



# **IDEAL® Test and Measurement**

**61-357 Multimeter**

**61-347 Multimeter**

**Operation and Safety Manual**



# Table of Contents

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Introduction</b> .....  | <b>3</b>     |
| <b>Contacting IDEAL INDUSTRIES, INC</b> .....                            | <b>3</b>     |
| <b>Safety Information</b> .....  | <b>4</b>     |
| Warnings .....   | 4-5          |
| Cautions .....   | 5            |
| Symbols .....  | 6-7          |
| <b>Operation</b> .....   | <b>8-25</b>  |
| Identification and description of operating controls and functions ..... | 8-9          |
| Operating Features .....   | 10-11        |
| Using Test Leads .....   | 12           |
| Meter Operation .....  | 13-19        |
| Non-Contact Voltage Testing .....  | 13           |
| Lead Warning .....   | 14           |
| Fuse Warning .....   | 14           |
| SEL Button .....   | 14           |
| Measuring Voltage .....  | 15           |
| Measuring Continuity .....   | 16           |
| Measuring Resistance .....   | 16           |
| Measuring Capacitance .....  | 17           |
| Measuring Diodes .....   | 17           |
| Measuring Frequency .....  | 18           |
| Measuring Temperature .....  | 18           |
| Measuring Micro Amps .....   | 19           |
| Measuring Milli Amps .....   | 19           |
| Measuring Amps .....   | 19           |
| Functions Operation Table .....  | 20-21        |
| Functions Indication Table .....   | 22-23        |
| Electrical Specifications .....  | 24-25        |
| <b>Environmental Specifications</b> .....                                | <b>26</b>    |
| <b>Mechanical Specifications</b> .....                                   | <b>26</b>    |
| <b>EMC / EMI</b> .....   | <b>26</b>    |
| <b>FCC</b> .....   | <b>27</b>    |
| <b>Safety</b> .....  | <b>27</b>    |
| <b>Maintenance and Service</b> .....                                     | <b>27-28</b> |

# Introduction

The IDEAL® 61-357 and 61-347 Digital Multimeters are auto ranging true root mean square (TRMS) meters that measure AC and DC current (amps) in series via test leads in the designated terminals, measures voltage, frequency, resistance, continuity, capacitance, diodes via test-leads in the designated terminal and measures temperature via a K-Type thermocouple. They also detect the presence of voltage between 40V to 600V AC via a non-contact sensor in the top center of the meter.



Arc Flash and Shock Hazard, Proper PPE Required. Follow all safety procedures, wear proper PPE in accordance to NFPA 70E. Read and fully understand the instruction manual prior to using this product. Failure to comply can result in serious injury or death.

## Contacting IDEAL INDUSTRIES, INC.

To contact IDEAL INDUSTRIES, INC., call one of the following telephone numbers:

IDEAL Industries USA Customer Service

- Phone Number: 800-435-0705
- Email: [contactus@idealindustries.com](mailto:contactus@idealindustries.com)

IDEAL Industries Canada Customer Service

- Phone Number: 905-683-3400
- Email: [ideal\\_Canada@idealindustries.com](mailto:ideal_Canada@idealindustries.com)

IDEAL Industries EMEA

- Phone Number: +44 (0)1925 444 446
- Email: [eur.sales@idealindustries.com](mailto:eur.sales@idealindustries.com)

IDEAL Industries Australia

- Phone Number: +61 3 9562 0175
- Email: [InfoAUS@idealindustries.com](mailto:InfoAUS@idealindustries.com)

Or visit the IDEAL Electrical Website at [www.idealind.com](http://www.idealind.com)

To register your product, find manuals, watch videos, simply scan this QR code.



# Safety Information



**Warning** - Identifies conditions and actions that could result in possible death or serious injury if the hazard is realized.



**Caution** - Identifies conditions and actions that could result in meter damage, equipment under test damage or data loss if the hazard is realized.



## WARNING

Arc Flash and Shock Hazard, Proper PPE Required. Follow all safety procedures, wear proper PPE in accordance to NFPA 70E and follow the guidelines below and the instructions in this manual when operating the meter. Failure to comply can result in serious injury or death.





- Choking Hazard, Small Parts. Keep Away from Children. Sharp Objects Hazard, This is not a toy. It is not for use or play by children. Keep Away from Children. Failure to do so can result in serious injury.
- Only experienced or technically competent consumers should use this equipment. When in doubt, call an experienced electrician to make any and all necessary repairs or installations. At all times, perform any necessary work on a de-energized circuit that has had its circuit breaker turned off and has been locked out.
- Use the Meter only as specified in this manual or protection provided by the Meter can be compromised.
- Before using or connecting the Meter, visually inspect it to ensure the cases are not cracked and the back case is securely in place. Do not use if the Meter appears damaged.
- Before using the test leads, inspect carefully for damaged insulation, exposed metal or cracked probes. Check test leads for continuity. Do not use leads if they appear damaged.
- Use only approved test leads. Do not use improvised connections that could present a safety hazard.
- When using the probes, keep fingers behind the guard ring on the probes.
- Connect the common test lead before connecting the live test lead. When disconnecting test leads, disconnect the live test lead first.
- This Meter is intended for use by qualified electricians. Follow NFPA 70E Standards for Electrical Safety in the Workplace when using this Meter.
- Do not use without the batteries correctly in place and the battery door closed and secured.
- Do not use Meter if it operates incorrectly as protection may be compromised. When in doubt, have the Meter serviced.
- When servicing the Meter, use only specified replacement parts.



## WARNING

Arc Flash and Shock Hazard, Proper PPE Required. Follow all safety procedures, wear proper PPE in accordance to NFPA 70E and follow the guidelines below and the instructions in this manual when operating the meter. Failure to comply can result in serious injury or death.

- Have the Meter serviced only by qualified service personnel.
- Do not use the Meter around explosive gas, dust, or vapor, or during electrical storms, or in wet environments.
- When measuring, keep fingers behind the Tactile Barrier. See “The Meter” on pg. 8 and 9.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the Meter, between the terminals or between any terminal and earth ground.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock and injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator () appears.
- Remove the test leads from the circuit prior to removing the battery door.
- Voltages exceeding 30VAC or 60VDC pose a shock hazard so use caution.
- Always ensure that test leads are secured so that they cannot be accidentally snagged or tripped over.
- Do not work alone so that assistance can be rendered in an emergency.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars. Contact with the conductor could result in electric shock.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before you measure resistance, continuity, or capacitance.
- Never operate the Meter with the back cover removed or the case open.
- These meters are IP52 dust and water resistant. Following any contact with water, thoroughly dry meter and test lead jacks prior to subsequent use.
-  Cancer and Reproductive Harm - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)




















## CAUTION

Meter damage, equipment under test damage or data loss can occur if the following guidelines are not adhered to.

- Use the proper terminals, function, and range for the measurement application.
- Clean the case and accessories with a damp cloth and mild detergents only. Do not use abrasives or solvents. Make sure the meter is completely dry before use.

## Symbols & Descriptions

| SYMBOL  | DESCRIPTION   |
|---|---|
|                  | Arc Flash and Shock Hazard  |
|                  | Shock Hazard  |
|                  | Warning or Caution  |
|                  | Choking Hazard  |
|                  | AC (Alternating Current)  |
|                  | DC (Direct Current)   |
|                  | Low Battery Indicator   |
|                  | Earth Ground  |
| <b>10 A</b>   | Maximum Current Specification   |
| <b>CAT III</b>  | IEC Measurement Category III<br>CAT III has protection against transients in equipment in fixed-equipment installations such as distribution panels feeders, and short branch circuits. Also included are lighting systems in larger buildings. |
| <b>CAT IV</b>   | IEC Measurement Category IV<br>CAT IV has protection against transients from the primary supply level such as a Meter or overhead or underground utility service.   |
| <b>NCV</b>  | Non-Contact Voltage Sensing   |
| <br><b>NCV</b> | Non-Contact Voltage Sensing Point   |
| <b>A</b>  | Amperage AC and DC  |
| <b>Hz</b>   | Frequency measured via the test leads   |
| <b>V</b>  | Voltage AC or DC  |
| <b>Hz%</b>  | Frequency displayed as % measured with AC Voltage   |

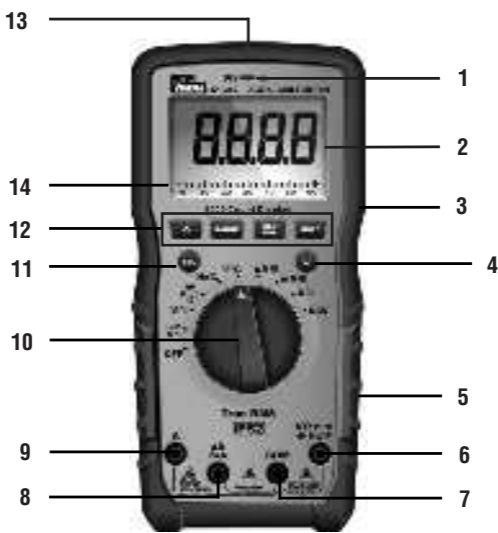
| SYMBOL  | DESCRIPTION   |
|---|---|
| $\Omega$  | Ohms  |
|    | Continuity  |
|    | Capacitance   |
|    | Diode   |
| $^{\circ}\text{F } ^{\circ}\text{C}$  | Temperature Degrees Fahrenheit / Celsius  |
| <b>LCD</b>  | Liquid Crystal Display  |
| MAX/MIN   | Display MAX and MIN Measurement Variations  |
| Range   | Auto or Manual Range Selection  |
| $\Delta$  | Delta (Relative)  |
|    | Double Insulation   |
|    | Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. It must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see <a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a> or <a href="http://www.ecycle.org">www.ecycle.org</a> for additional information. |
|   | Conforms to applicable North American Safety Standards  |
|  | Conforms to applicable Australian Safety Standards  |
|  | Conforms to European Directives   |

**NOTE:** The Measurement Category (CAT) and voltage rating of any combination of test probe, test probe accessory, current clamp accessory, and the Meter is the **LOWEST** rating of any individual component.

# Operation

## Identification and Description of Operating Controls and Functions for the 61-347 and 61-357 Digital Multimeters:

1. HV, & Continuity LED
2. LCD Display
3. Tactile Barrier
4. Backlight Button
5. Rubber Boot
6. Volts/Ohms Input Terminal
7. Common (COM) Input Terminal
8. Mili Amps, Micro Amps Input Terminal
9. Amps Input Terminal
10. Measuring Functions Dial
11. Function Select Button
12. Function Buttons
13. NCV Sensing Point
14. Analog Bar Graph (61-357 only)



# Operating Features

## High Voltage Warning (HI-V)

The meter beeps once (for 1 second) and a red LED illuminates and remains on as long as the voltage remains above 30V AC or DC, or when the meter's voltage range is exceeded.

**NOTE:** This feature does not work in the Ohm, capacitor, continuity or amperage modes.

## Data Hold Feature

Press the Hold button to toggle in and out of the data hold mode. "H" appears in the upper left of the meter display when data hold is active. Use the data hold feature to lock a measurement reading on the display. Press the Hold button again to unlock the display and obtain a real-time reading.

## MAX/MIN Feature

The MAX/MIN records the maximum and minimum measured value. Press the MAX/MIN button to activate this feature and to toggle between MAX, and MIN readings. The unit will continually capture MAX and MIN values over time. Depressing the MAX/MIN button for >2 sec. exits the MAX/MIN mode.

**NOTE:** When the MAX/MIN function is activated, the Auto Power Off (APO) feature will be disabled. When you exit the MAX/MIN function, Auto Power Off feature is enabled.

## REL Feature

A short press of the '

## Range

The meter is auto ranging, however the user may select a specific range by pressing the range button repeatedly.

## Auto Power Off (APO) Feature Disable

The meter automatically powers itself down after about 30 minutes of no use. Press any button, and the meter will wake up and display the last reading taken before power down. To Disable APO, press and hold the SEL button while turning the dial to any desired function. When APO is defeated, the "APO" will be removed from the display. Turning the meter off and back on will restore the APO default.

## Analog Bar Graph

An analog scale representation of the digital readout values. (61-357 only)

## Backlight




Backlight is selectable to be on in all functions.

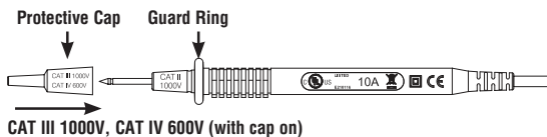
Press the Backlight button on the meter to turn the backlight on and off. The white backlight will remain lit for about 5 minutes before it automatically turns off to conserve battery power. Or turn the backlight off by pressing the button again.

## Using Test Leads



**WARNING:** Arc Flash and Shock Hazard, Proper PPE Required. Follow all safety procedures, wear proper PPE in accordance to NFPA 70E and follow the guidelines below and the instructions in this manual when operating the meter with TL-757 Test Leads or equivalent. Test Leads must be rated for the electrical environment the meter is being used in and have a voltage rating of at least the voltage of the circuit to be measured. Failure to comply can result in serious injury or death.

-  Choking Hazard, Small Parts. Keep Away from Children. Sharp Objects Hazard, This is not a toy. It is not for use or play by children. Failure to do so can result in serious injury or death.
- Use only approved test leads. Do not use improvised connections that could present a safety hazard.
- Ensure that the test leads are inserted into the correct input jacks when measuring AC or DC current.
- Prior to using the test leads, inspect them carefully for damaged insulation, exposed metal or bent probes. Check test leads for continuity. Do not use leads if they appear damaged.
- When using the probes, keep fingers behind the guard rings on the probes.
- Connect the common test lead before connecting the live test lead. When disconnecting test leads, disconnect the live test lead first.
- Always ensure that test leads are secured so that they cannot be accidentally snagged or tripped over.
- These meters are IP52 dust and water resistant. Following any contact with water, thoroughly dry meter and test lead jacks prior to subsequent use.



**WARNING:** Arc Flash and Shock Hazard, Proper PPE Required. Follow all safety procedures, wear proper PPE in accordance to NFPA 70E and assure that the Protective Caps are in place when operating a properly rated electrical meter/tester using the TL-757 Test Leads in a CAT IV 600V or CAT III 1000V environment.

This meter is intended for use with the IDEAL TL-757 lead set (provided with this product) or equivalent. The lead set must comply with requirements for Overvoltage and Measurement Categories CAT IV 600V CAT III 1000V.

# Meter Operation

## Non-Contact Voltage Sensing



First, rotate the function key to the **NCV** position. Place the sensing point marked with NCV close to an AC outlet (or any AC conductor such as light switches or power cords) and scan back and forth across the outlet. The meter beeps On/Off continuously and the Red NCV LED above the display flashes if the sensing antenna detects live voltage greater than 40V AC (50 -60 Hz). Voltages with frequencies higher than 60Hz or electrostatic charges may also be detected by the NCV sensing antenna. To differentiate between hot and neutral in an outlet, place the NCV tab directly next to each slot in the outlet. The tone (buzzer) will sound over the slot that is energized and not on the neutral slot. Either test lead can also be used to differentiate between the hot and neutral. Plug the red or black test lead into the V input jack on the meter. With the function switch in the NCV position, insert the probe end of just one probe into the slots on the outlet. The meter will beep and the Red LED will flash when a hot conductor is contacted.

**NOTE: While the NCV is a helpful function, it is ALWAYS RECOMMENDED that the operator verify that any electrical conductor is completely de-energized and that no voltage is present by measuring for voltage AND CONFIRMING THAT NO VOLTAGE IS PRESENT and that all applicable PPE and lock out tag out procedures be followed before attempting any work on ANY electrical distribution system.**

## Lead Warning



**Lead Warning:** When inserting the test lead into any amperage input terminal, but the rotary function switch **IS NOT** set to the correct relative amperage position, the meter will beep at 3Hz, LCD will display "LEAd" and "▲", flashes at 3Hz. If any amperage function is selected first, but the test lead **IS NOT** in the relative amperage input jack, the meter will also beep at 3Hz and the LCD will display "LEAd" and "▲", flashes at 3Hz.

## Fuse Warning



**Fuse Notification:** The test leads **CANNOT** be short circuited or used for measuring while testing the fuse.

1. If the 600mA/1000V fuse is blown, setting the rotary switch to the "mA" or "uA" setting, the LCD will display "FUSe" and "▲", and the buzzer will beep continuously at the same time.
2. If the 11A/1000V fuse is blown, setting the rotary switch to the "A" setting, the LCD will display "FUSe" and "▲", and the buzzer will beep continuously at the same time.

## SEL Button



The SEL Button allows the user to toggle between multiple functions when the function dial is used to select a specific function. This can include but is not limited to toggling between degrees F and C, AC and DC voltage or current, continuity, resistance, capacitance and diode measurements.

## Measuring AC ( ) or DC ( ) Voltage

To assist with voltage readings, a bar graph will appear in the display.



