



IDEAL[®] Test and Measurement

61-415 200-Amp AC/DC

61-405 200-Amp AC

**TightSight[™] Fork Meter
Operation and Safety Manual**



Instrucciones en español adentro / Instructions en français à l'intérieur

Find Quality Products Online at:

 **Valuetesters.com**

info@valuetesters.com

Table of Contents

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

Introduction

The IDEAL® 61-415 TightSight™ and 61-405 Fork Meters are auto ranging true root mean square (TRMS) digital fork meters that measure AC and DC current (amps (61-415)) via the forks, measure voltage, resistance, continuity, capacitance, diode via test-leads, and detects the presence of voltage between 40V to 600V AC via a non-contact sensor in the right tip of the clamp.



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.



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.
- Never measure current (amps) while the test leads are inserted into the input jacks.
- When using the probes, keep fingers behind the finger guards 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 RMS 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.
- Do not measure current in circuits carrying more than 600 V AC or DC 200 A with the forks.
- Never operate the Meter with the back cover removed or the case open.
-  Cancer and Reproductive Harm - 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
200 A	Maximum Current Specification
CAT III	IEC Measurement Category III 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.
CAT IV	IEC Measurement Category IV CAT IV has protection against transients from the primary supply level such as a Meter or overhead or underground utility service.
NCV	Non-Contact Voltage Sensing
	Non-Contact Voltage Sensing Point
A	Amperage AC and/or DC (model dependent)
V	Voltage AC or DC

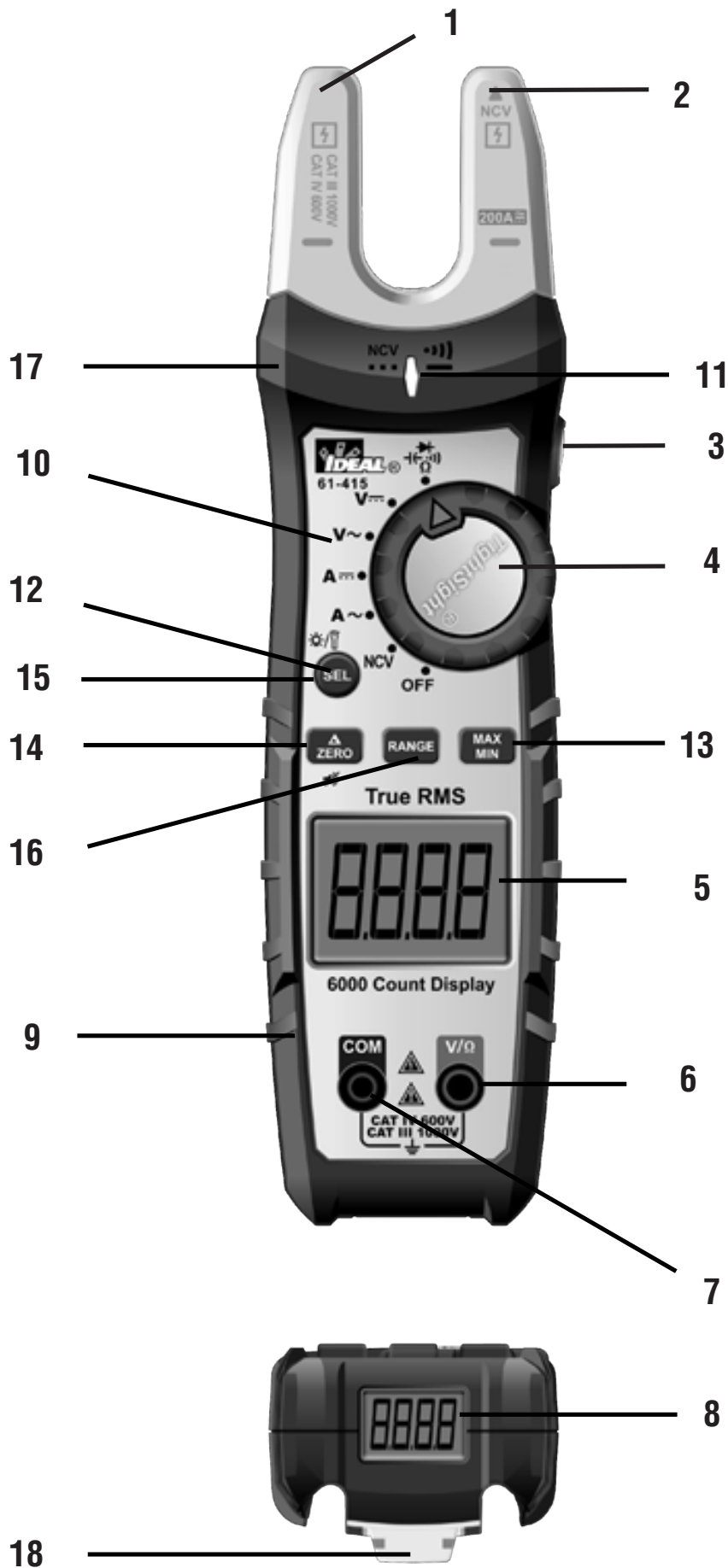
SYMBOL	DESCRIPTION
Ω	Ohms
	Continuity
	Capacitance
	MUTE
	Diode
LCD	Liquid Crystal Display
MAX/MIN	Display MAX and MIN Measurement Values
Range	Auto or Manual Range Selection
Δ ZERO	Delta (Relative)/ZERO Measurement
	Double Insulation
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. It must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see www.epa.gov or www.ecycle.org for additional information.
	Conforms to applicable North American Safety Standards
	Conforms to applicable Australian Safety Standards
	Conforms to European Directives
	Conforms to UK Legislation

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 61-415 200A AC/DC, 61-405 200A AC:

1. Tapered Tines (19mm Gap)
2. NCV Sensing Point
3. Hold Button
4. Function Dial
5. Main Display (LCD)
6. Volts and Resistance (V- Ω) Input Terminal
7. Common (COM) Input Terminal
8. TightSight® Bottom Display (61-415)
9. Protective Rubber Boot (61-415)
10. Measuring Functions
11. High Voltage, Continuity, NCV Warning LED
12. Function Select
13. Max/Min
14. Relative/Zero (ZERO 61-415 Only) Audible Mute
15. Backlight/Flashlight
16. Range Select
17. Tactile Barrier
18. Magnetic Hanging Strap Clip



Operating Features

High Voltage Warning (HI-V)

The meter LED remains RED and the beep lasts for 1 second and then goes silent when voltages in excess of 30V are measured or when the meters 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 on the side of the meter to toggle in and out of the data hold mode. "HOLD" appears in the lower 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 or 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 or MIN values over time. Depressing the MAX/MIN button for >2 sec. exits the MAX/MIN mode.

Relative Mode

Press " Δ " button to enter the Relative mode. The " Δ " symbol is displayed, and the value on the display is stored as a reference value. In the Relative mode, the value shown on the display is always the difference between the stored reference value and the present reading. Press the " Δ " button again to exit the Relative mode.

Zero Feature (61-415 Only)

The "ZERO" button is used to zero out the display before measuring DC current. Press the "ZERO" button to subtract out the non-zero number. Then, measure the DC amps. Pressing the "ZERO" button again causes the "ZERO" to flash and the original offset number to be displayed. Press the "ZERO" button to exit this mode.

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.

Backlight / Flashlight



Backlight and flashlight are selectable to be on in all functions.

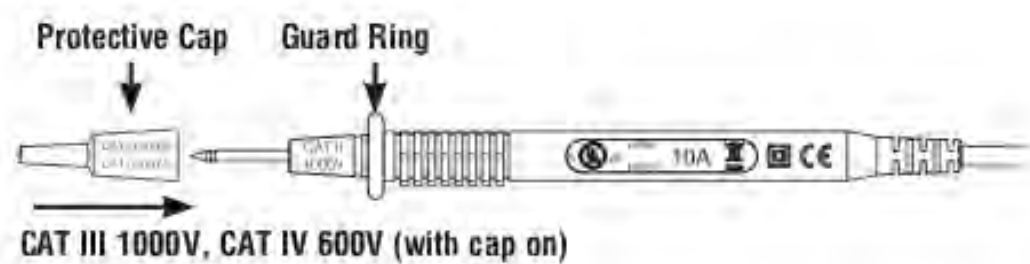
Press and hold the SEL button for > 2 seconds on the meter to turn the backlight/ flashlight on and off. The white backlight and flashlight will remain lit for about 5 minutes before they automatically turn off to conserve battery power. Or turn the lights off by pressing the SEL for more than 2 seconds.

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. Keep Away from Children. Failure to do so can result in serious injury.



WARNING:

1. Use only approved test leads. Do not use improvised connections that could present a safety hazard.
2. Never measure AC or DC current while the test leads are inserted into the input jacks.
3. 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.
4. When using the probes, keep fingers behind the finger guards on the probes.
5. Connect the common test lead before connecting the live test lead. When disconnecting test leads, disconnect the live test lead first.
6. Always ensure that test leads are secured so that they cannot be accidentally snagged or tripped over.

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 II 1000V.

Meter Operation

Non-Contact Voltage Sensing



First, rotate the function key to the **NCV** position. Place the jaw tip 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. Red indicator LED flashes at a frequency of 3Hz, and the buzzer beeps at a frequency of 3Hz simultaneously if live voltage is greater than 40VAC (50~60Hz) is detected. 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.

NOTES:

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 by using a digital multimeter and lead set and that all applicable PPE and lock out tag out procedures be followed before attempting any work on ANY electrical distribution system.

Voltages with frequencies higher than 60Hz or electrostatic charges may also be detected by the NCV sensing antenna.

