



## WARNING! (cont.)

7. Before breaking a circuit for testing, turn off the power to the circuit. When disconnecting from a circuit, disconnect the hot lead first, then the common lead.
8. Disconnect the meter from the circuit before turning off any indicator, including motors, transformers and solenoids.

## Overload Protection

$V_{AC} + V_{DC}$	200mV range	500VDC/350VAC for 15 sec
	>200mV range	600VDC/600VAC
$A_{AC} + A_{DC}$	mA input	<del>1.5A/2.50V</del> 10A input
Ohms ( $\Omega$ )		500VDC/500VAC
Diode		500VDC/500VAC
Continuity		500VDC/500VAC

## Unit of Measure Multipliers

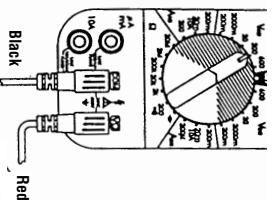
For your reference, the following symbols are often used to make measurement easier:

Symbol	Verbal	Multiplier
M	mega	X1,000,000
K	kilo	X1,000
m	milli	$\div$ 1,000
$\mu$	micro	$\div$ 1,000,000

## To Measure AC Voltage:

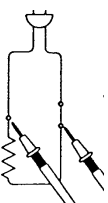
1. Plug the test leads into the meter inputs as indicated in the diagram below.
2. Select the proper range to be used within the VAC area.
3. Connect the meter in parallel with the load or circuit.
4. Measure AC voltage.

## Meter Setup:



## AC VOLTAGE

## Circuit Connection:

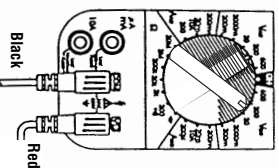


## To Measure DC Voltage

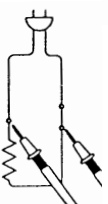
1. Plug the test leads into meter inputs as indicated in the diagram on the next page.
2. Select the proper range to be used within the VDC area.
4. Connect the meter in parallel with the load or circuit.
5. Measure DC voltage.

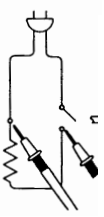
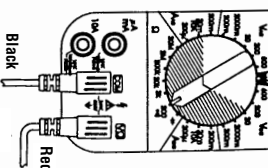
## DC VOLTS

## Meter Setup:



## Circuit Connection:



Meter Setup: Circuit Connection:

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	200.0 mV	.1 mV	± (0.5% +1)
	2000 mV	1 mV	± (0.5% +1)
	20.00 V	.01 V	± (0.5% +1)
	200.0 V	.1 V	± (0.5% +1)
	600 V	1 V	± (0.5% +1)

**To Measure Resistance:**

Resistance is measured in Ohms.

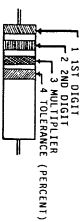
- Turn the power off to the circuit or device that is to be measured and discharge all capacitors before measurement is to be taken.
- Plug test leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
- Select the proper range within the  $\Omega$  function of the tester.
- Measure resistance. If necessary, perform the required multiplication to acquire the actual resistance.
  - Range Guide for Ohms ( $\Omega$ ):
 

200 = Meter indicates actual resistance
2K = Multiply meter display reading by 1,000 to acquire actual resistance.
20K = Multiply meter display reading by 1,000 to acquire actual resistance.
200K = Multiply meter display reading by 1,000 to acquire actual resistance.
2M = Multiply meter display reading by 1,000,000 to acquire actual resistance
200M = Multiply meter display reading by 1,000,000 to acquire actual resistance.
- The meter displays total resistance through all possible paths between the probe-tips. These multiple paths may result in measurements that do not correspond to the ohm value indicated by the resistor color code.

Function	Range	Resolution	Accuracy
Resistance	200.0 $\Omega$	.1 $\Omega$	± (1.0% +4)
	2,000K $\Omega$	.001K $\Omega$	± (1.0% +4)
	20,00K $\Omega$	.01 K $\Omega$	± (1.0% +4)
	200.0K $\Omega$	.1K $\Omega$	± (1.0% +4)
	2,000M $\Omega$	.001M $\Omega$	± (1.0% +4)
	20,00M $\Omega$	.01 M $\Omega$	± (2.0% +4)

**Determining Resistor Values:**

To determine the value of a resistor, use the color bands on the resistor and the following table.



## Resistor Color Code Table

Color	1st Digit	2nd Digit	Multiplier	Tolerance (Percentage)
Black	0	0	1	
Brown	1	1	10	
Red	2	2	100	
Orange	3	3	1,000	
Yellow	4	4	10,000	
Green	5	5	100,000	
Blue	6	6	1,000,000	
Violet	7	7	10,000,000	
Gray	8	8	100,000,000	
White	9	9	1,000,000,000	
Gold				+/- 5%
Silver				+/- 10%
No Color				+/- 20%

### Example:



1st color band is blue so the first digit is a 6

2nd color band is red so the second digit is a 2

3rd color band is yellow so multiply by  $62 \times 10,000$

4th color band is gold so the tolerance is  $\pm 5\%$

Your Resistor value is  $620,000 \text{ Ohms } (620\text{K}\Omega)$  with a tolerance of  $\pm 5\%$ .

### To Verify Continuity:

A continuity test ensures that all circuit connections are intact.

1. Plug the test leads into the meter inputs as indicated in the diagram below.
2. Turn the power off to the circuit or device that is to be verified.
3. Select the continuity function **(•||)** on the meter. See switch position below. The continuity function is located at the **200 $\Omega$ 2** setting.

### To Verify Continuity:

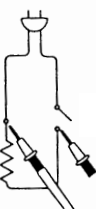
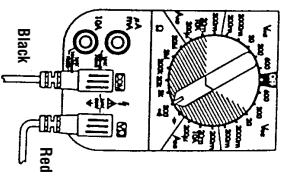
4. Test for continuity by connecting the meter to the circuit.
5. If the beeper sounds the circuit is complete.

#### Continuity Beeper

(beeps at resistance  $< 30\Omega$ )

#### Meter Setup:

#### Circuit Connection:



### Diode Testing:

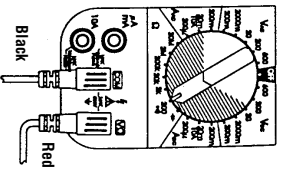
To ensure a proper functioning diode, the meter will develop a voltage across the component from a test current. The diode test function allows measurements of forward voltage drops across diodes and transistor junctions.

1. Turn off power to the device or circuit that is being tested and discharge all capacitors.
2. Plug the leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
3. Select the diode **(▶)** function on the meter.
4. Connect the red test probe to the anode (+) and the black test probe to the cathode (-) of the diode. If the diode is shunted by a resistor of  $1\text{K}$  Ohm or less, it must be removed from the circuit before taking the measurement.

5. Read the forward voltage drop on the digital display:
  - 5.1 A good silicon diode will result in a reading around 0.7 V.
  - 5.2 A good germanium diode will result in a reading around 0.3 V.
  - 5.3 A short is indicated by a continuous beep and a reading of .000 V.
  - 5.4 An open is indicated by a 1. V reading.
6. Reverse the test probe connections to the diode and perform a reverse-leakage test of the diode.
  - 6.1 A reading of 1. V indicates reverse blocking and a good diode.
  - 6.2 A reading of .000 V and a continuous beep indicates high reverse leakage current or a short.

### DIODE TESTING

**Meter Setup:** **Circuit Connection:**



Function	Range	Resolution	Accuracy
Diode Test	3 VDC	1 mV	±(1.5% + 1)

### To Measure AC Current:

Current is measured in amps.

Do not attempt to measure current in circuits capable of delivering greater than 600V. If the current is unknown, begin at the highest range, selecting the next lowest until a reading is displayed.

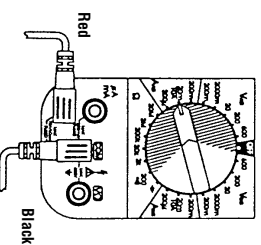
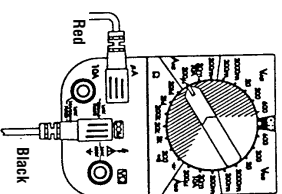
- To Measure AC Current (cont.):**
1. Connect the test leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
  2. Select the proper range to be used within the AAC area.
  3. Turn the power off.
  4. Connect the meter in series with the load or circuit.
  5. Turn power on.
  6. Measure AC Current.