AC V LoZ Setting\* 61-357 Only



**\*Note: When measuring AC voltage,** Ghost or stray voltages (caused by induced voltages coupling from one parallel conductor to the next as found when measuring one conductor in multiple conductor circuits) may cause an incorrect value. Selecting the Low impedance position (LoZ) on the dial, (see inset above) while measuring voltage with the 61-357 will defeat the influence of Ghost or Stray voltage.



**Caution** - Use caution when using the LoZ function on equipment that may be damaged by being connected to a low impedance source.

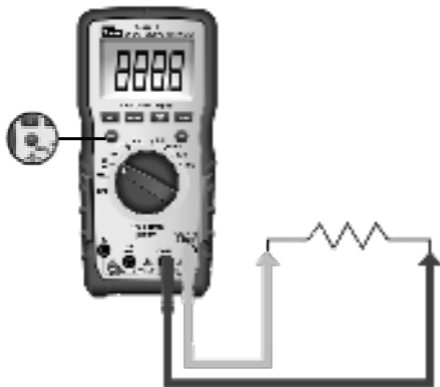
## Verifying Continuity ( $\rightarrow$ )

- Verify the circuit is de-energized.
- The meter will sense the level of resistance and beep if the resistance is less than 10  $\Omega$ 's to confirm that continuity is present.
- The red LED will illuminate and the resistance value will be displayed.
- The default setting is Continuity



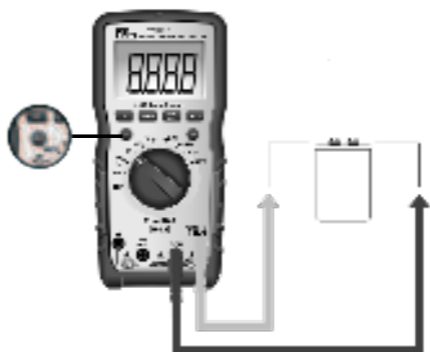
## Measuring Resistance (Ohms / $\Omega$ )

- Verify the circuit is de-energized to obtain accurate measurements.
- To exit Continuity and enter the Resistance mode, press the SEL button.



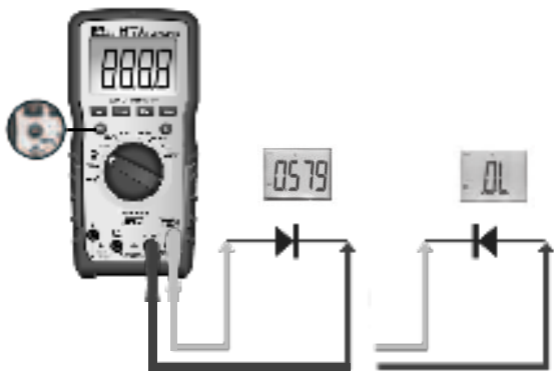
## Measuring Capacitance (—|—)

- To exit Resistance and enter the Capacitance mode, press the SEL button.



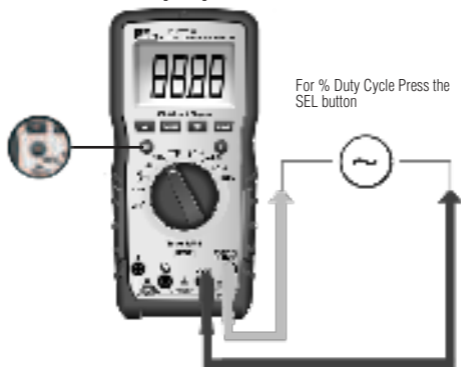
## Measuring Diodes (—|—)

- To exit Capacitance and enter the Diode Test mode, press the SEL button.



## Measuring Frequency ( Hz )

Hz using Voltage



## Measuring Temperature ( °F °C )



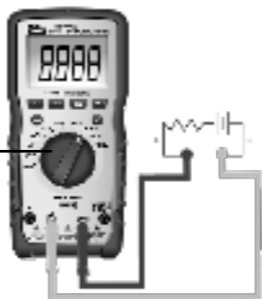
## Measuring Micro Amps ( $\mu\text{A}$ )



### CAUTION

Meter damage. Measure current in Micro Amps for a maximum duration of 10 minutes. Failure to comply can result in meter damage.

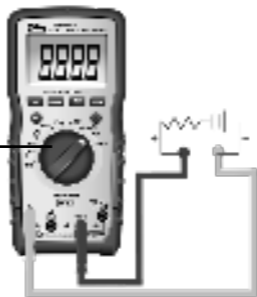
## Measuring Milli Amps (mA)



### CAUTION

Meter damage. Measure current in Milliamps for a maximum duration of 1 minute. Failure to comply can result in meter damage.







## Measuring Amps (A)




### CAUTION

Meter damage. Measure current in Amps for a maximum duration of 10 seconds. Failure to comply can result in meter damage.

## Functions Operation Table

| Button  | Response   | Default Function                |
|---|--|---------------------------------|
| HOLD  | HOLD: All Functions  | Normal Measurement              |
| SEL /  | ACA / DCA  | DCA                             |
|   | ACV/DCV  | ACV                             |
|   | Hz/%   | Hz                              |
|   |  / $\Omega$ /  /  | Continuity                      |
|   | $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$  | $^{\circ}\text{F}$              |
| RANGE   | ACV, DCV, ACA, DCA, $\Omega$   | Auto range (LCD display "AUTO") |
| MAX/MIN   | ACV, DCV, ACA, DCA, $\Omega$ , $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$   | Normal Measurement              |
|       |  : ACV, DCV, ACA, DCA, CAP, $\Omega$ , $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$  | Normal Measurement              |
| Non-Contact Voltage Indication  |  |                                 |


## Operation

Short Press: Circularly enter or exit the data hold mode, LCD will display "" after enter HOLD function.

- 1) Short press: Circularly select the relative measurement function.
- 2) When in HOLD, RANGE, MAX/MIN, REL function, Short press the SEL key to quit current function and circularly change relative Select function.




- 1) Short press the RANGE key to enter manual range mode (LCD will not display "AUTO"), and the current range, press again to enter cyclical selection range. Long press: exits manual range and enters Auto range. Switching measurement setting or restarting the unit returns the unit to the default setting.
- 2) In HOLD, MAX/MIN, REL function, Short press the RANGE key to exit the current function and enter the relative range function.




- 1) Short press: enter "MAX/MIN" statistics mode, continuously updates the data, and you can circularly view the maximum value→ minimum value→ maximum value. Long press: exits statistical mode and returns to the normal working mode. After pressing the REL key, and then short pressing MAX/MIN, the unit will show the MAX/MIN after deducting the initial offset value.
- 2) When HOLD function is in use, MAX/MIN is invalid.
- 3) After entering the statistical mode, exit the automatic range at the same time and enter into the current range, the APO will be disabled; exit the MAX/MIN function to restore the automatic range and automatic shutdown.
- 4) In the statistical mode, a short press of the HOLD key will stop refreshing the statistical data. At the same time, a short press of the MAX/MIN key can review the stored data of MAX/MIN, a short press of the HOLD key exits HOLD to continue refreshing the statistical data.

- 1) Short press: Circularly enter or exit REL function (when entering REL function, LCD will display "" symbol )
- 2) Entering the REL function, exits auto range and enters into the current range.
- 3) Entering the REL measurement mode does not change the actual measurable range of the current range
- 4) When HOLD or MAX/MIN is in use, REL function is invalid.

Displays "EF" – Electromagnetic Field



## Functions Indication Table

| Function              | Description   |
|-----------------------|---|
| Auto Range            | Auto detects and displays most pertinent range for measured value.  |
| LCD                   | One LCD. Displays a "-" symbol for all negative readings, displays "AC" for alternating current or "DC" for direct current and displays "Amps" for current measurement.   |
| LCD Backlight         | White backlight. The backlight will automatically power off after 5 minutes of inactivated  |
| High Voltage Alarm    | 1) Only applicable to ACV / DCV<br>2) For ACV and DCV, when voltages in excess of 30V is measured or the measured voltage is over limit, then the high voltage alarm symbol  appears on the screen display, simultaneously the LED remains RED and beeping lasts for 1 second then becomes silent during measurement.  |
| Regular Prompt        | 1) When turning the dial switch to any setting position except OFF, the buzzer will beep one time and the NCV LED flashes one time.<br>2) When the button selection is valid, the buzzer will beep one time; When the button is invalid, the buzzer will beep twice.<br>3) About 1 minute before the automatic shutdown, the buzzer will beep 5 times continuously, and 1 long beep before the unit shuts down.<br>4) When the automatic shutdown function is canceled, the buzzer will beep 5 times when it reaches the APO time setting.  |
| Over Range Indication | LCD displays "OL" when over range is encountered.   |
| Lead Warning          | When inserting the test lead into any amperage input terminal, but the rotary function switch <b>IS NOT</b> set to the relative amperage position, the meter will beep at 3Hz, LCD will display "LEAd" and "  ", flashes at 3Hz. If any amperage function is selected first, but the test lead <b>IS NOT</b> in relative amperage input jack, the meter will also beep at 3Hz and the LCD will display "LEAd" and "  ", flashes at 3Hz. |

| Function                        | Description   |
|---------------------------------|---|
| Fuse Notification               | <p>The test leads <b>CANNOT</b> be short circuited or used for measuring while testing the fuse.</p> <p>1. If the 600mA/1000V fuse is blown, setting the rotary switch to the "mA" or "uA" setting, the LCD will display "<b>FUSE</b>" and " , and the buzzer will beep continuously at the same time.</p> <p>2. If the 11A/1000V fuse is blown, setting the rotary switch to the "A" setting, the LCD will display "<b>FUSE</b>" and " , and the buzzer will beep continuously at the same time.</p> |
| Low Battery Indication          | <p>When the battery voltage <math>&lt; 3.6 \pm 0.2V</math>, the low battery indication "  is displayed on the screen and the meter will still work normally. When the battery voltage drops to less than <math>3.1 \pm 0.2V</math>, "bAtt" is displayed for 5 seconds then shuts off. When the battery voltage is less than 3.2V, accuracy is no longer assured.</p>   |
| APO                             | <p>The unit will be automatically power off after 30 minutes of inactivity and enter the low-power state. Current draw is approx. <math>\leq 50</math> micro A.</p>   |
| Restore APO                     | <p>All the buttons can wake up the unit, or rotate the dial switch to the OFF setting and then turn the unit back on to wake it up.</p>   |
| Disable Auto Power Off Function | <p>Pressing the "Select" key while turning on the unit on at the same time, will cancel the auto shutdown function. Buzzer will beep 5 times and the LCD will not display the "APO" symbol.</p>   |
| Mechanical Housing              | <p>Single Injection Molding with rubber boot.</p>   |

## Electrical Specifications

| Function                                   | Range<br>61-347 & 61-357 | Resolution      | Accuracy       |
|--|--------------------------|-----------------|----------------|
|  |                          |                 | $\pm(a\%+b)$   |
| AC Voltage (V)<br>TRMS<br>(61-357 has LoZ) | 600mV                    | 0.1mV           | $\pm(1.5\%+8)$ |
|  | 6V                       | 0.001V          | $\pm(1.3\%+5)$ |
|  | 60.00V                   | 0.01V           |                |
|  | 600.0V                   | 0.1V            |                |
|  | 1000V                    | 1V              | $\pm(1.5\%+5)$ |
| AC Current (A)<br>TRMS                     | 600.0 $\mu$ A            | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|  | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|  | 60.00mA                  | 0.01mA          |                |
|  | 600.0mA                  | 0.1mA           |                |
|  | 6.000A                   | 0.001A          | $\pm(2.5\%+5)$ |
|  | 10.00A                   | 0.01A           |                |
| DC Voltage (V)                             | 600mV                    | 0.1mV           | $\pm(1.5\%+8)$ |
|  | 6V                       | 0.001V          | $\pm(1.3\%+5)$ |
|  | 60.00V                   | 0.01V           |                |
|  | 600.0V                   | 0.1V            |                |
|  | 1000V                    | 1V              | $\pm(1.5\%+5)$ |
| DC Current (A)                             | 600.0 $\mu$ A            | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|  | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|  | 60.00mA                  | 0.01mA          |                |
|  | 600.0mA                  | 0.1mA           |                |
|  | 6.000A                   | 0.001A          | $\pm(2.5\%+5)$ |
|  | 10.00A                   | 0.01A           |                |
| Resistance ( $\Omega$ )                    | 600.0 $\Omega$           | 0.1 $\Omega$    | $\pm(1.5\%+5)$ |
|  | 6.000k $\Omega$          | 0.001k $\Omega$ |                |
|  | 60.00k $\Omega$          | 0.01k $\Omega$  |                |
|  | 600.0k $\Omega$          | 0.1k $\Omega$   | $\pm(2\%+5)$   |
|  | 6.000M $\Omega$          | 0.001M $\Omega$ |                |
|  | 60.00M $\Omega$          | 0.01M $\Omega$  |                |

| Function     | Range<br>61-347 & 61-357  | Resolution   | Accuracy  |
|--------------|---|--|---|
|              |   |  | $\pm(a\%+b)$  |
| Capacitance  | 600.0nF   | 0.1nF  | $\pm(5\%+15)$   |
|              | 6.000uF   | 0.001uF  |   |
|              | 60.00uF   | 0.01uF   |   |
|              | 600.0uF   | 0.1uF  |   |
|              | 6000uF  | 1uF  | $\pm 10\%$  |
| Frequency Hz | 9.999Hz ~ 9.999KHz  | 0.001Hz ~ 0.1KHz   | $\pm(0.5\%+5)$  |
| Duty Cycle % | 0.1%~99.9%  | 0.1%   |   |
| Temp. °F     | -40~1832°F  | 1°F  | $\pm(2.0\%+7)$ @-40~32°F<br>$\pm(2.0\%+6)$ @33~1832°F                         |
| Temp. °C     | -40~1000°C  | 1°C  | $\pm(2.0\%+4)$ @-40~0°C<br>$\pm(2.0\%+3)$ @1~1000°C                           |
| Continuity   |  | 0.1 Ω  | $\leq 10\Omega$ : Buzzer beeps and red indicator LED illuminates continuously |
|              |   |  | $\geq 70\Omega$ : No buzzer beep  |
| Diode test   |  | 0.001V   | Silicon PN joint with forward voltage about 0.5V to 0.8V                      |
| NCV          | 40-600V   | $\geq 40V/(50\sim 60Hz)$ , with direct wire contact, red indicator LED flashes at a frequency of 3Hz , and the buzzer beeps at a frequency of 3Hz simultaneously |   |

1. Overload Protection: 1000VRMS MAX Fuses FF 0.6A 1000V and FF 11A 1000V
2. Accuracy a is % of reading and b is LSD (Least Significant Digit).

## Environmental Specifications

|                        |   |
|------------------------|---|
| Operating Temperature: | 32°F to 86°F (0°C to 30°C) (80%RH)<br>86°F to 140°F (30°C to 40°C) (75%RH)<br>104°F to 122°F (40°C to 50°C) (45%RH) |
| Operating Altitude:    | < 6500 ft (< 2000 m)  |
| Storage Temperature:   | 14°F to 140°F (-10°C to 60°C) (<80%RH)  |

Intended for indoor use

## Mechanical Specifications

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Dimensions (L x W x H):    | 7.83 in. x 3.74 in. x 2.24 in.<br>(199 mm. x 95 mm. x 57 mm.) |
| Weight:                    | 1.147 LBS (0.52 KG)   |
| Display:                   | LCD   |
| Display Count:             | 6000  |
| Power Source:              | 3 x 1.5V AAA  |
| Battery Life:              | 100 Hours Typical   |
| Ingress Protection Rating: | IP52 dust and water resistant                                 |

## EMC/EMI

CISPR 22 3rd Edition. Class B Limits.

EN 55032

CISPR 32

CISPR 11

FCC 15. 107 with reference to Section 15.109 (g).

ICES-003

EN 61326-2-2 Sec 6.4.2.101

## **USA (FCC)**

47 CFR 15 subpart B. This product is considered an exempt device per clause 15.103.

## **Safety**

Complies with the following:

UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised November 21 2018, CAN/  
CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Amendment 1:2018, Revision dated  
November 21 2018,  
IEC 61010-2-033: 2019

Overtoltage CAT IV 600V CAT III 1000V.

Any voltages exceeding the defined maximum voltage measurement categories described above are outside the normal use of the equipment and protection cannot be guaranteed.

Pollution Degree Class 2

## **Maintenance and Service**

### **Equipment Maintenance and Service**

#### **Meter Inspection**

Do not use if meter appears damaged. Visually inspect the meter to ensure the case is not cracked.

#### **Test Lead Inspection**

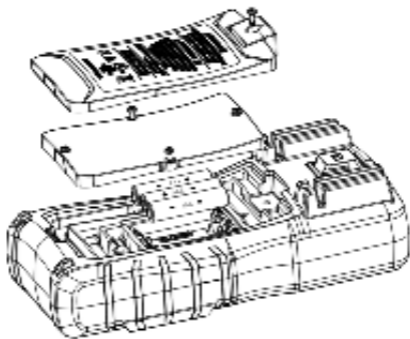
Inspect and replace test leads if insulation is damaged, metal is exposed, or probes are cracked. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.