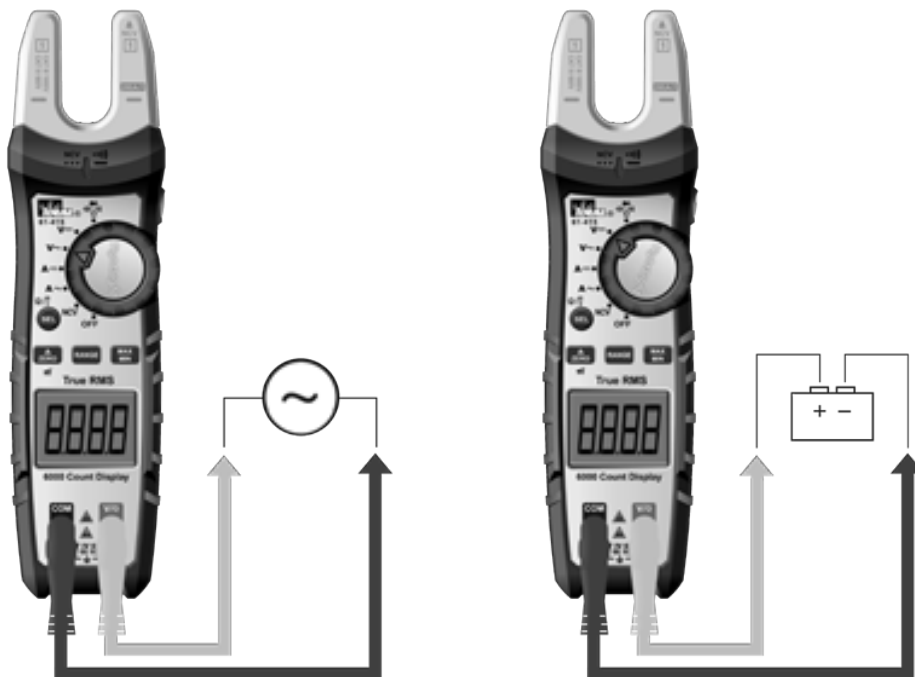
Measuring AC (~) or DC (—|—|—) Current (Amps)



Note:

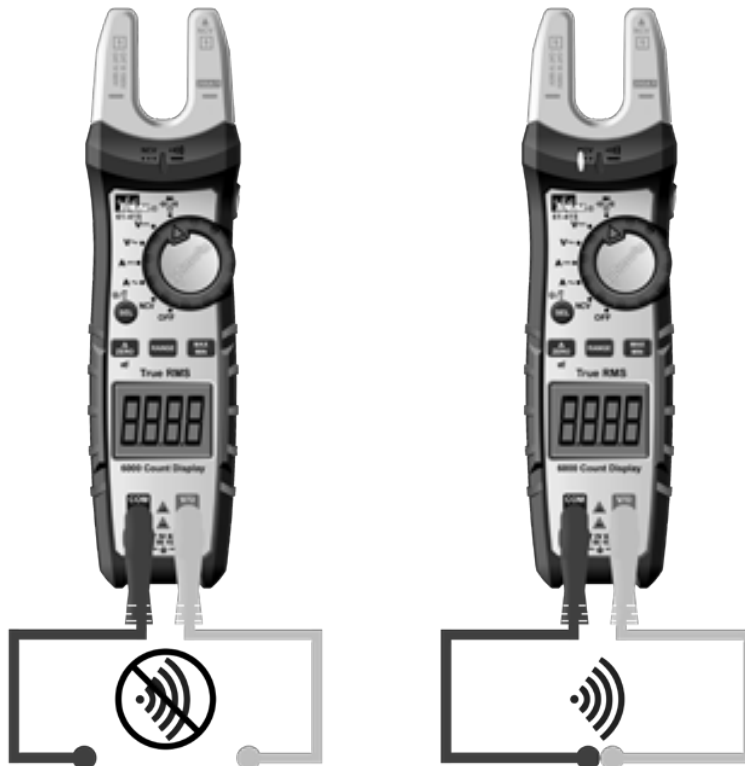
- When measuring current, align conductor with dash marks on meter jaws.
- For DC current point the arrow (located at base of jaws) towards the load.

Measuring AC (~) or DC (—|—|—) Voltage



Verifying Continuity (•))))

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



Measuring Resistance (Ohms / Ω)

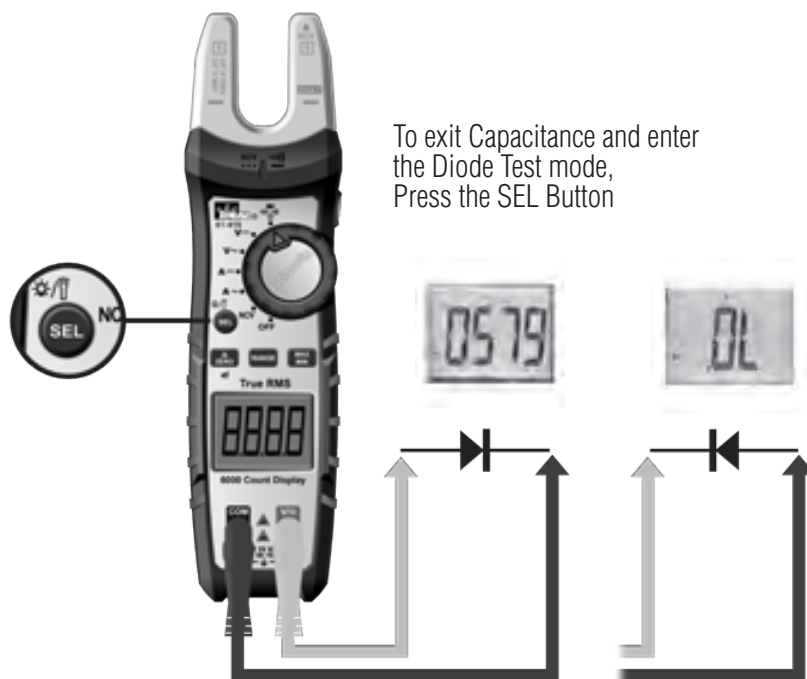
Verify the circuit is de-energized to obtain accurate measurements.



Measuring Capacitance (—|←)



Measuring Diodes (→|+)



Mute (Audible Defeat)

To MUTE the 61-405 or 61-415, with the meter turned on, press the Δ Delta or the Delta ZERO button for longer than 3 seconds. A momentary press will put the meter into the Δ Delta or relative mode. A 3 second press is required to enter the MUTE mode.

Note, muting will silence every beep and tone indication. There will be no audible indication of live voltage, continuity or NCV. There will be VISIBLE indications ONLY in the Display and the RED LED located at the top of the meter below the forks. Caution must be exercised when checking for voltage with the audible beep MUTED. The tester will be MUTED until the audible Beeps and or Tones sound is turned back on by pressing the Δ Delta button for longer than 3 seconds or the unit turns off and is turned back on again. This capability was instituted as a running change and you may have a first generation meter that does not have this functionality. Look for the speaker symbol with a line running through it to confirm that your meter has this capability.



Functions Operation Table

Button	Response	Default Function
HOLD	HOLD: All Functions (Except NCV)	Normal Measurement
SEL / 	ACA, DCA	N/A
	ACV, DCV	N/A
	 / Ω /  / 	Continuity
RANGE	ACV, DCV, Ω	Auto range (LCD display "AUTO")
MAX/MIN	ACV, DCV, ACA, DCA, Ω	Normal Measurement
 /ZERO	ACV, DCV, ACA, CAP, Ω	Normal Measurement
	ZERO : DCA (61-415)	Normal Measurement
Non-Contact Voltage Indication		

Operation Note: Long Press: > 2 seconds Short Press: < 2 seconds	
Short Press: Circularly enter or exit the data hold mode, LCD will display " 	
1) Short press: Circularly select the appropriate test function. 2) When in HOLD, RANGE, MAX/MIN, REL / ZERO function, Short press the SEL key will exit current function and go into the relative select function. 3) Long press: Circularly turn on or off the backlight and flashlight, default is off, Applicable to all measuring settings. The backlight and flashlight will turn off automatically 5 minutes after they are activated. Long press SEL button again to turn on the backlight and flashlight.	
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 / ZERO 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/ZERO, 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.	
1) Short press: Circularly enter or exits the ZERO clearing function (when entering the ZERO function, the LCD will display the "ZERO" symbol) 2) Pressing ZERO does not affect the current automatic or manual range status. Pressing ZERO and then pressing MAX/MIN will exit the automatic range and enter the current range. 3) When HOLD or MAX/MIN is in use, the ZERO function is invalid.	
Displays "EF" - Electromagnetic Field - Sensing Range is 40 to 600V AC	
1) Long press >3 seconds of the "  " Delta/ZERO button to turn off audible beeps and tones. LCD will display  symbol. 2) Long press >3 seconds of the Delta/ZERO button to turn on audible beeps and tones.	

Functions Indication Table

Function	Description
Auto Range	Auto detects and displays most pertinent range for measured value.
LCD	Total of two LCDs (61-415 only front and bottom). Bottom LCD displays same numbers as front display for all functions, 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 for both front and bottom display.
Flashlight	White flashlight, turns on or off with LCD backlight simultaneously.
High Voltage Alarm	1) Effective setting: ACV / DCV. 2) In ACV/DCV, voltage measurement value: ACV/DCV $\geq 30V$, LCD displays high voltage alarm lightning symbol “” Simultaneously the NCV LED is on and beeping lasts for 1 second and then goes silent during measurement. 3) In voltage measure, the voltage data is out of range and LCD display “OL”, and high voltage alarm lightning symbol “” Simultaneously the NCV LED is on and beeping lasts for 1 second and then goes silent during measurement.
Regular Prompt	1) When turning the dial switch to any setting position except OFF, the buzzer will beep one time and NCV LED flash one time. 2) When the button selection is valid, the buzzer will beep one time; When the button is invalid, the buzzer will beep twice 3) About 1 minute before the automatic shutdown, the buzzer will beep 5 times continuously, and 1 long beep before the unit shuts down. 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.

Function	Description
Low Battery Indication	When the battery voltage $< 3.6 \pm 0.2V$, the low battery indication is displayed on the screen  and the meter still works normally. When the battery voltage drops to less than $3.1 \pm 0.2V$, "bAtt" is displayed for 5 seconds then shuts off. When the battery voltage is less than 2.3V, the meter is unreliable. Battery life varies by battery brand. This ensures accurate readings.
APO	No actions of the rotary dial or button presses for 30 minutes will automatically cause the unit to shut down and enter the low-power state. Turning the meter off and then on will reset the meter to the default shutdown function, the LCD displays the "APO" symbol.
Restore APO	All the buttons can wake up the unit or rotate the dial switch to OFF setting and then turn on the unit to wake it up. Note: Use caution as shutting the unit off will lose any Max Min data that may have been in volatile memory.
Disable Auto Power Off Function	Pressing the "SEL" key while turning on the unit at the same time, will cancel the auto shutdown function. Buzzer will beep 5 times and the LCD will not display the "APO" symbol.