**Meter Setup:**

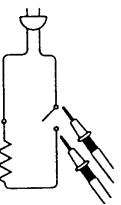
**Current <200mA AC**

**Current AMPS->200mA AC**

**10 Amps Max.**



**Circuit Connection:**



Function	Range	Resolution	Accuracy
AC Current	200 0µA	.1µA	±(1.5% + 4)
	20.00 mA	.01 mA	±(1.5% + 4)
	200.0mA	.1mA	±(1.5% + 4)
	20.00A	.01A	±(2.5%)

### To Measure DC Current:

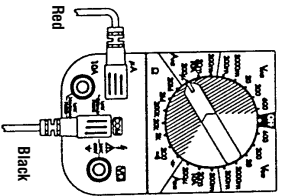
Current is measured in amps.

Do not attempt to measure current in circuits capable of delivering greater than 600V. If the current is unknown, begin at the highest range, selecting the next lowest until a reading is displayed.

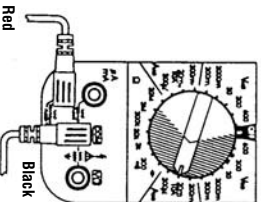
1. Plug the test leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
2. Select the proper range to be used within the ADC area.
3. Turn power off.
4. Connect the meter in series with the load or circuit.
5. Turn power on.
6. Measure DC Current.

### Meter Setup:

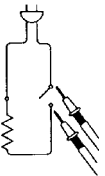
**Current <200mA DC**



**Current >200mA DC  
10 Amps Max.**



### Circuit Connection:



Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Current	2000.0uA 20.00 mA 200.0mA 20.00A	.1uA .01 mA .1mA .01A	± (1.0% +1) ± (1.0% +1) ± (1.0% +1) ± (2.0% +3)

### To Use Accessories:

#### For AC Current Clamp:

1. Plug test leads into the meter inputs as indicated in diagram 1.
2. Remove the probe tips from the end of the leads.
3. Attach the leads to the current clamp (polarity will not affect reading).
4. Select the mVAC range on the meter.
5. Snip the jaw of the current clamp around one of the current carrying conductors.
6. Take reading.

#### For all other Accessories:

1. Plug test leads into the meter inputs as indicated in diagram 2.
2. Remove the probe tips from the end of the leads.
3. Attach the leads to the accessory.
4. Select the mVDC range on the meter.
5. Turn the accessory on.
6. Take reading.

Diagram 1

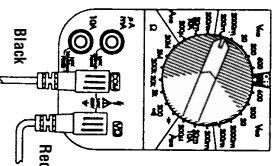
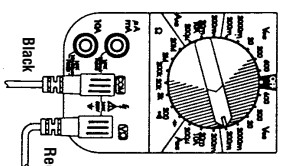


Diagram 2



## General Specifications:

**Data Hold:** "HOLD" button "locks" reading. Any range or function.

**Max hold:** "Max" button locks the largest reading. Any range, any function.

**Low battery indicator:** Located in the LCD.

**Indicators:** Continuity Beeper: (<30Ω <50msec, 3V type), low battery polarity, Overrange: "OL" is displayed.

**Environmental:** Operating temperature 32°F to 122°F, storage 0°F to 140°F with batteries removed, RH<70%.

**Temperature Coefficient:** 0.05 x (accuracy) per °F (32°F to 65°F, 80°F to 122°F)

**Measurement rate:** 2.5 times/sec nominal.

**Battery life:** >300 hours typical with carbon-zinc battery.

**Battery type:** 9V NEDA 1604 type.

**Safety:** Designed to IEC1010-1 Cat. III 600V UL1244.

**Overload Protection:** 600V for VAC, VDC, 500V for resistance. Current protected by 0.5A/250V (5x20mm) fuse model LA-3896 and 10A/600V (6.35x25.4mm) fuse model LA-3897.

## Fuse Replacement

1. Disconnect the test leads and turn the meter off. Remove the test leads from the front terminals.
2. Position the meter face down. Remove the screws from the case back.
3. Lift the end of the case back until it gently unsnaps.
4. Remove the fuse by gently prying one end of the fuse loose and sliding the fuse out of the bracket.
5. Verify continuity across the fuse.
6. If the fuse is good, return to tester.
7. If the fuse is blown, install a new fuse of the same size and rating.
8. Replace the case top. Reinstall screws.


## User Maintenance

Regular operator maintenance of the multimeter consists of cleaning case and window, and battery replacement. All other repairs must be performed by a factory service center or other qualified instrument service personnel.

## Cleaning Case and window

Periodically wipe the case with a damp cloth and detergent, allow to dry completely before using, do not use abrasives or solvents.

## Battery Replacement

When the multimeter displays the  the battery must be replaced to maintain proper operation.



To prevent electrical shock hazard, turn off the multimeter and disconnect test leads before removing the back cover.

1. Disconnect the test leads and turn the meter off. Remove the test leads from the front terminals.
2. Position the meter face down. Remove the screws from the case bottom.
3. Lift the end of the case back until it gently unsnaps.
4. Lift the battery from the case back.
5. Replace battery.
6. Replace the case top. Reinstall screws.

## Troubleshooting:

The meter has been designed to be accurate, reliable and easy to use. However, it is possible that you may experience difficulties during operation. If there appears to be any kind of problem during use of the multimeter, please perform the following steps to help determine the source:

1. Review and comply with the operating instructions section of this instruction manual.
2. Test the battery, replace as necessary.
3. Test the fuses, replace as necessary.
4. Check to see that the Function/Range Switch is in the correct position for the type of parameter and range of values being measured, and that the measurement value is within the capability of the multimeter.
5. Inspect the test leads for breaks or cracks, and ensure that the test leads are inserted fully into the input connectors.
6. If problem persists, meter should be inspected by a qualified service person.

### Warranty Statement:

This tester is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for two years from the date of purchase. During this warranty period, IDEAL INDUSTRIES, INC. will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction. This warranty does not cover fuses, batteries or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, or unreasonable use of the instrument.

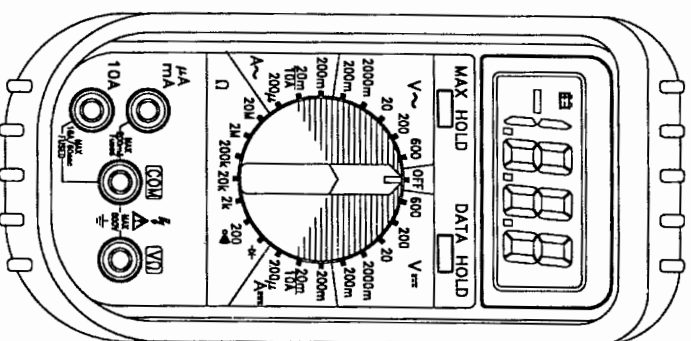
Any implied warranties arising out of the sale of an IDEAL product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expenses or economic loss.

State laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.



#61-360

## **IDEAL Test Pro®** **Multímetro digital de** **la serie 360**




## !ADVERTENCIA!

1. NO EXCEDA ESTOS VALORES EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA:
  - El voltaje no debe exceder los 600 V de CA o CC.
  - No se deben llevar a cabo funciones de resistencia, capacitancia, lógica y continuidad en circuitos capaces de suministrar más de 500 V de CA o CC.
  - Las mediciones de corriente no se deben realizar en circuitos capaces de suministrar más de 600 VCA en conductores aislados. 250 VCA en conductores sin aislar.
2. Para evitar peligros de electrocución y daños en el medidor:
  - No exceda el voltaje nominal del medidor. Tenga cuidado al medir el voltaje.
  - No lo use durante tormentas eléctricas. Las fuentes de alimentación de CA con cargas inductoras o las tormentas eléctricas pueden producir un voltaje elevado. Las corrientes transitorias de alta energía pueden dañar el medidor y presentar un peligro de electrocución.
  - Desconecte la corriente del circuito o dispositivo antes de medir la resistencia y capacitancia. Descargue completamente todos los capacitores antes de medir.
3. Asegúrese de que el medidor esté en buenas condiciones de funcionamiento antes de usarlo. Inspeccione el medidor visualmente para ver si está dañado. La realización de una comprobación de continuidad puede verificar la operación apropiada. Si la lectura del medidor pasa de sobrecarga a cero, esto significa normalmente que el medidor está en buenas condiciones.
4. Inspeccione visualmente los cables para ver si están dañados antes de usarse. Reemplácelos si los aislamientos parecen estar dañados o si los cables parecen estar en malas condiciones.
5. No se conecte a tierra cuando tome medidas eléctricas. No toque tubos de metal al desdoblamiento, tomas de corriente, lámparas, etc. Mantenga su cuerpo aislado de tierra usando ropa, zapatos de goma, esteras de goma o cualquier otro material de aislamiento aprobado. Mantenga los dedos detrás de los protectores en las sondas. Trabaje con otras personas.
6. Antes de empezar todas las mediciones desconocidas, fíje el medidor en la gama más alta posible.