#### **Thermocouple Inspection**

Inspect the thermocouple for signs of wear or breakage. Replace if necessary to guarantee accuracy of readings.

## Battery Inspection/Replacement

Inspect the battery compartment monthly for any signs of degradation. Low battery voltages will cause inaccuracies in readings. Remove the batteries for storage or if the meter will not be used for longer than one month. Battery leakage will compromise the safety of the meter and cause irreparable damage to internal components.



Shock Hazard. Remove the test leads from the circuit prior to removing the battery cover. Failure to comply can result in serious injury or death.

## Maintenance and Storage

Switch off and disconnect the meter completely before carrying out any maintenance. Clean the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents. Keep away from liquids and ensure the meter is completely dry before use.

## Service and Replacement Parts

- For the 10 Amp Terminal – 11 Amp 1000V AC DC IR30kA Fast Acting Fuse, 10 x 38 mm Ceramic or equivalent
- For the 600 Milli Amp Terminal – 600 Milli Amp 1000V AC DC Fast Acting Fuse, 6 x 32 mm Ceramic or equivalent
- To ensure the meter is in a safe state of operation, make sure the fuses are properly seated and that the battery cover is secured to the back of the meter. With the leads in the terminals but not connected to or touching any voltage source, turn the function dial to the applicable Amperage setting and verify the FUSE indicator is NOT displayed. This indicates that the replacement fuse is not blown or popped. Use only specified replacement fuses.

## Disposal of Waste, Electrical & Electronic Equipment



In order to preserve, protect and improve the quality of the environment, protect human health and utilize natural resources prudently and rationally, the user should return unserviceable product to relevant facilities in accordance with statutory regulations. The crossed-out wheeled bin indicates the product needs to be disposed separately and not as municipal waste.

Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. It must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see [www.epa.gov](http://www.epa.gov) or [www.ecycle.org](http://www.ecycle.org) for additional information.

## Disposal of Used Batteries/Accumulators

The user is legally obliged to return used batteries and accumulators. Disposing used batteries in household waste is prohibited! Batteries/accumulators containing hazardous substances are marked with the crossed-out wheeled bin. The symbol indicates that the product is forbidden to be disposed via domestic refuse. The chemical symbols for the respective hazardous substances are **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercury, **Pb** = Lead.

You can return used batteries/accumulators free of charge to any collecting point of your local authority, our stores, or where batteries/accumulators are sold. Consequently, you must comply with your legal obligations and contribute to environmental protection.

## TWO YEAR LIMITED WARRANTY

This tester is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for a period of two (2) years from date of purchase. With proof of purchase from an authorized IDEAL distributor, a defective tester will be repaired or replaced with the same product or a functionally equivalent product, at the option of IDEAL INDUSTRIES, INC. during the warranty period, subject to verification of the defect or malfunction. Warranty does not cover consumables such as fuses, batteries, and excludes defects caused by leakage from batteries, abuse, mishandling, dropping, ordinary wear and tear, misuse, neglect, unauthorized repair, improper use, alterations, accidents or any causes beyond IDEAL's reasonable control. Consequential or incidental damages are not recoverable under this warranty. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. This LIMITED WARRANTY gives you specific legal rights, which vary from state to state. This warranty constitutes the sole and exclusive remedy of the purchaser and the exclusive liability of IDEAL, and is in lieu of any and all other warranties, and expressly disclaims all other warranties, implied, or statutory as to merchantability, fitness for purpose sold, description, quality productiveness, or any other matter. No agent, distributor or other supplier has the authority to modify or amend this warranty or make other representations or warranties other than those contained in this warranty without express written authorization from IDEAL. For warranty service, call IDEAL customer service at 1-800-435-0705.

Scan the barcode on the right to see the new IDEAL T&M Product Line



IDEAL INDUSTRIES, INC. Sycamore, IL 60178, U.S.A. 800-435-0705 [www.Idealind.com](http://www.Idealind.com) ND 9016-2



# **IDEAL® Prueba y Medición**

**Medidor 61-357**

**Medidor 61-347 Multimeter**

**Manual de Operación y Seguridad**



# Índice

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Introducción</b> .....   | <b>33</b>    |
| <b>Cómo contactar a IDEAL INDUSTRIES, INC.</b> .....                    | <b>33</b>    |
| <b>Información de Seguridad</b> .....                                   | <b>34</b>    |
| Advertencias.....   | 34-35        |
| Precauciones.....   | 35           |
| Símbolos.....   | 36-37        |
| <b>Operación</b> .....  | <b>38-55</b> |
| Identificación y descripción de controles de operación y funciones .... | 38-39        |
| Funciones de Operación.....   | 40-41        |
| Uso de los Cables de Prueba .....                                       | 42           |
| Operación del Medidor.....  | 43-47        |
| Prueba de Voltaje Sin Contacto.....                                     | 43           |
| Advertencia de Cable .....  | 44           |
| Advertencia de Fusible.....   | 44           |
| Botón SEL.....  | 44           |
| Medición de Voltaje .....   | 45           |
| Medición de Continuidad.....  | 46           |
| Medición de Resistencia .....   | 46           |
| Medición de Capacitancia.....   | 47           |
| Medición de Diodos.....   | 47           |
| Medición de Frecuencia.....   | 48           |
| Medición de Temperatura.....  | 48           |
| Medición de Micro Amperios (A) .....                                    | 49           |
| Medición de Mili Amperios (mA).....                                     | 49           |
| Medición de Amperios (A).....   | 49           |
| Tabla de Operaciones de Funciones .....                                 | 50-51        |
| Tabla de Indicación de Funciones .....                                  | 52-53        |
| Especificaciones Eléctricas.....  | 54-55        |
| <b>Especificaciones Ambientales</b> .....                               | <b>56</b>    |
| <b>Especificaciones Mecánicas</b> .....                                 | <b>56</b>    |
| <b>EMC/EMI</b> .....  | <b>56</b>    |
| <b>FCC</b> .....  | <b>57</b>    |
| <b>Seguridad</b> .....  | <b>57</b>    |
| <b>Mantenimiento y Servicio</b> .....                                   | <b>57-58</b> |

# Introducción

Los Medidores Digitales IDEAL® 61-357 y 61-347 son medidores con rango automático de valor cuadrático medio verdadero (TRMS) que miden corriente CA y CD (amperios) en serie a través de cables de prueba en las terminales designadas, miden voltaje, frecuencia y resistencia, continuidad, capacitancia, diodos a través de cables de prueba en las terminales designadas y miden la temperatura a través de un termopar Tipo K. También detectan la presencia de voltaje entre 40V y 600V CA a través de un sensor sin contacto en la parte superior central del medidor.



Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica, se Requiere el EPP Adecuado. Siga todos los procedimientos de seguridad, use el EPP adecuado de acuerdo con NFPA 70E. Lea y comprenda completamente el manual de instrucciones antes de usar este producto. El incumplimiento puede resultar en lesiones graves o la muerte.

## Cómo contactar a IDEAL INDUSTRIES, INC.

Para contactar a IDEAL INDUSTRIES, INC., Llame a uno de los siguientes números de teléfono:

Servicio al cliente de IDEAL Industries USA

- Número de Teléfono: 800-435-0705
- Correo electrónico: [contactus@idealindustries.com](mailto:contactus@idealindustries.com)

Servicio al cliente de IDEAL Industries Canadá

- Número de Teléfono: 905-683-3400
- Correo electrónico: [ideal\\_Canada@idealindustries.com](mailto:ideal_Canada@idealindustries.com)

IDEAL Industries EMEA

- Número de Teléfono: +44 (0)1925 444 446
- Correo electrónico: [eur.sales@idealindustries.com](mailto:eur.sales@idealindustries.com)

IDEAL Industries Australia

- Número de Teléfono: +61 3 9562 0175
- Correo electrónico: [InfoAUS@idealindustries.com](mailto:InfoAUS@idealindustries.com)

O visite el sitio web de IDEAL Electrical en [www.idealind.com](http://www.idealind.com) para registrar su producto, encontrar manuales, ver videos, simplemente escanee este código QR.



# Información de Seguridad



**Advertencia** - Identifica condiciones y acciones que podrían provocar la muerte o lesiones graves si se toma el riesgo.



**Precaución** - Identifica condiciones y acciones que podrían resultar en daño al medidor, daño al equipo bajo prueba o pérdida de datos si se toma el



## ADVERTENCIA

Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica, se Requiere el EPP Adecuado. Siga todos los procedimientos de seguridad, use el EPP adecuado de acuerdo con NFPA 70E y siga las pautas a continuación y las instrucciones de este manual cuando opere el medidor. El incumplimiento puede resultar en lesiones graves o la muerte.



- Peligro de Asfixia, Partes Pequeñas. Mantener Fuera del Alcance de los Niños. Peligro de Objetos Afilados, Esto no es un juguete. No es para uso o juego de niños. Mantener Fuera del Alcance de los Niños. No hacerlo puede resultar en lesiones graves.
- Solo los consumidores experimentados o técnicamente competentes deben utilizar este equipo. En caso de duda, llame a un electricista experimentado para que realice todas las reparaciones o instalaciones necesarias. En todo momento, realice cualquier trabajo necesario en un circuito desenergizado al que se le haya apagado el cortacircuitos y se haya bloqueado.
- Utilice el Medidor solo como se especifica en este manual o la protección proporcionada por el Medidor puede verse comprometida.
- Antes de usar o conectar el Medidor, revíselo visualmente para asegurarse de que las carcasas no estén agrietadas y que la carcasa posterior esté bien colocada. No use el Medidor si parece dañado.
- Antes de usar los cables de prueba, revíselos cuidadosamente para detectar daños en el aislamiento, metal expuesto o sondas rajadas. Compruebe las puntas de prueba para verificar si hay continuidad.
- No utilice los cables si parecen dañados.
- Utilice solo cables de prueba aprobados. No utilice conexiones improvisadas que puedan representar un peligro para la seguridad.
- Nunca mida corriente CA mientras los cables de prueba estén insertados en las tomas de entrada.
- Cuando utilice las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos en las sondas.
- Conecte el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba con corriente. Al desconectar los cables de prueba, desconecte primero el cable de prueba con corriente.
- Este Medidor está diseñado para ser usado por electricistas calificados. Siga las Normas NFPA 70E para Seguridad Eléctrica en el lugar de trabajo cuando utilice este Medidor.
- No lo utilice sin las baterías correctamente colocadas y la tapa de las baterías cerrada y asegurada.
- No utilice el Medidor si funciona incorrectamente, ya que la protección puede verse comprometida. En caso de duda, lleve el Medidor a que le hagan servicio.
- Al realizar el servicio al Medidor, use solo los repuestos especificados.

## **ADVERTENCIA**

Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica, se Requiere el EPP Adecuado. Siga todos los procedimientos de seguridad, use el EPP adecuado de acuerdo con NFPA 70E y siga las pautas a continuación y las instrucciones de este manual cuando opere el medidor. El incumplimiento puede resultar en lesiones graves o la muerte.







- Únicamente permita que el servicio del Medidor lo lleve a cabo personal de servicio calificado.
- No utilice el Medidor cerca de gases, polvo o vapores explosivos, o durante tormentas eléctricas o en entornos húmedos.
- Al medir, mantenga los dedos detrás de la Barrera Táctil. Consulte "El Medidor" en la pág. 38 y 39.
- No aplique voltaje por encima del voltaje nominal, según lo indicado en el Medidor, entre las terminales o entre cualquier terminal y conexión a tierra.
- Para evitar lecturas falsas que pueden provocar descargas eléctricas y lesiones, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de baterías bajas ().
- Retire los cables de prueba del circuito antes de quitar la tapa de las baterías.
- Los voltajes que excedan los 30VCA o 60VCD representan un peligro de descarga eléctrica, así que tenga cuidado.
- Asegúrese siempre de que los cables de prueba estén asegurados para que no puedan ser enganchados accidentalmente o causen tropiezos.
- No trabaje solo para que se pueda prestar asistencia en caso de emergencia.
- Tenga mucho cuidado al trabajar cerca de conductores pelados o barras colectoras. El contacto con el conductor podría provocar una descarga eléctrica.
- Cumpla con los códigos de seguridad locales y nacionales. Se debe utilizar equipo de protección individual para evitar descargas eléctricas y lesiones por explosión de arco cuando se exponen conductores activos peligrosos.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de medir la resistencia, la continuidad o la capacitancia.
- No mida corriente en circuitos que transporten más de 600V o 600A con la Mordaza del Medidor.
- Nunca opere el Medidor con la cubierta trasera removida o la carcasa abierta.
- Estos medidores son resistentes al agua y al polvo IP52. Después de cualquier contacto con el agua, seque completamente el medidor y los conectores de cables de prueba antes de usarlos posteriormente.
-  Cáncer y Daño Reproductivo - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

## **PRECAUCIÓN**

Daño al Medidor, daño al equipo bajo prueba o la pérdida de los datos puede ocurrir si no se siguen las siguientes pautas.

- Utilice las terminales, la función, y el rango apropiado para la aplicación de la medida.
- Únicamente limpie la carcasa y los accesorios con un paño húmedo y detergentes suaves. No utilice abrasivos o solventes. Asegúrese de que el medidor esté totalmente seco antes de usar.

## Símbolos & Descripciones

| SÍMBOLO   | DESCRIPCIÓN  |
|---|--|
|    | Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica   |
|    | Peligro de Descarga Eléctrica  |
|    | Advertencia o Precaución   |
|    | Peligro de Asfixia   |
|    | CA (Corriente Alterna)   |
|    | CD (Corriente Directa)   |
|    | Indicador de Carga de la Batería   |
|    | Tierra   |
| <b>10 A</b>   | Especificación de Corriente Máxima   |
| <b>CAT III</b>  | Categoría de Medición IEC III<br>CAT III tiene protección contra transitorios en equipos en instalaciones de equipos fijos como paneles de distribución, alimentadores y circuitos derivados cortos. También se incluyen sistemas de iluminación en edificios más grandes. |
| <b>CAT IV</b>   | Categoría de Medición IEC IV<br>CAT IV tiene protección contra transitorios del nivel de suministro primario, como un Contador o un servicio público subterráneo o aéreo.  |
| <b>NCV</b>  | Detección de Voltaje Sin Contacto  |
|  | Punto de Detección de Voltaje Sin Contacto   |
| <b>A</b>  | Amperaje CA y/o CD (depende del modelo)  |
| <b>Hz</b>   | Frecuencia medida a través del cabezal de la pinza   |
| <b>V</b>  | Voltaje CA o CD  |
| <b>Hz%</b>  | Frecuencia mostrada como % medido con Voltaje de CA  |

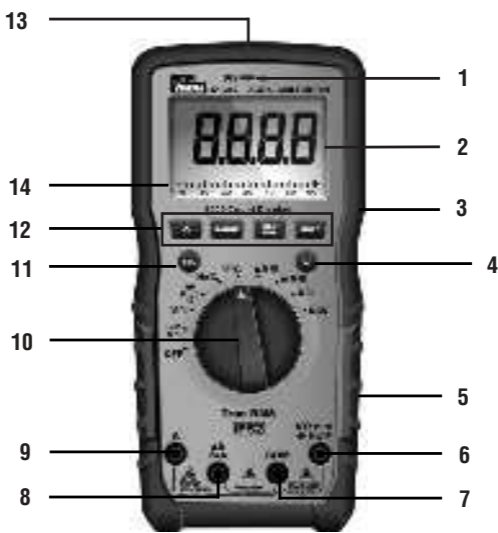
| SÍMBOLO   | DESCRIPCIÓN   |
|---|---|
| $\Omega$  | Ohmios  |
|    | Continuidad   |
|    | Capacitancia  |
|    | Diodo   |
| $^{\circ}\text{F } ^{\circ}\text{C}$  | Grados de Temperatura Fahrenheit/Celsius  |
| <b>LCD</b>  | Pantalla de Cristal Líquido   |
| MAX/MIN   | Mostrar Variaciones de Medición MAX y MIN   |
| Range   | Selección de Rango Automático o Manual  |
| $\Delta$  | Delta (Relativo)  |
|    | Aislamiento Doble   |
|    | No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Debe desecharse adecuadamente de acuerdo con las regulaciones locales. Por favor visite <a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a> o <a href="http://www.ecycle.org">www.ecycle.org</a> para obtener información adicional. |
|   | Cumple con los Estándares de Seguridad Norteamericanos aplicables   |
|  | Cumple con los Estándares de Seguridad Australianos aplicables  |
|  | Cumple con las Directivas Europeas  |

**NOTA:** La Categoría de Medición (CAT) y la clasificación de voltaje de cualquier combinación de sonda de prueba, accesorio de sonda de prueba, accesorio de pinza de corriente y el Medidor es la clasificación MÁS BAJA de cualquier componente individual.