Electrical Specifications

Function	Range	Range	Resolution	Accuracy
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
AC Voltage (V)	6.000V	6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+5)$
	60.00V	60.00V	0.01V	
	600.0V	600.0V	0.1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1.5\%+5)$
AC Current (A)	200.0A	200.0A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$
DC Voltage (V)	6.000V	6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+5)$
	60.00V	60.00V	0.01V	$\pm(1.0\%+5)$
	600.0V	600.0V	0.1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1.5\%+5)$
DC Current (A)	200.0A	N/A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$
Resistance (Ω)	600.0 Ω	600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.5\%+5)$
	6.000k Ω	6.000k Ω	0.001k Ω	
	60.00k Ω	60.00k Ω	0.01k Ω	
	600.0k Ω	600.0k Ω	0.1k Ω	
	6.000M Ω	6.000M Ω	0.001M Ω	
	60.00M Ω	60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm(2.0\%+5)$

1. Overload Protection: 1000VRMS and 200 A AC/DC
2. Accuracy a is % of reading and b is LSD (Least Significant Digit).
3. AC crest factor 2.5 at 4000 counts, And non-sinusoidal wave according to wave factor calculated as follows:
 - a) Add 3% when crest factor is 1~2
 - b) Add 5% when crest factor is 2~2.5

Function	Range	Range	Resolution	Accuracy
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
Continuity 			0.1 Ω	$\leq 10\Omega$: Buzzer beeps and red indicator LED illuminates continuously
				$\geq 70\Omega$: No buzzer beep
Diode 			0.001V	Silicon PN joint with forward voltage about 0.5V to 0.8V
Capacitance (F) 	600.0nF	600.0nF	0.1nF	$\pm(4.0\%+8)$
	6.000uF	6.000uF	0.001uF	
	60.00uF	60.00uF	0.01uF	
	600.0uF	600.0uF	0.1uF	
	6.000mF	6.000mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+9)$
NCV	40-600V	40-600V	$\geq 40V/(50 \text{ or } 60\text{Hz})$, with direct wire contact, red indicator LED flashes at a frequency of 3Hz, and the buzzer beeps at a frequency of 3Hz	

Environmental Specifications

Operating Temperature:	32°F to 86°F (0°C to 30°C) (80%RH) 86°F to 104°F (30°C to 40°C) (75%RH) 104°F to 122°F (40°C to 50°C) (45%RH)
Operating Altitude:	< 6562 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) 61-405	8.7 in. x 2.4 in. x 1.8 in. (220 mm. x 60 mm. x 44.5 mm.)
Dimensions: (L x W x H) 61-415	8.8 in. x 2.4 in. x 1.8 in. (225 mm. x 60 mm. x 44.5 mm.)
Jaw Opening Dimensions:	0.75 in. (19 mm.)
Weight:	0.45 LBS (0.2 KG)
Display:	LCD
Display Count: 61-415	6000
Display Count: 61-405	6000
Power Source:	2 x 1.5V AAA
Battery Life:	100 Hours Typical

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:

IEC 61010-1, Edition 3 (2010-06) +AMD1 (2016-12)

ANSI/UL/IEC EN 61010-1, Edition 3 (2015-07-15)

IEC 61010-2-032 (2019-06)

IEC 61010-2-033 (2019-06)

Overvoltage rating CAT IV 600V / CAT III 1000V (61-415).

Overvoltage rating CAT III 600V / CAT II 1000V (61-405).

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

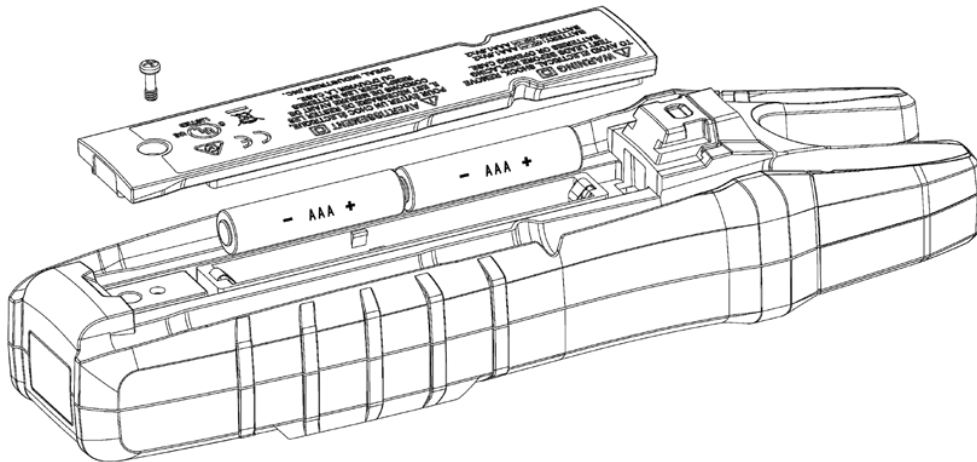
Do not use if meter appears damaged. Visually inspect the meter to ensure case and jaws are not cracked.

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.

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

This unit has no user-serviceable parts.
This fork meter has no fuse.

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 or 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.





IDEAL® Prueba y Medición
61-415 200-Amp CA/CD
61-405 200-Amp CA
Manual de Operación y Seguridad de
la Medidor de Horquilla TightSight™



Instrucciones en español adentro / Instructions en français à l'intérieur

Índice

Introducción	31
Cómo contactar a IDEAL INDUSTRIES, INC.	31
Información de Seguridad.....	32
Advertencias.....	32-33
Precauciones	33
Símbolos	34-35
Operación	36-51
Identificación y descripción de controles de operación y funciones	36-37
Funciones de Operación	38-39
Uso de los Cables de Prueba.....	40
Operación del Medidor	41-45
Prueba de Voltaje Sin Contacto.....	41
Medición de Corriente	42
Medición de Voltaje	42
Medición de Continuidad.....	43
Medición de Resistencia	43
Medición de Capacitancia.....	44
Medición de Diodos.....	44
Tabla de Operaciones de Funciones.....	46-47
Tabla de Indicación de Funciones.....	48-49
Especificaciones Eléctricas	50-51
Especificaciones Ambientales	52
Especificaciones Mecánicas	52
EMC/EMI.....	52
FCC	53
Seguridad	53
Mantenimiento y Servicio	54

Introducción

Las Medidores de Horquilla IDEAL® 61-415 TightSight™ y 61-405 son medidores de horquilla digitales con rango automático de valor cuadrático medio verdadero (TRMS) que miden corriente CA y CD (amperios (61-415)) a través de las horquillas, miden voltaje, resistencia, continuidad, capacitancia, diodo a través de cables de prueba y detectan la presencia de voltaje entre 40V a 600V CA a través de un sensor sin contacto en la punta derecha de la horquilla.



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.

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 riesgo.



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 (amperios) 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. 36 y 37.
- 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 RMS 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 CA o CD 200A con las horquillas.
- Nunca opere el Medidor con la cubierta trasera removida o la carcasa abierta.
-  Cáncer y Daño Reproductivo - 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 y 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
200 A	Especificación de Corriente Máxima
CAT III	Categoría de Medición IEC III 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.
CAT IV	Categoría de Medición IEC IV CAT IV tiene protección contra transitorios del nivel de suministro primario, como un Contador o un servicio público subterráneo o aéreo.
NCV	Detección de Voltaje Sin Contacto
	Punto de Detección de Voltaje Sin Contacto
A	Amperaje CA y/o CD (depende del modelo)
V	Voltaje CA o CD

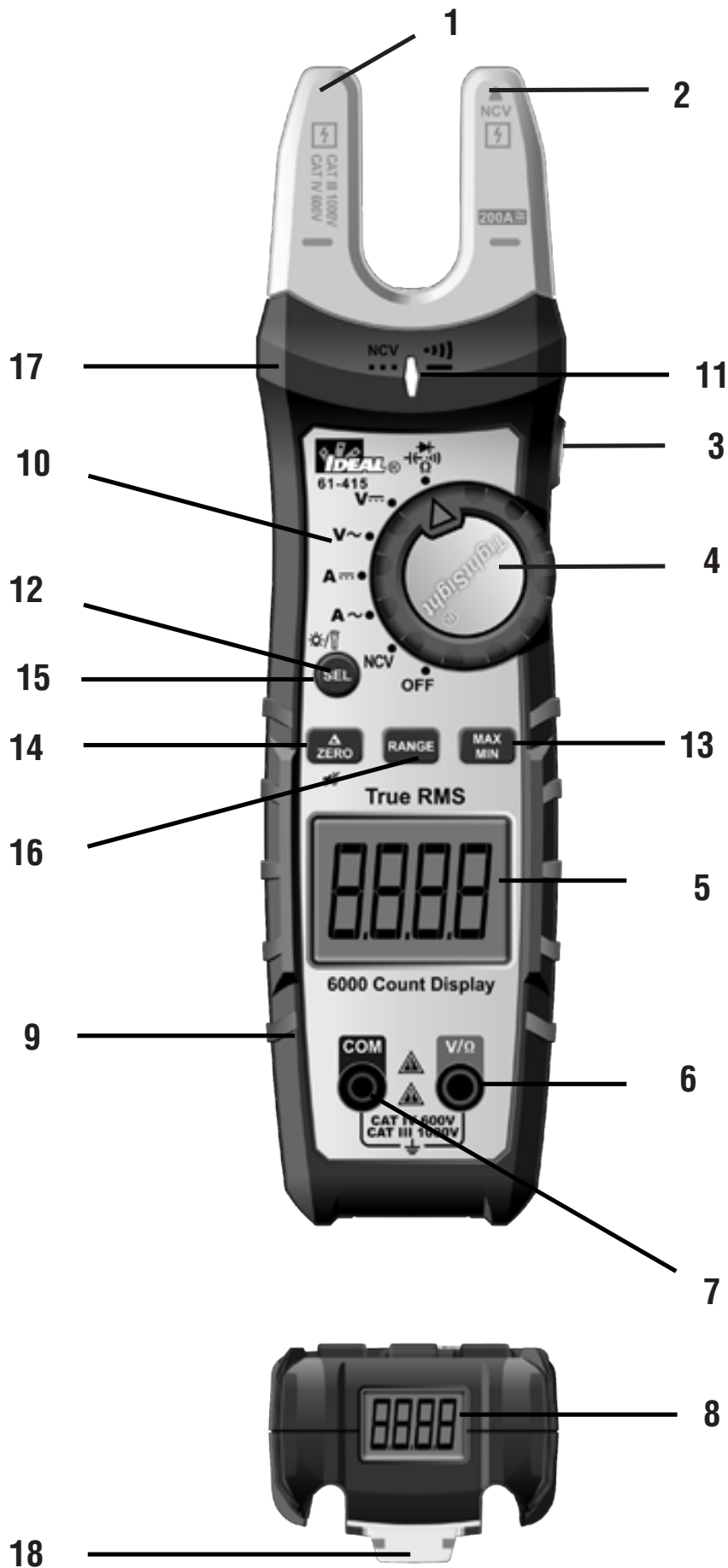
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Ω	Ohmios
	Continuidad
	Capacitancia
	Diodo
	Silencio
LCD	Pantalla de Cristal Líquido
MAX/MIN	Mostrar Valores de Medición MAX y MIN
Range	Selección de Rango Automático o Manual
Δ ZERO	Delta (relativa)/Medición CERO
	Aislamiento Doble
	No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Debe desecharse adecuadamente de acuerdo con las regulaciones locales. Por favor visite www.epa.gov o www.ecycle.org 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
	Cumple con la legislación del Reino Unido

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 61-415 200A CA/CD, 61-405 200A CA:

1. Horquillas Cónicas (Espacio de 19mm)
2. Punto de Detección de NCV
3. Botón Hold
4. Selector de Funciones
5. Pantalla Principal (LCD)
6. Terminal de Entrada de Voltios y Resistencia (V- Ω)
7. Terminal de Entrada Común (COM)
8. Pantalla Inferior TightSight® (61-415)
9. Bota de Goma Protectora (61-415)
10. Funciones de Medición
11. Alto Voltaje, Continuidad, LED de Advertencia NCV
12. Selección de Función
13. Max/Min
14. Relativo/Cero (CERO sólo 61-415) Silencio de Audio
15. Luz de Fondo/Linterna
16. Selección de Rango
17. Barrera Táctil
18. Clip de Correa Colgante Magnético



Funciones de Operación

Advertencia de Alto Voltaje (HI-V)

El medidor pita por 1 segundo y enciende un LED al medir >30V CA en la función VCA y >50V CD cuando está en la función VCD o cuando se supera el rango de voltaje del medidor.

