AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro

Clamp-on Multimeter Series

User Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manual d'Uso
- Manual de uso
- Användarhandbok

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Users Manual

Users Manual

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STAUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe® Test Tools.

In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your

distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see address below).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Contents

SAFETY 2
TERMS IN THIS MANUAL 2
INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS 3
CE Directives 3
PRODUCT DESCRIPTION 4
OPERATION 5
Hi-Z DCV, ACV & Line-Level Hz functions 6
AutoTect™ mode 7
Electric Field EF-Detection 9
600Ω/ •))) / ⊣⊢ functions 10
MAINTENANCE 11
SPECIFICATIONS 13
ELECTRICAL SPECIFICATIONS 14

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SAFETY

This manual contains information and warnings that must be followed to operate the instrument safely and maintain the instrument in a safe operating condition. If the instrument is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the instrument may be impaired.

The meter meets the requirements for double insulation to EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):

Category III 600 Volts ac and dc.

PER IEC61010 OVERVOLTAGE INSTALLATION CATEGORY
OVERVOLTAGE CATEGORY II
Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY II is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation.
Note – Examples include household, office, and laboratory appliances.

OVERVOLTAGE CATEGORY III
Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY III is equipment in fixed installations.
Note – Examples include switches in the fixed installation and some equipment for industrial use with permanent connection to the fixed installation.

OVERVOLTAGE CATEGORY IV
Equipment of OVERVOLTAGE CATEGORY IV is for use at the origin of the installation. Note – Examples include electricity meters and primary over-current protection equipment.

TERMS IN THIS MANUAL

WARNING identifies conditions and actions that could result in serious injury or even death to the user.

CAUTION identifies conditions and actions that could cause damage or malfunction in the instrument.

WARNING
To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this product to rain or moisture. The meter is intended only for indoor use.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

To avoid electrical shock hazard, observe the proper safety precautions when working with voltages above 60 VDC or 30 VAC rms. These voltage levels pose a potential shock hazard to the user.

Inspect test leads, connectors, and probes for damaged insulation or exposed metal before using the instrument. If any defects are found, replace them immediately.

Do not touch test lead tips or the circuit being tested while power is applied to the circuit being measured. To avoid accidentally short circuit of bare (uninsulated) hazardous live conductors or busbars, switch them off before insertion and removal of the current clamp jaws. Contact with the conductor could result in electric shock. Keep your hands/fingers behind the hand/finger barriers that indicate the limits of safe access of the meter and the test leads during measurement.

Do not use the instrument in presence of explosive gas (material), combustible gas (material), steam or dust.

CAUTION
Disconnect the test leads from the test points before changing meter functions.

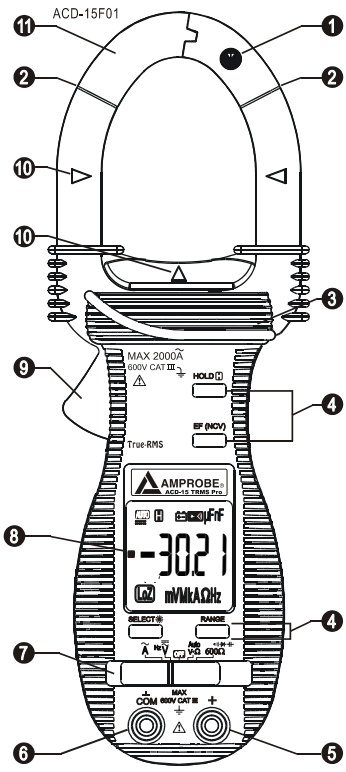
INTERNATIONAL ELECTRICAL SYMBOLS

⚠	Caution ! Refer to the explanation in this Manual
⚠	Caution ! Risk of electric shock
⏚	Earth (Ground)
⧈	Double Insulation or Reinforced insulation
~	AC--Alternating Current
⎓	DC--Direct Current
▭	Fuse
CE	Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low Voltage Directive (73/23/EEC) with their valid standards.
	Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC).
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

PRODUCT DESCRIPTION

This user's manual uses only representative model(s) for illustrations. Please refer specification details for function availability to each model.



1) Non-Contact Voltage Detector, AutoTect Feature: antenna position

2) Jaw marking lines for ACA position error indication

3) Hand/Finger Barrier to indicate the limits of safe access to the jaws during current measurements

4) Push-buttons for special functions & features

5) Input Jack for all functions EXCEPT non-invasive ACA current function

6) Common (Ground reference) Input Jack for all functions EXCEPT non-invasive ACA current function

7) Slide-switch Selector to turn the power ON/OFF and Select a function

8) 3-5/6 digits 6000 counts LCD display

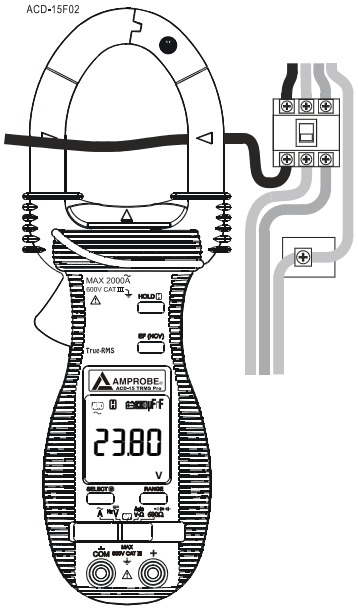
9) Jaw trigger for opening the transformer clamp jaws

10) Jaw center Indicators, at where best ACA accuracy is specified

11) Transformer Clamp Jaws for AC current magnetic field pick up

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

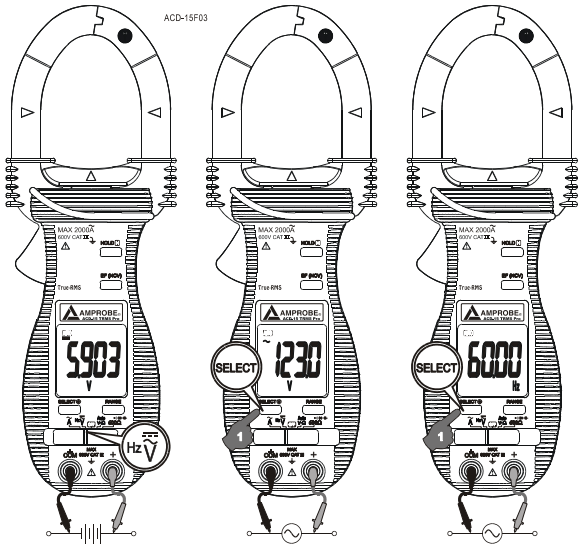
OPERATION



ACA Current clamp-on function
Set the slide-switch function selector to the Ã position. Inputs are made through the clamp jaws for non-invasive ACA current measurements.
CAUTION

- *Press the jaw trigger and clamp the jaws around the hot conductor of a circuit for load current measurement. Make sure the jaws are completely closed, or else it will introduce measurement errors. Enclosing more than one conductor of a circuit will result in differential current (like identifying leakage current) measurement.*
- *Adjacent current-carrying devices such as transformers, motors and conductor wires will affect measurement accuracy. Keep the jaws away from them as much as possible to minimize influence.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



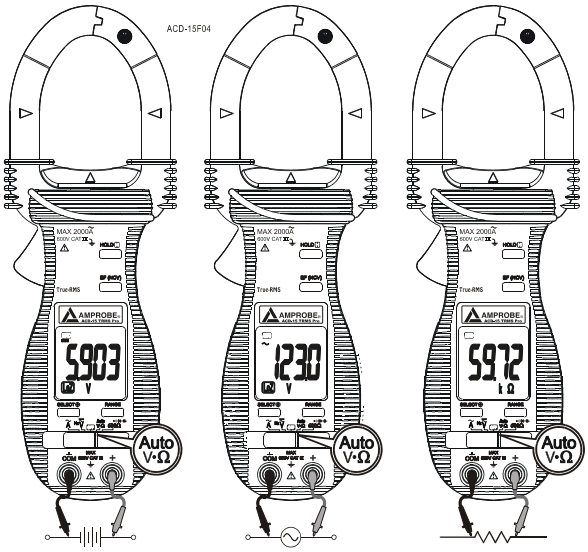
Hi-Z DCV, ACV & Line-Level Hz functions

Set the slide-switch function selector to the position that selects common impedance (Hi-Z) voltage measurements. Input impedance is set at approximately 5MΩ to minimize loading on circuits under tests. DCV is the default function. The DC symbol "⎓" appears. Press **SELECT** button momentarily to select ACV. The AC symbol "〜" a ppears. Press momentarily again to activate the Line-Level Hz function.

Note:

- *Line-Level Hz input sensitivity varies automatically with ACV range selected when Line-Level Hz is selected. AC 6V range has the highest and AC 600V range has the lowest sensitivity. Measuring the signal in ACV function WHILE selecting Line-Level Hz function in that ACV range automatically sets the most appropriate sensitivity for higher voltage applications. This can avoid electrical noises as in 110/220V line voltage applications for example. If the reading shows zero due to insufficient signal levels, select Line-Level Hz function BEFORE making measurements (at AC 6V range) will set the highest sensitivity.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



AutoTect™ mode

Set the slide-switch function selector to the Auto V•Ω position. This innovative AutoTect™ feature automatically selects measurement function of DCV, ACV or Resistance (Ω) based on the input via the test leads.

- With no input, the meter displays "Auto" when it is ready.
- With no voltage signal but a resistance below 6MΩ is present, the meter displays the resistance value. When below 25Ω (0.025kΩ) is present, the meter also gives a continuity beep tone.
- When a signal above the threshold of +1.5 VDC, -1 VDC or 2 VAC up to the rated 600V is present, the meter displays the voltage value in appropriate DC or AC, whichever larger in peak magnitude.
- **Overload-Alert Feature:** When above rated 600V is present, the meter displays "OL" with a warning beep tone for over-range indication. Disconnect the test leads from the signal immediately to avoid hazards.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Note:

- ***Range-Lock Feature:*** *When a measurement reading is being displayed in AutoTect™ mode, press the* ***RANGE*** *button momentarily 1 time this locks the function-range it is in. The symbol "***Auto***"disappears. Range-lock can speed up repetitive measurements. Press the button momentarily repeatedly to step through the ranges. Press and hold the button for 1 second or more to resume AutoTect™ mode.*
- ***As Hazardous-Alert:*** *When making resistance measurements in AutoTect™ mode, an unexpected display of voltage readings alerts you that the object under test is being energized.*
- ***Ghost-voltage buster:*** *Ghost-voltages are unwanted stray signals coupled from adjacent hard signals, which confuse common multimeter voltage measurements. Our AutoTect™ mode provides low (ramp-up) input impedance (approx. 1.6kΩ at low voltage) to drain ghost voltages leaving mainly hard signal values on meter readings. It is an invaluable feature for precise indication of hard signals, such as distinguishing between hot and open wires (to ground) in electrical installation applications.*

WARNING:

- *AutoTect™ mode input impedance increases abruptly from initial 1.6kΩ to a few hundred kΩ's on high voltage hard signals. "****LoZ****" displays on the LCD to remind the users of being in such low impedance mode. Peak initial load current, while probing directly to 600VAC for example, can be up to 530mA (600V x 1.414 / 1.6kΩ), decreasing abruptly to approx. 4mA (600V x 1.414 / 210kΩ) within a fraction of a second. Do not use AutoTect™ mode on circuits that could be damaged by such low input impedance. Instead, use slide-switch function selector common input impedance voltage modes (Hi-Z of approx. 5MΩ) to minimize loading for such circuits.*

Manual or Auto-ranging

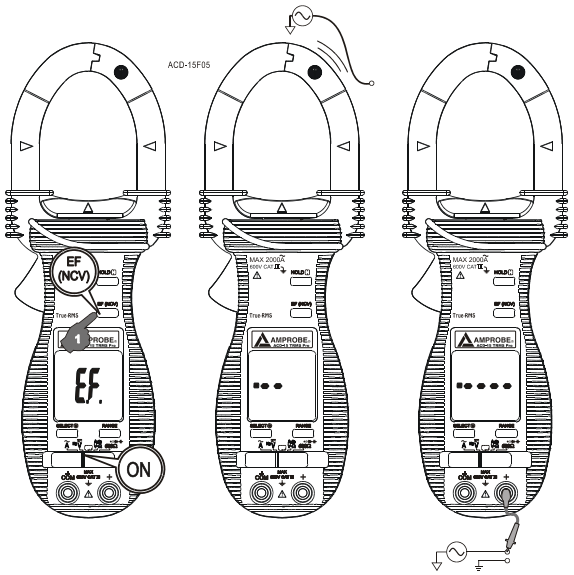
When the function selected has more than one range, press the **RANGE** button momentarily selects manual-ranging. The meter remains in the range it was in. The LCD symbol **Auto** disappears. Press the button momentarily again to step through the ranges. Press and hold the button for 1 second or more to resume auto-ranging.

Note:

Manual-ranging feature is not available to* **600Ω/ •))))→|/—||— *functions.*

**To use Manual-ranging feature in AutoCheck™ mode, please see "Range-Lock Feature" as explained in footnotes of AutoCheck™ mode section.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

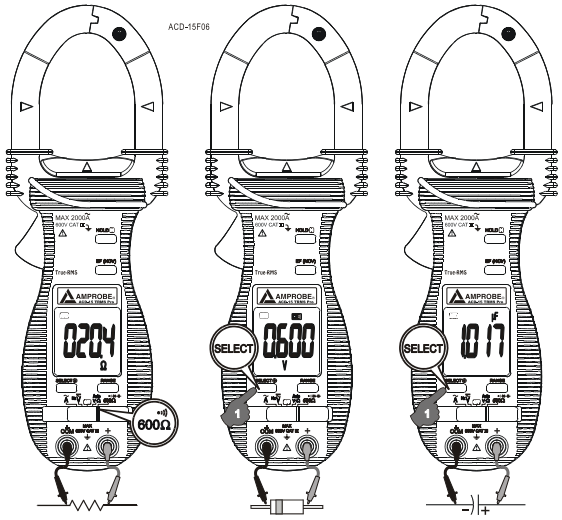


AC Voltage Detection - VolTect™

At any function, press the EF (NCV) button momentarily to toggle to AC Voltage Detection, VolTectTM. The meter displays " EF " when it is ready. Signal strength is indicated as a series of bar-graph segments on the display plus variable beep tones.