# Operación

## Identificación y Descripción de Controles y Funciones Operativos para los Medidores Digitales 61-347 y 61-357:

1. HV y LED de Continuidad
2. Pantalla LCD
3. Barrera Táctil
4. Botón de Luz de Fondo
5. Bota de Goma
6. Terminal de Entrada de Voltios/Ohmios
7. Terminal de Entrada Común (COM)
8. Terminal de Entrada Mili Amps, Micro Amps
9. Terminal de Entrada, Amperios
10. Selector de Función de Medición
11. Botón de Selección de Función
12. Botones de función
13. Punto de detección de NCV
14. Gráfico de barras analógicas (61-357 solamente)



# Funciones de Operación

## Advertencia de Alto Voltaje (HI-V)

El medidor emite un pitido (durante 1 segundo) y un LED rojo se ilumina y permanece encendido mientras el voltaje permanezca por encima de 30V CA o CD, o cuando se excede el rango de voltaje del medidor.

**NOTA:** Esta función no trabaja en los modos de ohmios, capacitor, continuidad o de pinza. La indicación audible se puede desactivar manteniendo pulsado el botón MAX/MIN mientras se mueve el Selector función de OFF a cualquier Función deseada. Espere a que se muestre Hb y, a continuación, suelte el botón. Para activarla, apague y vuelva a encender la unidad.

## Función de Retención de Datos

Presione el botón Hold en el costado del medidor para alternar dentro y fuera del modo de retención de datos. "HOLD" aparece en la parte superior izquierda de la pantalla del medidor cuando la retención de datos está activa. Utilice la función de retención de datos para fijar una lectura de medición en la pantalla. Presione el botón Hold de nuevo para desbloquear la pantalla y obtener una lectura en tiempo real.

## Función MAX/MIN

MAX/MIN registra el valor máximo y mínimo medido. Presione el botón MAX/MIN para activar esta función y alternar entre lecturas MAX y MIN. La unidad capturaré continuamente los valores MAX y MIN a lo largo del tiempo. Presionar el botón MAX/MIN por > de 2 seg. sale del modo MAX/MIN.

**NOTA:** Para registrar valores MAX/MIN por un período de tiempo >30 min, la función Apagado automático (APO) debe ser desactivada.

## Gráfico de barras analógicas

Una representación de escala analógica de valores de lectura digital. (61-357 solamente)

## Luz de Fondo




La luz de fondo se puede seleccionar para estar activada en todas las

Presione el botón SEL en el medidor para encender y apagar la luz de fondo. La luz de fondo blanca permanecerá encendida por unos 5 minutos antes de que se apague automáticamente para conservar la energía de las baterías. O apague la luz de fondo presionando y manteniendo presionado el botón de nuevo.

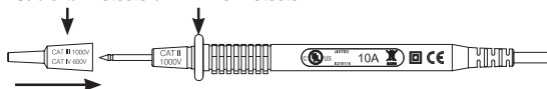
## Uso de los Cables de Prueba



**ADVERTENCIA:** Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica, se Requiere el EPP Adecuado. Siga todos los procedimientos de seguridad, use el EPP adecuado de acuerdo con NFPA 70E y siga las pautas a continuación y las instrucciones de este manual cuando opere el medidor con los Cables de Prueba TL-575 o equivalentes. Los Cables de Prueba deben estar clasificados para el entorno eléctrico en el que se utiliza el medidor y tener un voltaje nominal de al menos el voltaje del circuito que se va a medir. El incumplimiento puede resultar en lesiones graves o la muerte.

-  Peligro de Asfixia, Partes Pequeñas. Mantener Fuera del Alcance de los Niños. Peligro de Objetos Afilados, Esto no es un juguete. No es para uso o juego de niños. No hacerlo puede resultar en lesiones graves o la muerte.
- Utilice solo cables de prueba aprobados. No utilice conexiones improvisadas que puedan representar un peligro para la seguridad.
- Nunca mida corriente CA o CD mientras los cables de prueba estén insertados en las tomas de entrada.
- Antes de usar los cables de prueba, revíselos cuidadosamente para detectar daños en el aislamiento, metal expuesto o sondas dobladas. Compruebe las puntas de prueba para verificar si hay continuidad. No utilice los cables si parecen dañados.
- Cuando utilice las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos en las sondas.
- Conecte el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba con corriente. Al desconectar los cables de prueba, desconecte primero el cable de prueba con corriente.
- Asegúrese siempre de que los cables de prueba estén asegurados para que no puedan ser enganchados o causen tropiezos.
- Estos medidores son resistentes al agua y al polvo IP52. Después de cualquier contacto con el agua, seque completamente el medidor y los conectores de cables de prueba antes de usarlos posteriormente.

### Cubierta Protectora      Anillo Protector



### CAT III 1000V, CAT IV 600V (con la cubierta puesta)



**ADVERTENCIA:** Peligro de Arco Eléctrico y Descarga Eléctrica, se Requiere el EPP Adecuado. Siga todos los procedimientos de seguridad, use un EPP adecuado de acuerdo con NFPA 70E y asegúrese de que las tapas protectoras estén en su lugar cuando utilice un medidor/probador eléctrico debidamente clasificado utilizando los Cables de Prueba TL-757 en un entorno CAT IV 600V o CAT III 1000V.

Este medidor está diseñado para usarse con el juego de cables IDEAL TL-757 (proporcionado con este producto) o equivalente. El juego de cables debe cumplir con los requisitos de las categorías de Medida y Sobrevoltaje CAT IV 600V CAT III 1000V.

# Operación del Medidor

## Detección de Voltaje Sin Contacto



Primero, gire la tecla de función a la posición **NCV**. Coloque la punta de la mordaza marcada con NCV cerca de una toma de CA (o cualquier conductor de CA, como interruptores de luz o cables de alimentación) y escanee hacia adelante y hacia atrás a través de la toma. El medidor emite un pitido de En/Apagado continuo y el LED Rojo de NCV sobre la pantalla parpadea si la antena de detección detecta un voltaje vivo superior a 40V CA (50-60 Hz). La antena de detección NCV también puede detectar voltajes con frecuencias superiores a 60 Hz o cargas electrostáticas. Para diferenciar entre caliente y neutro en un tomacorriente, coloque la pestaña NCV directamente al lado de cada ranura del tomacorriente. El tono (zumbador) sonará sobre la ranura que está energizada y no en la ranura neutral. Cualquiera de los cables de prueba también se puede utilizar para diferenciar entre el caliente y el neutro. Enchufe el cable de prueba rojo o negro en el enchufe de entrada V del medidor. Con el selector de función en la posición NCV, inserte el extremo de la sonda de una sola sonda en las ranuras de la salida. El medidor emitirá un pitido y el LED rojo parpadeará cuando se contacte con un conductor caliente.

**NOTA: Si bien el NCV es una función útil, SIEMPRE SE RECOMIENDA que el operador verifique que cualquier conductor eléctrico esté completamente desenergizado y que no haya voltaje presente midiendo el voltaje Y CONFIRMANDO QUE NO HAY VOLTAJE PRESENTE y que todos los EPP y los procedimientos de bloqueo y de etiquetado aplicables se sigan antes de intentar cualquier trabajo en CUALQUIER sistema de distribución eléctrica.**

## Advertencia de Cable



**Advertencia de Cable de Prueba:** Al insertar el cable de prueba en cualquier terminal de entrada de amperaje, pero el selector de función giratorio **NO ESTÁ** fijado a la posición de amperaje relativa correcta, el metro pitará a 3Hz, el LCD mostrará "LEAD" y "⚠", parpadea a 3Hz. Si se selecciona primero cualquier función de amperaje, pero el cable de prueba **NO ESTÁ** en la terminal de entrada de amperaje relativo, el medidor también pitará a 3Hz y la pantalla LCD mostrará "LEAD" y "⚠", parpadea a 3Hz.

## Advertencia de Fusible



**Notificación de Fusible:** Los Cables de Prueba **NO PUEDEN** estar en cortocircuito o utilizarse para medir mientras se prueba el fusible.

1. Si el fusible de 600mA/1000V está quemado, colocar el selector giratorio a "mA" o "uA", el LCD mostrará "FUSE" y "⚠", y el zumbador pitará continuamente al mismo tiempo.
2. Si el fusible de 11A/1000V está quemado, colocar el selector giratorio a "A", el LCD mostrará "FUSE" y "⚠", el zumbador pitará continuamente al mismo tiempo.

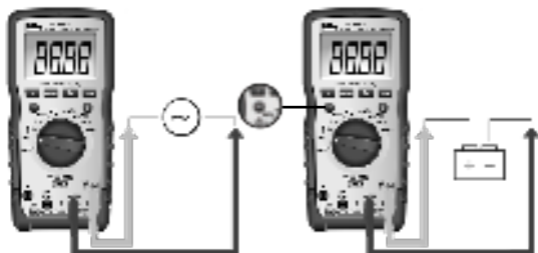
## Botón SEL



El botón SEL permite al usuario alternar entre varias funciones cuando se utiliza el selector de función para seleccionar una función específica. Esto puede incluir, pero no se limita a alternar entre grados F y C, voltaje o corriente CA y CD, continuidad, resistencia, capacitancia y mediciones de diodos.

## Medición de CA ( ) o CD ( ) Voltaje


Para ayudar con las lecturas de voltaje, aparecerá un gráfico de barras en la pantalla.



Ajuste de V CA LoZ\* Sólo 61-357



**\*Nota: Al medir voltaje de CA**, los voltajes Fantasma o parásitos (causados por el acoplamiento de voltajes inducidos de un conductor paralelo al siguiente, como se encuentra al medir un conductor en circuitos de múltiples conductores) pueden causar un valor incorrecto. Si selecciona la posición de baja impedancia (LoZ) en el selector (consulte el recuadro de arriba) mientras mide el voltaje con el 61-357, anulará la influencia del voltaje Fantasma o Parásito.

 **Precaución** - tenga cuidado al utilizar la función LoZ en equipos que puedan resultar dañados al conectarse a una fuente de baja impedancia.

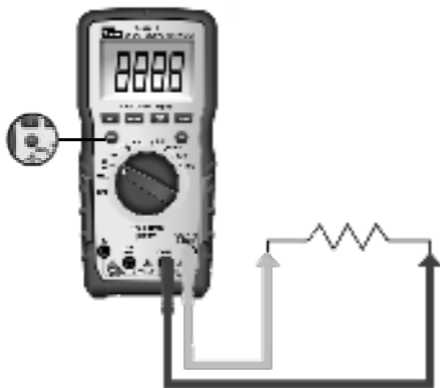
## Verificar Continuidad ( $\rightarrow$ )

- Verifique que el circuito esté desenergizado.
- El medidor detectará el nivel de resistencia y emitirá un pitido si la resistencia es inferior a  $10\ \Omega$  para confirmar que hay continuidad.
- El LED rojo se iluminará y se mostrará el valor de resistencia.
- La configuración predeterminada es Continuidad



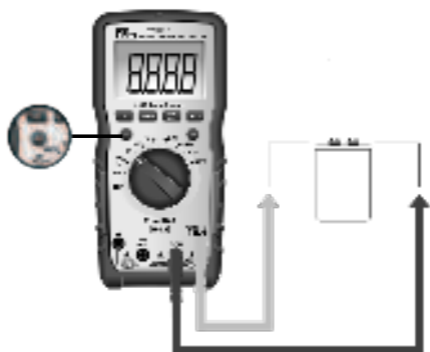
## Medición de Resistencia (Ohmios/ $\Omega$ )

Verifique que el circuito esté desenergizado para obtener mediciones precisas.  
Para salir de Continuidad e ingresar al modo Resistencia, Presione el botón SEL



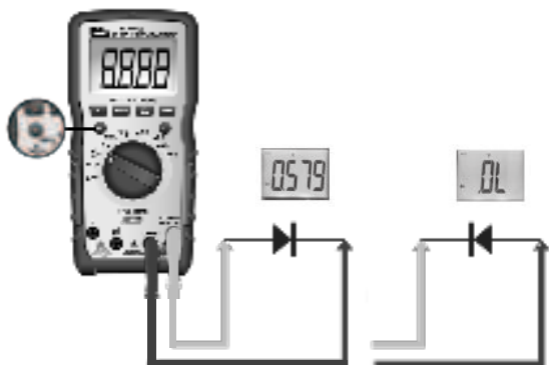
## Medición de Capacitancia (—|—)

- Para salir de Resistencia e ingresar al modo Capacitancia, Presione el botón SEL



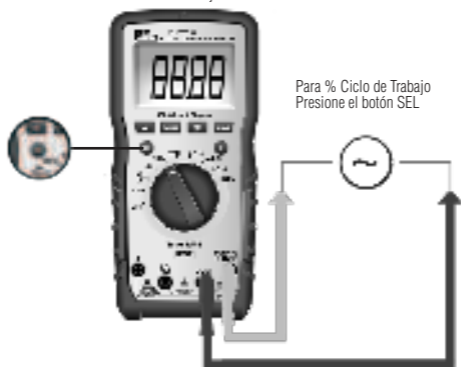
## Medición de Diodos (—|>|—)

- Para salir de Capacitancia e ingresar al modo de Prueba de Diodo, Presione el botón SEL

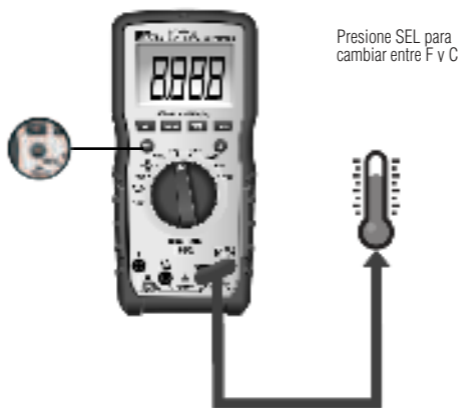


## Medición de Frecuencia ( Hz )

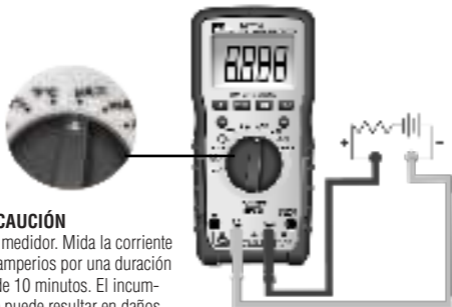
Hz usando voltaje



## Medición de Temperatura (°F °C)



## Medición de Micro Amperios (A)



### **PRECAUCIÓN**

Daño del medidor. Mida la corriente en microamperios por una duración máxima de 10 minutos. El incumplimiento puede resultar en daños al medidor.

## Medición de Mili Amperios (mA)



### **PRECAUCIÓN**

Daño del medidor. Mida la corriente en miliamperios por una duración máxima de 1 minuto. El incumplimiento puede resultar en daños al medidor.







## Medición de Amperios (A)



### **PRECAUCIÓN**

Daño del medidor. Mida la corriente en amperios por una duración máxima de 10 segundos. El incumplimiento puede resultar en daños al medidor.

## Tabla de Operaciones de Funciones

| Botón   | Respuesta  | Función Predeterminada                 |
|---|--|--|
| RETENCIÓN   | RETENCIÓN: Todas las Funciones   | Medición Normal                        |
| SEL /  | ACA / ACD  | ACA                                    |
|   | VCA/VCD  | VCA                                    |
|   | Hz/%   | Hz                                     |
|   |  / $\Omega$ /  /  | Continuidad                            |
|   | $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$  | $^{\circ}\text{F}$                     |
| RANGO   | VCA, VCD, ACA, ACD, $\Omega$   | Rango automático (pantalla LCD "AUTO") |
| MAX/MIN   | VCA, VCD, ACA, ACD, $\Omega$ , $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$   | Medición Normal                        |
|      |  : VCA, VCD, ACA, ACD, CAP, $\Omega$ , $^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$  | Medición Normal                        |
| Indicación de Voltaje Sin Contacto  |  |  |

## Operación

Pulsación Corta: Entrar o salir circularmente del modo de retención de datos, LCD mostrará




después de entrar en la función de RETENCIÓN.

- 1) Pulsación corta: Seleccione circularmente la función de medición relativa.
- 2) Cuando esté en la función HOLD, RANGE, MAX/MIN, REL / ZERO, Pulsación corta de la tecla SEL para salir de la función de corriente e intercambiar circularmente la función de Selección relativa.




- 1) Pulsación corta de la tecla RANGE para entrar en el modo de rango manual (LCD no mostrará "AUTO"), y el rango actual, pulse de nuevo para entrar en el rango de selección cíclica. Pulsación larga: sale del rango manual y entra en el rango automático. Al cambiar la configuración de medición o reiniciar la unidad, la unidad vuelve a la configuración predeterminada.
- 2) En la función RETENCIÓN/PICO, MAX/MIN, REL, pulsación corta de la tecla RANGE para salir de la función actual y entrar a la función de rango relativo.