NOTA: Esta función no trabaja en los modos de ohmios, capacitor, continuidad o de pinza.

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

Modo Relativo

Presione el botón " Δ " para ingresar al modo Relativo. Se muestra el símbolo " Δ " y el valor en la pantalla se almacena como valor de referencia. En el modo Relativo, el valor que se muestra en la pantalla es siempre la diferencia entre el valor de referencia almacenado y la lectura actual. Presione el botón " Δ " nuevamente para salir del modo Relativo.

Función de Cero (Sólo 61-415)

El botón "ZERO" se utiliza para poner a cero la pantalla antes de medir la corriente CD. Presione el botón "ZERO" para restar el número distinto a cero. Luego, mida los amperios de CD. Al presionar el botón "ZERO" de nuevo, el "ZERO" parpadea y se muestra el número de compensación original. Presione el botón "ZERO" para salir de este modo.

Desactivación de la Función de Apagado Automático (APO)

El medidor se apaga automáticamente después de unos 30 minutos sin uso. Pulse cualquier botón, y el medidor se activará y mostrará la última lectura tomada antes de apagarse. Para desactivar APO, presione y mantenga presionado el botón SEL mientras gira el selector a la función deseada. Cuando se desactiva el APO, el "APO" será quitado de la pantalla. Apagar y volver a encender el medidor restaurará la preconfiguración APO.

Luz de Fondo/Linterna



La luz de fondo y la linterna se pueden seleccionar para que estén encendidas en todas las funciones.

Presione y mantenga presionado el botón SEL en el medidor por > de 2 segundos para encender y apagar la luz de fondo/linterna. La luz de fondo blanca y la linterna permanecerán encendidas por unos 5 minutos antes de que se apaguen automáticamente para ahorrar baterías. O apague las luces presionando SEL por más de 2 segundos.

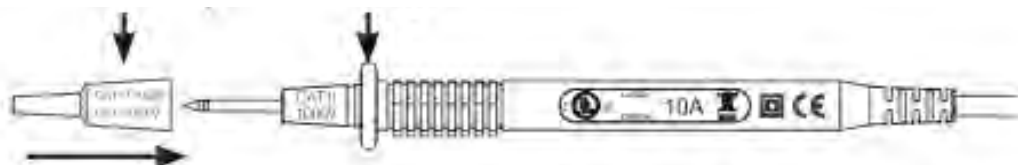
Uso de los Cables de Prueba



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. Mantener Fuera del Alcance de los Niños. No hacerlo puede resultar en lesiones graves

Cubierta Protectora Anillo de Guardia



CAT III 1000V, CAT IV 600V (con gorra puesta)



ADVERTENCIA:

1. Utilice solo cables de prueba aprobados. No utilice conexiones improvisadas que puedan representar un peligro para la seguridad.
2. Nunca mida corriente CA o CD mientras los cables de prueba estén insertados en las tomas de entrada.
3. 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.
4. Cuando utilice las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos en las sondas.
5. 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.
6. Asegúrese siempre de que los cables de prueba estén asegurados para que no puedan ser enganchados o causen tropiezos.

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 sobretensión CAT IV 600V CAT II 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. Un pitido constante sonará, y el LED rojo se iluminará si se detecta voltaje vivo superior a 40 VCA. 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 mediante el uso de un medidor digital y un juego de cables 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.

La antena de detección NCV también puede detectar voltajes con frecuencias superiores a 60 Hz o cargas electrostáticas.

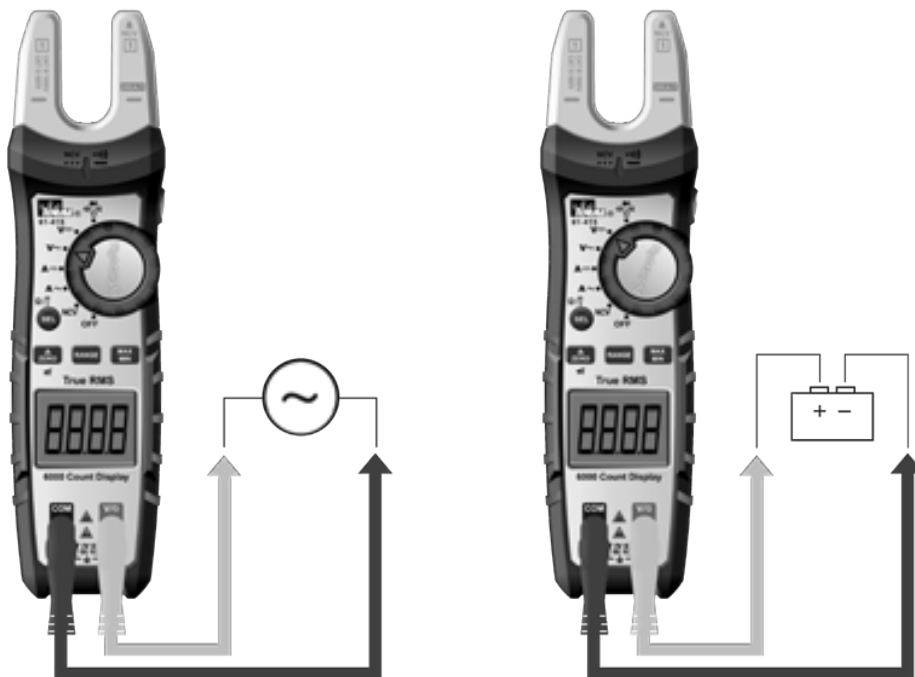
Medición de Corriente CA ($\sim$) o CD (---) (amperios)



Nota:

- Al medir la corriente, alinee el conductor con las marcas de guiones en las mordazas de la pinza.
- Para CD, apunte la flecha (ubicada en la base de las mordazas) hacia la carga.

Medición de Voltaje de CA ($\sim$) o CD (---)



Verificar Continuidad (•)))

- 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.

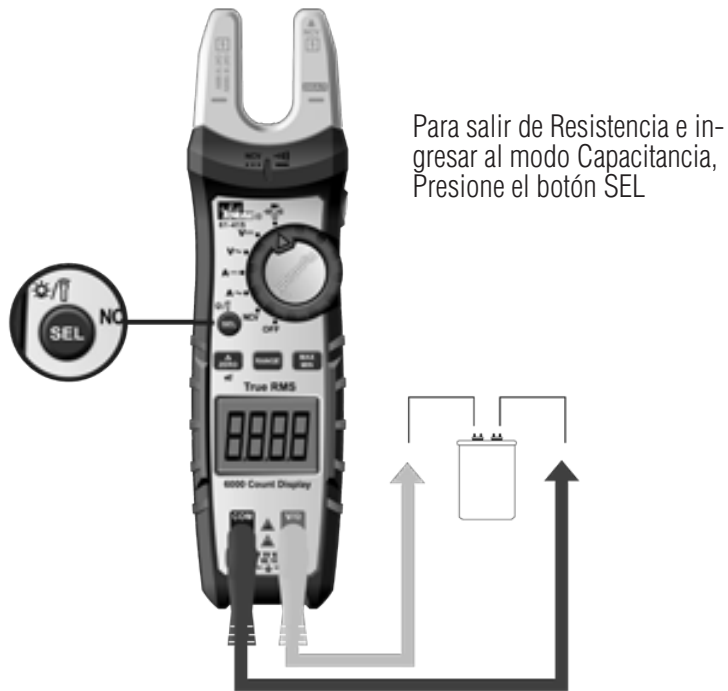


Medición de Resistencia (Ohmios / Ω)

Verifique que el circuito esté desenergizado para obtener mediciones precisas.



Medición de Capacitancia (—|←)



Medición de Diodos (→|+)



Silencio (Anular Audio)

Para silenciar el 61-405 o 61-415, con el medidor encendido, presione el botón Delta Δ o el botón Delta ZERO durante más de 3 segundos. Una presión momentánea pondrá el medidor en el modo Delta o relativo Δ . Se requiere una presión de 3 segundos para ingresar al modo de SILENCIO.

Tenga en cuenta que el silenciamiento silenciará cada pitido e indicación de tono. No habrá indicación audible de voltaje vivo, continuidad o NCV. SÓLO habrá indicaciones VISIBLES en la pantalla y el LED ROJO ubicado en la parte superior del medidor debajo de las horquillas. Se debe tener precaución al verificar el voltaje con el pitido audible SILENCIADO. El probador se silenciará hasta que los pitidos audibles o el sonido de los tonos se activen nuevamente presionando el botón Delta Δ durante más de 3 segundos o la unidad se apague y se vuelva a encender. Esta capacidad se instituyó como un cambio en ejecución y es posible que tenga un medidor de primera generación que no tenga esta funcionalidad. Busque el símbolo del altavoz con una línea que lo atraviesa para confirmar que su medidor tiene esta capacidad.