- ***Non-Contact EF-Detection (NCV):*** An antenna is located along the top of the stationary jaw (See Y symbol on the jaw), which detects electric field surrounds current-carrying conductors. It is ideal for tracing live wiring connections, locating wiring breakage and to distinguish between live or earth connections.
- ***Probe-Contact EF-Detection:*** For more precise indication of live wires, such as distinguishing between live and ground connections, use the Red (+) test probe for direct contact measurements.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



600Ω/ •))))→|/—||— functions

Set the slide-switch function selector to the **600Ω/ •))))→|/—||—** position.

- 600Ω Resistance range with Audible-Continuity is the default function. It is an extended low resistance range to complement the Resistance (Ω) function in AutoCheck™ mode. Audible-Continuity response time is also improved drastically (from that of AutoCheck™ mode) under such stand-alone range architecture. Audible-Continuity is convenient for checking wiring connections and operation of switches. A continuous beep tone indicates a complete circuit.
- Press **SELECT** button momentarily selects Diode test function. The display shows the approximate voltage drop across the test leads. When forward biased, normal forward voltage drop for a good silicon diode is between 0.400V to 0.900V. A reading higher than that indicates a leaky diode (defective). A zero reading indicates a shorted diode (defective), and the meter gives a continuous beep warning. An OL indicates an 10 open diode (defective). Reverse the test leads connections (reverse biased) across the diode. The display shows OL if the diode is good. Any other readings indicate the diode is resistive or shorted (defective).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

• Press **SELECT** button momentarily AGAIN selects Capacitance function. Capacitance measurement time varies with capacitance value. Only a few seconds is required for measuring values of below 100µF. However, one minute or more is required for measuring extreme values of around 2000µF.

HOLD H feature
The Hold feature freezes the display for later viewing. Press the **HOLD H** button momentarily to toggle to the Hold feature. The symbol "**H**" appears.

Backlighted display (model ACD-15 TRMS Pro only)
Press the **SELECT** button for 1 second or more to turn on or off the display backlight feature.

Auto Power Off (APO)
The meter turns off intelligently after approximately 3 minutes of neither significant measurement nor button/switch activity. To wake up the meter from APO, press any button or turn the rotary selector to OFF and back on again. Always turn the rotary selector to OFF when the meter is not in use.

MAINTENANCE

WARNING
To avoid electrical shock, disconnect the meter from any circuit, remove the test leads from the input jacks and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate w ith open case.

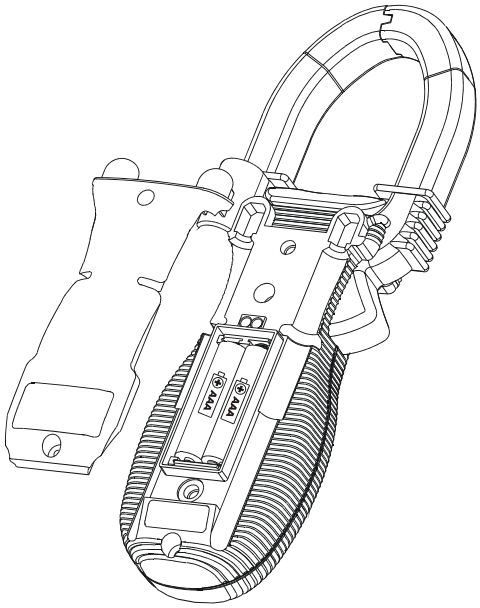
Trouble Shooting
If the instrument fails to operate, check batteries and test leads etc., and replace as n ecessary. Double check operating procedure as described in this user's manual. If the instrument voltage-resistance input terminal was subjected to high voltage transient (caused by lightning or switching surge to the system) by accident or abnormal conditions of operation, the series fusible resistors will be blown (become high impedance, open) like fuses to protect the user and the instrument. Most measuring functions through this terminal will then be open circuit. The series fusible resistors and the spark gaps should then be replaced by qualified technician. Refer to the LIMITED WARRANTY section for obtaining warranty or repairing service.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Cleaning and Storage
Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents. If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the batteries and store them separately

Battery replacement
The meter uses standard 1.5V AAA Size (NEDA 24A or IEC LR03) battery X 2

Loosen the 2 captive screws from the battery cover case. Lift the battery cover case. Replace the batteries. Replace battery cover case. Re-fasten the screws.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS
Display : 3-5/6 digits 6000 counts LCD display(s)
Update Rate : 5 per second nominal
Polarity : Automatic
Low Battery : Below approx. 2.4V
Operating Temperature : 0°C to 40°C
Relative Humidity : Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C
Altitude : Operating below 2000m
Storage Temperature : -20° C to 60° C, < 80% R.H. (with battery removed)
Temperature Coefficient : nominal 0.15 x (specified accuracy) /OC @ (-20° C to 60° C), or otherwise specified
Sensing : Average sensing for ACD-15 PRO; True RMS sensing for ACD-15 TRMS PRO
Safety : Meets EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):
Category III 600 Volts ac & dc
Transient protection : 6.5kV (1.2/50µs surge) for all models
Pollution degree : 2
E.M.C. : Meets EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995), and EN61000-4-3(1996) In an RF field of 3V/m:
Capacitance function is not specified.
Total Accuracy = Specified Accuracy + 45 digits
Performance above 3V/m is not specified
Overload Protections :
ACA Clamp-on jaws : AC 2000A rms continuous
+ & COM terminals (all functions) : 600VDC/VAC rms
Power Supply : standard 1.5V AAA Size (NEDA 24A or IEC LR03) battery X 2
Power Consumption : 2.2mA typical for ACD-15 PRO; 2.8mA typical for ACD-15 TRMS PRO
APO Timing : Idle for 3 minutes
APO Consumption : 40µA typical on all model functions except that 230µA typical on ACD- 15 TRMS PRO voltage & current functions
Dimension : L224mm X W78mm X H40mm 224 x 78 x 40mm (8.8 x 3.1 x 1.6")
Weight : 220 gm approx (7.7 oz)
Jaw opening & Conductor diameter : 45mm max
Accessories : Test leads (pair), batteries installed, user's manual, & soft carrying pouch

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is ±(% reading digits + number of digits) or otherwise specified, at 23°C ±5°C & less than 75% R.H. True RMS Model ACD-15 TRMS PRO ACV & ACA clamp-on accuracies are specified from 5% to 100% of range or otherwise specified. Maximum Crest Factor are as specified below, and with frequency spectrums, besides fundamentals, fall within the meter specified AC bandwidth for non-sinusoidal waveforms.

DC Voltage

RANGE	Accuracy
6.000V	0.5% + 3d
60.00V	1.0% + 5d
600.0V	2.0% + 5d

NMRR : >30dB @ 50/60Hz
CMRR : >100dB @ DC, 50/60Hz, Rs=1kΩ
Hi-Z DCV Input Impedance:
5MΩ, 90pF nominal
AutoTect™ Lo-Z DCV input impedance: Initially 1.6kΩ, 90pF nominal; Impedance increases significantly as display voltage increases from 50V (typical). Typical impedances vs display voltages for reference are:
15kΩ @ 100V
100kΩ @ 300V
210kΩ @ 600V
AutoCheck™ DCV Threshold:
> +1.5VDC or < -1.0VDC nominal

Diode Tester

Open Circuit Voltage	Test Current
< 1.6 VDC	0.4mA (typical)

Audible Threshold: between 0.015V and 0.080V

Ohms

RANGE	Accuracy [1]
6.000kΩ [2]	1.2% + 6d [3]
60.00kΩ, 600.0kΩ	1.0% + 4d
6.000MΩ	2.0% + 4d

Open Circuit Voltage : 0.4VDC typical
1)Cool down interval 2 minutes after over 50V measurements in Auto-VΩ position
2)Beeper on while reading < 0.025kΩ
3)Add 40d to specified accuracy while reading is below 20% of range

600Ω with Continuity Beeper

RANGE	Accuracy
600.0Ω	2.0%+8d[1]

Continuity Beeper Response: < 100μs
Open Circuit Voltage: 0.4VDC typical
Audible Threshold: between 10Ω and 300Ω
1)Add 40d to specified accuracy while reading is below 20% of range

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Frequency

Voltage Range	Sensitivity (Sine RMS)	Range
6.000V	4V	10Hz ~ 30kHz
60.00V	30V	10Hz ~ 1kHz
600.0V	60V	10Hz ~ 1kHz

Accuracy: 0.5%+4d
Max display: 9999 counts

AC Voltage

RANGE	Accuracy
50Hz / 60Hz	
6.000V, 60.00V	1.5% + 5d
600.0V	2.0% + 5d
50Hz ~ 500Hz	
6.000V, 60.00V	2.0% + 5d
600.0V	2.5% + 5d

CMRR : >60dB @ DC to 60Hz, Rs=1kΩ
Hi-Z ACV Input Impedance:
5MΩ, 90pF nominal
AutoCheck™ Lo-Z ACV input impedance:
Initially 1.6∧U, 90pF nominal;
Impedance increases significantly as display voltage increases from 50V (typical). Typical impedances vs display voltages for reference are:
15kΩ @ 100V
100kΩ @ 300V
210kΩ @ 600V
AutoCheck™ ACV Threshold:
> 2VAC (50/60Hz) nominal
True RMS model ACD-15 TRMS PRO Crest Factor:
< 1.6 : 1 at full scale & < 3.3 : 1 at half scale

Capacitance

RANGE	Accuracy[1)]
100.0nF [2)] 1000nF, 10.00µF, 100.0µF, 2000µF	3.5%+5d [3)]

1)Accuracies with film capacitor or better
2)Accuracy below 50nF is not specified
3)Specified with battery voltage above 2.8V (approximately half full battery). Accuracy decreases gradually to 12% at low battery warning voltage of approximately 2.4V

VolTectTM, AC Voltage Detection

Typical Voltage	Bar Graph Indication
15V TO 85V	-
40V TO 130V	- -
60V TO 210V	- - -
90V TO 300V	- - - -
ABOVE 120V	- - - - -

Indication: Bar graph segments & audible beep tones proportional to the field strength
Detection Frequency: 50/60Hz
Detection Antenna: Top side of the stationary jaw
Probe-Contact EF-Detection: For more precise indication of live wires, use the Red (+) probe for direct contact measurements

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ACA Current (Clamp-on)

RANGE	**Accuracy** [1) 2) 3)]
50Hz / 60Hz	
400.0A, 2000A	1.5% + 5d

True RMS model ACD-15 TRMS PRO Crest
Factor:
< 2.0 : 1 at full scale & < 4.0 : 1 at half scale

1)Add 8d to specified accuracy while reading is below 10% of range

2)Induced error from adjacent current-carrying conductor: < 0.06A/A

3)Specified accuracy is for measurements made at the jaw center. When the conductor is not positioned at the jaw center, position errors introduced are: Add 1% to specified accuracy for measurements made WITHIN jaw marking lines (away from jaw opening)

Add 4% to specified accuracy for measurements made BEYOND jaw marking lines (toward jaws opening)

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Mode d'emploi

Français

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les revendeurs n'ont pas l'autorisation de prolonger toute autre garantie au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test Tools, d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation pour tous les détails. LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LES GARANTIES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRESENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSECUTIFS, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à votre cas.

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour un étalonnage ou une réparation couverte ou non par la garantie doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre d'Amprobe® Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifiez la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® Test Tools pour être échangé contre

et aux Etats-Unis, les appareils devant être remplacés ou réparés sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir les adresses ci-dessous).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et Etats-Unis
Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux Etats-Unis doivent être envoyés dans un centre de service Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur de remplacement ou de réparation.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Table des matières

SECURITE 2
TERMES UTILISES DANS CE MANUEL 2
SYMBOLES ELECTRIQUES INTERNATIONAUX 3
Directives CE 3
DESCRIPTION DU PRODUIT 4
FONCTIONNEMENT 5
Fonctions Hi-Z DCV, ACV et Line-Level Hz 6
Mode AutoTect™ 7
Détection du champ électrique EF 9
Fonctions 600Ω/ •))) / ⊣⊢ 10
ENTRETIEN 11
CARACTERISTIQUES 13
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES 14

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SECURITE

Ce manuel présente les informations et les mises en gardes à respecter pour assurer et maintenir le fonctionnement sans danger de l'instrument. Cet appareil doit être utilisé de la manière spécifiée par le fabricant afin de ne pas entraver la protection intégrée.

Le multimètre est conforme aux réglementations sur la double isolation EN61010-1:2001 ; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999) :

Catégorie III 600 volts c.a. et c.c.

SELON LA CATEGORIE DE SURTENSION CEI61010 (INSTALLATION)
SURTENSION DE CATEGORIE II
Les environnements de SURTENSION DE CATEGORIE II concernent les équipements électriques alimentés par une installation à poste fixe.
Exemples : appareils domestiques ou utilisés au bureau ou en laboratoire.

SURTENSION DE CATEGORIE III
Les environnements de SURTENSION DE CATEGORIE III concernent les équipements des installations à poste fixe.
Exemples : commutateurs dans les installations à poste fixe et certains équipements à usage industriel avec branchement permanent à l'installation à poste fixe.