- 1) Pulsación corta: ingresa al modo de estadísticas "MAX/MIN", continuamente actualiza los datos y podrá ver circularmente el valor máximo → el valor mínimo → el valor máximo. Pulsación larga: sale del modo estadístico y vuelve al modo de trabajo normal. Después de pulsar REL, y luego de una pulsación corta de MAX/MIN, la unidad mostrará el MAX/MIN después de deducir el valor de desplazamiento inicial.
- 2) Cuando la función RETENCIÓN está en uso, MAX/MIN no es válido.
- 3) Después de entrar en el modo estadístico, salga del rango automático al mismo tiempo y entre en el rango actual, el APO se desactivará; salga de la función MAX/MIN para restaurar el rango automático y el apagado automático.
- 4) En el modo estadístico, una pulsación corta de la tecla HOLD dejará de actualizar los datos estadísticos. Al mismo tiempo, una pulsación corta de la tecla MAX/MIN puede revisar los datos almacenados de MAX/MIN, una pulsación corta de la tecla HOLD sale de RETENCIÓN para continuar actualizando los datos estadísticos.

- 1) Pulsación corta: Entrar o salir circularmente de la función REL (al entrar en la función REL, LCD mostrará el símbolo "  ")
- 2) Entrar en la función REL, sale del rango automático y entra en el rango actual.
- 3) Entrar en el modo de medición REL no cambia el rango de medición actual del rango actual
- 4) Cuando la función RETENCIÓN o MAX/MIN está en uso la función REL no es válida.

Muestra "EF" – Campo Electromagnético



## Tabla de Indicación de Funciones

| Función                        | Descripción  |
|--------------------------------|--|
| Auto Rango                     | Auto detecta y muestra el rango más pertinente para el valor medido.   |
| LCD                            | Una LCD. Muestra un símbolo "-" para todas las lecturas negativas, muestra "AC" para corriente alterna o "DC" para corriente directa y muestra "Amps" para la medición de corriente.   |
| LCD Luz de Fondo               | Luz de fondo blanca. La luz de fondo se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad  |
| Alarma de Alto Voltaje         | <p>1) Solo aplicable a VCA/VCD</p> <p>2) Para VCA y VCD, cuando se miden voltajes superiores a 30V o el voltaje medido está por encima del límite, entonces el símbolo de alarma de alto voltaje "  " aparece en la pantalla, simultáneamente el LED permanece ROJO y el pitido dura 1 segundo y luego se vuelve silencioso durante la medición.</p>  |
| Indicador Regular              | <p>1) Al girar el selector a cualquier posición de ajuste excepto OFF, el zumbador pitará una vez y el LED NCV parpadeará una vez.</p> <p>2) Cuando la selección del botón es válida, el zumbador pitará una vez; cuando el botón no es válido, el zumbador pitará dos veces</p> <p>3) Aproximadamente 1 minuto antes del apagado automático, el zumbador pitará 5 veces continuamente, y 1 pitido largo antes de que la unidad se apague.</p> <p>4) Cuando se cancela la función de apagado automático, el zumbador pitará 5 veces cuando alcance el ajuste de tiempo de APO.</p>   |
| Indicación de Sobre Rango      | La pantalla LCD muestra "OL" cuando se encuentra un sobre rango.   |
| Advertencia de Cable de Prueba | <p>Al insertar el cable de prueba en cualquier terminal de entrada de amperaje, pero el selector de función giratorio <b>NO ESTÁ</b> fijado a la posición de amperaje relativa correcta, el metro pitará a 3Hz, el LCD mostrará "LEAd" y "  ." parpadea a 3Hz. Si se selecciona primero cualquier función de amperaje, pero el cable de prueba <b>NO ESTÁ</b> en la terminal de entrada de amperaje relativo, el medidor también pitará a 3Hz y la pantalla LCD mostrará "LEAd" y "  .", parpadea a 3Hz.</p> |

| Función                                      | Descripción  |
|--|--|
| Notificación de Fusible                      | <p>Los Cables de Prueba <b>NO PUEDEN</b> estar en cortocircuito o utilizarse para medir mientras se prueba el fusible.</p> <p>1. Si el fusible de 600mA/1000V está quemado, colocar el selector giratorio a "mA" o "uA", el LCD mostrará "FUSE" y "▲", y el zumbador pitará continuamente al mismo tiempo.</p> <p>2. Si el fusible de 11A/1000V está quemado, colocar el selector giratorio al ajuste de "A", a "A", el LCD mostrará "FUSE" y "▲", el zumbador pitará continuamente al mismo tiempo.</p> |
| Indicador de Baterías Bajas                  | <p>Cuando el voltaje de las baterías es <math>&lt; 3.6 \pm 0.2</math> V, se muestra el indicador de baterías bajas '■' en la pantalla y el medidor seguirá funcionando normalmente. Cuando el voltaje de las baterías cae a menos de <math>3.1 \pm 0.2</math> V, se muestra "bAtt" por 5 segundos y luego se apaga. Cuando el voltaje de la batería es inferior a 3.2V, la precisión ya no está asegurada.</p>   |
| APO  | <p>La unidad se apagará automáticamente después de 30 minutos de inactividad y entrará en el estado de baja potencia. El consumo de corriente es aprox. <math>\leq 50</math> micro A.</p>  |
| Restaurar APO                                | <p>Todos los botones pueden activar la unidad o gire el selector a OFF y luego encienda la unidad para activarla.</p>  |
| Inhabilitar la Función de Apagado Automático | <p>Presionar el "Selector" mientras enciende la unidad al mismo tiempo, cancelará la función de apagado automático. El zumbador pitará 5 veces y la LCD no exhibirá el símbolo del "APO."</p>  |
| Carcasa Mecánica                             | <p>Moldeo Singular por Inyección con Bota de Goma.</p>   |

## Especificaciones Eléctricas

| Función                           | Rango<br>61-347 & 61-357 | Resolución      | Precisión      |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
|                                   |                          |                 | $\pm(a\%+b)$   |
| Voltaje Tensión de CA<br>(V) TRMS | 600mV                    | 0.1mV           | $\pm(1.5\%+8)$ |
|                                   | 6V                       | 0.001V          | $\pm(1.3\%+5)$ |
|                                   | 60.00V                   | 0.01V           |                |
|                                   | 600.0V                   | 0.1V            |                |
|                                   | 1000V                    | 1V              | $\pm(1.5\%+5)$ |
| Corriente CA (A)<br>TRMS          | 600.0 $\mu$ A            | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|                                   | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|                                   | 60.00mA                  | 0.01mA          |                |
|                                   | 600.0mA                  | 0.1mA           |                |
|                                   | 6.000A                   | 0.001A          | $\pm(2.5\%+5)$ |
|                                   | 10.00A                   | 0.01A           |                |
| Voltaje CD (V)                    | 600mV                    | 0.1mV           | $\pm(1.5\%+8)$ |
|                                   | 6V                       | 0.001V          | $\pm(1.3\%+5)$ |
|                                   | 60.00V                   | 0.01V           |                |
|                                   | 600.0V                   | 0.1V            |                |
|                                   | 1000V                    | 1V              | $\pm(1.5\%+5)$ |
| Corriente CD (A)                  | 600.0 $\mu$ A            | 0.1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|                                   | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|                                   | 60.00mA                  | 0.01mA          |                |
|                                   | 600.0mA                  | 0.1mA           |                |
|                                   | 6.000A                   | 0.001A          | $\pm(2.5\%+5)$ |
|                                   | 10.00A                   | 0.01A           |                |
| Resistencia ( $\Omega$ )          | 600.0 $\Omega$           | 0.1 $\Omega$    | $\pm(1.5\%+5)$ |
|                                   | 6.000k $\Omega$          | 0.001k $\Omega$ |                |
|                                   | 60.00k $\Omega$          | 0.01k $\Omega$  |                |
|                                   | 600.0k $\Omega$          | 0.1k $\Omega$   | $\pm(2\%+5)$   |
|                                   | 6.000M $\Omega$          | 0.001M $\Omega$ |                |
|                                   | 60.00M $\Omega$          | 0.01M $\Omega$  |                |

| Función            | Rango<br>61-347 & 61-357  | Resolución  | Precisión   |
|--------------------|---|---|---|
|                    |   |   | $\pm(a\%+b)$  |
| Capacitancia       | 600.0nF   | 0.1nF   | $\pm(5\%+15)$   |
|                    | 6.000uF   | 0.001uF   |   |
|                    | 60.00uF   | 0.01uF  |   |
|                    | 600.0uF   | 0.1uF   |   |
|                    | 6000uF  | 1uF   | $\pm 10\%$  |
| Frecuencia Hz      | 9.999Hz ~<br>9.999KHz   | 0.001Hz ~<br>0.1KHz   | $\pm(0.5\%+5)$  |
| Ciclo de Trabajo % | 0.1%~99.9%  | 0.1%  |   |
| Temp. °F           | -40~1832°F  | 1°F   | $\pm(2.0\%+7)$ @-40~32°F<br>$\pm(2.0\%+6)$ @33~1832°F                               |
| Temp. °C           | -40~1000°C  | 1°C   | $\pm(2.0\%+4)$ @-40~0°C<br>$\pm(2.0\%+3)$ @1~1000°C                                 |
| Continuidad        |  | 0.1 Ω   | $\leq 10\Omega$ : El zumbador pita y el led indicador rojo se ilumina continuamente |
|                    |   |   | $\geq 70\Omega$ : Ningún pitido del zumbador  |
| Prueba de diodo    |  | 0.001V  | Junta PN de silicio con voltaje directo de aproximadamente 0.5V a 0.8V              |
| NCV                | 40-600V   | $\geq 40V/(50\sim 60Hz)$ , con contacto directo con el cable, el LED indicador rojo parpadea a una frecuencia de 3Hz, y el zumbador suena a una frecuencia de 3Hz simultáneamente |   |

1. Protección de Sobrecarga: 1000VRMS MAX Fusibles FF 0.6A 1000V y FF 11A 1000V
2. La precisión a es un % de la lectura y b es el DMS (Dígito Menos Significativo).

## Especificaciones Ambientales

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Temperatura Operativa:         | 32°F a 86°F (0°C a 30°C) (80%RH)<br>86°F a 140°F (30°C a 40°C) (75%RH)<br>104°F a 122°F (40°C a 50°C) (45%RH) |
| Altitud Operativa:             | < 6500 pies (< 2000 m)  |
| Temperatura de Almacenamiento: | 14°F a 140°F (-10°C a 60°C) (<80%RH)  |

Destinado para uso en interiores

## Especificaciones Mecánicas

|   |   |
|---|---|
| Dimensiones (L x An x Al):              | 7.83 pulg. x 3.74 pulg. x 2.24 in.<br>(199 mm. x 95 mm. x 57 mm.) |
| Peso:                                   | 1.147 LBS (0.52 KG)   |
| Pantalla:                               | LCD   |
| Conteo de Pantalla: 61-357 y 61-347     | 6000  |
| Fuente de Alimentación:                 | 3 x 1.5V AAA  |
| Vida Útil de las Baterías:              | 100 Horas Típico  |
| Clasificación de protección de ingreso: | IP 52 resistente al polvo y al agua                               |

## EMC/EMI

CISPR 22 3a Edición. Límites de Clase

B. EN 55032

CISPR 32

CISPR 11

FCC 15. 107 con referencia al artículo 15.109 (g).

ICES-003

EN 61326-2-2 Sec 6.4.2.101

## **EE. UU. (FCC)**

47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera un dispositivo exento según la cláusula 15.103.

## **Seguridad**

Cumple con los siguientes:

UL 61010-1, 3ra edición, 11 de mayo de 2012, revisada el 21 de noviembre de 2018, CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3ra edición, enmienda 1: 2018, revisión de fecha 21 de noviembre de 2018,  
IEC 61010-2-033: 2019

Sobrevoltaje CAT IV 600V CAT III 1000V.

Cualquier voltaje que supere las categorías de medida de voltaje máximas definidas descritas anteriormente está fuera del uso normal del equipo y no se puede garantizar la protección.

Grado de Contaminación Clase 2

## **Mantenimiento y Servicio**

### **Mantenimiento y Servicio de Equipos**

#### **Inspección del Medidor**

No use el Medidor si parece dañado. Inspeccione visualmente el medidor para asegurarse de que la carcasa y las mordazas no estén agrietadas.

#### **Inspección de Cable de Prueba**

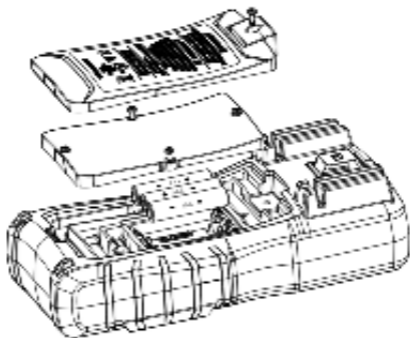
Inspeccione y reemplace los cables de prueba si el aislamiento está dañado, el metal está expuesto o las sondas están agrietadas. Prestar atención particular al aislamiento alrededor de los conectores.

#### **Inspección de Termopares**

Inspeccione el termopar por señas de desgaste o rotura. Reemplace si es necesario para garantizar la precisión de las lecturas.

## Inspección/Reemplazo de las Baterías

Inspeccione el compartimiento de las baterías mensualmente por cualquier señal de degradación. Los voltajes bajos de las baterías causarán imprecisiones en las lecturas. Retire las baterías para su almacenamiento o si el medidor no se utilizará por más de un mes. Fugas de las baterías comprometerán la seguridad del medidor y causarán daños irreparables a los componentes internos.



**ADVERTENCIA**

Peligro de choque. Retire los cables de prueba del circuito antes de quitar la tapa de la batería. El incumplimiento puede provocar lesiones graves o la muerte.

## Mantenimiento y Almacenamiento

Apague y desconecte el medidor por completo antes de realizar cualquier mantenimiento. Limpie la carcasa con un paño húmedo y detergentes suaves. No utilice abrasivos o solventes. Mantener alejado de líquidos y asegurarse de que el medidor esté completamente seco antes de su uso.

## Servicio y Partes Reemplazables

- Para la Terminal de 10 Amperios - Fusible Cerámico de Acción Rápida IR30kA de 11 Amperios, 1000V CA CD, 10 x 38 mm o equivalente
- Para la Terminal de 600 Mili Amp - Fusible Cerámico de Acción Rápida de 600 Mili Amperios 1000V AC DC, 6 x 32 mm o equivalente
- Para asegurarse de que el medidor esté en un estado de funcionamiento seguro, asegúrese de que los fusibles estén colocados correctamente y que la tapa de la batería esté asegurada a la parte posterior del medidor. Con los cables en los terminales pero sin conectar ni tocar ninguna fuente de voltaje, gire el selector de función a la posición de amperaje correspondiente y verifique que NO se muestre el indicador FUSIBLE. Esto indica que el fusible de repuesto no está fundido o reventado. Sólo utilice fusibles de repuesto especificados.

## Élimination des déchets, des équipements électriques et électroniques



Afin de préserver, protéger et améliorer la qualité de l'environnement, protéger la santé humaine et utiliser les ressources naturelles prudemment et rationnellement, l'utilisateur devrait renvoyer tout produit non réparable aux installations adéquates conformément aux règlements statutaires. La poubelle sur roues barrée indique que le produit doit être évacué séparément et non comme un déchet municipal.

N'évacuez pas ce produit comme un déchet municipal non trié. Il doit être correctement évacué en observant les règlements locaux. Veuillez voir [www.epa.gov](http://www.epa.gov) ou [www.ecycle.org](http://www.ecycle.org) pour de plus amples renseignements.

### Évacuation des piles/accumulateurs usées

L'utilisateur est légalement obligé de renvoyer les piles et accumulateurs usés. L'évacuation des piles usées dans les déchets ménagers est interdite! Les piles/accumulateurs contenant des substances dangereuses sont identifiées par la poubelle à roues barrée. Le symbole indique que l'évacuation du produit avec les déchets ménagers est interdite. Les symboles chimiques pour les substances dangereuses respectives sont **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez renvoyer les piles/accumulateurs usées gratuitement à n'importe quel centre de collecte de votre autorité locale, nos magasins, ou dans les points de vente de piles/accumulateurs. En conséquence, vous devez vous conformer à vos engagements légaux et contribuer à la protection de l'environnement.

