléctrico, no opere el multímetro hasta que la tapa de la batería esté en su lugar y sujeta firmemente.

No utilice, desmonte o tira la batería del circuito corto en un incendio. Si lo hace, puede hacer que las baterías se exploten.

Deshágase de las baterías usadas de acuerdo con las regulaciones locales.

Cuando las baterías se agotan o caen por debajo de la tensión de servicio, "BAT" se aparecerá en el lado derecho de la pantalla LCD. Las baterías deben ser reemplazadas:

1. Desconecte los cables de prueba del multímetro.
2. Abra la cubierta de fusible/batería aflojando el tornillo con un destornillador Phillips.
3. Inserte la batería en la porta de batería, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la cubierta de fusibles/batería en su sitio. Fija con el tornillo.

NOTA: Si el multímetro no funciona correctamente, compruebe las baterías para asegurarse de que están en buenas condiciones y que están correctamente instaladas.

REEMPLAZO DE FUSIBLES



ADVERTENCIAS: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la cubierta de fusibles/batería. Para evitar las descargas eléctricas, no opere el multímetro hasta que la cubierta de la batería esté en su lugar y fijada.

Utilice siempre los fusibles del tamaño y del amperaje correcto:

1. Desconecte los cables de prueba del multímetro y cualquier artículo bajo prueba.
2. Abra la cubierta del fusible/batería aflojando el tornillo de la cubierta con un destornillador Phillips.
3. Quite el fusible quemado de su soporte tirando hacia fuera suavemente.
4. Instale el fusible nuevo en el soporte.
5. Utilice siempre el fusible correcto del tamaño y el amperaje correcto: rango 200mA: Cerámica 0.2A/ 250V de quemado rápido de rango 5mm x 20mm 10A: Cerámica 10A/250V de quemado rápido 5mm x 20mm
6. Coloque la cubierta de fusibles en su lugar. Inserte y apriete los tornillos.

MANTENIMIENTO & LIMPIEZA

1. Las reparaciones o mantenimiento no cubiertas en este manual sólo deben ser realizadas por personal cualificado.
2. Limpie periódicamente la caja con un paño seco. No utilice productos abrasivos o disolventes en este instrumento.

Garantía limitada

Este multímetro está garantizado para el comprador original contra los defectos de material y habilidad durante 1 año a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, RS Components será, a su opción, reemplazar o reparar la unidad defectuosa, sujeto a la verificación del defecto o mal funcionamiento. Esta garantía no incluye fusibles, baterías disponibles ni daños por abuso, negligencia, accidente, reparación no autorizada, alteración, contaminación o condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Todas las garantías implícitas que surjan de la venta de este producto, incluyendo pero no limitado a las garantías implícitas de comerciabilidad y aptitud para un propósito particular, se limitan a lo anterior. RS Components no será responsable por la pérdida del uso del instrumento u otros daños, gastos incidentales o indirectos, o pérdidas económicas, o por cualquier reclamo o reclamos para tales daños, gastos o pérdidas económicas. Algunas leyes nacionales o oficiales se varían, por lo que las limitaciones o exclusiones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Para conocer los términos y condiciones, consulte el sitio web de RS.