SURTENSION DE CATEGORIE IV
Les équipements de SURTENSION DE CATEGORIE IV doivent être utilisés à l'origine de l'installation. Exemples : compteurs électriques et des dispositifs de protection à maximum de courant primaire.

TERMES UTILISES DANS CE MANUEL

Un message ***AVERTISSEMENT*** identifie les conditions et les actions susceptibles d'entraîner des blessures graves, voire la mort de l'utilisateur.

Un message ***ATTENTION*** identifie les conditions et les actions susceptibles d'endommager ou d'entraîner un dysfonctionnement de l'instrument.

AVERTISSEMENT
Pour réduire le risque d'incendie ou d'électrocution, ne pas exposer cet appareil à l'humidité ou à la pluie. Le multimètre est destiné à être utilisé à l'intérieur uniquement.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Pour éviter les chocs électriques, observer les précautions de sécurité appropriées en intervenant sur des tensions supérieures à 60 V c.c. ou à 30 V c.a. eff. Ces niveaux de tension présentent un risque d'électrocution pour l'utilisateur.

Inspecter les cordons de mesure, les connecteurs et les sondes pour détecter l'endommagement de l'isolant ou les parties métalliques exposées avant d'utiliser l'instrument. Remplacer immédiatement l'élément si des défauts sont détectés.

Ne pas toucher à l'embout des cordons de mesure ou au circuit testé quand l'alimentation est appliquée au circuit mesuré. Pour éviter les courts-circuits accidentels des barres omnibus et des conducteurs nus (non isolés) sous tension dangereuse, couper le courant avant d'insérer et de retirer les mâchoires de la pince de courant. Tout contact avec le conducteur peut provoquer un choc électrique. Garder les mains/doigts derrière les collerettes de protection qui indiquent les limites de sécurité du multimètre et des cordons pendant la mesure.

Ne pas utiliser l'instrument en présence de poussières, de vapeurs et de gaz (matière) explosif, de gaz (matière) combustible.

ATTENTION
Débrancher les cordons de mesure des points de test avant de changer de fonction sur le multimètre.

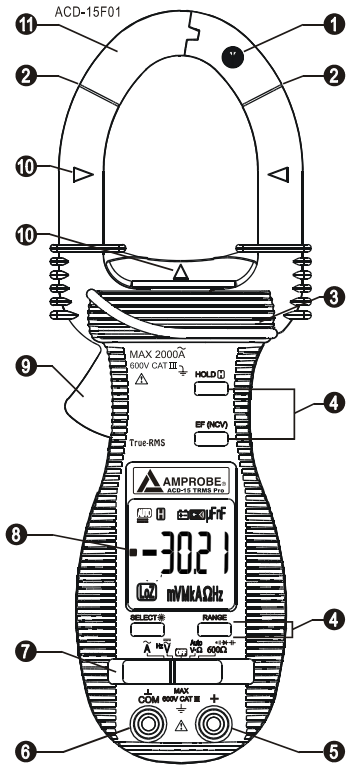
SYMBOLES ELECTRIQUES INTERNATIONAUX

	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel
	Attention ! Risque de décharge électrique
	Prise de terre
	Double isolation ou isolation renforcée
	c.a. -- courant alternatif
	c.c. -- courant continu
	Fusible
CE	Symbole de conformité, l'instrument est conforme avec les directives appropriées. Il est conforme à la directive CEM (89/336/CEE) et à la directive sur les basses tensions (73/23/CEE) avec leurs normes acceptées.
	Symbole du marquage des appareils électriques et électroniques (Directive WEEE 2002/96/CE).
	L'application et le retrait de la pince à proximité de conducteurs sous tension dangereuse sont autorisés.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

DESCRIPTION DU PRODUIT

Ce mode d'emploi ne représente les modèles qu'à titre indicatif. Reportez-vous aux détails des caractéristiques pour la disponibilité des fonctions sur chaque modèle.



1) Détecteur sans contact, fonction AutoTect : position d'antenne

2) Repère des mâchoires pour l'indicateur d'erreur de position A c.a.

3) Collerette de protection des doigts indiquant les limites de sécurité sur les mâchoires pendant les mesures de courant

4) Boutons-poussoirs pour les fonctionnalités spéciales

5) Prise d'entrée pour toutes les fonctions SAUF la fonction de courant A c.a. non invasive

6) Prise d'entrée commune (référence à la terre) pour toutes les fonctions SAUF la fonction de courant A c.a. non invasive

7) Commutateur à glissière pour mettre le multimètre sous et hors tension et choisir une fonction

8) Affichage LCD à 3-5/6 chiffres, 6000 comptes

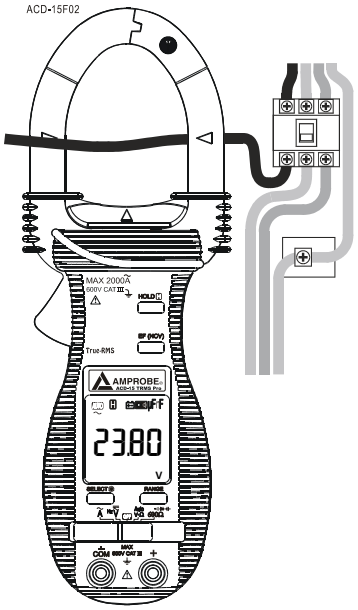
9) Gâchette d'ouverture des mâchoires de la pince transformateur

10) Indicateurs du centrage des mâchoires, là où la meilleure précision A c.a. est spécifiée

11) Mâchoires de pince transformateur pour capter le champ magnétique du courant c.a.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

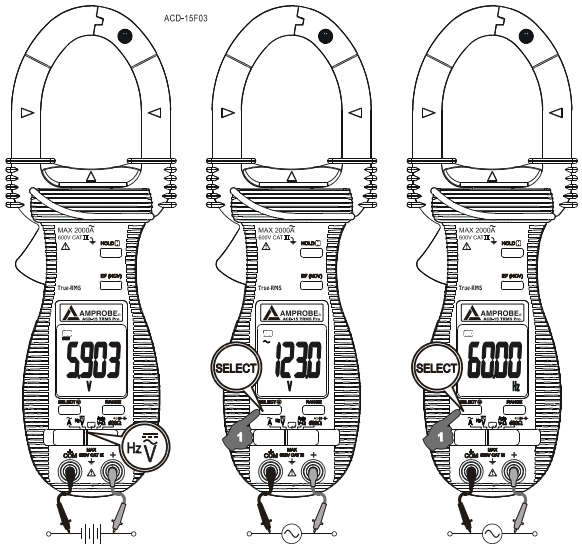
FONCTIONNEMENT



Fonction de la pince de courant A c.a.
Réglez le commutateur à glissière sur la position voulue Ã. Les entrées sont établies par les mâchoires de la pince pour les mesures de courant A c.a. non invasives.
ATTENTION

- *Appuyez sur la gâchette et serrez les mâchoires autour du conducteur sous tension d'un circuit pour la mesure du courant de charge. Vérifiez que les mâchoires sont bien refermées afin de ne pas introduire d'erreurs de mesure. L'inclusion de plusieurs conducteurs d'un circuit entraîne une mesure de courant différentiel (identification d'un courant de fuite. p. ex.).*
- *Les dispositifs transportant le courant adjacents tels que les transformateurs, les moteurs et les fils conducteurs affectent la précision des mesures. Eloignez les mâchoires de ces éléments pour réduire le plus possible leur influence.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



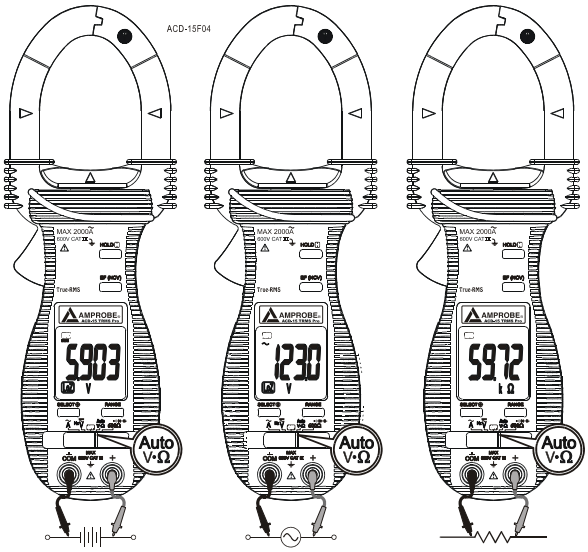
Fonctions Hi-Z DCV, ACV et Line-Level Hz

Réglez le commutateur à glissière sur la position des mesures de tension (Hi-Z) d'impédance commune. L'impédance d'entrée est réglée à environ 5 MΩ pour minimiser le chargement sur les circuits testés. La mesure DCV est la fonction par défaut. Le symbole du courant coutinu « ⎓ » s'affiche. Appuyez brièvement sur le bouton **SELECT** pour sélectionner ACV. Le symbole du courant alternatif « ~ » s'affiche. Appuyez de nouveau brièvement sur le bouton pour sélectionner la fonction Line-Level Hz.

Remarque :

- *La sensibilité d'entrée Hz du niveau ligne varie automatiquement avec la gamme ACV sélectionnée lorsque la fonction Line-Level Hz est activée. La sensibilité de la gamme AC 6 V est la plus élevée et celle de la gamme AC 600 V est la plus faible. Une mesure du signal dans la fonction ACV PENDANT la sélection de la fonction Line-Level Hz dans cette gamme V c.a. définit automatiquement la sensibilité appropriée pour les applications de tension plus élevées. Ceci permet d'éviter les bruits électriques, par exemple dans les applications en 110/220 V. Ainsi, si le résultat affiché est zéro, à cause de niveaux de signal insuffisants, sélectionnez la fonction Line-Level Hz AVANT de procéder aux mesures (gamme 6 V c.a.) pour régler l'appareil sur la sensibilité la plus élevée.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Mode AutoTect™

Réglez le commutateur à glissière sur la position voulue Auto V•Ω. La fonction novatrice AutoTect™ sélectionne automatiquement la fonction de mesure en DCV, ACV ou Ω (résistance) selon l'entrée utilisée par les cordons de mesure.

- En l'absence d'entrée, le multimètre affiche « Auto » quand il est prêt.
- En l'absence d'un signal de tension mais en présence d'une résistance inférieure à 6 MΩ, le multimètre affiche la valeur de la résistance. En présence d'une résistance inférieure à 25 Ω (0,025 kΩ), le multimètre émet aussi une tonalité de continuité.
- En présence d'un signal supérieur au seuil +1,5 V c.c., -1 V c.c. ou 2 V c.a. jusqu'à la tension nominale de 600 V, le multimètre affiche la valeur de la tension appropriée en c.c. ou c.a., selon l'amplitude de crête la plus élevée.
- **Fonction d'alarme de surcharge :** En présence d'une tension nominale supérieure à 600 V, le multimètre affiche « **0L** » en émettant un bip sonore pour indiquer le dépassement de calibre. Pour éviter tout danger, débranchez immédiatement les cordons de mesure du signal.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Remarque :

- ***Fonction de verrouillage de gamme :*** *Lorsque le résultat de mesure s'affiche en mode AutoTect™, appuyez brièvement 1 fois sur le bouton* **RANGE** *pour verrouiller la gamme/fonction active. Le symbole «* **Auto** *» disparaît. Le verrouillage de gamme permet d'accélérer des mesures répétitives. Appuyez brièvement sur le bouton de façon répétée pour passer d'une gamme à l'autre. Maintenez le bouton enfoncé pendant au moins 1 seconde pour revenir au mode AutoTect™.*
- ***Alarme dangereuse :*** *Lors des mesures de résistance en mode AutoTect™, un affichage inattendu de valeurs de tension indique que l'objet testé est sous tension.*
- ***Eliminateur de tension fantôme :*** *Les tensions fantômes sont des signaux parasites indésirables couplés aux signaux complets adjacents qui perturbent les mesures de tension courantes du multimètre. Notre mode AutoTect™ fournit une impédance d'entrée faible (accélération) (env. 1,6 kΩ à basse tension) pour purger les tensions fantômes en laissant principalement des valeurs de signal complet sur l'affichage du multimètre. Cette fonctionnalité très précieuse offre une indication précise des signaux complets, en différenciant notamment les fils actifs et coupés (à la terre) dans les installations électriques.*

AVERTISSEMENT :

- *L'impédance d'entrée du mode AutoTect™ augmente brutalement de la valeur initiale 1,6 kΩ à plusieurs centaines de kΩ sur les signaux complets de tension élevée. L'apparition de «* **LoZ** *» sur l'écran LCD rappelle aux utilisateurs que ce mode à faible impédance est actif. Le courant crête de charge initial, en sondant directement 600 V c.a. par exemple, peut atteindre 530 mA (600 V x 1,414 / 1,6 kΩ) pour retomber brutalement à environ 4 mA (600 V x 1,414 / 210 kΩ) en une fraction de seconde. N'utilisez pas le mode AutoTect™ sur les circuits susceptibles d'être endommagés par une impédance d'entrée si faible. Utilisez plutôt les modes de tension d'impédance d'entrée commune sur le commutateur à glissière (Hi-Z à environ 5 MΩ) pour minimiser le chargement de ces circuits.*

Mode de gamme automatique ou manuel

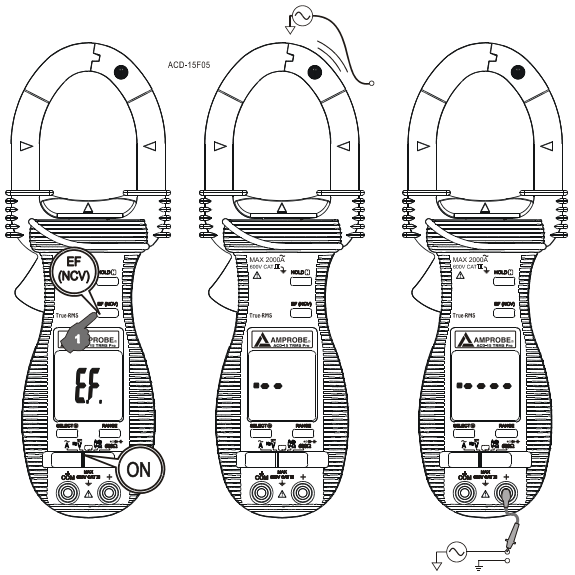
Lorsque la fonction sélectionnée présente plusieurs gammes, appuyez brièvement sur le bouton **RANGE** pour sélectionner la gamme manuelle. Le multimètre reste dans la gamme active jusque-là. Le symbole **Auto** disparaît de l'affichage LCD. Appuyez brièvement sur le bouton une nouvelle fois pour passer d'une gamme à l'autre. Maintenez le bouton enfoncé pendant au moins 1 seconde pour revenir en mode de gamme automatique.