### GARANTIE LIMITÉE DE DEUX ANS.

Cet appareil de contrôle est garanti à l'acheteur original contre tout vice de matériau ou de façon pendant une période de deux (2) ans à compter de la date d'achat. Avec la preuve d'achat délivrée par un distributeur IDEAL agréé, un appareil de contrôle défectueux sera, réparé ou remplacé avec le même produit ou un produit fonctionnellement équivalent, au choix d'IDEAL INDUSTRIES, INC., pendant la période de garantie dans la mesure où le vice ou la défaillance aura été constaté. La garantie ne couvre pas des consommables tels que les fusibles et les piles, et exclut les défaillances causées par des fuites de piles, le mauvais usage, les mauvais traitements, la chute, l'usure normale, l'utilisation à mauvais escient, la négligence, des réparations non agréées, un mauvais usage, des modifications, des accidents ou toute cause indépendante de la volonté raisonnable d'IDEAL. Les dommages consécutifs ou indirects ne sont pas couverts par cette garantie. Certains états ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages indirects ou consécutifs, il est donc possible que la limitation ou l'exclusion ci-dessus ne s'applique pas à vous. Cette GARANTIE LIMITÉE vous confère des droits juridiques spécifiques, qui varient en fonction de l'état. Cette garantie en constitue le remède unique et exclusif de l'acheteur et la responsabilité exclusive d'IDÉAL, et supprime toutes autres garanties, et dénie expressément toutes autres garanties, implicites, ou statutaires quant à la valeur marchande ou l'adaptation aux fins pour laquelle il est vendu, la description, la productivité de qualité ou toute autre question. Aucun agent, distributeur ou autre fournisseur n'a autorité pour modifier ou amender cette garantie ou pour faire, sans autorisation écrite expresse d'IDEAL, d'autres déclarations ou offrir des garanties autres que celles faites ici. Pour le service de garanties, appelez le service à la clientèle IDEAL au 1-800-435-0705.

Escanee el código de barras a la derecha para ver la nueva Línea de Productos IDEAL T&M



IDEAL INDUSTRIES, INC. Sycamore, IL 60178, U.S.A. 800-435-0705 [www.Idealind.com](http://www.Idealind.com) ND 9016-2



## ***Essai et mesure IDEAL®***

***61-357 Multimètre***

***61-347 Multimètre***

***Manuel d'utilisation et de sécurité  
du multimètre***



# Table des matières

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Introduction</b> .....   | <b>63</b>    |
| <b>Entrer en contact avec IDEAL INDUSTRIES, INC.</b> .....                          | <b>63</b>    |
| <b>Information sur la sécurité.</b>   |              |
| Avertissements, .....   | 64-65        |
| Précautions .....   | 65           |
| Symboles .....  | 66-67        |
| <b>Fonctionnement</b> .....   | <b>68-85</b> |
| Identification et description des commandes de fonctionnement<br>et Fonctions ..... | 68-69        |
| Fonctionnalités de fonctionnement.....  | 70-71        |
| Utilisation des fils de test. ....  | 72           |
| Fonctionnement du multimètre.....   | 73-77        |
| Test de tension sans contact. ....  | 73           |
| Avertissement de test .....   | 74           |
| Avertissement de fusible .....  | 74           |
| Bouton SEL .....  | 74           |
| Mesure de la tension.....   | 75           |
| Mesure de la continuité.....  | 76           |
| Mesure de la résistance. ....   | 76           |
| Mesure de la capacitance.....   | 77           |
| Mesure des diodes.....  | 77           |
| Mesure de la fréquence.....   | 78           |
| Mesure de la température.....   | 78           |
| Mesure de micro ampères ( $\mu$ A).....   | 79           |
| Mesure des milli ampères (mA) .....   | 79           |
| Mesure d'ampères (A).....   | 79           |
| Tableau de fonctionnement des fonctions.....  | 80-81        |
| Tableau d'indication des fonctions. ....  | 82-83        |
| Caractéristiques électriques. ....  | 84-85        |
| <b>Caractéristiques environnementales.</b> .....                                    | <b>86</b>    |
| <b>Caractéristiques mécaniques.</b> .....   | <b>86</b>    |
| <b>EMC/EMI</b> .....  | <b>86</b>    |
| <b>FCC</b> .....  | <b>87</b>    |
| <b>Sécurité</b> .....   | <b>87</b>    |
| <b>Maintenance et service.</b> .....  | <b>87-88</b> |

# Introduction

Les multimètres numériques IDEAL® 61-357 et 61-347 sont des multimètre TRMS (True Root Mean Square) à échelle automatique qui mesurent le courant alternatif et continu (ampères) en série via des cordons de test dans les bornes désignées, mesurent la tension, la fréquence, la résistance et la continuité, capacitance, diodes via des cordons de test dans la borne désignée et mesure la température via un thermocouple de type K. Il détecte la présence de tension entre 40V et 600 V AC via un capteur sans contact situé en haut au centre du multimètre.



Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sécurité, portez le matériel de protection individuelle conforme à la norme NFPA 70E. Lisez et assurez-vous d'avoir bien compris la notice d'utilisation avant d'utiliser ce produit. Ne pas se conformer peut entraîner des risques de graves lésions ou la mort.

## Entrer en contact avec IDEAL INDUSTRIES, INC.

Pour entrer en contact avec IDEAL INDUSTRIES, INC., appelez un des numéros de téléphone suivants :

Service après-vente IDEAL Industries aux États-Unis

- Numéro de téléphone : 800-435-0705
- Email: [contactus@idealindustries.com](mailto:contactus@idealindustries.com)

Service après-vente IDEAL Industries au Canada

- Numéro de téléphone : 905-683-3400
- Email: [ideal\\_Canada@idealindustries.com](mailto:ideal_Canada@idealindustries.com)

IDEAL Industries EMEA

- Numéro de téléphone : +44 (0)1925 444 446
- Email: [eur.sales@idealindustries.com](mailto:eur.sales@idealindustries.com)

IDEAL Industries Australia


- Numéro de téléphone : +61 3 9562 0175
- Email: [InfoAUS@idealindustries.com](mailto:InfoAUS@idealindustries.com)

Ou visitez le site web IDEAL electrical à [www.idealind.com](http://www.idealind.com) pour enregistrer votre produit, trouver des manuels, visionner des vidéos, scanner simplement ce code QR.




# Consignes de sécurité

   **Avertissement** - identifie des conditions et des actions qui pourraient entraîner la mort ou des lésions graves si le danger se manifestait.

 **Précaution** - identifie les états et les actions qui pourraient entraîner l'endommagement du multimètre ou du matériel testé ou une perte de données si le danger se manifestait.

## **AVERTISSEMENT**



Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sûreté, portez le matériel de protection individuelle adéquat conforme à la norme NFPA 70E et suivez les directives ci-dessous et les instructions en ce manuel en actionnant le multimètre. Ne pas se conformer peut entraîner des risques de graves lésions ou la mort.

-  Risque d'étouffement, petites pièces. Conservez hors de portée des enfants. Risque afférent aux d'objets pointus. Ceci n'est pas un jouet. Il n'est pas conçu pour une utilisation par des enfants ou comme un jouet. Conservez hors de portée des enfants. À défaut, cela pourra entraîner des lésions graves ou la mort.
- Seuls les consommateurs expérimentés ou techniquement compétents doivent utiliser cet équipement. Dans le doute, appelez un électricien expérimenté pour faire toutes les réparations ou installations nécessaires. À tout moment, effectuez n'importe quel travail nécessaire sur un circuit désactivé qui a eu son disjoncteur arrêté et a été verrouillé.
- Utilisez le compteur uniquement comme spécifié dans ce manuel ou la protection fournie par le multimètre peut être compromise.
- Avant d'utiliser ou de connecter l'appareil, inspectez visuellement les boîtiers pour vérifier qu'ils ne sont pas fissurés et le couvercle arrière est fermement en place. N'utilisez pas si l'appareil paraît endommagé.
- Avant d'utiliser les fils de test, inspectez soigneusement pour vérifier que l'isolant n'est pas endommagé, qu'il n'y a pas de métal exposé et que les sondes ne sont pas fissurées. Examinez la continuité des fils de test. N'utilisez pas les fils s'ils paraissent endommagés.
- Utilisez exclusivement les fils de test agréés. N'utilisez pas de raccords improvisés qui pourraient présenter un risque sécuritaire.
- Ne mesurez jamais de courant CA ou CC si les fils de test sont introduits dans les prises d'entrée.
- Lorsque vous utilisez les sondes, gardez les doigts derrière l'anneau de protection des sondes.
- Reliez le fil de test commun avant de relier le fil de test sous tension. Lors du débranchement des fils de test, commencez par le fil de test sous tension.
- Cet appareil est conçu pour une utilisation pas des électriciens qualifiés. Observez les normes de NFPA 70E pour la sécurité électrique sur le lieu de travail lors de l'utilisation de ce multimètre.
- N'utilisez que si les piles sont correctement montées et avec le couvercle de piles fermé et assujetti.
- N'utilisez pas l'appareil s'il ne fonctionne pas normalement, car la protection peut être compromise. En cas de doute, faites réparer le multimètre.
- Lors de la réparation de l'appareil, utilisez seulement des pièces de rechange 64 spécifiées.



## AVERTISSEMENT

Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sûreté, portez le matériel de protection individuelle adéquat conforme à la norme NFPA 70E et suivez les directives ci-dessous et les instructions en ce manuel en actionnant le multimètre. Ne pas se conformer peut entraîner des risques de graves lésions ou la mort.

- Le multimètre ne doit être entretenu que par un personnel de service qualifié.
- N'utilisez pas l'équipement en présence de gaz, poussière ou vapeurs explosifs, pendant des orages ou dans des environnements humides.
- Lors des opérations de mesure, maintenir les doigts derrière la barrière tactile. Voyez « Le Meter » sur pg. 68 et 69.
- N'appliquez pas une tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur l'appareil, entre les bornes ou entre une borne quelconque et la terre.
- Pour éviter les fausses lectures qui peuvent provoquer électrocution et blessures remplacez les piles dès que l'indicateur de batterie déchargée () s'affichera.
- Retirez les fils de test du circuit avant de retirer le couvercle des piles.
- Les tensions de plus de 30 V CA ou 60 V C.C. posent un danger d'électrocution, faites donc preuve de prudence.
- Assurez-vous toujours que des fils de test sont fixés de sorte à ne pas pouvoir être accrochés accidentellement ou provoquer des chutes.
- Ne travaillez pas seul de sorte qu'on puisse vous porter assistance en cas d'urgence.
- Faites très attention en travaillant aux alentours de conducteurs dénudés ou de barres omnibus. Tout contact avec le conducteur pourrait entraîner une électrocution.
- Observez les codes locaux et nationaux de sécurité. Le matériel de protection individuelle doit être utilisé pour empêcher toute électrocution ou lésion par arc électrique en présence de conducteurs sous tension dénudés.
- Déconnectez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de mesurer la résistance, la continuité ou la capacitance.
- Ne mesurez pas le courant dans des circuits transportant plus de 600 V ou 600 A avec la fourchette.
- N'utilisez pas le multimètre avec le couvercle de derrière enlevé ou avec le boîtier ouvert.
- Ces compteurs sont IP52 résistants à la poussière et à l'eau. Après tout contact avec l'eau, séchez soigneusement le compteur et les prises des cordons de test avant toute utilisation ultérieure.
-  Cancer et dangers pour la reproduction - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)




















## MISE EN GARDE

L'endommagement de l'appareil ou du matériel testé ou une perte de données peuvent se produire si l'on ne se conforme pas aux directives suivantes.

- Utilisez les bornes, la fonction, et la plage adéquates pour l'application de mesure.
- Nettoyez le boîtier et les accessoires avec un chiffon humide et des détergents doux seulement. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de dissolvants. Assurez-vous que le mètre est complètement sec avant de l'utiliser.

## Symboles et descriptions

| SIGNIFICATION   | DESCRIPTION   |
|---|---|
|                  | Risque d'arc électrique et d'électrocution,   |
|                  | Décharge électrique   |
|                  | Avertissement ou mise en garde  |
|                  | Risque d'étouffement  |
|                  | CA (courant alternatif)   |
|                  | CC (courant continu)  |
|                  | Témoin de piles déchargées  |
|                  | Terre au sol  |
| <b>10 A</b>   | Spécification de courant maximum  |
| <b>CAT III</b>  | Catégorie de mesure CEI III<br>CAT III offre une protection contre les transitoires dans les équipements des installations fixes telles que les départs de panneaux de distribution et les circuits de dérivation courts. Sont également inclus les systèmes d'éclairage dans les grands bâtiments. |
| <b>CAT IV</b>   | Catégorie de mesure CEI IV<br>CAT IV a une protection contre les transitoires du niveau d'alimentation primaire comme un multimètre ou un service public aérien ou souterrain.  |
| <b>NCV</b>  | Détection de tension sans contact   |
| <br><b>NCV</b> | Point de détection de tension sans contact  |
| <b>A</b>  | Ampérage AC et DC   |
| <b>Hz</b>   | Fréquence mesurée via les cordons de test   |
| <b>V</b>  | Tension AC ou DC  |
| <b>Hz%</b>  | Fréquence affichée en% mesurée avec la tension alternative  |

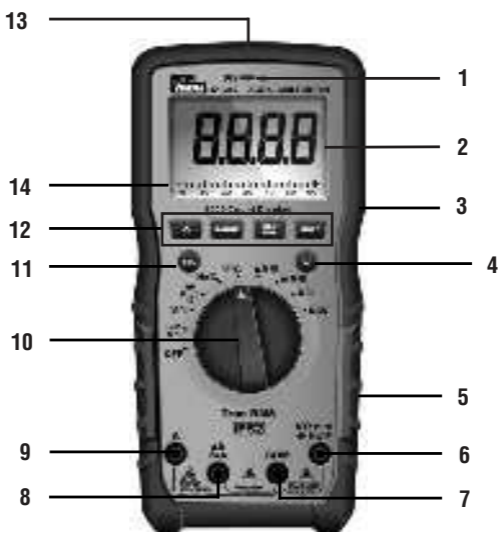
| SIGNIFICATION   | DESCRIPTION  |
|---|--|
| $\Omega$  | Ohms   |
|    | Continuité   |
|    | Capacitance  |
|    | Diode  |
| $^{\circ}\text{F } ^{\circ}\text{C}$  | Degrés de température Fahrenheit/Celsius   |
| <b>LCD</b>  | Affichage à cristaux liquides  |
| MAX/MIN   | Afficher les variations de mesure MAX et MIN   |
| Range   | Sélection de plage Automatique ou Manuel   |
| $\Delta$  | Delta (Relative)   |
|    | Isolation à double paroi   |
|    | N'évacuez pas ce produit comme un déchet municipal non trié. Il doit être correctement évacué en observant les règlements locaux. Veuillez voir <a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a> ou <a href="http://www.ecycle.org">www.ecycle.org</a> pour de plus amples renseignements. |
|  | Conforme aux normes de sécurité nord-américaine applicables  |
|  | Conforme aux normes de sécurité australienne applicables   |
|  | Conforme aux directives européennes  |

**REMARQUE :** La catégorie de mesure (CAT) et la tension nominale de toute combinaison de sonde de test, d'accessoire de sonde de test, d'accessoire de pince d'intensité et la valeur nominale la PLUS BASSE de n'importe quel composant individuel.

# Fonctionnement

## Identification et description des commandes de fonctionnement et des fonctions des multimètres numériques 61-347 et 61-357 :

1. D.E.L. HV et Continuité
2. Affichage LCD
3. Barrière tactile
4. Bouton de rétroéclairage
5. Bottes en caoutchouc
6. Borne d'entrée Volts/Ohms
7. Borne d'entrée commune (COM)
8. Borne d'entrée Milliamps, Microamps
9. Ampères, borne d'entrée
10. Cadran des fonctions de mesure
11. Bouton de sélection de fonctions
12. Boutons de fonction
13. Point de détection NCV
14. Graphique à barres analogique (61-357 uniquement)



# Caractéristiques de fonctionnement

## Avertissement haute tension (HI-V)

Le compteur émet un bip (pendant 1 seconde) et une DEL rouge s'allume et reste allumée tant que la tension reste supérieure à 30 V CA ou CC, ou lorsque la plage de tension du compteur est dépassée.

**NOTE :** Ce dispositif ne fonctionne pas sur les modes ohm, condensateur, continuité ou pince. L'indication sonore peut être désactivée en appuyant sur le bouton MAX/MIN et en le maintenant enfoncé tout en tournant le commutateur de fonction de OFF à n'importe quelle fonction souhaitée. Attendez que Hb s'affiche, puis relâchez le bouton. Pour l'activer, éteignez puis rallumez l'appareil.

## Dispositif de maintien de données

Appuyez sur le bouton de maintien sur le côté du multimètre pour basculer dans et hors du mode de maintien de données. Le mot « HOLD » s'affiche en haut à gauche de l'affichage du multimètre quand le maintien de données est actif. Utilisez le dispositif de maintien de données pour verrouiller une lecture de mesure sur l'affichage. Appuyez à nouveau sur le bouton HOLD pour déverrouiller l'affichage et obtenir une lecture en temps réel.

## Dispositif MAXI/MINI

MAX/MIN enregistre la valeur mesurée maximum et minimum. Appuyez sur le bouton de MAX/MIN pour activer ce dispositif et pour basculer entre les lectures MAXI et MINI. L'unité capturera en continu les valeurs MAXI et MINI dans la durée. Appuyer sur le bouton MAX/MIN pendant >2 s annule le mode de MAXI/MINI.