## !ADVERTENCIA! (cont.)

7. Antes de interrumpir un circuito para probar, desconecte la corriente del circuito. Al desconectar un circuito, desconecte primero el cable con corriente, y después el cable común.
8. Desconecte el medidor del circuito antes de apagar cualquier indicador, incluidos motores, transformadores y solenoides.

## Protección de sobrecarga

$V_{CA} + V_{CC}$	Gama de 200 mV	500 VCC/350 VCA durante 15 seg
	>Gama de 200 mV	600 VCC/600 VCA
$A_{CA} + A_{CC}$	Entrada de mA	 10 A/600 V
	Entrada de 10 A	500 VCC/500 VCA
Ohmios ( $\Omega$ )		500 VCC/500 VCA
Diódo		500 VCC/500 VCA
Continuidad		500 VCC/500 VCA

## Multiplicadores de las unidades de medida

Como referencia, a menudo se usan los símbolos siguientes para facilitar las mediciones:

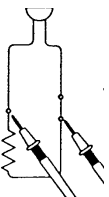
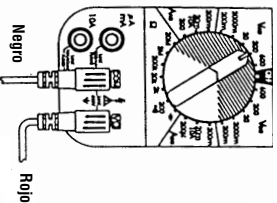
Símbolo	Hablado	Multiplicador
M	mega	X1,000,000
K	kilo	X1,000
m	milli	÷1,000
$\mu$	micro	÷1,000,000

## Para medir el voltaje de CA:

1. Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama siguiente.
2. Escija la gama apropiada que se vaya a usar dentro del área de VCC.
3. Conecte el medidor en paralelo con la carga o circuito.
4. Mida el voltaje de CA.

## VOLTAJE DE CA

### Configuración del medidor: Conexión del circuito:



Función	Gama	Resolución	Precisión
Voltaje de CC	200.0 mV	0.1 mV	$\pm(0.5\% +1)$
	2000 mV	1 mV	$\pm(0.5\% +1)$
	20.00 V	0.01 V	$\pm(0.5\% +1)$
	200.0 V	0.1 V	$\pm(0.5\% +1)$
	600 V	1 V	$\pm(0.5\% +1)$

### Para medir la resistencia:

La resistencia se mide en ohmios

- Desconecte la corriente del circuito o dispositivo que se vaya a medir y descargue todos los capacitores antes de tomar las medidas.
- Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama siguiente.
- Escoja la gama apropiada dentro de la función  $\Omega$  del probador
- Mida la resistencia. Si es necesario, realice la multiplicación necesaria para obtener la resistencia real.
  - Guía de gama para ohmios ( $\Omega$ ):
    - 200 = El medidor indica la resistencia real
    - 2K = Multiplique la lectura de la pantalla del medidor por 1.000 para obtener la resistencia real.
    - 20K = Multiplique la lectura de la pantalla del medidor por 1.000 para obtener la resistencia real.
    - 200K = Multiplique la lectura de la pantalla del medidor por 1.000 para obtener la resistencia real.
    - 2M = Multiplique la lectura de la pantalla del medidor por 1.000.000 para obtener la resistencia real
    - 200M = Multiplique la lectura de la pantalla del medidor por 1.000.000 para obtener la resistencia real
- El medidor indica a resistencia total por todas las rutas posibles entre puntas de sonda. Estas rutas múltiples pueden producir medidas que no correspondan con el valor en ohmios indicado por el código de colores de los resistores.

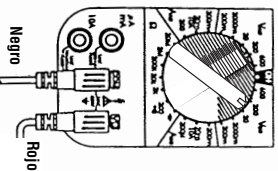
Función	Gama	Resolución	Precisión
Voltaje de CA	200.0 mV	0.1 mV	50 a 500Hz
	2000 mV	1 mV	$\leq$ Gama de 5.20 V $\pm(1\% +4)$
	20.00 V	0.01 V	$\leq$ Gama de 5 V $\pm(1.5\% +4)$
	200.0 V	0.1 V	
	600 V	1 V	

### Para medir el voltaje de CC:

- Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama de la página siguiente.
- Escoja la gama apropiada que se vaya a usar dentro del área de VCC.
- Conecte el medidor en paralelo con la carga o circuito.
- Mida el voltaje de CC.

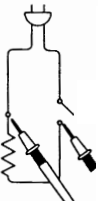
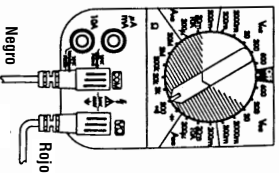
## VOLTIOS DE CC

### Configuración del medidor: Conexión del circuito:



## Resistencia (ohmios)

Configuración del medidor: Conexión del circuito:



Función	Gama	Resolución	Precisión
Resistencia	200,0 Ω 2,000 KΩ	0,1 Ω 0,00 KΩ	± (1,0% + 4) ± (1,0% + 4)
	20,00 KΩ	0,01 KΩ	± (1,0% + 4)
	200,0 KΩ	0,1 KΩ	± (1,0% + 4)
	2,000 MΩ	0,001 MΩ	± (1,0% + 4)
	20,00 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% + 4)

## Determinación de los valores de la resistencia:

Para determinar el valor de un resistor, use las bandas de color en el resistor y en la tabla de abajo.

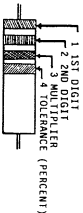


Tabla de códigos de color de los resistores

Color	1° dígito	2° dígito	Multiplicador	Tolerancia (porcentaje)
Negro	0	0	1	
Café	1	1	10	
Rojo	2	2	100	
Anaranjado	3	3	1.000	
Amarillo	4	4	10.000	
Verde	5	5	100.000	
Azul	6	6	1.000.000	
Violeta	7	7	10.000.000	
Gris	8	8	100.000.000	
Blanco	9	9	1.000.000.000	
Dorado				+/- 5%
Plataado				+/- 10%
Sin color				+/- 20%

Ejemplo:



La 1a banda es de color azul, por lo que el primer dígito es 6.

La 2a banda es de color rojo, por lo que el segundo dígito es 2.

La 3a banda es de color amarillo, por lo que debe multiplicar 62 x 10.000

La 4a banda es de color dorado, por lo que la tolerancia es ±5%

El valor de la resistencia es de 620.000 ohmios (620 KΩ) con una tolerancia de ±5%.

## Para verificar la continuidad:

Una prueba de continuidad asegura que todas las conexiones del

circuito estén intactas.

1. Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor

según se indica en el diagrama siguiente.

2. Desconecte la corriente del circuito o dispositivo que se vaya a verificar.

3. Escoga la función de continuidad **(••11)** en el medidor. Vea la posición del interruptor abajo. La función de continuidad está ubicada en el ajuste 200Ω.

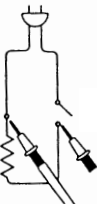
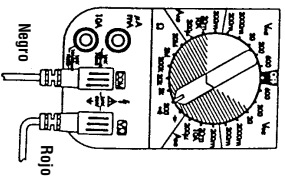
### Para verificar la continuidad:

4. Pruebe la continuidad conectando el medidor al circuito.
5. Si suena un pitido, el circuito está completo.


### Emisor de pitidos de continuidad

(emite un pitido a una resistencia <30Ω)

### Configuración del medidor: Conexión del circuito:



**Pruebas de diodos:**  
Para asegurar un diodo de funcionamiento debido, el medidor producirá un voltaje en el componente debido a una corriente de prueba. La función de prueba de los diodos permite medir de caídas de voltaje directo entre los diodos y uniones de transistor.

1. Desconecte la corriente del dispositivo o circuito que se esté probando y descargue todos los capacitores.
2. Enchufe los cables en las entradas del medidor según se indica en el diagrama siguiente.
3. Escoga la función del diodo  en el medidor.
4. Conecte la sonda de prueba roja al ánodo (+) y la sonda de prueba negra al cátodo (-) del diodo. Si el diodo está en derivado con un resistor de 1Kohmio o menos, debe desconectarse del circuito antes de efectuar la medida.