Remarque :

La fonction de gamme manuelle n'est pas disponible pour les fonctions* **600 Ω/ •))))→|/—||—.

**Pour utiliser la fonction de gamme manuelle en mode AutoCheck™, reportez-vous aux notes de bas de page de la section « Fonction de verrouillage de gamme » du mode AutoCheck™.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

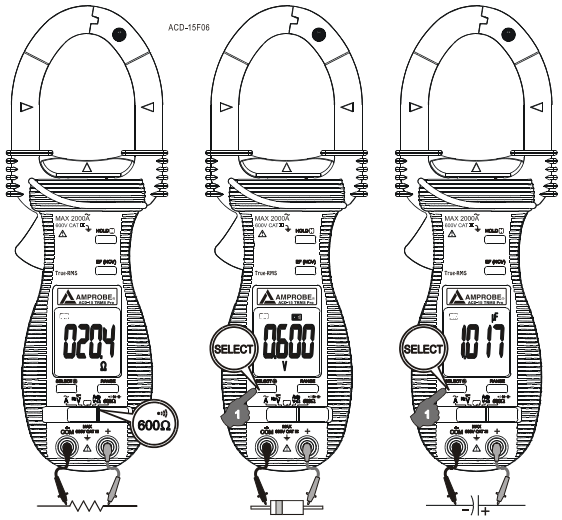


Détection des tensions c.a. - VolTect™

Appuyez brièvement sur le bouton EF (NCV) dans la fonction choisie pour activer/désactiver la détection des tensions alternatives avec VolTect™. Le multimètre affiche « EF. » quand il est prêt. L'intensité du signal est indiquée par une série de barres sur l'affichage incrémental et par des tonalités de bip variables.

- ***Détection EF sans contact (NCV) :*** Une antenne située au sommet de la mâchoire fixe (voir le symbole sur la mâchoire) détecte le champ électrique entourant les conducteurs transportant le courant Elle convient parfaitement pour dépister les branchements sous tension, repérer les cassures des fils et distinguer les branchements à la terre et les branchements sous tension.
- ***Détection EF avec contact de sonde :*** Pour des indications plus précises des fils sous tension, et notamment distinguer les branchements sous tension des branchements à la terre, utilisez la sonde de test rouge (+) pour les mesures par contact direct.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Fonctions 600Ω/ •))))→|/—||—

Réglez le commutateur à glissière sur la position **600**Ω/ •))))→|/—||—.

- La gamme de résistance de 600 Ω avec bip de continuité est la fonction par défaut. Cette gamme à faible résistance étendue complète la fonction de résistance (Ω) en mode AutoCheck™. Le temps de réponse avec bip de continuité est en outre considérablement amélioré (par rapport à celui du mode AutoCheck™) dans cette architecture de gamme autonome. Le bip de continuité permet de vérifier les branchements des câbles et le fonctionnement des commutateurs. Un bip continu indique un circuit complet.
- Appuyez brièvement sur le bouton **SELECT** pour sélectionner la fonction du contrôle de diode. Le résultat montre la baisse approximative de la tension aux bornes des cordons. Une chute de tension normale dans le sens direct, (polarisée en inverse) pour une bonne diode à silice se situe entre 0,400 V et 0,900 V. Un résultat plus élevé indique une fuite sur la diode (défectueuse). Un résultat nul indique une diode en court-circuit (défectueuse) ; le multimètre émet alors un bip continu d'avertissement. OL indique une diode ouverte (défectueuse). Inversez les branchements des cordons de mesure (polarisés en inverse) aux bornes de diode. L'affichage montre OL si la diode est bonne. Tout autre résultat indique que la diode est résistive ou en court-circuit (défectueuse).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

• Une NOUVELLE pression rapide du bouton **SELECT** sélectionne la fonction de capacité. Le temps des mesures de capacité varie selon la capacité mesurée. Quelques secondes suffisent pour mesurer les valeurs inférieures à 100 µF. Toutefois, il faut une minute ou plus pour mesurer les valeurs extrêmes d'environ 2000 µF.

Fonction de maintien HOLD H
La fonction de maintien HOLD permet de figer l'affichage pour le visualiser ultérieurement. Appuyez brièvement sur le bouton **HOLD H** pour activer ou fermer la fonction du maintien d'affichage. Le symbole « **H** » s'affiche.

Affichage rétroéclairé (modèle ACD-15 TRMS Pro uniquement)
Appuyez sur le bouton **SELECT** pendant au moins 1 seconde pour activer ou désactiver la fonction de rétroéclairage de l'affichage.

Arrêt automatique (APO)
Le multimètre se met en veille automatiquement après 3 minutes environ si aucune mesure ou aucun bouton ou commutateur n'a été activé dans l'intervalle. Pour sortir le multimètre de la mise en veille automatique (APO), appuyez sur un bouton ou réglez le sélecteur rotatif sur arrêt (OFF) puis de nouveau sur marche. Positionnez toujours le sélecteur rotatif sur OFF quand le multimètre n'est pas utilisé.

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT
Pour éviter les chocs électriques, débrancher le multimètre des circuits, enlever les cordons de mesure des prises d'entrée et régler le multimètre sur OFF avant d'ouvrir le boîtier. Ne pas utiliser l'appareil si le boîtier est ouvert.

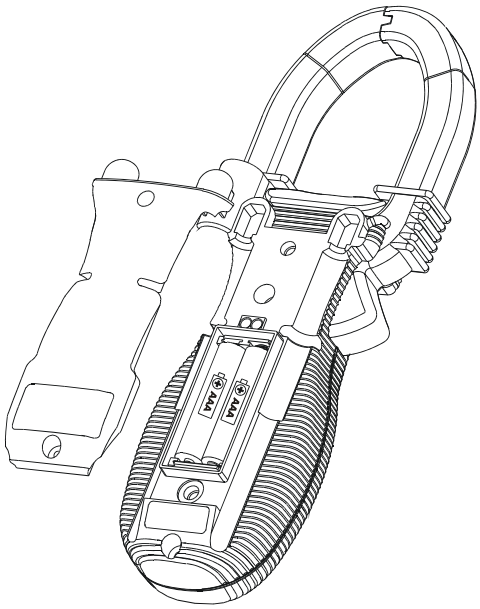
Dépannage
Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez les piles, les cordons de mesure, etc. et remplacez les éléments nécessaires. Vérifiez la procédure de fonctionnement décrite au début de ce mode d'emploi. Si la borne d'entrée tension-résistance de l'appareil est soumise à une tension transitoire élevée (provoquée par la foudre ou par une surtension par commutation sur le réseau) par accident ou d'autres conditions anormales de fonctionnement, les résistances des fusibles série sautent (adoptent une impédance élevée, coupure) à la façon des fusibles pour protéger l'utilisateur et l'appareil. La plupart des fonctions de mesures empruntant cette borne sont ensuite dans un circuit ouvert. Le remplacement des résistances de fusibles série et des spintermètres doit être confié à un technicien qualifié. Consultez la section GARANTIE LIMITEE pour obtenir des renseignements sur la garantie et le service après-vente.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Nettoyage et entreposage
Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et du détergent doux. N'utilisez ni abrasifs, ni solvants. Si le multimètre doit rester inutilisé pendant plus de 60 jours, retirez les piles et rangez-les séparément

Remplacement des piles
Le multimètre utilise 2 piles AAA standard de 1,5 V (NEDA 24A ou CEI LR03)

Desserrez les 2 vis imperdables du couvercle du logement des piles. Soulevez le couvercle. Remplacer les piles. Replacez le couvercle des piles. Resserrez les vis.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

CARACTERISTIQUES

CARACTERISTIQUES GENERALES

Affichage : Affichage(s) LCD à 3-5/6 chiffres, 6000 comptes
Vitesse de rafraîchissement : 5 par seconde (nominale)
Polarité : Automatique
Batterie faible : En dessous de 2,4 V environ
Température de fonctionnement : 0 °C à 40 °C
Humidité relative : Humidité relative maximum de 80 % pour les températures jusqu'à 31 °C diminuant linéairement jusqu'à 50 % H.R. à 40 °C
Altitude : Fonctionnement en dessous de 2 000 m
Température de stockage : -20 °C à 60 °C, < 80% H.R. (sans les piles)
Coefficient thermique : nominal 0,15 x (précision spécifiée)/ OC à (-20 °C à 60 °C), sauf mention contraire
Détection : Détection de moyenne pour le ACD-15 PRO ; détection à mesure eff. vraie (TRMS) pour le ACD-15 TRMS PRO
Sécurité : Conforme à EN61010-1:2001 ; EN61010-2-032:2002, UL3111-2-032(1999) : Catégorie III 600 volts c.a. et c.c.
Protection contre les transitoires : 6,5 kV (surtension de 1,2/50 µs) pour tous les modèles
Degré de pollution : 2
Compatibilité électromagnétique : Conforme à EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995) et EN61000-4-3 (1996). Dans un champ haute fréquence (RF) de 3 V/m s :
La fonction de capacité n'est pas spécifiée.
Précision totale = Précision spécifiée + 45 chiffres
Les performances supérieures à 3 V/m ne sont pas spécifiées
Protection contre les surcharges :
Mâchoires de la pince A c.a. : 2000 A en c.a. eff. continu
+ et bornes COM (toutes fonctions) : 600 V c.c./V c.a. eff.
Alimentation : 2 piles AAA standard de 1,5V (NEDA 24A ou CEI LR03)
Consommation d'énergie : 2,2 mA typique pour le ACD-15 PRO ; 2,8 mA typique pour le ACD-15 TRMS PRO
Arrêt automatique : Inactivité pendant 3 minutes
Consommation avec APO : 40 µA typique sur toutes les fonctions des modèles sauf 230 µA typique pour les fonctions de courant et de tension du ACD-15 TRMS PRO
Dimensions : L 224 mm x l 78 mm x H 40 mm 224 x 78 x 40 mm (8,8 x 3,1 x 1,6 po.)
Poids : 220 gm environ (7,7 oz)
Ouverture des mâchoires et diamètre du conducteur : 45 mm max
Accessoires : Cordons de mesure (paire), piles installées, mode d'emploi et mallette de transport soupl

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

La précision est ± (% chiffres du résultat + nombre de chiffres) sauf mention contraire, à 23O C ±5O C et moins de 75 % H.R. Les précisions des modèle de pinces ACD-15 TRMS PRO ACV et A CA sont spécifiés entre 5 % et 100 % de la gamme sauf mention contraire. Les facteurs de crête maximum sont spécifiés ci-dessous ; avec les spectres de fréquence, en dehors des fondamentaux, ils se situent dans la bande passante en courant alternatif spécifiée pour les signaux non sinusoïdaux sur le multimètre.

Tension c.c.

GAMME	Précision
6,000V	0,5 % + 3 c
60,00V	1,0 % + 5 c
600,0V	2,0 % + 5 c

Taux d'élimination en mode normal : > 30 dB à 50/60 Hz
Taux d'élimination en mode commun : > 100 dB en courant continu, 50/60 Hz, Rs = 1 kΩ
Impédance d'entrée Hi-Z DCV : 5 MΩ, 90 pF nominal
Impédance d'entrée Lo-Z DCV AutoTect™ : Initialement 1,6 kΩ, 90 pF nominal ; l'impédance augmente sensiblement à mesure que la tension affichée augmente de 50 V (typique). Impédances typiques ou tensions affichées en référence :
15 kΩ à 100 V
100 kΩ à 300 V
210 kΩ à 600 V
Seuil V c.c. AutoCheck™ :
> + 1,5 V c.c. ou < -1,0 V c.c. nominal

Contrôleur de diode

Tension en circuit ouvert	Courant de test
< 1,6 V c.c.	0,4 mA (typique)

Seuil sonore : entre 0,015 V et 0,080 V

Ohms

GAMME	Précision [1]
6,000 kΩ [2]	1,2 % + 6 c [3]
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0 % + 4 c
6,000 MΩ	2,0 % + 4 c

Tension en circuit ouvert : 0,4 V c.c. typique
1) Intervalle de refroidissement de 2 minutes après mesures 50 V en position Auto-VΩ
2) Avertisseur actif pendant une lecture < 0,025 kΩ
3) Ajouter 40d à la précision spécifiée pendant une lecture inférieure à 20 % de la gamme

600 Ω avec avertisseur de continuité

GAMME	Précision
600,0 Ω	2,0 % + 8 c [1]

Réponse de l'avertisseur de continuité : < 100 µs
Tension en circuit ouvert : 0,4 V c.c. typique
Seuil sonore : entre 10 Ω et 300 Ω
1) Ajouter 40c à la précision spécifiée pendant une lecture inférieure à 20 % de la gamme

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Fréquence

Gamme de tension	Sensibilité (sinusoïde, eff.)	Gamme
6,000 V	4 V	10 Hz ~ 30 kHz
60,00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

Précision : 0,5 % + 4 c
Affichage max : 9999 comptes

Tension c.a.