**NOTE :** Pour enregistrer les valeurs MAX/MIN sur une période > 30 min, la fonction de mise hors tension automatique (APO) doit être désactivée.

## Graphique à barres analogique

Une représentation à l'échelle analogique des valeurs de lecture numérique. (61-357 uniquement)

## Rétroéclairage



Le rétroéclairage est sélectionnable pour être disponible dans toutes les fonctions.

Appuyez sur bouton SEL du multimètre pour allumer et éteindre le rétroéclairage. Le rétroéclairage restera allumé environ 5 minutes avant de s'éteindre automatiquement pour conserver la batterie. Ou éteignez le rétroéclairage en appuyant à nouveau sur le bouton et en le maintenant enfoncé.

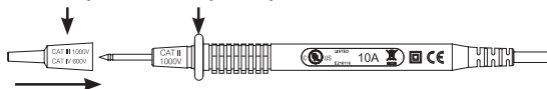
## Utilisation des fils de test



**AVERTISSEMENT** : Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sûreté, portez le matériel de protection individuelle adéquat conforme à la norme NFPA 70E et suivez les directives ci-dessous et les instructions en ce manuel en actionnant le multimètre. Cordons de test ou équivalent. Les cordons de test doivent être conçus pour l'environnement électrique dans lequel l'outil de mesure est utilisé et avoir une tension nominale d'au moins la tension du circuit à mesurer. Ne pas se conformer peut entraîner des risques de graves lésions ou la mort.

-  Risque d'étouffement, petites pièces. Garder loin des Enfants. Risque afférent aux d'objets pointus. Ceci n'est pas un jouet. Il n'est pas conçu pour une utilisation par des enfants ou comme un jouet. Ne pas le faire peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Utilisez exclusivement les fils de test agréés. N'utilisez pas de raccords improvisés qui pourraient présenter un risque sécuritaire.
- Ne mesurez jamais de courant CA ou CC si les fils de test sont introduits dans les prises d'entrée.
- Avant d'utiliser les fils de test, inspectez-les soigneusement pour vérifier que l'isolant n'est pas endommagé, qu'il n'y a pas de métal exposé et que les sondes ne sont pas tordues. Examinez la continuité des fils de test. N'utilisez pas les fils s'ils paraissent endommagés.
- Lorsque vous utilisez les sondes, gardez les doigts derrière l'anneau de protection des sondes.
- Reliez le fil de test commun avant de relier le fil de test sous tension. Lors du débranchement des fils de test, commencez par le fil de test sous tension.
- Assurez-vous toujours que des fils de test sont fixés de sorte à ne pas pouvoir être accrochés accidentellement ou provoquer des chutes.
- Ces compteurs sont IP52 résistants à la poussière et à l'eau. Après tout contact avec l'eau, séchez soigneusement le compteur et les prises des cordons de test avant toute utilisation ultérieure.

### Anneau de protection du capuchon protecteur



### CAT III 1000V, CAT IV 600V (avec capuchon)



**AVERTISSEMENT** : Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sécurité, portez le matériel de protection individuel conformément à la norme NFPA 70E et assurez-vous que les capuchons de protection sont en place lorsque vous utilisez un compteur électrique/ester correctement évalué à l'aide des cordons de test TL-757 dans un environnement CAT IV 600V ou CAT III 1000 V.

Ce multimètre est conçu pour une utilisation avec le jeu de fils TL-757 IDÉAL (fourni en ce produit) ou un équivalent. Le jeu de fils doit être conforme aux conditions des catégories surtension et mesure CAT IV 600 V de II III1000V.

# Fonctionnement du multimètre

## Détection de tension sans contact



Commencez par tourner la touche de fonction jusqu'à la position **NCV**. Placez le bout de mâchoire identifié par NCV près d'une prise CA (ou de tout conducteur à CA tel que les commutateurs d'éclairages ou les fils d'alimentation) et balayez dans les deux sens sur la prise. Le compteur émet un bip Sur/De continu et la DEL NCV rouge au-dessus de l'affichage clignote si l'antenne de détection détecte une tension supérieure à 40 V CA (50 -60 Hz). Des tensions avec des fréquences supérieures à 60 Hz ou des charges électrostatiques peuvent également être détectées par l'antenne de détection NCV. Pour différencier les fils sous tension et neutre d'une prise, placez l'onglet NCV directement à côté de chaque fente de la prise. La tonalité (vibreur) retentira au-dessus de la fente excitée et non sur la fente neutre. L'un ou l'autre des fils de test peut également être utilisé pour différencier entre le fil sous tension et le neutre. Branchez le fil de test rouge ou noir sur la prise d'entrée V du multimètre. Avec le commutateur de fonction sur la position NCV, introduisez l'extrémité d'une seule sonde dans les fentes sur la prise. Le multimètre émettra 1 bip et la D.E.L. rouge clignotera lors d'un contact avec un conducteur sous tension.

**REMARQUE : Bien que le NCV soit une fonction utile, il est TOUJOURS RECOMMANDÉ à l'opérateur de tout conducteur électrique est complètement désexcité et qu'aucune tension n'est présente en mesurant pour la tension ET CONFIRMANT QU'AUCUNE TENSION N'EST PRÉSENTE à l'aide d'un multimètre numérique et d'un jeu de fils et en se conformant à toutes les recommandations en matière de protection personnelle et de procédures de verrouillage avant toute intervention sur TOUT système de distribution électrique.**

## Avertissement de test





**Avertissement de test :** Avertissement de test : Lorsque vous insérez le cordon de test dans une borne d'entrée d'ampérage, mais que le commutateur de fonction rotatif **N'EST PAS** réglé sur la position d'ampérage relative correcte, le multimètre émet un bip à 3 Hz, l'écran LCD affiche « **LEAd** » et «  », clignote à 3 Hz. Si une fonction d'ampérage est sélectionnée en premier, mais que le cordon de test **N'EST PAS** dans la prise d'entrée d'ampérage relatif, le multimètre émettra également un bip à 3 Hz et l'écran LCD affichera « **LEAd** » et «  », clignote à 3 Hz.

## Avertissement de fusible



**Notification de fusible :** Les cordons de test **NE PEUVENT PAS** être court-circuités ou utilisés pour mesurer pendant le test du fusible.

1. Si le fusible 600 mA/1000V est grillé, en réglant le commutateur rotatif sur le réglage « mA » ou « uA », l'écran LCD affichera « **FUSe** » et «  », et l'avertisseur émettra un bip continu en même temps.
2. Si le fusible 11A/1000V est grillé, en réglant le commutateur rotatif sur le réglage « A », l'écran LCD affichera « **FUSe** » et «  », et l'avertisseur émettra un bip continu en même temps.

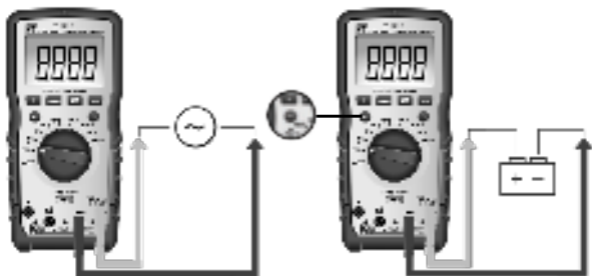
## Bouton SEL



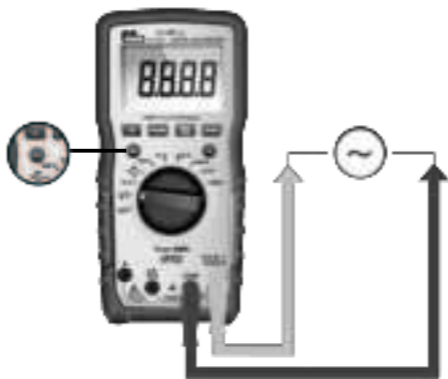
Le bouton SEL permet à l'utilisateur de basculer entre plusieurs fonctions lorsque la molette de fonction est utilisée pour sélectionner une fonction spécifique. Cela peut inclure, mais sans s'y limiter, le basculement entre les décrets F et C, les mesures de tension ou courant alternatif et continu, de continuité, de résistance, de capacité et de diode.

## Mesure CA ( ) ou CC ( ) Tension

Pour faciliter les lectures de tension, un graphique à barres apparaît à l'écran.



AC V LoZ Paramètre \* 61-357 uniquement



**\*Remarque : Lors de la mesure de la tension alternative**, les tensions fantômes ou parasites (causées par le couplage de tensions induites d'un conducteur parallèle au suivant comme trouvé lors de la mesure d'un conducteur dans des circuits à plusieurs conducteurs) peuvent entraîner une valeur incorrecte. La sélection de la position de basse impédance (LoZ) sur le cadran (voir encadré ci-dessus) tout en mesurant la tension avec le 61-357 annulera l'influence de la tension fantôme ou parasite.



**Attention** - Soyez prudent lorsque vous utilisez la fonction LoZ sur un équipement qui pourrait être endommagé en étant connecté à une source à faible impédance.

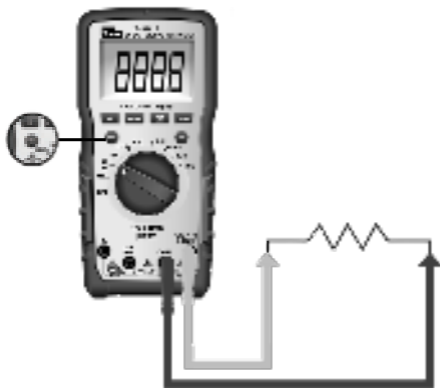
## Vérification de la continuité ( · )) )

- Vérifier que le circuit est désexcité.
- Le multimètre détectera le niveau de résistance et émettra un bip si la résistance est inférieure à  $10\ \Omega$  pour confirmer que la continuité est présente.
- La D.E.L. rouge s'allumera et la valeur de résistance sera affichée.
- Le mode par défaut est Continuité



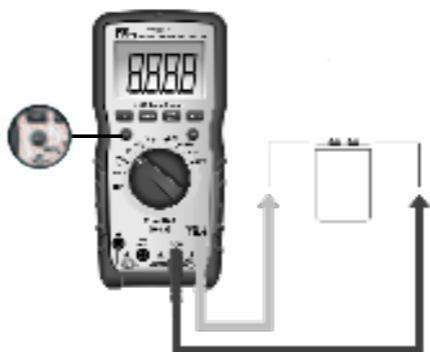
## Mesure de la résistance (Ohms/ $\Omega$ )

Vérifiez que le circuit est désexcité pour obtenir des mesures précises.  
Pour quitter Continuité et entrer sur le mode Résistance, appuyez sur le bouton SEL



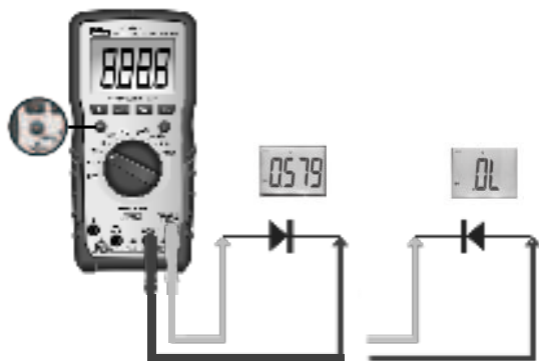
## Mesure de la capacitance (—|—)

- Pour quitter Résistance et entrer sur le mode Capacitance, appuyez sur le bouton SEL



## Mesure des diodes (→|←)

- Pour quitter Capacitance et entrer sur le mode Essai de diode, appuyez sur le bouton SEL

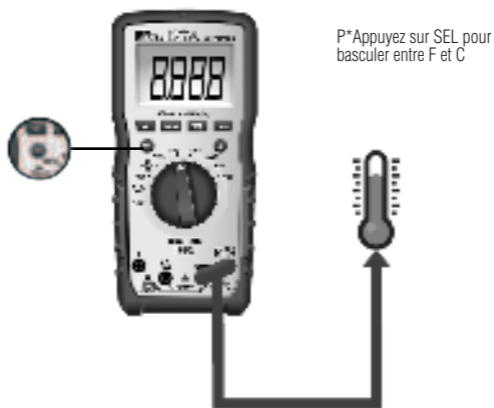


## Mesure de la fréquence ( Hz )

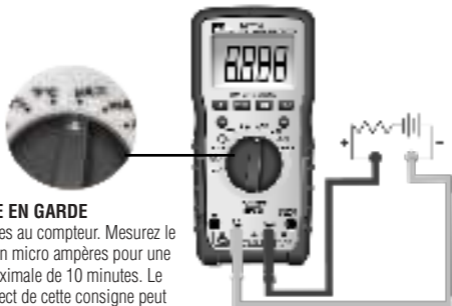
Hz en utilisant la tension



## Mesure de la température ( °F °C )



## Mesure de micro ampères ( $\mu\text{A}$ )



### **MISE EN GARDE**

⚠ Dommages au compteur. Mesurez le courant en micro ampères pour une durée maximale de 10 minutes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages au compteur.

## Mesure des milli ampères (mA)



### **MISE EN GARDE**

⚠ Dommages au compteur. Mesurez le courant en milliampères pour une durée maximale de 1 minute. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages au compteur.







## Mesure d'ampères (A)



### **MISE EN GARDE**

⚠ Dommages au compteur. Mesurez le courant en ampères pour une durée maximale de 10 secondes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages au compteur.

## Tableau d'utilisation des fonctions

| Bouton   | Réponse  | Fonction Implicite                                  |
|--|--|---|
| MAINTENIR  | MAINTENIR : Toutes les fonctions   | Mesure normale                                      |
| SEL /         | ACA / DCA  | ACA   |
|  | ACV/DCV  | ACV   |
|  | Hz/%   | Hz  |
|  |  / $\Omega$ /  /  | Continuité  |
|  | °F/°C  | °F  |
| PLAGE  | ACV, DCV, ACI, DCI, $\Omega$   | Plage auto (affichage à cristaux liquides « AUTO ») |
| MAX/MIN<br> | ACV, DCV, ACI, DCI, $\Omega$ ,<br>°F/°C<br>   | Mesure normale                                      |
|  | : ACV, DCV, ACI, DCI, CAP,<br>$\Omega$ , °F/°C   | Mesure normale                                      |

Indication de tension sans contact


## Fonctionnement

Appui court : Entrez ou quittez circulairement le mode de maintien des données, l'écran LCD affichera «  » après avoir entré la fonction HOLD.

- 1) Appui court : Sélectionnez de manière circulaire la fonction de mesure relative.
- 2) En mode HOLD, RANGE, MAX/MIN, REL/ZÉRO, appuyez brièvement sur la touche SEL pour quitter la fonction actuelle et la fonction de sélection relative de l'échange de circulation.




- 1) Appuyez brièvement sur la touche RANGE pour entrer sur le mode de plage manuel (l'affichage à cristaux liquides n'affichera pas la « AUTO »), et la plage courante, appuyez à nouveau pour entrer sur la plage de sélection cyclique. Appuyer longuement : quitte la plage manuelle et entre sur la plage Auto. Le changement de configuration de mesure ou la remise en marche de l'appareil l'unité renvoie l'appareil à la configuration implicite.
- 2) Sur la fonction HOLD, MAX/MIN, REL, appuyez brièvement sur la touche RANGE pour quitter la fonction actuelle et entrer dans la fonction de plage relative.




- 1) Appui court : entrez dans le mode statistique « MAX/MIN », met à jour continuellement les données et vous pouvez afficher de manière circulaire la valeur maximale → valeur minimale → valeur maximale. Appui long : quitte le mode statistique et revient au mode de fonctionnement normal. Après avoir appuyé sur la touche REL, puis brièvement appuyé sur MAX/MIN, l'appareil affichera MAX/MIN après avoir déduit la valeur de décalage initiale.
- 2) Lorsque la fonction HOLD est en cours d'utilisation, MAX/MIN n'est pas valide.
- 3) Après être entré dans le mode statistique, quittez la gamme automatique en même temps et entrez dans la gamme actuelle, l'APO sera désactivé; quitter la fonction MAX/MIN pour restaurer la plage automatique et l'arrêt automatique.
- 4) En mode statistique, un appui court sur la touche HOLD arrêtera de rafraîchir les données statistiques. Dans le même temps, une courte pression sur la touche MAX/MIN peut consulter les données stockées de MAX/MIN, une courte pression sur la touche HOLD quitte HOLD pour continuer à actualiser les données statistiques.

- 1) Appui court : Entrer ou quitter circulairement la fonction REL (lors de l'entrée de la fonction REL, l'écran LCD affichera le symbole «  »)
- 2) Entrer dans la fonction REL, quitte la gamme automatique et entre dans la gamme actuelle.
- 3) L'entrée en mode de mesure REL ne modifie pas la plage mesurable réelle de la plage actuelle
- 4) Lorsque HOLD ou MAX/MIN est utilisé, la fonction REL n'est pas valide.