5. Lea la caída de voltaje directo en la pantalla digital:

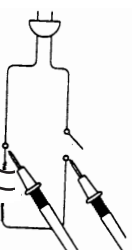
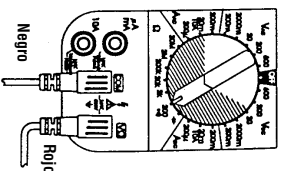
- 5.1 Un buen diodo de silicio producirá una lectura de aproximadamente 0,7 V.
- 5.2 Un buen diodo de germanio producirá una lectura de aproximadamente 0,3 V.
- 5.3 Un cortocircuito vendrá indicado por un pitido continuo y una lectura de 0,000 V.
- 5.4 Una interrupción viene indicada por una lectura de 1. V.

6. Invierta las conexiones de las sondas de prueba al diodo y realice la prueba de fugas inversas del diodo.
- 6.1 Una lectura de 1. V indica bloqueo inverso y un buen diodo.

- 6.2 Una lectura de 0,000 V y un sonido continuo indica una alta corriente de fuga inversa o un cortocircuito.

### PRUEBA DE DIODOS

### Configuración del medidor: Conexión del circuito:



Función	Gama	Resolución	Precisión
Prueba de diodos	3 VCC	1 mV	± (1,5% + 1)

### Para medir la CA:

La corriente se mide en amperios.

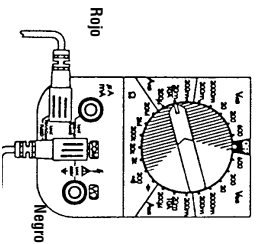
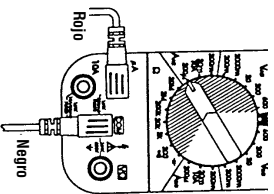
No trate de medir la corriente en circuitos capaces de suministrar más de 600 V. Si la corriente es desconocida, empiece en la gama más alta, escoja la siguiente gama más baja hasta que se indique una lectura.

### Para medir la CA (cont.):

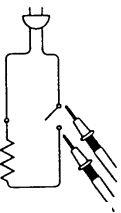
1. Conecte los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama siguiente.
2. Escoga la gama apropiada que se vaya a usar dentro del área de CA.
3. Desconecte la corriente.
4. Conecte el medidor en serie con la carga o circuito.
5. Conecte la corriente.
6. Mida la CA.

### Configuración del medidor:

**Corriente < 200mA de CA Corriente en amperios > 200mA de CA**  
**10 A máx.**



### Conexión del circuito:



Función	Gama	Resolución	Precisión
CA	200.0 $\mu$ A 20.00 mA 200.0 mA	0.1 $\mu$ A 0.01 mA 0.1 mA	$\pm(1.5\% + 4)$ $\pm(1.5\% + 4)$ $\pm(1.5\% + 4)$
	20.00 A	0.01 A	$\pm(2.5\%)$

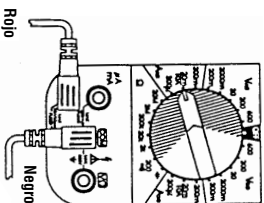
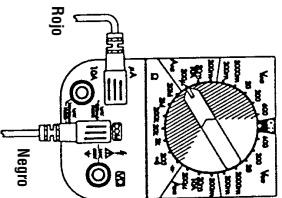
### Para medir la CC:

La corriente se mide en amperios.  
No trate de medir la corriente en circuitos capaces de suministrar más de 600 V. Si la corriente es desconocida, empiece en la gama más alta; escoja la siguiente gama más baja hasta que se indique una lectura.

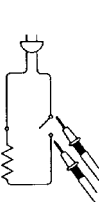
1. Conecte los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama siguiente.
2. Escoga la gama apropiada que se vaya a usar dentro del área de VCC.
3. Desconecte la corriente.
4. Conecte el medidor en serie con la carga o circuito.
5. Conecte la corriente.
6. Mida la corriente de CC.

### Configuración del medidor:

**Corriente < 200mA de CC Corriente < 200mA de CC**  
**10 A máx.**



### Conexión del circuito:



Función	Gama	Resolución	Precisión
CC	200.0 $\mu$ A 20.00 mA 200.0 mA	0.1 $\mu$ A 0.01 mA 0.1 mA	$\pm(1.0\% + 1)$ $\pm(1.0\% + 1)$ $\pm(1.0\% + 1)$
	20.00 A	0.01 A	$\pm(2.0\% + 3)$

## Para usar accesorios:

### Para pinza de CA:

1. Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama 1.
2. Quite las puntas de las sondas del extremo de los cables.
3. Conecte los cables a la pinza de corriente (la polaridad no afecta la lectura).
4. Escople la garna de MVCA en el medidor.
5. Enciela la manubria de la pinza de corriente alrededor de uno de los conductores de transporte de corriente.
6. Tome una lectura.

### Para los demás accesorios:

1. Enchufe los cables de prueba en las entradas del medidor según se indica en el diagrama 2.
2. Quite las puntas de las sondas del extremo de los cables.
3. Conecte los cables al accesorio.
4. Escople la garna de mVCC en el medidor.
5. Conecte el accesorio.
6. Tome una lectura.

Diagrama 1

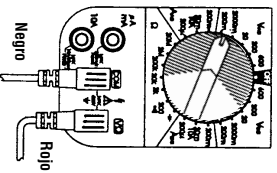
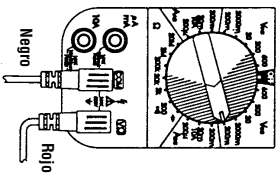


Diagrama 2



## Especificaciones generales:

**Retención de datos:** El botón "HOLD" "bloquea" la lectura. Cualquier gama o función.

**Retención máx.:** El botón "Max" bloquea la lectura máxima. Cualquier gama o función.

**Indicador de pila descargada:** Ubicado en la pantalla LCD.

**Indicadores:** Emisor de pillos de continuidad (tipo <30Ω < 500mseg. 3V), pila descargada polaridad. Fiera de gama: Se indica "OL".

**Medioambientales:** Temperatura de operación de 32°F a 122°F, almacenamiento de 0°F a 140°F con pilas quitadas; humedad relativa < 70%.

**Coefficiente de temperatura:** 0.05 x (precisión) por °F (32°F a 65°F, 80°F a 122°F)

**Frecuencia de medición:** 2.5 veces/seg nominal.

**Duración de la pila:** 300 horas típico con pila de carbono y zinc.

**Tipo de pila:** Tipo 9V NEDA 1604.

**Seguridad:** Diseñado según IEC1010-1 Cat III 600V, **UL1244**

**Protección de sobrecarga:** 600 V para VCA, VCC 500 V para resistencia. Corriente protegida por fusible de **0.5 A/250 V** (5 x 20 mm) modelo LA-3895 y fusible de 10 A/600 V (0.23 x 25.75 mm) modelos LA-3897.

## Reemplazo de fusibles

1. Desconecte los cables de prueba y gire el medidor o quite los cables de prueba de los terminales delanteros.
2. Coloque el medidor boca abajo. Quite los tornillos de la parte posterior de la caja.
3. Levante el extremo de la parte posterior de la caja hasta que se abra suavemente.
4. Quite el fusible apalancando suavemente un extremo del fusible, soltándolo y deslizando el fusible hasta sacarlo del soporte.
5. Verifique la continuidad en el fusible.
6. Si el fusible está en buenas condiciones, vuelva a ponerlo en el probador.
7. Si el fusible está fundido, instale un nuevo fusible del mismo tamaño y valores nominales.
8. Reemplaz la parte superior de la caja. Vuelva a instalar los tornillos.

## Mantenimiento del usuario

El mantenimiento regular del multímetro por parte del operador consiste en limpiar la caja y la ventana, y reemplazar la pila. Las demás reparaciones deben ser llevadas a cabo por un centro de servicio de fábrica u otro personal de servicio de instrumentos capacitado.

## Limpieza de la caja y ventana

Limpe periódicamente la caja con un paño humedecido y detergente; deje secar completamente antes de usar; no use abrasivos o disolventes.

## Reemplazo de la pila

Cuando el multímetro indique  la pila debe reemplazarse para mantener la operación apropiada.



Para impedir una descarga eléctrica, aquece el multímetro y desconecte los cables de prueba antes de quitar la tapa negra.