Tabla de Operaciones de Funciones

Botón	Respuesta	Función Predeterminada
RETENCIÓN	RETENCIÓN: Todas las funciones (excepto NCV)	Medición Normal
SEL / 	ACA, ACD	N/A
	VCA, VCD	N/A
	 / Ω /  / 	Continuidad
RANGO	VCA, VCD, Ω	Rango automático (pantalla LCD "AUTO")
MAX/MIN	VCA, VCD, ACA, ACD, Ω	Medición Normal
 /CERO	VCA, VCD, ACA, CAP, Ω	Medición Normal
	CERO : ACD (61-415)	Medición Normal
Indicación de Voltaje Sin Contacto		

Operación Nota: Pulsación larga: > 2 segundos Pulsación corta: < 2 segundos
Pulsación Corta: Entrar o salir circularmente del modo de retención de datos, LCD mostrará "H"
1) Pulsación corta: Selecciona circularmente la función de prueba adecuada. 2) Cuando esté en la función RETENCIÓN, RANGO, MAX/MIN, REL/CERO, una pulsación breve de la tecla SEL saldrá de la función actual y entrará en la función de selección relativa. 3) Pulsación larga: Encienda o apague circularmente la luz de fondo y la linterna, el valor predeterminado es apagado, Aplicable a todos los ajustes de medición. La luz de fondo y la linterna se apagarán automáticamente 5 minutos después de que se activen. Haga una pulsación larga del botón SEL de nuevo para encender la luz de fondo y la linterna.
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, MAX/MIN, REL/CERO, 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/ZERO, y luego de una pulsación corta de MAX/MIN, la unidad mostrará 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 "Δ") 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.
1) Pulsación corta: Circularmente entrar o salir de la función de compensación CERO (al entrar en la función CERO, la pantalla LCD mostrará el símbolo "ZERO") 2) Pulsar ZERO no afecta al estado actual del rango automático o manual. Al pulsar ZERO y, a continuación, pulsar MAX/MIN se saldrá del rango automático y entrará en el rango actual. 3) Cuando RETENCIÓN o MAX/MIN están en uso la función CERO no es válida.
Muestra "EF" – Campo electromagnético El rango de detección es de 40 a 600 V CA
1) Mantenga pulsado > 3 segundos el botón Delta/ZERO Δ para apagar los pitidos y tonos audibles. Aparecerá la pantalla LCD . 2) Mantenga presionado > 3 segundos el botón Delta/ZERO para activar los tonos y pitidos audibles.

Tabla de Indicación de Funciones

Función	Descripción
Auto Rango	Auto detecta y muestra el rango más pertinente para el valor medido.
LCD	Total de dos pantallas LCD (Sólo 61-415 frontal e inferior). La pantalla LCD inferior muestra los mismos números que la pantalla frontal para todas las funciones, 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 para ambas pantallas frontal e inferior.
Linterna	Linterna blanca, se enciende o apaga con luz de fondo LCD simultáneamente.
Alarma de Alto Voltaje	1) Ajuste efectivo: VCA/VCD 2) En VCA/VCD, valor de medición de voltaje: $VCA/VCD \geq 30V$, la pantalla LCD muestra el símbolo de relámpago de alarma de alto voltaje “ 48

Función	Descripción
Indicación de Bateria Baja	El símbolo "  " aparece en la pantalla con un voltaje insuficiente ($<2,5\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$) por aproximadamente una hora. Luego muestra "bAtt" ($<2,0\text{V} \pm 0,2\text{V}$) y el zumbador pita por 5 segundos y la unidad se apaga. La duración del indicador varía según la marca de la batería. Esto garantiza lecturas precisas.
APO	Ninguna acción del selector giratorio o pulsaciones de botones por 30 minutos hará que la unidad se apague automáticamente y entre en el estado de baja potencia. Apagar y encender el medidor regresará al medidor a la función de apagado predeterminada, la pantalla LCD muestra el símbolo "APO".
Restaurar APO	Todos los botones pueden activar la unidad o gire el selector a OFF y luego encienda la unidad para activarla. Nota: Tenga cuidado ya que apagar la unidad hará que se pierda cualquier dato Max Min que pudo haber estado en la memoria volátil.
Inhabilitar la Función de Apagado Automático	Presionar la tecla "SEL" 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".

Especificaciones Eléctricas

Función	Rango	Rango	Resolución	Precisión
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
Voltaje CA (V)	6.000V	6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+5)$
	60.00V	60.00V	0.01V	
	600.0V	600.0V	0.1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1.5\%+5)$
Corriente CA (A)	200.0A	200.0A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$
Voltaje CD (V)	6.000V	6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+5)$
	60.00V	60.00V	0.01V	$\pm(1.0\%+5)$
	600.0V	600.0V	0.1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1.5\%+5)$
Corriente CD (A)	200.0A	N/A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$
Resistencia (Ω)	600.0 Ω	600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.5\%+5)$
	6.000k Ω	6.000k Ω	0.001k Ω	
	60.00k Ω	60.00k Ω	0.01k Ω	
	600.0k Ω	600.0k Ω	0.1k Ω	
	6.000M Ω	6.000M Ω	0.001M Ω	
	60.00M Ω	60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm(2.0\%+5)$

1. Protección de Sobrecarga: 1000VRMS y 200 A CA/CD
2. La precisión a es un % de la lectura y b es el DMS (Dígito Menos Significativo).
3. Factor de cresta de CA 2.5 a 4000 cuentas, y onda no sinusoidal según el factor de onda calculado de la siguiente manera:
 - a) Agregue 3% cuando el factor de cresta sea 1~2
 - b) Agregue 5% cuando el factor de cresta sea 2~2.5

Función	Rango	Rango	Resolución	Precisión
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
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
Diodo 			0.001V	Junta PN de silicio con voltaje directo de aproximadamente 0.5V a 0.8V
Capacitancia (F) 	600.0nF	600.0nF	0.1nF	$\pm(4.0\%+8)$
	6.000uF	6.000uF	0.001uF	
	60.00uF	60.00uF	0.01uF	
	600.0uF	600.0uF	0.1uF	
	6.000mF	6.000mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+9)$
NCV	40-600V	40-600V	$\geq 40V/(50 \text{ o } 60Hz)$, 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	

Especificaciones Ambientales

Temperatura Operativa:	32°F a 86°F (0°C a 30°C) (80%RH) 86°F a 104°F (30°C a 40°C) (75%RH) 104°F a 122°F (40°C a 50°C) (45%RH)
Altitud Operativa:	< 6562 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) 61-405	8.7 pulg. x 2.4 pulg. x 1.8 pulg. (220 mm x 60 mm x 44.5 mm)
Dimensiones: (L x An x Al) 61-415	8.8 pulg. x 2.4 pulg. x 1.8 pulg. (225 mm x 60 mm x 44.5 mm)
Dimensiones de Apertura de las Mordazas:	0.75 pulg. (19 mm)
Peso:	0.45 LBS (0.2 KG)
Pantalla:	LCD
Conteo de Pantalla: 61-415	6000
Conteo de Pantalla: 61-405	6000
Fuente de Alimentación:	2 x 1.5V AAA
Vida Útil de las Baterías:	100 Horas Típico

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:

IEC 61010-1, Edición 3 (2010-06) +AMD1 (2016-12)

ANSI/UL/IEC EN 61010-1, Edición 3 (2015-07-15)

IEC 61010-2-032 (2019-06)

IEC 61010-2-033 (2019-06)

Clasificación de sobrevoltaje CAT IV 600V / CAT III 1000V (61-415). Clasificación de sobrevoltaje CAT III 600V / CAT II 1000V (61-405).

Cualquier voltaje que supere las categorías de medida de voltaje máxima 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

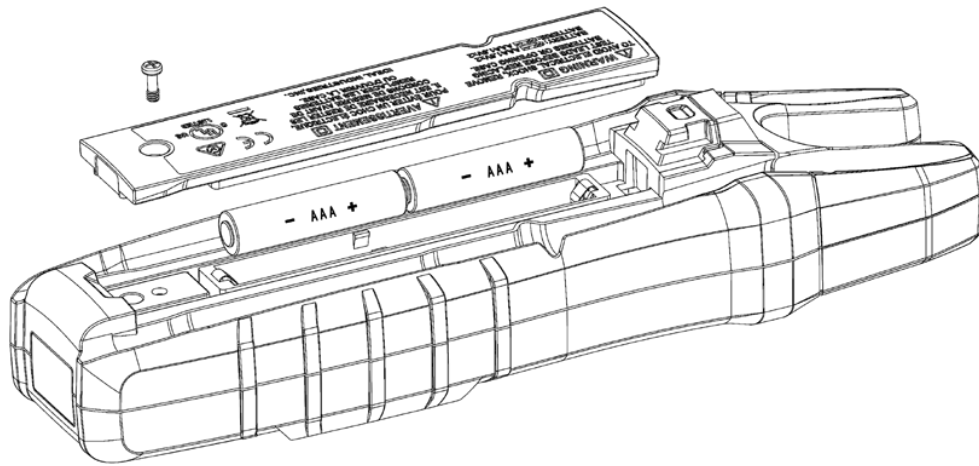
No use el Medidor si parece dañado. Inspeccione visualmente el medidor para asegurarse de que la carcasa y las mordazas no estén agrietadas.

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/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.



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 Repuestos

Esta unidad no tiene piezas que el usuario pueda reparar. Este medidor de horquilla no tiene fusible.

Eliminación de Residuos, Equipos Eléctricos y Electrónicos

Eliminación de Residuos, Equipos Eléctricos y Electrónicos Para preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente, proteger la salud humana y utilizar los recursos naturales de manera prudente y racional, el usuario debe devolver el producto inservible a las instalaciones correspondientes de acuerdo con las regulaciones legales. El contenedor con ruedas tachado indica que el producto debe desecharse por separado y no como basura municipal.

No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Debe desecharse adecuadamente de acuerdo con las regulaciones locales. Por favor visite www.epa.gov o www.ecycle.org para obtener información adicional.

Eliminación de Baterías/Acumuladores Usados

El usuario está legalmente obligado a devolver las baterías y acumuladores usados. ¡Está prohibido eliminar las baterías usadas en los residuos domésticos! Las baterías/acumuladores que contienen sustancias peligrosas están marcados con el contenedor con ruedas tachado. El símbolo indica que está prohibido eliminar el producto a través de la basura doméstica. Los símbolos químicos de las sustancias peligrosas respectivas son **Cd** = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Plomo.

Puede devolver las baterías/acumuladores usados de forma gratuita a cualquier punto de colección de su autoridad local, nuestras tiendas o donde se vendan baterías/acumuladores. En consecuencia, debe cumplir con sus obligaciones legales y contribuir a la protección del medio ambiente.