GAMME	Précision
50 Hz / 60 Hz	
6,000 V, 60,00 V	1,5 % + 5 c
600,0 V	2,0 % + 5 c
50 Hz ~ 500 Hz	
6,000 V, 60,00 V	2,0 % + 5 c
600,0 V	2,5 % + 5 c

Taux d'élimination en mode commun :
> 60 dB en courant continu, 60 Hz,
Rs = 1 kΩ
Impédance d'entrée Hi-Z ACV :
5 MΩ, 90 pF nominal
Impédance d'entrée Lo-Z ACV AutoTect™ :
Initialement 1,6 kΩ, 90 pF nominal ; l'impédance augmente sensiblement à mesure que la tension affichée augmente de 50 V (typique).
Impédances typiques par rapport aux tensions affichées en référence :
15 kΩ à 100 V
100 kΩ à 300 V
210 kΩ à 600 V
Seuil V c.a. AutoCheck™ :
> 2 V c.a. (50/60 Hz) nominal
Facteur de crête du modèle ACD-15 TRMS PRO :
< 1,6 : 1 à pleine échelle et < 3,3 : 1 à demi-échelle

Capacité

GAMME	Précision 1)
100,0 nF 2) 1000 nF, 10,00 µF, 100,0 µF, 2000 µF	3,5 % + 5 c 3)

1) Précisions avec condensateur à film plastique ou mieux
2) La précision inférieure à 50 nF n'est pas spécifiée
3) Spécifiée avec une tension de batterie supérieure à 2,8 V (batterie à moitié pleine environ). La précision diminue progressivement jusqu'à 12 % à la tension indicatrice de piles faibles, soit environ 2,4 V

Détection des tensions c.a. - VolTect™

Tension normale	Indication du graphique à barres
15 V à 85 V	-
40 V à 130 V	- -
60 V à 210 V	- - -
90 V à 300 V	- - - -
Au-dessus de 120 V	- - - - -

Indication : Barres d'affichage incrémental et tonalités de bips proportionnelles à l'intensité du champ
Fréquence de détection : 50/60 Hz
Antenne de détection : Côté supérieur de la mâchoire fixe
Détection EF avec contact de sonde :
Pour des indications plus précises des fils sous tension, utilisez la sonde rouge (+) pour des mesures par contact direct

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Courant A c.a. (pince)

GAMME	**Précision** [1) 2) 3)]
50 Hz / 60 Hz	
400,0 A, 2000 A	1,5 % + 5 c

Facteur de crête du modèle ACD-15 TRMS PRO :
< 2,0 : 1 à pleine échelle et < 4,0 : 1 à demi-échelle

1) Ajouter 8 d à la précision spécifiée quand la lecture est inférieure à 10 % de la gamme

2) Erreur induite du conducteur transportant le courant adjacent : < 0,06 A/A

3) La précision est spécifiée pour les mesures relevées au centre des mâchoires. Des erreurs de position sont introduites lorsque le conducteur n'est pas positionné au centre des mâchoires : Ajouter 1 % à la précision spécifiée pour les mesures relevées ENTRE les repères des mâchoires (loin de l'ouverture des mâchoires)

Ajouter 4 % à la précision spécifiée pour les mesures relevées AU-DELÀ des repères des mâchoires (vers l'ouverture des mâchoires)

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Bedienungshandbuch

Deutsch

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen zu beanspruchen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur". DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, VERTRAGLICH GEREGELTE ODER GESETZLICHE VORGESCHRIEBENE, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingesendet werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Geldanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen oder -austausch - alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren

Amprobe® Test Tools Service-Center (siehe Adresse unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb der Garantie in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Inhalt

SICHERHEIT 2
BEGRIFFE IN DIESEM HANDBUCH 2
INTERNATIONALE ELEKTRISCHE SYMBOLE 4
CE-Vorschriften 4
PRODUKTBESCHREIBUNG 5
BEDIENUNG 6
Hi-Z DCV, ACV und Line-Level Hz-Funktionen 7
AutoTect™-Modus 8
EF-Erkennung (elektrisches Feld) 10
600Ω/ •))) ⊳|/—||—-Funktionen 11
WARTUNG 12
TECHNISCHE DATEN 14
ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN 15

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SICHERHEIT

Dieses Handbuch enthält Informationen und Warnungen, die befolgt werden müssen, um das Messgerät sicher zu betreiben und in einwandfreien Betriebszustand zu halten. Wenn das Messgerät in einer hier nicht beschriebenen Art verwendet wird, wird der durch das Messgerät gebotene Schutz unter Umständen beeinträchtigt.

Das Messgerät erfüllt die Anforderungen für Schutzisolation gemäß EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):

Kategorie III 600 Volt Wechselspannung und Gleichspannung.

GEMÄSS IEC61010 ÜBERSPANNUNGS-INSTALLATIONSKATEGORIE
ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II
Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II ist stromverbrauchende Ausrüstung, die von der Festinstallation versorgt wird.
Hinweis: zu den Bespielen gehören Haushalt-, Büro- und Laborgeräte.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III
Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III ist Ausrüstung in Festinstallationen.
Hinweis: zu den Beispielen gehören Schalter in der Festinstallation und bestimmte Ausrüstung für Industriegebrauch mit permanenter Verbindung zur Festinstallation.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV
Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV ist für Gebrauch am Ursprung der Installation konzipiert. Hinweis: zu den Beispielen gehören Elektrizitätszähler und primäre Überstromschutzausrüstung.

BEGRIFFE IN DIESEM HANDBUCH

ACHTUNG kennzeichnet Bedingungen und Aktionen, die schwere Verletzung oder sogar Tod des Bedieners zur Folge haben können.

VORSICHT kennzeichnet Bedingungen und Aktionen, die Beschädigung oder Funktionsstörung des Messgeräts zur Folge haben können.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ACHTUNG
Um das Risiko von Feuer und Stromschlag zu verringern, dieses Produkt nicht Regen oder Feuchtigkeit aussetzen. Das Messgerät ist ausschließlich für Gebrauch in Gebäuden konzipiert.

Zur Vermeidung von Stromschlaggefahr bei Arbeiten mit Spannungen oberhalb 60 V Gleichspannung bzw. 30 V Wechselspannung eff. die ordnungsgemäßen Sicherheits¬vorkehrungen einhalten. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr für den Bediener dar.

Vor jedem Gebrauch die Messleitungen, Anschlüsse und Sonden bezüglich beschädigter Isolierung und exponiertem Metall untersuchen. Falls ein Defekt festgestellt wird, das entsprechende Teil unverzüglich ersetzen.

Die Spitzen der Messleitungen bzw. den zu prüfenden Schaltkreis nicht berühren, während Strom an den Schaltkreis angelegt ist. Um versehentlichen Kurzschluss von unisolierten gefährlichen stromführenden Leitern oder Sammelschienen zu vermeiden, diese vor dem Einführen und Entfernen der Stromzangenbacken ausschalten. Berührung mit dem Leiter kann Stromschlag verursachen. Die Hände/ Finger stets hinter dem Griffschutz halten, der die Grenze sicherer Berührung während Messungen anzeigt.

Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, brennbaren Gasen, Dampf oder Staub verwenden.

VORSICHT
Die Messleitungen vor dem Wechseln von Messgerätfunktionen von den Prüfpunkten trennen.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

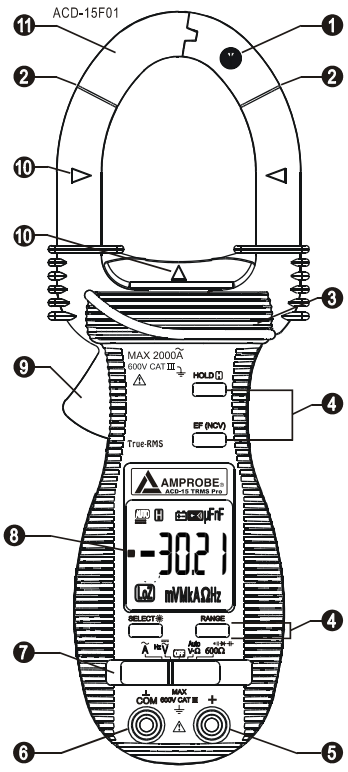
INTERNATIONALE ELEKTRISCHE SYMBOLE

⚠	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch
⚠	Vorsicht! Stromschlaggefahr
⏚	Erde, Masse
⧈	Schutzisolierung oder verstärkte Isolierung
~	Wechselstrom (AC - Alternating Current)
⎓	Gleichstrom (DC - Direct Current)
⎓	Sicherung
CE	Symbol bestätigt Konformität des Messgeräts mit den geltenden Vorschriften. Das Gerät stimmt mit der EMC-Richtlinie (89/336/EEC) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EEC) und den entsprechenden Normen überein.
	Symbol für die Kennzeichnung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE-Richtlinie 2002/96/EC).
	Anwendung in der Umgebung von gefährlichen, stromführenden Leitern zulässig.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Bedienungshandbuch verwendet ausschließlich repräsentative Modelle für Illustrationen. Für die Funktionsverfügbarkeit der einzelnen Modelle siehe Spezifikationseinzelheiten.



1) Kontaktloser Spannungsprüfer, AutoTect-Funktion: Antennenposition

2) Backenmarkierungslinien für ACA-Positionsfehleranzeige

3) Griffschutz, der die Grenze sicherer Berührung während Strommessungen anzeigt

4) Drucktasten für spezielle Funktionen und Eigenschaften

5) Eingangsbuchse für alle Funktionen MIT AUSNAHME der nicht invasiven ACA-Stromfunktion

6) Bezugserde-Eingangsbuchse für alle Funktionen MIT AUSNAHME der nicht invasiven ACA-Stromfunktion

7) Schiebeschalter zum Ein/ Ausschalten (ON/OFF) und Auswählen einer Funktion

8) LCD-Anzeige, 3-5/6 Digits, 6000 Zähler

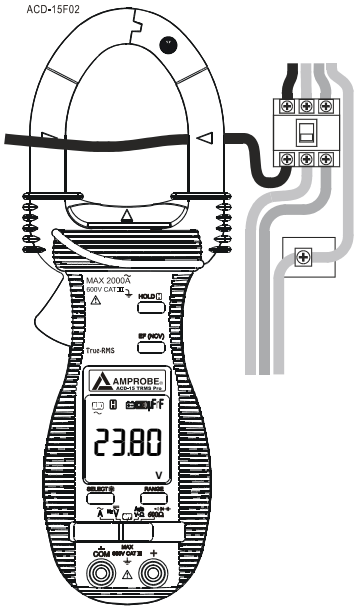
9) Backenauslöser zum Öffnen der Transformatorbacken

10) Backen-Mittenanzeiger an der Stelle, wo beste ACA-Genauigkeit spezifiziert ist

11) Transformatorbacken für Wechselstrommagnetfeld-Aufnahme

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

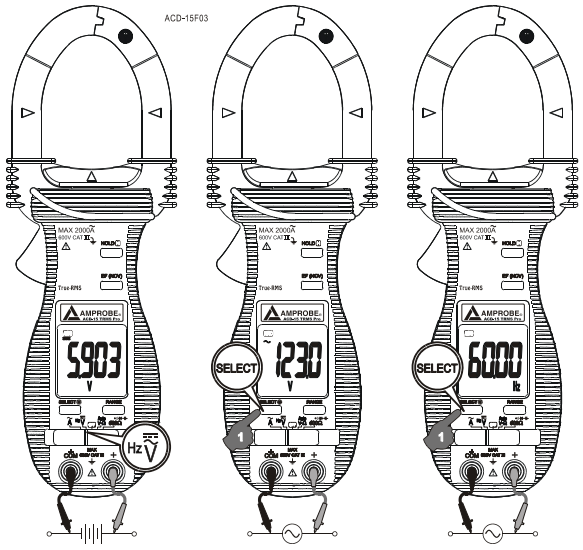
OPERATION



ACA-Stromzangenfunktion
Den Schiebeschalter (Funktionsauswahl) in die Position $\widetilde{A}$ schalten. Eingänge werden über die Zangenbacken für nicht invasive ACA-Strommessungen erzeugt.
VORSICHT

- *Für Laststrommessung den Backenauslöser drücken und die Zange um den stromführenden Leiter eines Schaltkreises anlegen. Sicherstellen, dass die Backen vollständig geschlossen sind, da sonst Messfehler eingeführt werden. Wenn mehr als ein Leiter eines Schaltkreises eingeschlossen wird, erfolgt Differentialstrommessung (wie Leckstromerkennung).*
- *Benachbarte stromführende Geräte, wie Transformatoren, Motoren und Leiterdrähte, beeinträchtigen die Messgenauigkeit. Die Backen möglichst davon fernhalten, um Beeinträchtigung zu minimieren.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



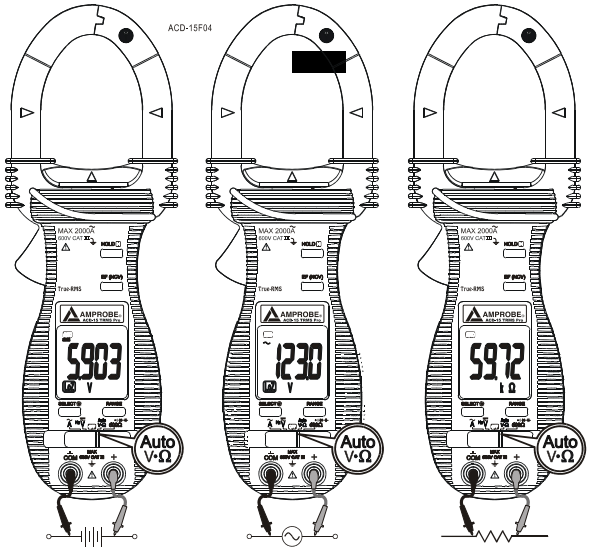
Hi-Z DCV, ACV und Line-Level Hz-Funktionen

Den Schiebeschalter (Funktionsauswahl) in die Position schalten, die Bezugserdeimpenanz-Spannungsmessungen (Hi-Z) auswählt. Die Eingangsimpedanz ist auf ungefähr 5 MΩ eingestellt, um die Belastung zu prüfender Schaltkreise zu minimieren. DCV ist die Standardfunktion. Das DC-Symbol „⎓" erscheint. Die Taste **SELECT** kurzzeitig drücken, um ACV auszuwählen. Das AC-Symbol „〜" erscheint. „〜" erneut kurzzeitig drücken, um die Line-Level Hz-Funktion zu aktivieren.