1. Desconecte los cables de prueba y aquece el multímetro. Quite los cables de prueba de los terminales delanteros.
2. Coloque el medidor boca abajo. Quite los tornillos de la parte interior de la caja.
3. Levante el extremo de la parte posterior de la caja hasta que se abra suavemente.
4. Levante la pila de la parte posterior de la caja.
5. Reemplace la pila.
6. Reemplace la parte superior de la caja. Vuelva a instalar los tornillos.

## Localización y reparación de averías:

El medidor se ha diseñado para que sea preciso, fiable y fácil de usar. No obstante, es posible que pueda experimentar dificultades durante la operación. Si parece haber un problema de cualquier clase durante el uso del multímetro, lleve a cabo los pasos siguientes para poder determinar el origen:

1. Revise y cumple con lo indicado en la sección de instrucciones de operación de este manual de instrucciones.
2. Pruebe la pila, reemplace según sea necesario.
3. Pruebe los fusibles; reemplace según sea necesario.
4. Compruebe para ver que el interruptor de función/gama esté en la posición correcta para el tipo de parámetro y gama de valores que se vayan a medir, y que el valor de la medida esté dentro de la capacidad del multímetro.
5. Inspeccione los cables de prueba para ver si hay interrupciones o rajaduras, y asegúrese de que los cables de prueba estén introducidos completamente en los conectores de entrada.
6. Si el problema persiste, una persona de servicio cualificada debe inspeccionar el medidor.

## Garantía:

Se garantiza este instrumento al comprador original contra defectos de material o mano de obra por dos años contados a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, IDEAL INDUSTRIES, INC. podrá, a la sola opción de IDEAL, reemplazar o reparar la unidad defectuosa, sujeto a verificación del defecto o falla. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes del mal uso, negligencia, accidente, reparación no autorizada, alteración o uso irracional de este instrumento.

Cualquier garantía implícita originada en la venta de un producto IDEAL, incluidas —pero sin limitarse a ellas— las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito particular, se limita a lo indicado anteriormente. El fabricante no será responsable por la pérdida del uso del instrumento u otros daños y perjuicios incidentales o consecuentes, gastos o pérdidas económicas, ni por ninguna reclamación de dichos daños y perjuicios, gastos o pérdidas económicas.

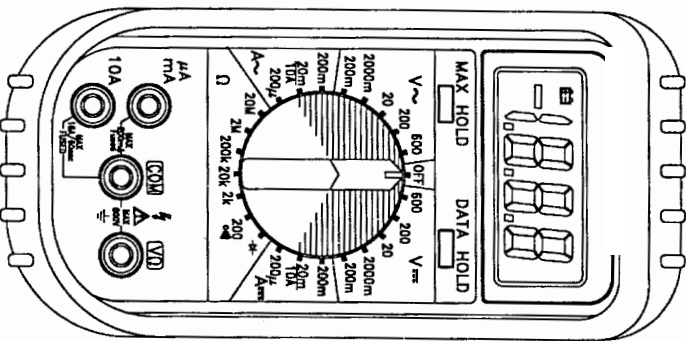
Las leyes estatales varían, por lo que las limitaciones o exclusiones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Esta garantía le da derechos legales específicos y usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado.



#61-360

# IDEAL Test Pro®

## Série de multimètres numériques à usage industriel



### AVERTISSEMENT !

#### 1. NE DEPASSER LES CAPACITÉS CH-DESSOUS SOUS AUCUN

PRÉTEXTE :

- La tension ne doit pas dépasser 600 V c.a. ou c.c.
- Les fonctions Résistance, Capacité, Logique et Continuité ne doivent pas être utilisées sur des circuits capables d'acheminer une tension égale ou supérieure à 500 V c.a. ou c.c.
- Les mesures d'intensité ne doivent pas être effectuées sur des circuits capables d'acheminer des intensités supérieures à 600 V c.a. sur des conducteurs isolés, 250 V c.a. sur des conducteurs non isolés.

#### 2. Afin d'éviter les risques d'électrocution et/ou l'endommagement du multimètre :

- Ne pas dépasser les capacités de tension du multimètre. Procéder avec prudence pour mesurer la tension.
  - Ne pas utiliser pendant les orages. Les sources d'alimentation en courant alternatif à charges inductives ou les orages peuvent entraîner des hautes tensions. Les courants transitoires élevés peuvent endommager le multimètre et présenter un danger sérieux risque d'électrocution.
  - Couper l'alimentation du circuit ou du dispositif mesuré avant de prendre des mesures de résistance ou de capacité. Décharger complètement tous les condensateurs avant de procéder à une mesure.
3. S'assurer que le multimètre est en ordre de marche avant de l'utiliser. Vérifier visuellement que le multimètre n'est pas endommagé. Procéder à un contrôle de continuité peut vérifier le bon fonctionnement. Si la lecture du multimètre passe de surcharge à zéro, cela signifie généralement que le multimètre fonctionne normalement.
4. Vérifier visuellement que les conducteurs ne sont endommagés avant d'utiliser le multimètre. Remplacer les conducteurs si l'isolant est endommagé ou si les conducteurs eux-mêmes paraissent suspects.
5. Ne jamais se mettre à la terre quand on procède à des mesures électriques. Ne toucher ni tuyau en métal exposé ni prise ni appareil, etc. Veiller à isoler le corps de la terre en utilisant des vêtements secs, des chaussures en caoutchouc, des gants en caoutchouc ou tout autre matériau isolant homologué. Conserver les doigts derrière les protections des sondes. Travailler avec d'autres personnes.
6. Avant de commencer à prendre des mesures inconnues, régler le multimètre sur la plus grande plage possible.

## AVERTISSEMENT 1 (suite)

7. Avant de disjoncter un circuit afin de procéder à l'essai, couper l'alimentation du circuit. Lorsqu'on se déconnecte d'un circuit, commencer par déconnecter le conducteur sous tension, puis déconnecter le conducteur commun. Déconnecter le multimètre du circuit avant d'étendre tout indicateur, y compris les moteurs, transformateurs et solénoïdes.

## Protection contre les surcharges

V.c.c. + V.c.a.	Plage de 200 mV	500 V c.c./350 V c.a., pendant 15 s
	Plage >200 mV	600 V c.c./600 V c.a.
A.c.a. + A.c.c.	Entrée mA	0,5 A/250 V
	Entrée 10A	10 A/600 V
Ohms ( $\Omega$ )		500 V c.c./500 V c.a.
Diode		500 V c.c./500 V c.a.
Continuité		500 V c.c./500 V c.a.

## Multiplicateurs d'unités de mesure

Pour votre gouverne, les symboles suivants sont souvent utilisés pour faciliter les mesures :

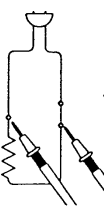
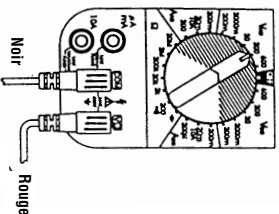
Symbole	Verbal	Multiplicateur
M	méga	X 1 000 000
K	kilo	X 1 000
m	milli	$\div$ 1 000
$\mu$	micro	$\div$ 1 000 000

## Pour mesurer la tension alternative :

1. Enfiler les conducteurs d'essai dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma ci-dessous.
2. Sélectionner la plage adéquate à utiliser dans la zone VAC.
3. Connecter le multimètre en parallèle avec la charge ou le circuit.
4. Mesurer la tension alternative.

## TENSION ALTERNATIVE

Configuration du multimètre: Connexion de circuit:



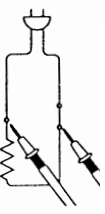
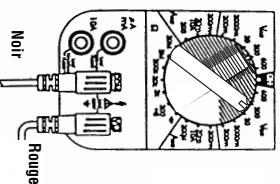
Fonction	Plage	Résolution	Précision
TENSION ca.	200,0 mV	0,1 mV	50 à 500Hz
	2000 mV	1 mV	Plage $\leq$ 20 V $\pm$ (1 % +4)
	20,00 V	0,01 V	
	200,0 V	0,1 V	Plage $\leq$ V $\pm$ (1,5 % +4)
	600 V	1 V	

## Pour mesurer la tension continue

1. Enfiler les conducteurs d'essai dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma de la page suivante.
2. Sélectionner la plage adéquate à utiliser dans la zone VDC.
4. Connecter le multimètre en parallèle avec la charge ou le circuit.
5. Mesurer la tension continue.