Affiche «EF» - Champ électromagnétique



## Tableau d'indication des fonctions.

| Fonctions                          | Description  |
|------------------------------------|--|
| Plage auto                         | Détecte automatiquement et affiche la plage la plus pertinente pour la valeur mesurée.   |
| LCD                                | Un LCD. Affiche un symbole « - » pour toutes les lectures négatives, affiche « AC » pour le courant alternatif ou « DC » pour le courant continu et affiche « Ams » pour la mesure du courant.   |
| LCD<br>Rétroéclairage              | Rétroéclairage blanc. Le rétroéclairage s'éteint automatiquement après 5 minutes d'inactivation  |
| Alarme haute tension               | 1) Uniquement applicable à ACV/DCV<br>2) Pour ACV et DCV, lorsque des tensions supérieures à 30V sont mesurées ou que la tension mesurée est supérieure à la limite, le symbole d'alarme haute tension «  » apparaît sur l'affichage à l'écran, simultanément la D.E.L. reste ROUGE et le bip dure 1 seconde puis devient silencieux pendant la mesure.   |
| Invite régulière                   | 1) Lorsque vous tournez le commutateur à cadran sur n'importe quelle position de réglage sauf OFF, l'avertisseur émet un bip et la D.E.L. Le NCV clignote une fois.<br>2) Lorsque la sélection du bouton est valide, l'avertisseur émet un bip; Lorsque le bouton est invalide, l'avertisseur émettra deux bips<br>3) Environ 1 minute avant l'arrêt automatique, l'avertisseur émettra 5 bips en continu et 1 bip long avant que l'unité ne s'éteigne.<br>4) Lorsque la fonction d'arrêt automatique est annulée, l'avertisseur émet 5 bips lorsqu'il atteint le réglage de l'heure APO.  |
| Indication de dépassement de plage | L'écran LCD affiche « OL » en cas de dépassement de plage.   |
| Avertissement de test:             | Lorsque vous insérez le cordon de test dans une borne d'entrée d'ampérage, mais que le commutateur de fonction rotatif N'EST PAS réglé sur la position d'ampérage relative correcte, le multimètre émet un bip à 3 Hz, l'écran LCD affiche « LEAD » et «  », clignote à 3 Hz. Si une fonction d'ampérage est sélectionnée en premier, mais que le cordon de test N'EST PAS dans la prise d'entrée d'ampérage relatif, le multimètre émettra également un bip à 3 Hz et l'écran LCD affichera « LEAD » et «  ». |

| Fonctions   | Description   |
|---|---|
| Notification de fusible                                 | <p>Les cordons de test <b>NE PEUVENT PAS</b> être court-circuités ou utilisés pour mesurer pendant le test du fusible.</p> <p>1. Si le fusible 600 mA/1000V est grillé, en réglant le commutateur rotatif sur le réglage « mA » ou « uA », l'écran LCD affichera « FUSE » et  et l'avertisseur émettra un bip continu en même temps.</p> <p>2. Si le fusible 11A / 1000V est grillé, en réglant le commutateur rotatif sur le réglage « A », l'écran LCD affichera « FUSE » et «  », et l'avertisseur émettra un bip continu en même temps.</p> |
| Indication de batterie faible                           | <p>Indication de batterie faible Lorsque la tension de la batterie <math>&lt;3,6 \pm 0,2</math> V, l'indication  de batterie faible s'affiche à l'écran et le multimètre fonctionne toujours normalement. Lorsque la tension de la batterie chute à moins de <math>3,1 \pm 0,2</math> V, « bAtt » s'affiche pendant 5 secondes puis s'éteint. Lorsque la tension de la batterie est inférieure à 3,2 V, la précision n'est plus assurée.</p>   |
| APO   | <p>L'appareil s'éteindra automatiquement après 30 minutes d'inactivité et entrera en état de faible consommation. <math>\leq 50</math> micro A.</p>   |
| Restaurer APO   | <p>Tous les boutons peuvent réveiller l'appareil, ou faire tourner le commutateur à cadran sur le réglage OFF, puis rallumer l'appareil pour le réveiller.</p>  |
| Désactiver la fonction de mise hors tension automatique | <p>Appuyer sur la touche « Select » tout en allumant l'appareil en même temps annulera la fonction d'arrêt automatique. L'avertisseur émettra 5 bips et l'écran LCD n'affichera pas le symbole « APO ».</p>   |
| Boîtier mécanique                                       | <p>Moulage par injection simple avec botte en caoutchouc.</p>   |

## Spécifications électriques

| Fonctions                             | Plage<br>61-347 & 61-357 | Résolution      | Précision      |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
|                                       |                          |                 | $\pm(a\%+b)$   |
| Tension CA (V) TRMS<br>(61-357 a LoZ) | 600mV                    | 0,1mV           | $\pm(1,5\%+8)$ |
|                                       | 6V                       | 0,001V          | $\pm(1,3\%+5)$ |
|                                       | 60,00V                   | 0,01V           |                |
|                                       | 600,0V                   | 0,1V            |                |
|                                       | 1000V                    | 1V              | $\pm(1,5\%+5)$ |
| Courant CA (A) TRMS                   | 600,0 $\mu$ A            | 0,1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|                                       | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|                                       | 60,00mA                  | 0,01mA          |                |
|                                       | 600,0mA                  | 0,1mA           |                |
|                                       | 6,000A                   | 0,001A          | $\pm(2,5\%+5)$ |
|                                       | 10,00A                   | 0,01A           |                |
| Tension CA (V)                        | 600mV                    | 0,1mV           | $\pm(1,5\%+8)$ |
|                                       | 6V                       | 0,001V          | $\pm(1,3\%+5)$ |
|                                       | 60,00V                   | 0,01V           |                |
|                                       | 600,0V                   | 0,1V            |                |
|                                       | 1000V                    | 1V              | $\pm(1,5\%+5)$ |
| Courant CC (A)                        | 600,0 $\mu$ A            | 0,1 $\mu$ A     | $\pm(2\%+5)$   |
|                                       | 6000 $\mu$ A             | 1 $\mu$ A       |                |
|                                       | 60,00mA                  | 0,01mA          |                |
|                                       | 600,0mA                  | 0,1mA           |                |
|                                       | 6,000A                   | 0,001A          | $\pm(2,5\%+5)$ |
|                                       | 10,00A                   | 0,01A           |                |
| Résistance ( $\Omega$ )               | 600,0 $\Omega$           | 0,1 $\Omega$    | $\pm(1,5\%+5)$ |
|                                       | 6,000k $\Omega$          | 0,001k $\Omega$ |                |
|                                       | 60,00k $\Omega$          | 0,01k $\Omega$  |                |
|                                       | 600,0k $\Omega$          | 0,1k $\Omega$   | $\pm(2\%+5)$   |
|                                       | 6,000M $\Omega$          | 0,001M $\Omega$ |                |
|                                       | 60,00M $\Omega$          | 0,01M $\Omega$  |                |

| Fonctions          | Plage<br>61-347 & 61-357  | Résolution  | Précision  |
|--------------------|---|---|--|
|                    |   |   | $\pm(a\%+b)$   |
| Capacitance        | 600,0nF   | 0,1nF   | $\pm(5\%+15)$  |
|                    | 6,000uF   | 0,001uF   |  |
|                    | 60,00uF   | 0,01uF  |  |
|                    | 600,0uF   | 0,1uF   |  |
|                    | 6000uF  | 1uF   | $\pm 10\%$   |
| Fréquence Hz       | 9,999Hz ~ 9,999KHz  | 0,001Hz ~ 0,1KHz  | $\pm(0,5\%+5)$   |
| Cycle de service % | 0,1%~99,9%  | 0,1%  |  |
| Temp. °F           | -40~1832°F  | 1°F   | $\pm(2,0\%+7)$ @-40~-32°F<br>$\pm(2,0\%+6)$ @33~1832°F                             |
| Temp. °C           | -40~1000°C  | 1°C   | $\pm(2,0\%+4)$ @-40~0°C<br>$\pm(2,0\%+3)$ @1~1000°C                                |
| Continuité         |  | 0,1 Ω   | $\leq 10\Omega$ : L'avertisseur émet un bip et le voyant rouge s'allume en continu |
|                    |   |   | $\geq 70\Omega$ : Pas de bip sonore  |
| Test de diode      |  | 0.001V  | Joint PN en silicium avec tension directe d'environ 0,5 V à 0,8 V                  |
| NCV                | 40-600V   | $\geq 40V$ / (50 à 60Hz), avec contact filaire direct, le voyant D.E.L. rouge clignote à une fréquence de 3Hz et l'avertisseur émet un bip à une fréquence de 3Hz |  |

1. Protection de surcharge: Fusibles 1000VRMS MAX FF 0.6A 1000V et FF 11A 1000V
2. La précision correspond au % de la lecture et b au LSD (chiffre le moins significatif).

## Caractéristiques environnementales.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Température de fonctionnement | 32°F à 86°F (0°C à 30°C) (80%RH)<br>86°F à 140°F (30°C à 40°C) (75%RH)<br>104°F à 122°F (40°C à 50°C) (45%RH) |
| Altitude de fonctionnement:   | < 6500 pi (< 2000 m)  |
| Température de stockage:      | 14°F à 140°F (-10°C à 60°C) (<80%RH)  |

Destiné à une utilisation en intérieur.

## Caractéristiques mécaniques.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Dimensions (L x P x H)           | 7.83 in. x 3.74 in. x 2.24 in.<br>(199 mm. x 95 mm. x 57 mm.) |
| Poids :                          | 1.147 LBS (0.52 KG)   |
| Affichage :                      | LCD   |
| Nombre d'affichage :             | 6000  |
| Sources d'énergie :              | 3 x 1.5V AAA  |
| Durée de service de la batterie: | 100 heures typique  |
| Indice de protection d'entrée :  | IP 52 résistant à la poussière et à l'eau                     |

## EMC/EMI

CISPR 22 3rd Edition. Class B Limits.

EN 55 032

CISPR 32

CISPR 11

FCC 15. 107 en référence à la section 15 109 (g).

ICES-003

EN 61326-2-2 Sec 6.4.2.101

## USA (FCC)

47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme un appareil exempté selon la clause 15 103.

## Sécurité

Conforme à ce qui suit:

UL 61010-1, 3e édition, 11 mai 2012, révisée le 21 novembre 2018, CAN / CSA-C22.2 n ° 61010-1-12, 3e édition, amendement 1: 2018, révision du 21 novembre 2018,

IEC 61010-2-033: 2019

Surtension CAT IV 600 V CAT III 1000 V.

Toutes les tensions dépassant les catégories de mesure de tension maximale définies décrites ci-dessus sont en dehors de l'utilisation normale de l'équipement et la protection ne peut être garantie.

Degré de pollution Classe 2

## Entretien et dépannage

### Équipement Entretien et dépannage.

#### Inspection du multimètre

Ne pas utiliser si le multimètre semble endommagé. Inspectez visuellement le multimètre pour vous assurer que le boîtier et les mâchoires ne sont pas fissurés.

#### Inspection des cordons de test

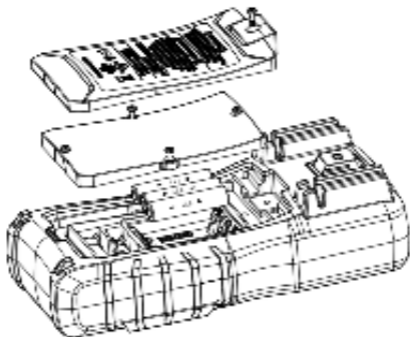
Inspectez et remplacez les cordons de test si l'isolation est endommagée, le métal est exposé ou les sondes sont fissurées. Faites particulièrement attention à l'isolation entourant les connecteurs.

#### Inspection de thermocouple

Inspectez le thermocouple pour des signes d'usure ou de rupture. Remplacez si nécessaire pour garantir l'exactitude des lectures.

## Inspection / remplacement de la batterie

Inspectez le compartiment des piles une fois par mois pour déceler tout signe de dégradation. Des tensions de batterie faibles entraîneront des inexactitudes dans les multimètres. Retirez les piles pour les ranger ou si le multimètre ne sera pas utilisé pendant plus d'un mois. Une fuite de batterie compromettra la sécurité du multimètre et causera des dommages irréparables aux composants internes.



## AVERTISSEMENT

Risque de choc. Retirez les cordons de test du circuit avant de retirer le couvercle de la batterie. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves ou la mort.

## Maintenance et stockage

Éteignez et déconnectez complètement le multimètre avant d'effectuer toute opération de maintenance. Nettoyez le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas de produits abrasifs ou de dissolvants. Éloignez-vous des liquides et assurez-vous que le multimètre est complètement sec avant utilisation.

## Pièces de rechange et remplaçables

- Pour la borne 10 Amp - 11 Amp 1000 V CA CC IR30kA Fusible à action rapide, 10 x 38 mm Céramique ou équivalent
- Pour la borne 600 Milli Amp - 600 Milli Amp 1000 V CA C Fusible à action rapide, 6 x 32 mm Céramique ou équivalent
- Pour garantir le bon fonctionnement du compteur, assurez-vous que les fusibles sont bien en place et que le couvercle de la pile est bien fixé à l'arrière du compteur. Avec les fils dans les bornes, mais non connectés ou ne touchant aucune source de tension, tournez le cadran de fonction sur le réglage d'intensité applicable et vérifiez que l'indicateur FUSIBLE n'est PAS affiché. Cela indique que le fusible de remplacement n'a pas fondu ou n'a pas sauté. N'utilisez que les fusibles de remplacement spécifiés.

## Élimination des déchets, des équipements électriques et électroniques



Afin de préserver, protéger et améliorer la qualité de l'environnement, protéger la santé humaine et utiliser les ressources naturelles prudemment et rationnellement, l'utilisateur devrait renvoyer tout produit non réparable aux installations adéquates conformément aux règlements statutaires. La poubelle sur roues barrée indique que le produit doit être évacué séparément et non comme un déchet municipal.

N'évacuez pas ce produit comme un déchet municipal non trié. Il doit être correctement évacué en observant les règlements locaux. Veuillez voir [www.epa.gov](http://www.epa.gov) ou [www.ecycle.org](http://www.ecycle.org) pour de plus amples renseignements.

### Évacuation des piles/accumulateurs usées

L'utilisateur est légalement obligé de renvoyer les piles et accumulateurs usés. L'évacuation des piles usées dans les déchets ménagers est interdite! Les piles/accumulateurs contenant des substances dangereuses sont identifiées par la poubelle à roues barrée. Le symbole indique que l'évacuation du produit avec les déchets ménagers est interdite. Les symboles chimiques pour les substances dangereuses respectives sont **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez renvoyer les piles/accumulateurs usées gratuitement à n'importe quel centre de collecte de votre autorité locale, nos magasins, ou dans les points de vente de piles/accumulateurs. En conséquence, vous devez vous conformer à vos engagements légaux et contribuer à la protection de l'environnement.

### GARANTIE LIMITÉE DE DEUX ANS.

Cet appareil de contrôle est garanti à l'acheteur original contre tout vice de matériau ou de façon pendant une période de deux (2) ans à compter de la date d'achat. Avec la preuve d'achat délivrée par un distributeur IDEAL agréé, un appareil de contrôle défectueux sera, réparé ou remplacé avec le même produit ou un produit fonctionnellement équivalent, au choix d'IDEAL INDUSTRIES, INC., pendant la période de garantie dans la mesure où le vice ou la défaillance aura été constaté. La garantie ne couvre pas des consommables tels que les fusibles et les piles, et exclut les défaillances causées par des fuites de piles, le mauvais usage, les mauvais traitements, la chute, l'usure normale, l'utilisation à mauvais escient, la négligence, des réparations non agréées, un mauvais usage, des modifications, des accidents ou toute cause indépendante de la volonté raisonnable d'IDEAL. Les dommages consécutifs ou indirects ne sont pas couverts par cette garantie. Certains états ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages indirects ou consécutifs, il est donc possible que la limitation ou l'exclusion ci-dessus ne s'applique pas à vous. Cette GARANTIE LIMITÉE vous confère des droits juridiques spécifiques, qui varient en fonction de l'état. Cette garantie en constitue le remède unique et exclusif de l'acheteur et la responsabilité exclusive d'IDÉAL, et supprime toutes autres garanties, et dénie expressément toutes autres garanties, implicites, ou statutaires quant à la valeur marchande ou l'adaptation aux fins pour laquelle il est vendu, la description, la productivité de qualité ou toute autre question. Aucun agent, distributeur ou autre fournisseur n'a autorité pour modifier ou amender cette garantie ou pour faire, sans autorisation écrite expresse d'IDEAL, d'autres déclarations ou offrir des garanties autres que celles faites ici. Pour le service de garanties, appelez le service à la clientèle IDEAL au 1-800-435-0705.

Scannez le code-barres à droite pour voir la nouvelle gamme de produits IDEAL T&M



IDEAL INDUSTRIES, INC. Sycamore, IL 60178, U.S.A. 800-435-0705 [www.Idealind.com](http://www.Idealind.com) ND 9016-2