Hinweis:

- *Line-Level Hz-Eingangsempfindlichkeit variiert automatisch mit dem ausgewählten ACV-Bereich, wenn Line-Level Hz ausgewählt ist. AC 6 V-Bereich hat die höchste Empfindlichkeit und der AC 600 V die niedrigste. Messen in der ACV-Funktion WÄHREND die Line-Level Hz-Funktion in diesem ACV-Bereich ausgewählt wird, stellt automatisch die am besten geeignete Empfindlichkeit für Anwendungen höherer Spannung ein. Dies kann elektrische Störungen vermeiden, zum Beispiel in 110/220 V Netzspannungs-anwendungen. Wenn die Messung aufgrund ungenügender Signalpegel Null anzeigt, VOR der Durchführung vom Messungen (AC 6 V-Bereich) die Line-Level Hz-Funktion auswählen, sodass die höchste Empfindlichkeit eingestellt wird.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



AutoTect™-Modus

Den Schiebeschalter (Funktionsauswahl) in die Position Auto V•Ω schalten.
Diese innovative AutoTectTM-Funktion wählt basierend auf dem Eingang (über die Messleitungen) automatisch die Messfunktion DCV, ACV oder Widerstand (Ω) aus.

- Ohne Eingang zeigt das Messgerät „Auto“ an, wenn es bereit ist.
- Ohne Spannungssignal, jedoch mit einem Widerstand < 6 ⌋ U, zeigt das Messgerät den Widerstandswert an. Wenn der gemessene Wert < 25 Ω (0,025 kΩ) ist, gibt das Messgerät zudem einen Kontinuitätspiepton aus.
- Wenn ein Signal oberhalb der Schwelle von +1,5 VDC, -1 VDC oder 2 VAC bis zum Nennwert von 600 V vorhanden ist, zeigt das Messgerät den Spannungswert je nach dem, ob DC oder AC den größeren Absolutwert aufweist, in DC oder AC an.
- **Überlastalarmfunktion:** Wenn ein Wert oberhalb des Nennwerts von 600 V gemessen wird, zeigt das Messgerät **OL** an und gibt einen warnenden Piepton als Überlastanzeige aus. Die Messleitungen unverzüglich vom Signal trennen, um Gefahr zu vermeiden.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Hinweis:

- ***Range-Lock Feature:*** *Wenn ein Messwert im AutoTect™-Modus angezeigt wird, die Taste* ***RANGE*** *einmal kurzzeitig drücken, sodass der derzeitige Funktionsbereich fixiert wird. Das Symbol „***Auto***" wird ausgeblendet. Bereichfixierung kann repetitive Messungen beschleunigen. Die Taste wiederholt kurzzeitig drücken, um die Bereiche durchzugehen. Die Taste drücken und mehr als eine Sekunde gedrückt halten, um den AutoTect™-Modus fortzusetzen.*
- ***Gefahralarmfunktion:*** *Bei Widerstandsmessungen im AutoTect™-Modus, alarmiert eine unerwartete Anzeige von Spannungswerten den Bediener darüber, dass das zu prüfende Objekt Strom führt.*
- ***Geisterspannungs-Buster:*** *Geisterspannungen sind unerwünschte Streusignale (gekoppelt von benachbarten echten Signalen), die Multimeter-Spannungsmessungen undeutlich machen. Der AutoTect™-Modus bietet niedrige (stufenweiser Anstieg) Eingangsimpedanz (ungefähr 1,6 kΩ bei niedriger Spannung), um Geisterspannungen zu beseitigen, sodass auf dem Messgerät möglichst nur die echten Signalwerte angezeigt werden. Es ist eine sehr nützliche Funktion für präzise Anzeige von echten Signalen, beispielsweise Unterscheidung zwischen stromführenden und (zu Erde) offenen Drähten in elektrischen Installationen.*

ACHTUNG:

- *AutoTect™-Modus-Eingangsimpedanz steigt abrupt an, von anfänglichen 1,6 kΩ bis zu mehreren Hundert kΩ auf Hochspannungssignalen.* ***LoZ*** *wird auf der LCD angezeigt, um darauf aufmerksam zu machen, dass ein sehr niedriger Impedanzmodus betrieben wird. Anfänglicher Spitzenlaststrom (beispielsweise beim direkter Prüfung auf 600 VAC) kann bis zu 530 mA (600 V x 1,414 / 1,6 kΩ) betragen und innert eines Sekundenbruchteils abrupt auf ungefähr 4 mA (600 V x 1,414 / 210 kΩ) abfallen. AutoTect™-Modus nicht auf Schaltkreisen verwenden, die durch derart niedrige Eingangsimpedanz schaden nehmen können. Stattdessen den Schiebeschalter für Bezugserde-Eingangsimpedanz-Spannungsmodi (Hi-Z von ungefähr 5 MΩ) verwenden, um die Belastung für derartige Schaltkreise zu minimieren.*

Manuelle oder automatische Bereichswahl

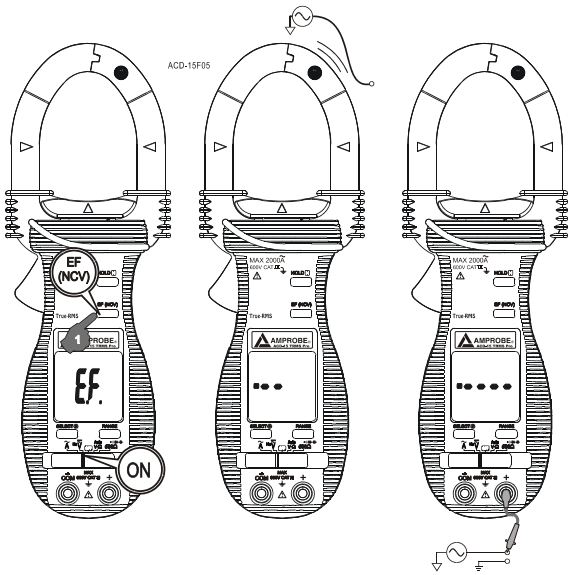
Wenn die ausgewählte Funktion mehr als einen Bereich aufweist, die Taste **RANGE** kurzzeitig drücken, um manuelle Bereichswahl zu aktivieren. Das Messgerät verbleibt in dem Bereich, in dem es sich zuvor befand. Das LCD-Symbol „**Auto**" wird ausgeblendet. Die Taste erneut kurzzeitig drücken, um die Bereiche durchzugehen. Die Taste drücken und mehr als eine Sekunde gedrückt halten, um automatische Bereichswahl zu reaktivieren.

Hinweis:

Manuelle Bereichwahl ist in den* **600Ω/ •ıı))→/⊣⊢ *Funktionen nicht verfügbar.*

**TUm manuelle Bereichswahl im AutoCheck™-Modus zu verwenden, siehe die „Bereichsfixierfunktion" gemäß der Erklärung in den Fußnoten im Abschnitt „AutoCheck™-Modus".*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

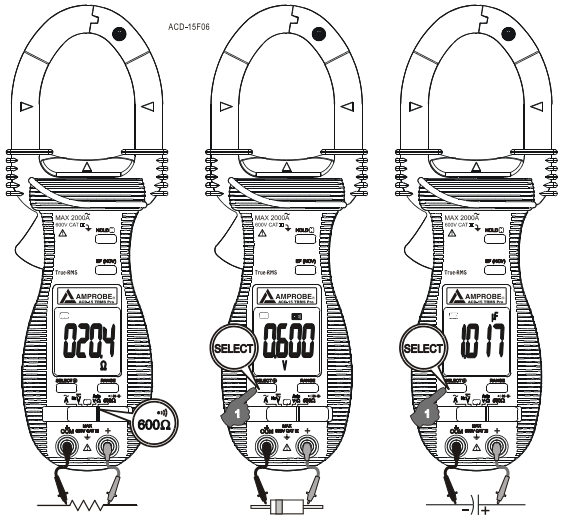


Wechselspannungserkennung - VolTect™

In beliebiger Funktion die Taste EF (NCV) kurzzeitig drücken, um Wechselspannungserkennung (VolTect™) zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Das Messgerät zeigt „EF." an, wenn es bereit ist. Signalstärke wird als eine Reihe von Balkensegmenten auf der Anzeige sowie unterschiedlichen Pieptönen angezeigt.

- ***Kontaktlose EF-Erkennung (NCV):*** AOben entlang der unbeweglichen Backe befindet sich eine Antenne (siehe Symbol) auf der Backe), die das elektrische Feld erkennt, das stromführende Leiter umgibt. Die Antenne eignet sich
  ideal zum Verfolgen von stromführenden Drahtverbindungen, zum Orten von Brüchen und zum Unterscheiden zwischen stromführenden bzw. geerdeten Verbindungen.
- ***Sondenkontakt-EF-Erkennung:*** Für genauere Anzeige stromführender Drähte, z. B. Unterscheidung zwischen stromführenden und geerdeten Verbindungen, die rote (+) Prüfsonde für Direktkontaktmessungen verwenden.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



600Ω/ •))))→|/—||— Funktionen

Den Schiebeschalter (Funktionsauswahl) in die Position **600Ω/ •))))→|/—||—** schalten.

- 600 Ω Widerstandsbereich mit akustischer Kontinuität ist die Standardfunktion. Es handelt sich um einen erweiterten niederohmigen Bereich als Ergänzung der Widerstandfunktion (Ω) im AutoCheck™-Modus. In einer solchen Standalone-Bereichs-Architektur ist die Ansprechzeit für akustische Kontinuität ebenfalls erheblich verbessert (im Vergleich zu AutoCheck™-Modus). Akustische Kontinuität ist praktisch zum Prüfen von Drahtverbindungen und Schalterverhalten. Ein kontinuierlicher Piepton zeigt einen geschlossenen Schaltkreis an.
- Die Taste **SELECT** kurzzeitig drücken, um die Diodenprüffunktion auszuwählen. Die Anzeige zeigt den ungefähren Spannungsabfall über den Messleitungen. Bei Vorwärtsspannung beträgt der normale Vorwärtsspannungsabfall für eine gute Siliziumdiode zwischen 0,400 V und 0,900 V. Ein höherer Messwert zeigt eine lecke (defekte) Dioden an. Ein Null-Messwert zeigt eine kurzgeschlossene (defekte) Diode an (das Messgerät gibt eine kontinuierliche Piepton-Warnung aus). OL zeigt eine

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

offene (defekte) Diode an. Die Messleitungsverbindungen über der Diode umkehren (Rückwärtsspannung). Die Anzeige zeigt OL an, wenn die Diode einwandfrei ist. Jede andere Anzeige zeigt an, dass die Diode defekt ist (widerstandsbehaftet oder kurzgeschlossen).

- Die Taste **SELECT** ERNEUT kurzzeitig drücken, um die Kapazitätsfunktion auszuwählen. Die Kapazitätsmesszeit variiert mit dem Kapazitätswert. Zum Messen von Werten unterhalb von 100 µF werden lediglich ein paar Sekunden benötigt. Messungen von Extremwerten im Bereich von 2000 µF dauern jedoch 1 Minute oder länger.

HOLD H Funktion
Die Datenhaltefunktion friert die Anzeige für spätere Betrachtung ein. Die Taste **HOLD H** kurzzeitig drücken, um die Datenhaltefunktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Das Symbol „**H**" erscheint.

Hintergrundbeleuchtete Anzeige (nur Modell ACD-15 TRMS Pro)
Die Taste **SELECT** 1 Sekunde oder länger drücken, um die Hintergrundbeleuchtungsfunktion der Anzeige ein- bzw. auszuschalten.

Automatische Abschaltung
Das Messgerät schaltet sich nach ungefähr 3 Minuten ohne signifikante Messung und ohne Tasten-/Schalter-Bedienung auf intelligente Art und Weise aus. Um das Messgerät aus den Ruhemodus zu erwecken, eine beliebige Taste drücken oder den Drehschalter auf OFF und wieder zurück drehen. Den Drehschalter stets auf OFF drehen, wenn das Messgerät nicht in Gebrauch ist.

WARTUNG

ACHTUNG
Zur Vermeidung von Stromschlag vor dem Öffnen des Gehäuses das Messgerät von jeglichen Schaltkreisen trennen, die Messleitungen von den Eingangsbuchsen abnehmen und das Messgerät AUSSCHALTEN. Das Messgerät nicht mit offenem Gehäuse betreiben.