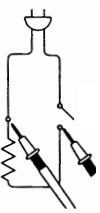
VOLTS C.C.

Configuration du multimètre: Connexion de circuit :



## Résistance (Ohms)

### Configuration du multimètre : Connexion de circuit :

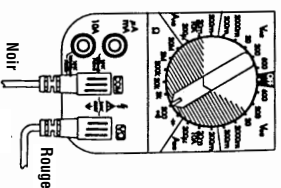


Fonction	Plage	Résolution	Précision
VOLTS C.C.	200,0 mV	0,1 mV	± (0,5% +1)
	2000 mV	1 mV	± (0,5% +1)
	20,00 V	0,01 V	± (0,5% +1)
	200,0 V	0,1 V	± (0,5% +1)
	600 V	1 V	± (0,5 % +1)

### Pour mesurer la résistance :

La résistance se mesure en Ohms.

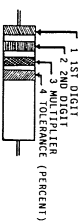
1. Couper l'alimentation du circuit ou de dispositif à mesurer et décharger tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.
2. Enfiler les conducteurs d'essai dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma suivant.
3. Sélectionner la bonne plage dans la fonction  $\Omega$  du multimètre.
4. Mesurer la résistance. Si besoin est, effectuer la multiplication nécessaire pour obtenir la résistance réelle
  - 4.1 Guide de plage pour les Ohms ( $\Omega$ ):
    - 200 = Le multimètre indique la résistance réelle
    - 2K = Multiplier la lecture d'affichage du multimètre par 1,000 pour obtenir la résistance réelle.
    - 20K = Multiplier la lecture d'affichage du multimètre par 1,000 pour obtenir la résistance réelle.
    - 200K = Multiplier la lecture d'affichage du multimètre par 1,000 pour obtenir la résistance réelle.
    - 2M = Multiplier la lecture d'affichage du multimètre par 1,000,000 pour obtenir la résistance réelle.
    - 200 M= Multiplier la lecture d'affichage du multimètre par 1 000 000 pour obtenir la résistance réelle.
5. Le multimètre affiche la résistance totale sur tous les trajets possibles entre les pointes de sonde. Ces trajets multiples peuvent entraîner des mesures qui ne correspondent pas à la valeur en ohms indiquée par le code couleur de la résistance.



Fonction	Plage	Résolution	Précision
Résistance	200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	± (1,0 % + 4)
	2,000 K $\Omega$	0,001 K $\Omega$	± (1,0 % + 4)
	20,00 K $\Omega$	0,01 K $\Omega$	± (1,0 % + 4)
	200,0 K $\Omega$	0,1 K $\Omega$	± (1,0 % + 4)
	2,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	± (1,0 % + 4)
	20,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	± (2,0 % + 4)

### Déterminer les valeurs de résistance :

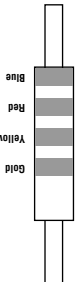
Pour déterminer la valeur d'une résistance, utiliser les bandes de couleur figurant sur la résistance et la table ci-dessous.



## Table du code couleur de la résistance

Couleur	1er chiffre	2e chiffre	Multipliateur	Tolérance (Pourcentage)
Noir	0	0	1	
Maron	1	1	10	
Rouge	2	2	100	
Orange	3	3	1 000	
Jaune	4	4	10 000	
Vert	5	5	100 000	
Bleu	6	6	1 000 000	
Violet	7	7	10 000 000	
Gris	8	8	100 000 000	
Blanc	9	9	1 000 000 000	
Argenté				+/- 5 %
Incolore				+/- 10 % +/- 20 %

### Exemple :



La 1ère bande de couleur est bleue, le 1er chiffre est donc un 6

La 2ème bande de couleur est rouge, le 2ème chiffre est donc un 2

La 3ème bande de couleur est jaune, il faut donc multiplier par 64 x 10 000

La 4ème bande est dorée, la tolérance est donc de ±5 %

Votre valeur de résistance est de 620 000 Ohms (620 K $\Omega$ ) avec une tolérance de ±5 %.

### Pour vérifier la continuité :

Un essai de continuité garantit que toutes les connexions de circuit sont intactes

1. Enfiler les conducteurs d'essai dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma ci-dessous.
2. Couper l'alimentation du circuit ou dispositif à vérifier.
3. Sélectionner la fonction de continuité **(•||)** sur le multimètre. Voir la position de commutateur ci-dessous. La fonction de continuité est située sur le réglage 200 $\Omega$ .

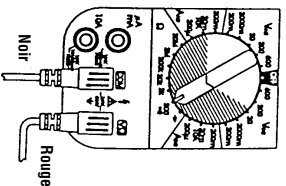
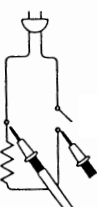
### Pour vérifier la continuité :

4. Tester la continuité en connectant le multimètre au circuit.
5. Si le signal sonore se fait entendre, le circuit est complet.

### Avertisseur de continuité

(émet un bip en présence d'une résistance de <math>\leq 30 \Omega</math>)

Configuration du multimètre : **Connexion de circuit :**



### Essai de diode :

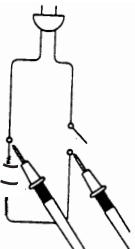
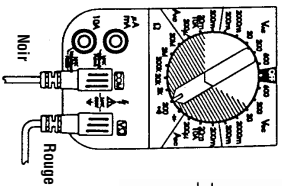
Pour garantir le bon fonctionnement de la diode, le multimètre développera une tension sur le composant à partir d'un courant d'essai. La fonction d'essai de diode permet les mesures de chutes de tension directe sur les diodes et aux jonctions de transistors.

1. Couper l'alimentation du dispositif ou du circuit en cours d'essai et décharger tous les condensateurs.
2. Enfiler les conducteurs dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma suivant
3. Sélectionner la fonction de diode **(|>)** sur le multimètre.
4. Connecter la sonde d'essai rouge à l'anode (+) et la sonde d'essai noire à la cathode (-) de la diode. Si la diode est surnagée par une résistance de 1 K $\Omega$ m ou moins, elle doit être retirée du circuit avant la prise de mesure.

5. Lire la chute de tension directe sur l'affichage numérique :
  - 5.1 Une bonne diode en silicium donnera une lecture d'environ 0,7 V.
  - 5.2 Une bonne diode en germanium donnera une lecture d'environ 0,3 V.
  - 5.3 Un court-circuit est indiqué par un bip continu et une lecture de 0,000 V.
  - 5.4 Un circuit ouvert est indiqué par une lecture de 1 V
6. Inverser les connexions de la sonde d'essai à la diode et effectuer un essai de fuite inverse de la diode:
  - 6.1 Une lecture de 1 V indique un blocage en inverse et une bonne diode.
  - 6.2 Une lecture de 0,000 V est un bip continu indique un courant de fuite inverse élevé ou un court-circuit.

### ESSAI DE DIODE

**Configuration du multimètre : Connexion de circuit :**



Fonction	Plage	Résolution	Précision
Essai de diode	3 V c.c.	1 mV	± (1,5 % + 1)

**Pour mesurer le courant alternatif :**

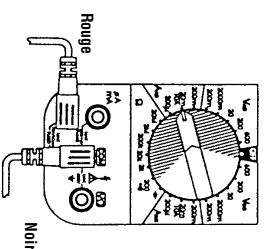
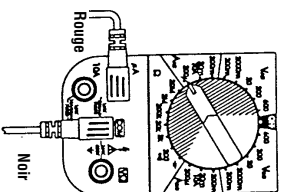
Le courant se mesure en ampères.

Ne pas tenter de mesurer le courant sur des circuits capables d'acheminer une tension supérieure à 600 V. Si le courant est inconnu, commencer à la plage la plus élevée, en sélectionnant la plage inférieure suivante et ainsi de suite jusqu'à l'affichage d'une lecture.

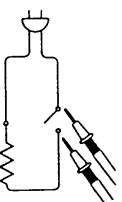
- Pour mesurer le courant alternatif (suite) :**
1. Connecter les conducteurs d'essai aux entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma suivant.
  2. Sélectionner la plage adéquate à utiliser dans la zone AAC.
  3. Couper l'alimentation.
  4. Connecter le multimètre en série avec la charge ou le circuit.
  5. Mettre l'appareil sur marche.
  6. Mesurer le courant alternatif.