GARANTÍA LIMITADA DE DOS AÑOS

Este medidor está garantizado para el comprador original contra defectos de materiales y mano de obra por un período de dos (2) años a partir de la fecha de compra. Con un comprobante de compra de un distribuidor IDEAL autorizado, un medidor defectuoso será reparado o reemplazado con el mismo producto o un producto funcionalmente equivalente, a opción de IDEAL INDUSTRIES, INC. durante el período de garantía, sujeto a la verificación del defecto o mal funcionamiento. La garantía no cubre los consumibles como fusibles, baterías y excluye los defectos causados por fugas de baterías, abuso, mal manejo, caída, desgaste normal, mal uso, negligencia, reparación no autorizada, uso indebido, alteraciones, accidentes o cualquier otra causa que exceda los límites del control razonable de IDEAL. Los daños consecuentes o incidentales no son recuperables bajo esta garantía. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que la limitación o exclusión anterior puede no aplicarse en su caso. Esta GARANTÍA LIMITADA le otorga derechos legales específicos, que varían de estado a estado. Esta garantía constituye el único y exclusivo recurso del comprador y la responsabilidad exclusiva de IDEAL, y sustituye a todas y cada una de las otras garantías, y renuncia expresamente a todas las demás garantías, implícitas o reglamentarias en cuanto a comerciabilidad, idoneidad para el propósito vendido, descripción, productividad de calidad o cualquier otro asunto. Ningún agente, distribuidor u otro proveedor tiene la autoridad para modificar o enmendar esta garantía o hacer otras declaraciones o garantías distintas de las contenidas en esta garantía sin la autorización expresa por escrito de IDEAL.





Essai et mesure IDEAL®
61-415 200-Amp CA/CC
61-405 200-Amp CA
Manuel d'utilisation et de sécurité de
la Compteur à Fourche TightSight™



Instrucciones en español adentro / Instructions en français à l'intérieur

Table des matières

Introduction	59
Entrer en contact avec IDEAL INDUSTRIES, INC	59
Information sur la sécurité	60
Advertisements	60-61
Précautions	61
Symboles.	62-63
Fonctionnement	64-79
Identification et description des commandes de fonctionnement et des fonctions	64-65
Fonctionnalités de fonctionnement	66-67
Utilisation des fils de test.	68
Fonctionnement du multimètre.	69-73
Test de tension sans contact.	69
Mesure du courant.	70
Mesure de la tension.	70
Mesure de la continuité.	71
Mesure de la résistance.	71
Mesure de la capacitance.	72
Mesure des diodes.	72
Tableau d'utilisation des fonctions.	74-75
Tableau d'indication des fonctions.	76-77
Caractéristiques électriques.	78-79
Caractéristiques environnementales.	80
Caractéristiques mécaniques.	80
EMC/EMI	80
FCC.	81
Sécurité	81
Maintenance et service.	82

Introduction

Les compteurs à fourche IDEAL® 61-415 TightSight™ et 61-405 sont des compteurs à fourche numériques TRMS (True Root Mean Square) qui mesurent le courant alternatif et continu (ampères (61-415)) via les fourches, mesurent la tension, la résistance, continuité, capacité, diode via des cordons de test, et détecte la présence de tension entre 40V et 600 V CA via un capteur sans contact dans la pointe droite de la pince.



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.

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.
 - N'utilisez; l'appareil que de la façon indiquée dans ce manuel ou la protection offerte par l'appareil 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 l'intensité (ampères) si les fils de test sont introduits dans les prises d'entrée.
 - Lors de l'utilisation des sondes, Maintenir les doigts les protections de 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.
- 60 • Lors de la réparation de l'appareil, utilisez seulement des pièces de rechange



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 Multimètre sur la page 64 et 65.
- 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 supérieures de à 30 V CA ou 60 V CC 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 les circuits transportant plus de 600 V CA ou CC 200 A avec les fourches.
- N'utilisez pas le multimètre avec le couvercle de derrière enlevé ou avec le boîtier ouvert.
-  Cancer et dangers pour la reproduction - 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 adéquats 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.
	D'charge électrique
	Avertissement ou mise en garde
	Risque d'étouffement
	CA (courant alternatif
	CC (courant continu)
	Témoin de piles déchargées
	Terre au sol
200 A	Spécification de courant maximum
CAT III	Catégorie de mesure CEI III 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.
CAT IV	Catégorie de mesure IV La CAT IV dispose d'une protection contre les transitoires provenant du niveau d'approvisionnement primaire, comme un compteur ou un service public aérien ou souterrain.
NCV	Détection de tension sans contact
	Point de détection de tension sans contact
A	Ampérage CA (dépendant du modèle)
V	Voltage CA or CC

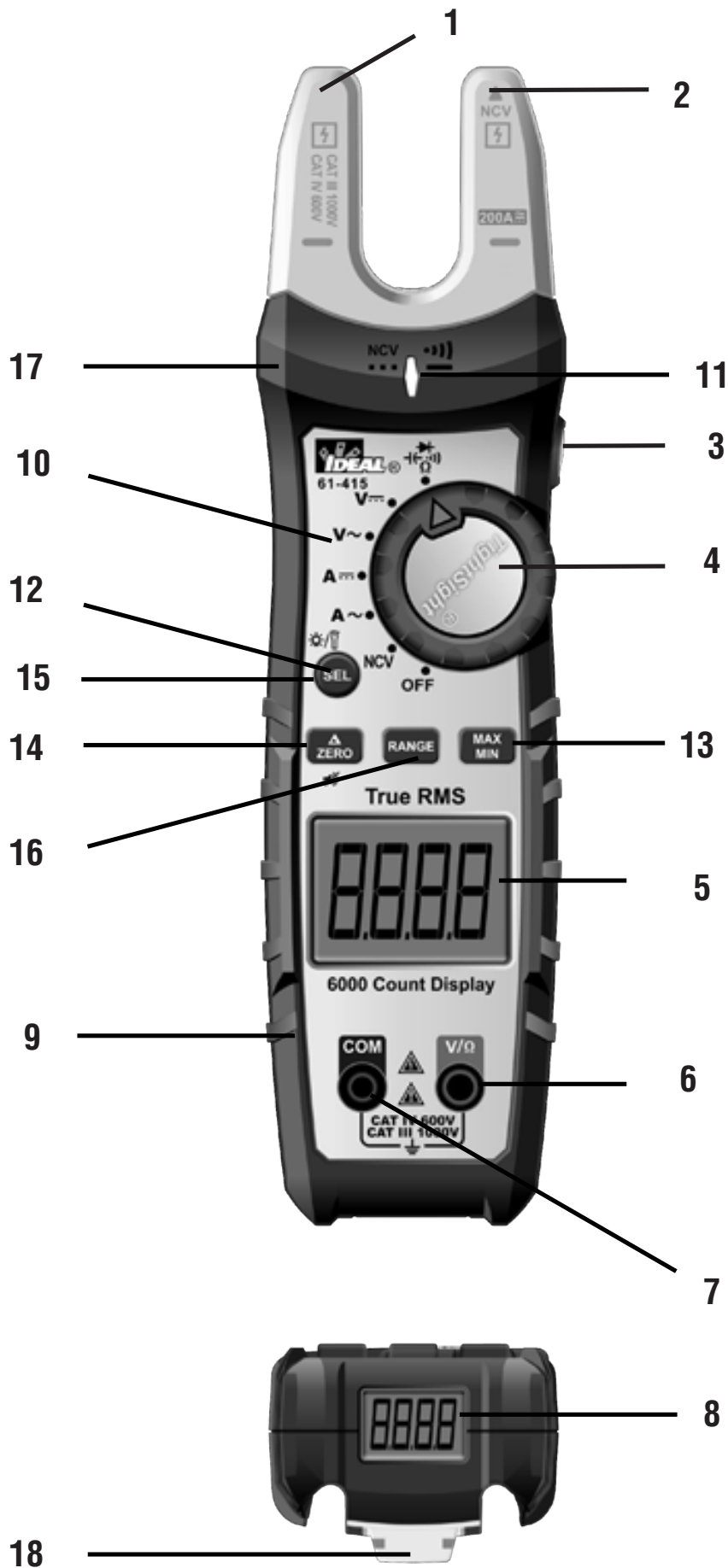
SIGNIFICATION	DESCRIPTION
Ω	Ohms
	Continuité
	Capacitance
	Muet
	Diode
LCD	Affichage à cristaux liquides
MAX/MIN	Afficher les valeurs de mesure MAX et MIN
Range	Sélection de plage Automatique ou Manuel
Δ ZERO	Delta (relative)/ZÉRO Mesure
	Isolation à double paroi
	N'évacuez pas ce produit comme un déchet municipal non trié. Il doit être correctement évacué en observant les règlements locaux. Veuillez voir www.epa.gov ou www.ecycle.org pour de plus amples renseignements.
	Conforme aux normes de sécurité nord-américaine applicables
	Conforme aux normes de sécurité australiennes applicables
	Conforme aux directives européennes
	Conforme à la législation britannique

REMARQUE : 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.

Fonctionnement

Identification et description des commandes de fonctionnement et des fonctions pour le 61-415 200 A CA/CC, 61-405 200 A CA :

1. Dents coniques (écart de 19 mm)
2. Point de détection NCV
3. Bouton de maintien
4. Cadran de fonction
5. Affichage principal (affichage à cristaux liquides)
6. Borne d'entrée Volts et résistance (V - Ω)
7. Borne d'entrée commune (COM)
8. Écran inférieur TightSight® (61-415)
9. Gaine de protection en caoutchouc (61-415)
10. Fonctions de mesure
11. D.E.L. d'avertissement haute tension, continuité, NCV
12. Sélection de fonction
13. Max/Min
14. Relatif/Zéro (ZÉRO 61-415 seulement) Muet Audible
15. Rétroéclairage/lampe-torche
16. Sélection de gamme
17. Barrière tactile
18. Pince magnétique de sangle de suspension



Caractéristiques de fonctionnement

Avertissement haute tension (HI-V)

Le multimètre émet un bip d'une seconde et allume une D.E.L. pendant la mesure > 30 V CA sur la fonction VAC et > 50 V CC sur la fonction V 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.

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 bas 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 ou 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 ou MINI dans la durée. Appuyer sur le bouton MAX/MIN pendant >2 s annule le mode de MAXI/MINI.

Mode relatif

Appuyez sur le bouton «  » pour entrer sur le mode relatif. Le symbole «  » est affiché, et la valeur sur l'affichage est enregistrée comme valeur de référence. En mode Relatif, la valeur affichée est toujours la différence entre la valeur de référence enregistrée et la lecture actuelle. Appuyez à nouveau sur le bouton «  » encore pour quitter le mode Relatif.

Fonction de Zéro (61-415 uniquement)

Le bouton « ZÉRO » permet de mettre l'affichage à zéro avant de mesurer le courant de CC Appuyez sur le bouton « ZÉRO » pour soustraire dehors le nombre différent de zéro. Puis, mesurez les ampères de CC Appuyer à nouveau sur le bouton « ZÉRO » fait encore clignoter le « ZÉRO » et affiche le numéro original. Appuyez sur le bouton « ZÉRO » pour quitter ce mode.