Fehlerbehebung
Falls das Messgerät nicht betrieben werden kann, Batterien, Messleitungen usw. prüfen und ggf. ersetzen. Die verwendeten Verfahren gemäß Beschreibung in diesem Handbuch genau prüfen. Falls die Spannungs-Widerstands-Eingangsbuchse des Messgeräts zufällig oder durch abnormale Betriebsbedingungen hohen Spannungsspitzen (verursacht durch Blitzschlag oder Schaltüberspannung) ausgesetzt wurde, reagieren die schmelzbaren Reihenwiderstände (sie werden hochohmig, offen) wie Sicherungen, um den Bediener und das Messgerät zu schützen. Die meisten Messungen über diese

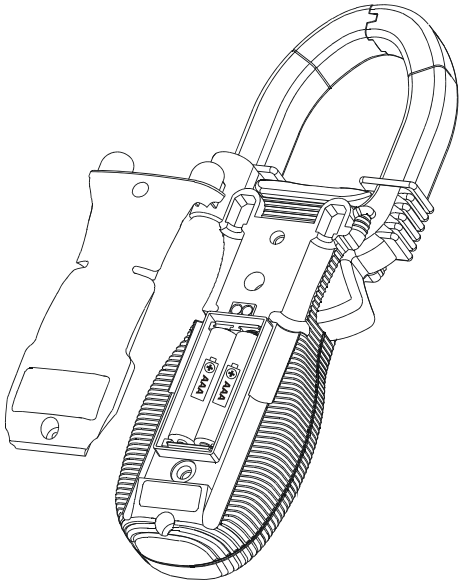
1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Buchse sind dann offene Schaltkreise. Die schmelzbaren Reihenwiderstände und die Funkenstrecken sollten in diesem Fall durch ausgewiesenes Fachpersonal ersetzt werden. Für Garantieansprüche oder Reparaturservice siehe Abschnitt BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG.

Reinigung und Aufbewahrung
Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Wenn das Messgerät für 60 Tage oder länger nicht verwendet wird, die Batterien entfernen und getrennt aufbewahren.

Batterie auswechseln
Das Messgerät verwendet zwei Standard 1,5 V AAA Batterien (NEDA 24A oder IEC LR03)

Die zwei unverlierbaren Schrauben an der Batteriefachabdeckung lösen. Die Batteriefachabdeckung abheben. Die Batterien ersetzen. Die Batteriefachabdeckung wieder anbringen. Die Schrauben wieder anziehen.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN
Anzeige: LCD-Anzeige, 3-5/6 Digits, 6000 Zähler
Aktualisierungsrate: 5 mal pro Sekunde, Nennwert
Polarität: Automatisch
Schwache Batterie: < ungefähr 2,4 V
Betriebstemperatur: 0 °C bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperatur bis 31 °C, linear abfallend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C
Höhenlage: Betrieb unterhalb 2000 m
Lagerungstemperatur: -20 °C bis 60 °C, < 80 % R.H. (Batterie entfernt)
Temperaturkoeffizient: nominal 0,15 x (spezifizierte Genauigkeit) /OC bei (-20 °C bis 60 °C), oder anderweitig spezifiziert
Abtastung: Mittelwert für ACD-15 PRO; Echt-Effektivwert für ACD-15 TRMS PRO
Sicherheit: Erfüllt EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002, UL3111-2-032(1999):
Kategorie III 600 Volt Wechselspannung und Gleichspannung
Transientenschutz: 6,5 kV (1,2/50 µs Spitze) für alle Modelle
Verschmutzungsgrad: 2
E.M.C. (EMV): Erfüllt EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995) und EN61000-4-3(1996) in einem RF-Feld von 3 V/m:
Kapazitätsfunktion ist nicht spezifiziert
Gesamtgenauigkeit = spezifizierte Genauigkeit + 45 Digits
Leistung oberhalb 3 V/m ist nicht spezifiziert
Überlastschutz:
ACA-Zangenbacken: AC 2000A eff. kontinuierlich
+ und COM Buchsen (alle Funktionen): 600 VDC/VAC eff.
Stromversorgung: Zwei Standard 1,5 V AAA Batterien (NEDA 24A oder IEC LR03)
Stromverbrauch: 2,2 mA typisch für ACD-15 PRO; 2,8 mA typisch für ACD-15 TRMS PRO
Automatische Abschaltungszeit: 3 Minuten ohne Bedienung
Stromverbrauch im Ruhemodus: 40 µA typisch für alle Modelle, ausgenommen 230 µA typisch für Modell ACD- 15 TRMS PRO Spannungs- und Stromfunktionen
Abmessungen: 224 x 78 x 40 mm (LxBxH)
Gewicht: ungefähr 220 g
Backenöffnung und Leiterdurchmesser: 45 mm max
Zubehör: Messleitungen (Paar), Batterien (eingesetzt), Bedienungshandbuch und Transportetui

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Genauigkeit ist ±(% Messwert-Digits + Anzahl Digits) oder anderweitig spezifiziert, bei 23 °C ±5 °C und weniger als 75 % R.H. TRUE RMS
ACD-15 TRMS PRO ACV- und ACA-Zangen-Genauigkeiten sind spezifiziert von 5 % bis 100 % des Bereichs oder anderweitig spezifiziert. Maximaler Spitzenfaktor ist wie unten spezifiziert, mit Frequenzspektren (neben Grundwellen), und fallen in die für das Messgerät spezifizierte Wechselstrombandbreite für nicht sinusförmige Wellenformen.

Gleichspannung

BEREICH	Genauigkeit
6,000 V	0,5 % + 3 d
60,00 V	1,0 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d

NMRR : >30 dB bei 50/60 Hz
CMRR : >100 dB bei DC, 50/60 Hz, Rs=1 kΩ
Hi-Z DCV Eingangsimpedanz: 5 MΩ, 90 pF nominal
AutoTect™ Lo-Z DCV Eingangsimpedanz: Anfänglich 1,6 kΩ, 90 pF nominal; Impedanz steigt signifikant an bei Anstieg der Anzeigespannung von 50 V (typisch).
Typische Referenzimpedanzen für gemessene Spannungen sind:
15k Ω bei 100 V
100 kΩ bei 300 V
210 kΩ bei 600 V
AutoCheck™ DCV Schwelle:
> +1,5 VDC oder < -1,0 VDC nominal

Diodenprüfung

Leerlaufspannung	Prüfstrom
< 1,6 VDC	0,4 mA (typisch)

Akustische Schwelle: zwischen 0,015 V und 0,080 V

Ohms

BEREICH	Genauigkeit [1]
6,000 kΩ [2]	1,2 % + 6 d [3]
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0 % + 4 d
6,000 MΩ	2,0 % + 4 d

Leerlaufspannung: 0,4 VDC typisch
1) Abkühlintervall 2 Minuten nach Messungen über 50 V in der Auto-VΩ-Position
2) Piepser ein während Messwert < 0,025 kΩ
3) 40 Digits zur spezifizierten Genauigkeit bei Messwert < 20 % des Bereichs hinzufügen

600 Ω mit Kontinuitätspiepser

BEREICH	Genauigkeit
600,0 Ω	2,0 % + 8 d[1]

Ansprechzeit des Kontinuitätspiepsers: < 100 µs
Leerlaufspannung: 0,4 VDC typisch
Akustische Schwelle: zwischen 10 Ω und 300 Ω
1) 40 Digits zur spezifizierten Genauigkeit bei Messwert < 20 % des Bereichs hinzufügen

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Frequenz

Spannungs-bereiche	Empfindlichkeit (Sinus eff.)	Bereich
6,000 V	4 V	10 Hz ~ 30 kHz
60,00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

Genauigkeit: 0,5 %+4 d
Max Anzeige: 9999 Zähler

Wechselspannung

BEREICH	Genauigkeit
50 Hz / 60 Hz	
6,000 V, 60,00 V	1,5 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d
50 Hz ~ 500 Hz	
6,000 V, 60,00 V	2,0 % + 5 d
600,0 V	2,5 % + 5 d

CMRR : > 60 dB bei DC bis 60 Hz, Rs=1 kΩ
Hi-Z ACV Eingangsimpedanz: 5 MΩ, 90 pF nominal
AutoCheck™ Lo-Z ACV Eingangsimpedanz:
Anfänglich 1,6 ∧U, 90 pF nominal; Impedanz steigt signifikant an bei Anstieg der Anzeigespannung von 50 V (typisch). Typische Referenzimpedanzen für gemessene Spannungen sind:
15 kΩ bei 100 V
100 kΩ bei 300 V
210 kΩ bei 600 V
AutoCheck™ ACV Schwelle:
> 2 VAC (50/60 Hz) nominal

TRUE RMS ACD-15 TRMS PRO Spitzen-Faktor:
< 1,6 : 1 bei Vollausschlag und < 3,3 : 1 bei Halbausschlag

Kapazität

BEREICH	Genauigkeit[1)]
100,0 nF [2)] 1000 nF, 10,00 µF, 100,0 µF, 2000 µF	3,5 %+5 d [3)]

1) Genauigkeiten mit Schichtkondensator oder besser
2) Genauigkeit < 50 nF ist nicht spezifiziert
3) Spezifiziert mit Batteriespannung > 2,8 V (ungefähr 50 % geladene Batterie). Genauigkeit nimmt graduell ab auf 12 % bei Warnung für schwache Batterie (ungefähr 2,4 V)

VolTect™, Wechselspannungserkennung

Typische Spannung	Balkenanzeige
15 V bis 85 V	-
40 V bis 130 V	- -
60 V bis 210 V	- - -
90 V bis 300 V	- - - -
> 120 V	- - - - -

Anzeige: Balkenanzeige¬segmente und akustische Pieptöne im Verhältnis zur Feldstärke
Erkennungsfrequenz: 50/60 Hz
Erkennungsantenne: Oben entlang der unbeweglichen Backe
Sondenkontakt-EF-Erkennung:

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Für genauere Anzeige stromführender Drähte die rote (+) Prüfsonde für Direktkontaktmessungen verwenden.

ACA-Stromzange

BEREICH	**Genauigkeit** [1) 2) 3)]
50 Hz / 60 Hz	
400,0 A, 2000 A	1.5 % + 5d

TRUE RMS ACD-15 TRMS PRO Spitzen-
Faktor:
< 2.0 : 1 bei Vollausschlag und < 4,0 : 1 bei Halbausschlag

1) 8 Digits zur spezifizierten Genauigkeit bei Messwert < 10 % des Bereichs hinzufügen.

2) Induzierter Fehler von benachbartem stromführendem Leiter: < 0,06 A/A

3) Spezifizierte Genauigkeit gilt für Messungen in der Backenmitte. Wenn der Leiter nicht in der Backenmitte positioniert ist, induzierte Fehler wie folgt korrigieren: 1 % zur spezifizierten Genauigkeit für Messungen hinzufügen, die INNERHALB der Backenmarkierungslinien (von Backenöffnung weg) vorgenommen werden.

4 % zur spezifizierten Genauigkeit für Messungen hinzufügen, die JENSEITS der Backenmarkierungslinien (gegen Backenöffnung) vorgenommen werden.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Manuale d'Uso

Italiano

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o maneggiamento. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe Test Tools oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni incidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia, oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe® Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Leggere la garanzia e controllare le pile prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al

più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools, agli indirizzi seguenti.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Stati Uniti e Canada
Per riparazioni non coperte dalla garanzia, negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento deve essere inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Indice

SICUREZZA 2
TERMINI ADOPERATI NEL MANUALE 2
SIMBOLI ELETTRICI INTERNAZIONALI 3
Direttive CE 3
DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO 4
FUNZIONAMENTO 5
Misure di tensione in corrente continua con alta impedenza, di tensione in corrente alternata e di frequenza a livello di linea 6
Modalità AutoTect™ 7
Funzione di rilevazione di campi elettrici mediante sonda a contatto 9
Funzioni 600Ω/ •ıı))→⊢/⊣⊢ 10
MANUTENZIONE 11
DATI TECNICI 13
DATI TECNICI ELETTRICI 14

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SICUREZZA

Il presente manuale contiene informazioni e avvertenze che devono essere seguite scrupolosamente per usare lo strumento in sicurezza e mantenerlo in condizioni di funzionamento sicure. Usando lo strumento in modo diverso da come specificato dal produttore si rischia di comprometterne la protezione interna.

Il multimetro risponde ai requisiti per il doppio isolamento previsti dalle norme EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):

600 volt Categoria III in corrente continua o alternata.

CATEGORIA DI INSTALLAZIONE CON SOVRATENSIONI A NORMA IEC61010
SOVRATENSIONI CATEGORIA II
Gli apparecchi per SOVRATENSIONI CATEGORIA II assorbono energia da impianti fissi.
Nota – Esempi di tali apparecchi: elettrodomestici, apparecchi da ufficio e da laboratorio.

SOVRATENSIONI CATEGORIA III
Gli apparecchi per SOVRATENSIONI CATEGORIA III sono utilizzati in impianti fissi.
Nota – Esempi di tali apparecchi: commutatori in impianti fissi e alcuni tipi di apparecchi industriali con connessioni permanenti a impianti fissi.

SOVRATENSIONI CATEGORIA IV
Gli apparecchi per SOVRATENSIONI CATEGORIA IV vengono utilizzati nel punto di origine dell'impianto. Nota – Esempi di tali apparecchi: contatori elettrici e apparecchi primari di protezione contro sovracorrenti.

TERMINI ADOPERATI NEL MANUALE

Il termine ***AVVERTENZA*** indica condizioni e azioni che potrebbero causare infortuni gravi, anche mortali, all'utente.

Il termine ***ATTENZIONE*** indica condizioni e azioni che potrebbero causare danni o malfunzionamento dello strumento.

AVVERTENZA
Per ridurre il rischio di incendio o scosse elettriche, non esporre il multimetro alla pioggia o all'umidità; lo strumento va adoperato solo in locali chiusi.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Per prevenire scosse elettriche, osservare le precauzioni appropriate quando si lavora con tensioni maggiori di 60 V a corrente continua o 30 V (valore efficace) a corrente alternata; questi livelli di tensioni sono pericolosi.

Prima di usare lo strumento ispezionare i cavi di misura, i connettori e le sonde per rilevare eventuali danni all'isolamento o metallo esposto. Se si riscontrano difetti, rimediarvi immediatamente.