**Configuration du multimètre :**

**Courant <200 mA c.a. Ampères de courant >200 mA c.a 10 A maxi.**



**Connexion de circuit :**



Fonction	Plage	Résolution	Précision
Courant c.a.	200,0µA	0,1µA	± (1,5 % + 4)
	20,00 mA	0,01 mA	± (1,5 % + 4)
	200,0mA	0,1mA	± (1,5 % + 4)
	20,00A	0,01A	± (2,5 %)

## Pour mesurer le courant continu :

Le courant se mesure en ampères.

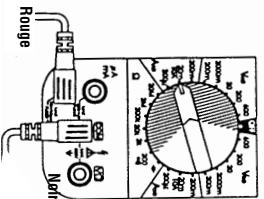
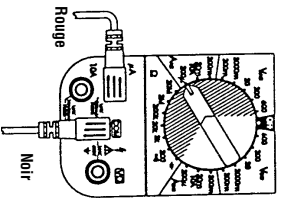
Ne pas tenter de mesurer le courant sur des circuits capables d'acheminer une tension supérieure à 600 V. Si le courant est inconnu, commencer à la plage la plus élevée, en sélectionnant la plage inférieure suivante et ainsi de suite jusqu'à l'affichage d'une lecture.

1. Enfiler les conducteurs d'essai dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma suivant.
2. Sélectionner la plage adéquate à utiliser dans la zone ADC.
3. Couper l'alimentation.
4. Connecter le multimètre en série avec la charge ou le circuit.
5. Mettre l'appareil sur marche.
6. Mesurer le courant continu.

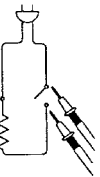
## Configuration du multimètre:

**Courant <200 mA c. c.**

**Courant >200 mA c. c.**  
**10 A maxi.**



## Connexion de circuit:



Fonction	Plage	Résolution	Precision
Courant c.c.	200,0µA	0,1 µA	± (1,0 % +1)
	20,00 mA	0,01 mA	± (1,0 % +1)
	200,0 mA	0,1 mA	± (1,0 % +1)
	20,000 A	0,0 1A	± (2,0 % +3)

## Pour utiliser les accessoires :

### Pour la pince de courant continu :

1. Enfiler les conducteurs dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma 1.
2. Retirer les pointes de sonde du bout des conducteurs.
3. Fixer les conducteurs à la pince à courant (la polarité n'influera pas sur la lecture).
4. Sélectionner la plage mA/C sur le multimètre..
5. Placer la mâchoire de la pince à courant autour d'un des conducteurs porteurs de courant.
6. Relever la lecture.

### Pour tous les autres accessoires :

1. Enfiler les conducteurs dans les entrées du multimètre de la façon indiquée sur le schéma 2.
2. Retirer les pointes de sonde du bout des conducteurs.
3. Fixer les conducteurs à l'accessoire.
4. Sélectionner la plage mV/DC sur le multimètre.
5. Mettre l'accessoire sur marche.
6. Relever la lecture.

Schéma 1

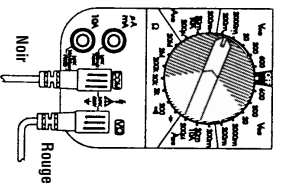
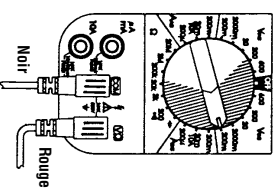


Schéma 2



## Caractéristiques générales :

**Retention de données :** Le bouton 'HOLD' verrouille la lecture. Toute plage ou fonction.

**Maintien de maximum :** Le bouton "max" verrouille la plus grande lecture. Toute plage, toute fonction.

**Indicateur d'épuisement de piles :** Situé sur l'affichage à cristaux liquides.

**Indicateurs :** Avertisseur de continuité : (<30  $\Omega$  <500 ms type 3 V), pile déchargée, polarité. Dépassement : "OL" est affichée.

**Environnement :** Température de fonctionnement 0° à 50°C (32°F à 122°F), de rangement -18°C à 60°C (0°F to 140°F) sans les piles, HR <70 %.

**Coefficient de température :** 0,05 x (précision) par °F

(32°F à 66°F, 80°F à 122°F)

**Fréquence de mesure :** 2,5 fois/s nominale.

**Durée de service de la pile :** > 300 heures en général avec une pile au carbone-zinc.

**Type de pile :** 9 V type NEDA 1604.

**Sécurité :** Conçu conformément à la norme IEC:1010-1 Cat. III 600 V, UL1244.

**Protection contre les surcharges :** 600 V pour V.c.a., V

c.c. 500 V pour la résistance. Protection ampère-métrique par un fusible de ~~0,5 A~~ 250 V (5 x 20 mm) modèle LA-3895 et un fusible de 10 A/600 V (6,35 x 25,4 mm) modèle LA-3897.

## Remplacement du fusible

1. Déconnecter les conducteurs d'essai et couper l'alimentation du multimètre. Retirer les conducteurs d'essai des bornes avant.
2. Retourner le multimètre. Retirer les vis du fond du boîtier.
3. Soulever le bout du dos du boîtier jusqu'à ce qu'il s'ouvre délicatement.
4. Retirer le fusible en dégageant délicatement l'une des extrémités du fusible et en faisant coulisser le fusible hors du porte-fusible.
5. Vérifier la continuité sur le fusible.
6. Si le fusible est bon, le remonter dans le multimètre.
7. Si le fusible est grillé, monter un fusible neuf de la même taille et de la même capacité.
8. Remonter le couvercle du boîtier. Revisser les vis.

## Entretien par l'utilisateur

L'entretien normal du multimètre par l'utilisateur consiste à nettoyer le boîtier et la fenêtre d'affichage et à remplacer la pile. Toutes les autres réparations doivent être effectuées par un centre de service division ou tout autre personnel de service d'instruments qualifié.

### Nettoyage du boîtier et de la fenêtre d'affichage

Essayer de temps en temps le boîtier avec un chiffon humide et du détergent, laisser sécher complètement avant l'utilisation ; ne pas utiliser d'alcools ou de solvants.

### Remplacement de la pile

Lorsque le multimètre affiche  il faut remplacer la pile afin de maintenir un bon fonctionnement.



Afin d'éviter tout risque d'électrocution, couper l'alimentation du multimètre et déconnecter les conducteurs d'essai avant d'enlever le couvercle arrière.

1. Déconnecter les conducteurs d'essai et couper l'alimentation du multimètre. Retirer les conducteurs d'essai des bornes avant.
2. Retourner le multimètre. Retirer les vis du fond du boîtier.
3. Soulever le bout du dos du boîtier jusqu'à ce qu'il s'ouvre délicatement.
4. Retirer la pile du boîtier.
5. Remplacer la pile.
6. Remonter le couvercle du boîtier. Revisser les vis.

### Dépannage:

Le multimètre a été conçu pour être précis, fiable et facile à utiliser. Il est toutefois possible de rencontrer des difficultés pendant l'utilisation. En cas de problème pendant l'utilisation du multimètre, procéder comme suit pour en déterminer la cause :

1. Revoir et se conformer à la section du mode d'emploi de ce guide d'utilisation.

2. Essayer la pile, la remplacer au besoin.
3. Essayer les fusibles, les remplacer au besoin.
4. Vérifier que le commutateur Fonction/Range est dans la bonne position pour le type de paramètre et de plage de valeurs mesurés, et que la valeur de mesure est dans les limites de capacité du multimètre.
5. Inspecter les conducteurs d'essai et vérifier qu'ils ne sont ni brisés ni fissurés, et s'assurer que les conducteurs d'essai sont complètement introduits dans les connecteurs d'entrée.
6. Si le problème persiste, le multimètre doit faire l'objet d'une inspection par un technicien de service qualifié.

## **Déclaration de garantie :**

Ce testeur est garanti à l'acheteur primitif contre tout vice de matière ou de façon pendant deux ans à compter de la date d'achat. Durant cette période de garantie IDEAL INDUSTRIES, INC., à son choix, remplacera ou réparera l'unité défectueuse, suite à la vérification du défaut ou du dysfonctionnement. Cette garantie n'est pas applicable pour des défauts provenant d'abus, négligence, accident, réparation non autorisée, altération ou utilisation déraisonnable de l'appareil.

Toutes les garanties implicites résultant de la vente d'un produit IDEAL, incluant sans y être limitées les garanties implicites de valeur marchande et d'adaptation à une fin particulière, sont limitées aux conditions ci-dessus. Le fabricant ne sera pas tenu pour responsable de la perte d'usage de l'instrument, ni d'autres dommages accessoires ou indirects, dépenses ou préjudice financier, ou de toute(s) réclamation(s) pour de tels dommages, dépenses ou préjudices.