Invalidier le dispositif d'arrêt automatique (APO)

Le multimètre s'arrête automatiquement après environ 30 minutes d'inactivité. Appuyez sur n'importe quel bouton et le multimètre s'allumera et affichera la dernière lecture prise avant de s'éteindre. Pour neutraliser l'APO, appuyez Et maintenez enfoncé le bouton SEL tout en tournant le cadran sur n'importe quelle fonction désirée. Quand l'APO est neutralisé, l'« APO » sera supprimé de l'affichage. Éteindre le multimètre et le rallumer reconstituera l'APO implicite.

Rétroéclairage/Lampe-torche



Le rétroéclairage est la lampe-torche sont sélectionnables pour être disponibles dans toutes les fonctions.

Appuyez sur bouton SEL du multimètre pendant > 2 secondes pour allumer et éteindre le rétroéclairage/Lampe-torche. Le rétroéclairage et la lampe-torche blancs resteront allumés environ 5 minutes avant de s'éteindre automatiquement pour conserver la batterie. Ou arrêtez l'éclairage en appuyant sur SEL pendant plus de 2 secondes.

Utilisation des fils de test

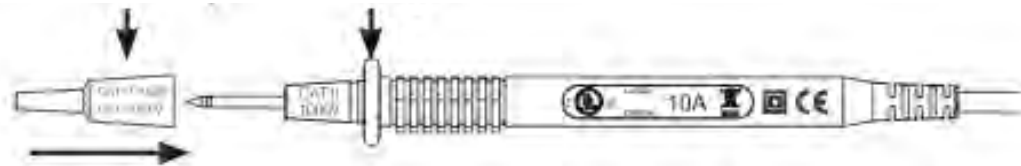


AVERTISSEMENT : Risque d'arc électrique et d'électrocution, matériel de protection individuelle adéquat requis. Observez toutes les mesures de sûreté, portez le matériel de protection individuelle adéquat conforme à la norme NFPA 70E et suivez les directives ci-dessous et les instructions en ce manuel en actionnant le multimètre avec les fils de test TL-757 ou des équivalents. Les fils test doivent être classifiés pour l'environnement électrique où le multimètre est utilisé et avoir une tension nominale au moins égale à 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. Conservez hors de portée des enfants. Risque afférents 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.

Capuchon de protection Anneau de garde



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



AVERTISSEMENT:

- Utilisez exclusivement les fils de test agréés. N'utilisez pas de raccordements 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.
- Lors de l'utilisation des sondes, maintenir les doigts derrière les protections 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.

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 CAT II 1000 V.

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. Un signal sonore continu retentira, et la D.E.L. rouge s'allumera si une tension de phase supérieure à 40 V CA est détectée. 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.

L'antenne de détection NCV peut aussi détecter des tensions d'une fréquence supérieure à 60 Hz ou des charges électrostatiques

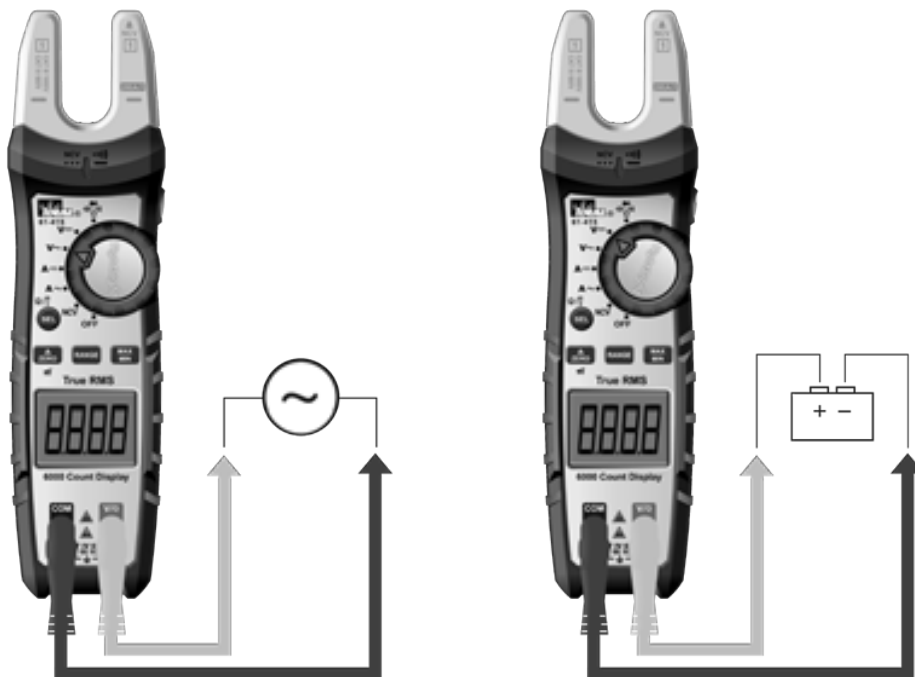
Mesure CA (~) ou CC Courant (— — —) (AMP)



Remarque:

- Pour mesurer le courant, alignez le conducteur aux tirets sur les mâchoires de multimètre.
- Pour le courant CC, diriger la flèche (située à la base des mâchoires) vers la charge.

Mesure de tension CA (~) ou cc (— — —) Voltage



Vérification de la continuité (•••••)

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

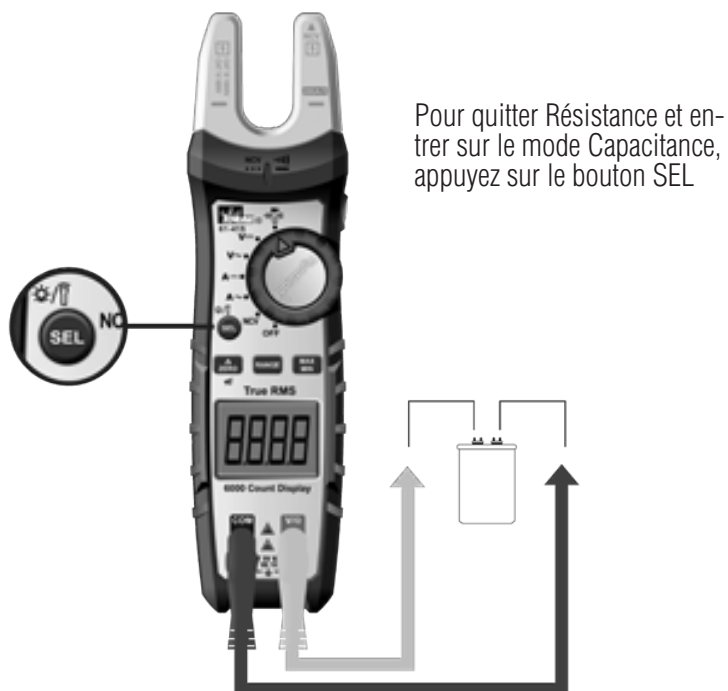


Mesure de la résistance (Ohms / Ω)

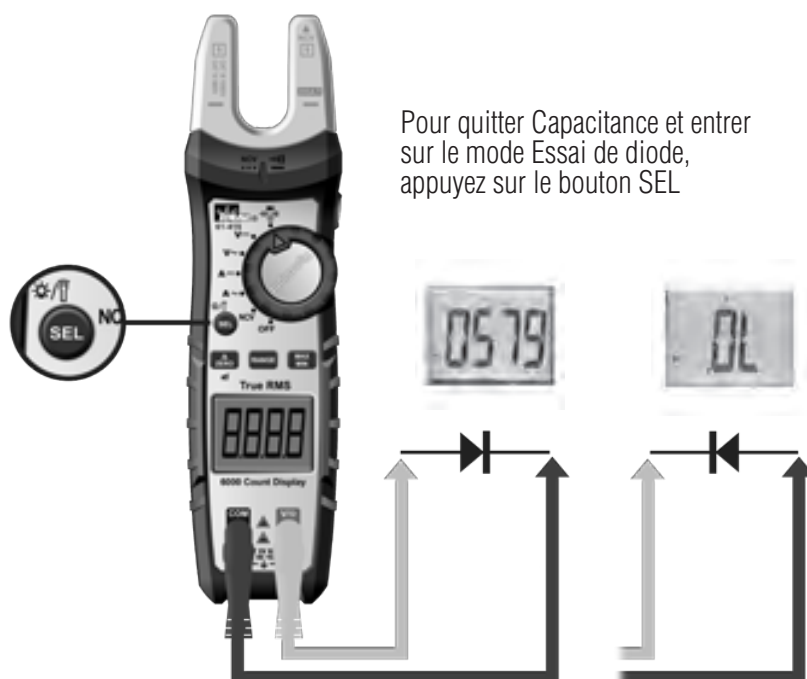
Vérifiez que le circuit est désexcit pour obtenir des mesures précises.



Mesure de la capacitance ($\text{---}|\text{---}$)



Mesure des Diodes ($\text{---}>|$)



Muet (Annuler Audible)

Pour ASSOUDIR le 61-405 ou 61-415, avec l'appareil de mesure allumé, appuyez sur le bouton Delta Δ ou Delta ZERO pendant plus de 3 secondes. Une pression momentanée mettra l'appareil de mesure sur le mode Delta Δ ou relatif. Il faut une pression de plus de 3 secondes pour entrer sur le mode MUET.

Notez que la mise en sourdine éteindra tout beep ou indication de tonalité. Il n'y aura aucune indication audible de tension active, continuité ou NCV. Il n'y aura d'indication VISIBLE QUE dans l'Affichage et la LED ROUGE située en haut de l'appareil de mesure sous les fourches. Il faut faire preuve de prudence quand on vérifie la présence de tension avec le bip audible ASSOURDI. L'appareil sera MUET jusqu'à ce que les bips et ou tonalités audibles soient rétablies en appuyant sur le bouton Delta Δ pendant plus de 3 secondes ou si l'appareil est éteint puis rallumé. Cette capacité a été instituée comme un changement progressif et vous possédez peut-être un appareil de la première génération qui ne possède pas cette fonctionnalité. Cherchez le symbole de haut-parleur avec un trait en travers pour confirmer que votre appareil possède cette capacité.