Les lois des provinces varient, donc les limitations et exclusion précédentes peuvent ne pas s'appliquer dans votre cas. Cette garantie vous confère des droits légaux spécifiques et il est possible que vous bénéficiez également d'autres droits lesquels varient d'une province à l'autre.

## **IDEAL INDUSTRIES, INC.**

Sycamore, IL 60178, U.S.A./E.U./U.S.A.

800-435-0705 Customer Assistance/Asistencia al cliente/

Assistance à la clientèle

[www.idealindustries.com](http://www.idealindustries.com)

**ND 1075-2**

Made in Taiwan

Hecho en Taiwán

Fabrizado en Taiwán

61-360  
existing manual

ND 1075-2

**WARNING! (cont.)**

- Before breaking a circuit for testing, turn off the power to the circuit. When disconnecting from a circuit, disconnect the hot lead first, then the common lead.
- Disconnect the meter from the circuit before turning off any indicator, including motors, transformers, and solenoids.

**Overload Protection**

V <sub>AC</sub> + V <sub>DC</sub>	200mV range	500VDC/350VAC for 15 sec
	>200mV range	600VDC/600VAC
A <sub>AC</sub> + A <sub>DC</sub>	mA input	0.5A/500V
	10A input	10A/600V
Ohms (Ω)		500VDC/500VAC
Diode		500VDC/500VAC
Continuity		500VDC/500VAC



**Unit of Measure Multipliers**

For your reference, the following symbols are often used to make measurement easier:

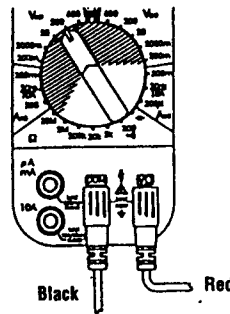
Symbol	Verbal	Multiplier
M	mega	X1,000,000
K	kilo	X1,000
m	milli	÷1,000
μ	micro	÷1,000,000

**To Measure AC Voltage:**

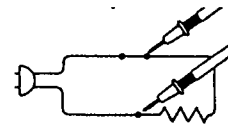
- Plug the test leads into the meter inputs as indicated in the diagram below.
- Select the proper range to be used within the VAC area.
- Connect the meter in parallel with the load or circuit.
- Measure AC voltage.

**AC VOLTAGE**

**Meter Setup:**



**Circuit Connection:**



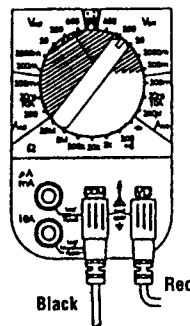
Function	Range	Resolution	Accuracy
AC Voltage	200.0 mV	.1 mV	50 to 500Hz ≤ 20 V range ±(1.2 + 4) ≥ 200V range ±(2.0% + 4)
	2000 mV	1 mV	
	20.00 V	.01 V	
	200.0 V	.1 V	
	600 V	1 V	

**To Measure DC Voltage**

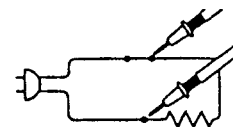
- Plug the test leads into meter inputs as indicated in the diagram on the next page.
- Select the proper range to be used within the VDC area.
- Connect the meter in parallel with the load or circuit.
- Measure DC voltage.

**DC VOLTS**

**Meter Setup:**



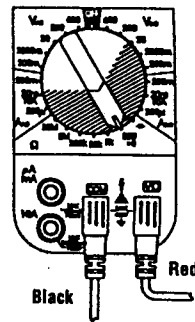
**Circuit Connection:**



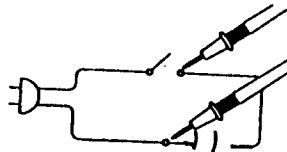
5. Read the forward voltage drop on the digital display:
  - 5.1 A good silicon diode will result in a reading around 0.7 V.
  - 5.2 A good germanium diode will result in a reading around 0.3 V.
  - 5.3 A short is indicated by a continuous beep and a reading of .000 V.
  - 5.4 An open is indicated by a 1. V reading.
6. Reverse the test probe connections to the diode and perform a reverse-leakage test of the diode.
  - 6.1 A reading of 1. V indicates reverse blocking and a good diode.
  - 6.2 A reading of .000 V and a continuous beep indicates high reverse leakage current or a short.

### DIODE TESTING

Meter Setup:



Circuit Connection:



Function	Range	Resolution	Accuracy
Diode Test	3 VDC	1 mV	± (1.5% + 1)

### To Measure AC Current:

Current is measured in amps.

Do not attempt to measure current in circuits capable of delivering greater than 600V. If the current is unknown, begin at the highest range, selecting the next lowest until a reading is displayed.

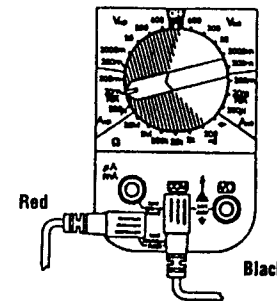
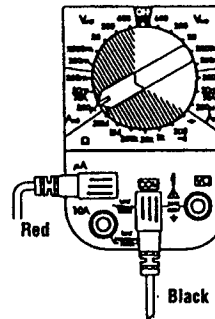
### To Measure AC Current (cont.):

1. Connect the test leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
2. Select the proper range to be used within the AAC area.
3. Turn the power off.
4. Connect the meter in series with the load or circuit.
5. Turn power on.
6. Measure AC Current.

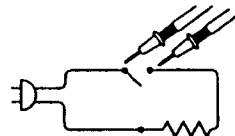
Meter Setup:

Current <200mA AC

Current AMPS >200mA AC  
10 Amps Max.



Circuit Connection:



Function	Range	Resolution	Accuracy
AC Current	200.0 μA	.1 μA	50 to 500Hz ±(1.5% + 4)
	20.00 mA	.01 mA	±(1.5% + 4)
	200.0 mA	.1 mA	±(1.5% + 4)
	10.00 A	.01 A	±(2.5%)



**To Measure DC Current:**

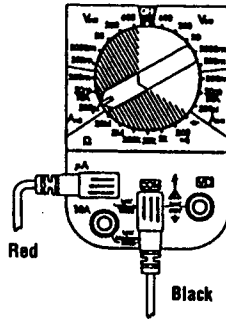
Current is measured in amps.

Do not attempt to measure current in circuits capable of delivering greater than 600V. If the current is unknown, begin at the highest range, selecting the next lowest until a reading is displayed.

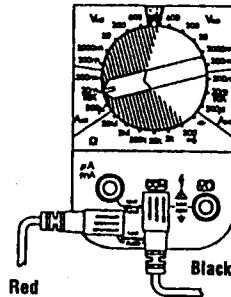
1. Plug the test leads into the meter inputs as indicated in the following diagram.
2. Select the proper range to be used within the ADC area.
3. Turn power off.
4. Connect the meter in series with the load or circuit.
5. Turn power on.
6. Measure DC Current.

**Meter Setup:**

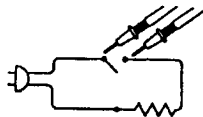
**Current <200mA DC**



**Current >200mA DC  
10 Amps Max.**



**Circuit Connection:**



Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Current	200.0µA	.1µA	± (1.0% +1)
	20.00 mA	.01 mA	± (1.0% +1)
	200.0mA	.1mA	± (1.0% +1)
	10.00A	.01A	± (2.0% +3)



**To Use Accessories:**

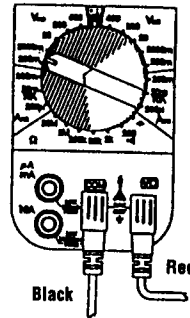
**For AC Current Clamp:**

1. Plug test leads into the meter inputs as indicated in diagram 1.
2. Remove the probe tips from the end of the leads.
3. Attach the leads to the current clamp (polarity will not affect reading).
4. Select the mVAC range on the meter.
5. Snap the jaw of the current clamp around one of the current carrying conductors.
6. Take reading.

**For all other Accessories:**

1. Plug test leads into the meter inputs as indicated in diagram 2.
2. Remove the probe tips from the end of the leads.
3. Attach the leads to the accessory.
4. Select the mVDC range on the meter.
5. Turn the accessory on.
6. Take reading.

**Diagram 1**



**Diagram 2**