Tableau d'utilisation des fonctions

Boton	Réponse	Fonction implicite
MAINTENIR	MAINTENIR: Tout fonctions (Excepté NCV)	Mesure normale
SEL / 	ACA, DCA	N/A
	ACV, DCV	N/A
	 / Ω /  / 	Continuité
PLAGE	VCA, VCC, Ω	Plage auto (affichage à cristaux liquides « AUTO »)
MAX/MIN	ACV, DCV, ACA, DCA, Ω	Mesure normale
	ACV, DCV, ACA, CAP, Ω	Mesure normale
/ZERO	ZERO : DCA (61-415)	Mesure normale
Indication de tension sans contact		

Fonctionnement Remarque : Appuyez de façon prolongée : > 2 secondes Appuie court : < 2 secondes
Appui court : Entrer et sortir circulairement le mode de maintien de données, L'affichage à cristaux liquides affichera «  »
1) Appui court : Choisissez circulairement la fonction de test adéquate. 2) Quand sur la fonction HOLD, RANGE, MAX/MIN, REL/ZÉRO, appuyer brièvement sur la touche SEL permettra de quitter la fonction actuelle et d'entrer dans la fonction sélection relative. 3) Appuyez de façon prolongée : Allume et éteint circulairement le rétroéclairage et la lampe-torche, la position implicite est éteinte, applicable à toute configuration de mesure. Le rétroéclairage et la lampe-torche s'éteindront automatiquement cinq minutes après avoir été activés. Appuyer de nouveau longuement sur le bouton SEL pour allumer le rétroéclairage et la lampe-torche.
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/ZÉRO, 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 REL/ZÉRO, 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.
1) Appui court : Entrez ou quittez circulairement la fonction d'effacement ZÉRO (lorsque vous entrez dans la fonction ZÉRO, l'écran LCD affichera le symbole « ZÉRO ») 2) Le fait d'appuyer sur ZÉRO n'affecte pas l'état actuel de la gamme automatique ou manuelle. Appuyez sur ZÉRO puis sur MAX/MIN pour quitter la gamme automatique et entrer dans la gamme actuelle. 3) Lorsque HOLD ou MAX/MIN est utilisé, la fonction ZÉRO est invalide.
Affiche « EF » - Champ électromagnétique. Plage de détection de 40 à 600 V CA
1) 1. Appuyez longuement >3 secondes sur le bouton Delta/ZÉRO  pour éteindre les bips et tonalités audibles. L'affichage LCD affichera . 2. Appuyez longuement >3 secondes sur le bouton Delta/ZÉRO pour allumer les bips et tonalités audibles.

Tableau d'indication des fonctions.

Fonctions	Description
Plage auto	Détecte automatiquement et affiche la plage la plus pertinente pour la valeur mesurée..
LCD	Total de deux écrans LCD (61-415 uniquement à l'avant et au bas). L'écran LCD inférieur affiche les mêmes chiffres que l'afficheur avant pour toutes les fonctions, affiche un symbole « - » pour toutes les lectures négatives, affiche « CA » pour le courant alternatif ou « CC » pour le courant continu et affiche « AMP » pour la mesure du courant.
LCD Rétroéclairage	Rétroéclairage blanc pour l'affichage avant et inférieur.
Lampe de torche	Lampe de poche blanche, s'allume ou s'éteint avec la lumière noire LCD simultanément.
Alarme haute tension	1) Réglage efficace : ACV/DCV. 2) En ACV/DCV, valeur de mesure de tension : $ACV/DCV \geq 30V$, l'écran LCD affiche le symbole de foudre d'alarme haute tension «  » Simultanément, la D.E.L. NCV est allumée et le bip dure 1 seconde, puis devient silencieux pendant la mesure. 3) Dans la mesure de tension, les données de tension sont hors de portée et l'écran LCD « OL » et le symbole de foudre d'alarme haute tension «  » Simultanément, la D.E.L. NCV est allumée 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. NCV clignote une fois. 2) Lorsque la sélection du bouton est valide, l'avertisseur émet un bip; Lorsque le bouton est invalide, l'avertisseur émettra deux bips 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. 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.

Fonctions	Description
Pile déchargée Indication	Le symbole «  » apparaît à l'écran avec une tension insuffisante ($<2,5\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$) pendant environ une heure. Puis « bAtt » s'affiche ($<2,0\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$) et l'avertisseur émet un bip pendant 5 secondes et l'appareil s'éteint. La durée de l'indicateur varie selon la marque de la batterie. Cela garantit des lectures précises.
APO	Aucune action de la molette rotative ou des pressions sur les boutons pendant 30 minutes entraînera automatiquement l'arrêt de l'unité et son entrée en état de faible consommation. Éteindre puis rallumer le compteur réinitialisera le multimètre à la fonction d'arrêt par défaut, l'écran LCD affiche le symbole « APO ».
Restaurer APO	Tous les boutons peuvent réveiller l'appareil ou tourner le commutateur à cadran sur OFF, puis allumer l'appareil pour le réveiller. Remarque : Soyez prudent, car la mise hors tension de l'unité perdra toutes les données Max Min qui auraient pu se trouver en mémoire volatile.
Désactiver la fonction de mise hors tension automatique	Appuyer sur la touche « SEL » 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 ».

Spécifications électriques

Fonctions	Plage	Plage	Résolution	Précision
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
Tension CA (V)	6,000V	6,000V	0,001V	$\pm(1,0\%+5)$
	60,00V	60,00V	0,01V	
	600,0V	600,0V	0,1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1,5\%+5)$
CA Courant (A)	200,0A	200,0A	0,1A	$\pm(2,5\%+5)$
Tension CC (V)	6,000V	6,000V	0,001V	$\pm(1,0\%+5)$
	60,00V	60,00V	0,01V	$\pm(1,0\%+5)$
	600,0V	600,0V	0,1V	
	1000V	—	1V	$\pm(1,5\%+5)$
Courant CC (A)	200,0A	N/A	0,1A	$\pm(2,5\%+5)$
Résistance (Ω)	600,0 Ω	600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5\%+5)$
	6,000k Ω	6,000k Ω	0,001k Ω	
	60,00k Ω	60,00k Ω	0,01k Ω	
	600,0k Ω	600,0k Ω	0,1k Ω	
	6,000M Ω	6,000M Ω	0,001M Ω	
	60,00M Ω	60,00M Ω	0,01M Ω	$\pm(2,0\%+5)$

1. Protection de surcharge : 1000VRMS et 200 A CA/CC
2. La précision correspond au % de la lecture et b au LSD (chiffre le moins significatif).
3. Facteur de crête AC 2,5 à 4000 points, et onde non sinusoïdale selon le facteur d'onde calculé comme suit :
 - a) Ajouter 3% lorsque le facteur de crête est 1 ~ 2
 - b) Ajouter 5% lorsque le facteur de crête est 2 ~ 2,5

Fonctions	Plage	Plage	Résolution	Précision
	61-415	61-405		$\pm(a\%+b)$
Continuité			0,1 Ω	$\leq 10\Omega$: L'avertisseur émet un bip et le voyant rouge s'allume en continu
				$\geq 70\Omega$: Non bip avertisseur
Diode			0,001V	Joint PN en silicium avec tension directe d'environ 0,5 V à 0,8 V
Capacitance (F)	600,0nF	600,0nF	0,1nF	$\pm(4,0\%+8)$
	6,000uF	6,000uF	0,001uF	
	60,00uF	60,00uF	0,01uF	
	600,0uF	600,0uF	0,1uF	
	6,000mF	6,000mF	0,001mF	$\pm(5,0\%+9)$
NCV	40-600V	40-600V	EF $\geq$ 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 en continu	

Caractéristiques environnementales

Température de fonctionnement :	32°F à 86°F (0°C à 30°C) (80%HR) 86°F à 140°F (30°C à 40°C) (75%HR) 104°F à 122°F (40°C à 50°C) (45%HR)
Altitude de fonctionnement :	< 6562 pi (< 2000 m)
Température de stockage :	14°F à 140°F (-10°C à 60°C) (<80%RH)

Destiné à une utilisation en intérieur.

Cractéristiques mécaniques.

Dimensions : (L x P x H) 61-405	8.7 in. x 2.4 in. x 1.8 in. (220 mm x 60 mm x 44,5 (mm))
Dimensions : (L x P x H) 61-415	8.8 in. x 2.4 in. x 1.8 in. (225 mm. x 60 mm. x 44.5 mm.)
Dimensions d'ouverture des fourchettes	0.75 in. (19 mm)
Poids :	0.45 LBS (0.2 KG)
Affichage :	LCD
Nombre d'affichage : 61-415	6000
Nombre d'affichage : 61-405	6000
Sources d'énergie :	2 x 1.5V AAA
Durée de service de la batterie	100 heures typique

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 :

IEC 61010-1, Edition 3 (2010-06) +AMD1 (2016-12)

ANSI/UL/IEC EN 61010-1, Edition 3 (2015-07-15)

IEC 61010-2-032 (2019-06)

IEC 61010-2-033 (2019-06)

Cote de surtension CAT IV 600V/CAT III 1000V (61-415). Cote de surtension CAT III 600V/CAT II 1000V (61-405).

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

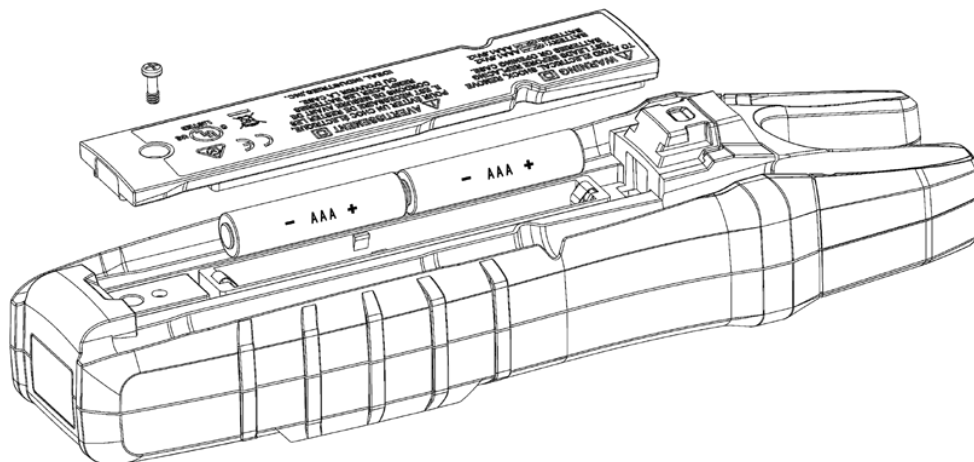
Ne pas utiliser si le multimètre semble endommagé. Inspectez visuellement le multimètre pour vous assurer que le boîtier et les mâchoires ne sont pas fissurés.

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/remplacement de la batterie

Inspectez le compartiment des piles une fois par mois pour détecter 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.



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

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.

Service et pièces de rechange

Cet appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Ce multimètre à fourche n'a pas de fusible.

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 ou www.erecycle.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.