Non toccare i puntali dei cavi di misura né il circuito di misura mentre questo è alimentato. Per evitare di mettere fortuitamente in cortocircuito conduttori nudi (senza isolamento) sotto tensione o barre di distribuzione, scollegarli dall'alimentazione prima di inserire o rimuovere le ganasce del multimetro. Il contatto con un conduttore sotto tensione può causare folgorazione. Tenere le mani o le dita dietro le apposite nervature, che indicano il limite di accesso in sicurezza al multimetro e ai cavi di misura durante le misure.

Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi o combustibili, vapore o polvere.

ATTENZIONE
Scollegare i cavi di misura dai punti di misura prima di cambiare funzione sul multimetro.

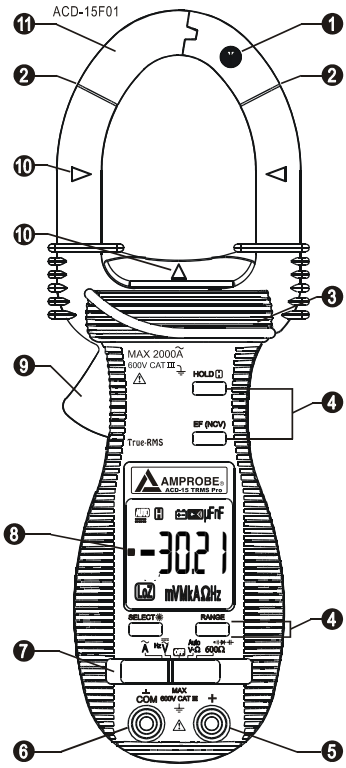
SIMBOLI ELETTRICI INTERNAZIONALI

⚠	Attenzione. Vedere la spiegazione nel manuale
⚠	Attenzione. Rischio di scosse elettriche
⏚	Terra (massa)
⧈	Isolamento doppio o rinforzato
~	Corrente alternata (AC)
⎓	Corrente continua (DC)
▭	Fusibile
CE	Simbolo di conformità dello strumento alle direttive pertinenti. Lo strumento risponde ai requisiti delle direttive 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni).
	Simbolo di rispondenza dello strumento ai requisiti sull'etichettatura stabiliti nella Direttiva RAEE (2002/96/CE).
	È permessa l'applicazione su conduttori sotto tensione pericolosi e la rimozione dagli stessi

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Il manuale mostra solo modelli rappresentativi. Consultare la sezione dei dati tecnici per le funzioni disponibili su ciascun modello.



1) Rilevatore di tensioni senza contatto, funzione AutoTect: posizione antenna

2) Contrassegni sulle ganasce per l'indicazione di errore di posizione per le misure di corrente alternata

3) Nervature indicanti il limite di accesso in sicurezza alle ganasce durante le misure di corrente

4) Pulsanti per funzioni speciali

5) Terminale d'ingresso per tutte le funzioni ECCETTO la funzione misure non invasive di correnti alternate

6) Terminale d'ingresso comune (riferimento di massa) per tutte le funzioni ECCETTO la funzione misure non invasive di correnti alternate

7) Selettore a cursore di accensione/ spegnimento strumento e selezione funzione

8) Display a cristalli liquidi a 6.000 conteggi, 3-5/6 cifre

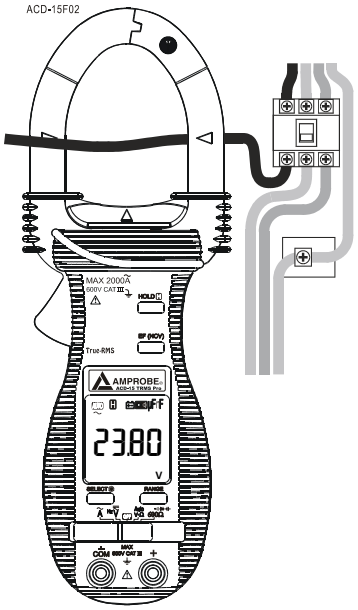
9) Pulsante di apertura ganasce

10) Indicatori centro ganasce, il punto in cui è specificata la precisione più alta per misure di corrente alternata

11) Ganasce per la misura di correnti alternate

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

FUNZIONAMENTO

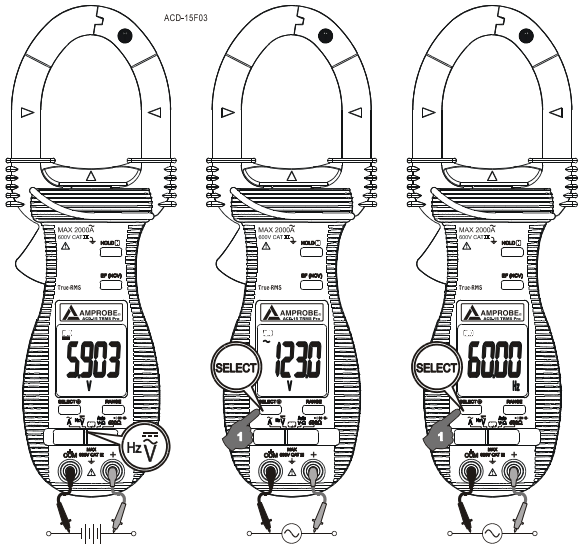


Misure di corrente alternata mediante la pinza amperometrica
Portare il selettore nella posizione $\widetilde{A}$ e racchiudere con le ganasce il conduttore di cui si vuole misurare la corrente.

ATTENZIONE

- *Premere il pulsante di apertura delle ganasce e inserirle intorno al conduttore sotto tensione. Accertarsi che le ganasce siano completamente chiuse, altrimenti si introducono errori nella misura. Se si racchiude più di un conduttore di un circuito si misura una corrente differenziale (ad esempio per l'individuazione delle correnti di dispersione).*
- *Eventuali dispositivi adiacenti in cui c'è corrente, come trasformatori, motori elettrici e altri conduttori, influiscono sulla precisione della misura; tenere le ganasce quanto più possibile lontano da tali dispositivi, per ridurre al minimo la loro influenza.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

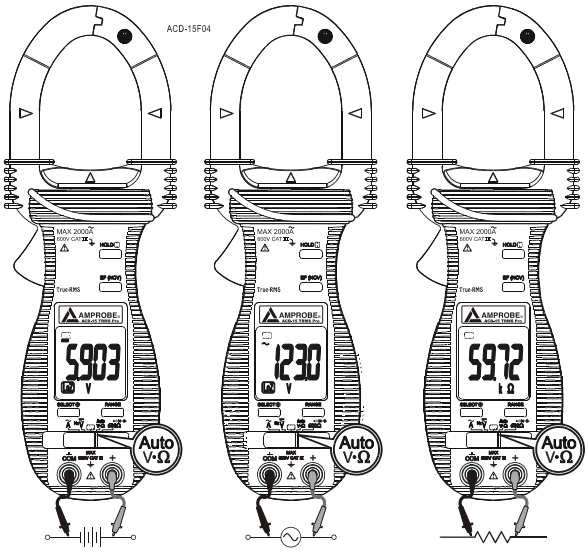


Misure di tensione in corrente continua con alta impedenza, di tensione in corrente alternata e di frequenza a livello di linea

Portare il selettore nella posizione corrispondente alla funzione di misura di tensioni con impedenza comune (alta impedenza). L'impedenza d'ingresso è uguale a circa 5 MΩ per ridurre al minimo il carico applicato al circuito di misura. La funzione predefinita è V DC (compare il simbolo "⎓" della corrente continua). Premere brevemente il pulsante **SELECT** per selezionare V AC (compare il simbolo "~" della corrente alternata). Premere di nuovo brevemente il pulsante per selezionare la funzione misure di frequenza a livello di linea.
Nota:

- *La sensibilità dell'ingresso per la funzione misure di frequenza a livello di linea varia automaticamente con la portata V AC impostata quando è selezionata tale funzione. La portata V AC di 6 V ha la massima sensibilità, mentre la portata V AC di 600 V ha la minima sensibilità. Misurando il segnale con la funzione V AC impostata MENTRE si seleziona la funzione misure di frequenza a livello di linea con la portata V AC selezionata, si imposta automaticamente la sensibilità ottimale per applicazioni a tensione più alta. Ciò può evitare disturbi elettrici, come in applicazioni con tensione di linea a 110 o 220 V. Ad esempio, se la lettura è nulla a causa di livelli di segnale insufficienti, selezionare la funzione misure di frequenza a livello di linea PRIMA di eseguire le misure (con portata di 6 V AC); in questo modo viene impostata la massima sensibilità.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Modalità AutoTect™

Portare il selettore nella posizione Auto V•Ω. L'innovativa funzione AutoTect™ seleziona automaticamente la funzione di misura di tensioni in corrente continua o in corrente alternata oppure di resistenze (Ω) in base all'ingresso applicato attraverso i cavi di misura.

- In assenza di ingresso, il multimetro visualizza "Auto" quando è pronto.
- In assenza di segnale di tensione ma con una resistenza inferiore a 6 MΩ, il multimetro visualizza il valore della resistenza. Se la resistenza è minore di 25 Ω (0,025 kΩ), il multimetro emette anche un segnale acustico per segnalare una condizione di continuità.
- Se è presente un segnale superiore alla soglia di +1,5 V DC o -1 V DC o 2 V CA fino alla tensione nominale di 600 V, il multimetro visualizza il valore di tensione in corrente continua o alternata, secondo il picco più alto in valore assoluto.
- **Funzione di allarme sovraccarico:** se è presente una tensione superiore al valore nominale di 600 V, il multimetro visualizza **OL** ed emette un segnale acustico. Scollegare immediatamente i cavi di misura dal segnale per evitare pericoli.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Nota:

- ***Funzione di bloccaggio portata:*** *mentre si visualizza una misura in modalità AutoTect™, premendo brevemente il pulsante* **RANGE** *si blocca la portata a quella attualmente selezionata e il simbolo* **Auto** *scompare. La funzione di bloccaggio portata può velocizzare le misure ripetitive. Premere brevemente il pulsante più volte per passare da una portata all'altra; mantenerlo premuto per almeno un secondo per ritornare alla modalità AutoTect™.*
- ***Allarme di condizione pericolosa:*** *quando si eseguono misure di resistenza in modalità AutoTect™, l'improvvisa visualizzazione di valori di tensione segnala che il circuito di misura è sotto tensione.*
- ***Funzione eliminazione di tensioni fantasma:*** *le tensioni fantasma sono segnali parassiti accoppiati attraverso segnali originari adiacenti, che introducono errori nelle misure di tensione dei comuni multimetri. La modalità AutoTectTM presenta una bassa impedenza d'ingresso (a rampa, uguale a circa 1,6 kΩ a basse tensioni) attraverso cui "si scaricano" le tensioni fantasma, lasciando solo il segnale originario da misurare applicato agli ingressi del multimetro. Questa funzione è preziosa per l'indicazione precisa dei segnali originari, ad esempio permettendo di distinguere tra cavi sotto tensione e a circuito aperto (a massa) in impianti elettrici.*

AVVERTENZA:

- *In modalità AutoTectTM, l'impedenza d'ingresso aumenta rapidamente dal valore iniziale di 1,6 kΩ ad alcune centinaia di kΩ su segnali originari ad alta tensione. Sul display compare* **LoZ** *per segnalare che il multimetro è in tale modalità a bassa impedenza. Ad esempio, se il multimetro è collegato direttamente a una tensione di 600 V AC, la corrente di carico iniziale di picco può arrivare a 530 mA (600 V x 1,414 / 1,6 kΩ) e diminuire a circa 4 mA (600V x 1,414 / 210 kΩ) in una frazione di secondo. Non utilizzare la modalità AutoTectTM su circuiti che potrebbero essere danneggiati a causa di un'impedenza d'ingresso così bassa; usare invece la modalità di misura di tensioni con impedenza d'ingresso comune (alta impedenza), portando il selettore nell'appropriata posizione, per ridurre al minimo il carico per tali circuiti.*

Selezione manuale o automatica della portata

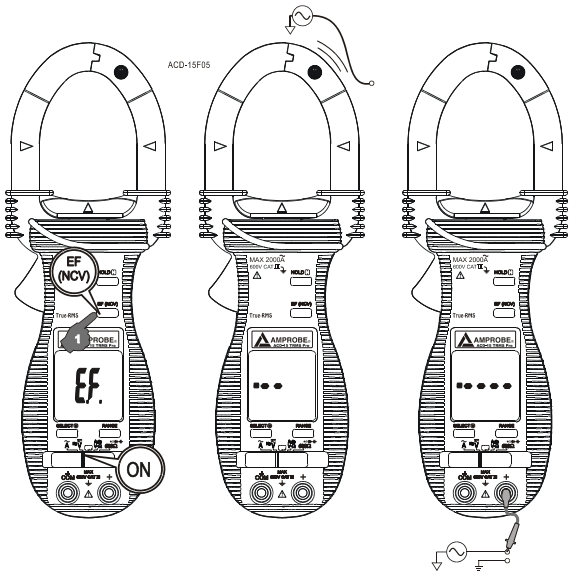
Quando la funzione selezionata ha più di una portata, premere brevemente il pulsante **RANGE** per selezionare manualmente la portata; il multimetro rimane nella portata in cui era impostato e il simbolo **Auto** scompare dal display. Premere di nuovo brevemente il pulsante per passare a un'altra portata; mantenerlo premuto per almeno un secondo per ritornare alla modalità di selezione automatica della portata.

Nota:

La modalità di selezione manuale della portata non è disponibile con le funzioni* **600Ω/ •))))→|/—||—.

**Per usare la modalità di selezione manuale della portata con la modalità AutoCheck™, vedere la sezione "Funzione di bloccaggio portata", nell'elenco puntato della nota nella sezione "Modalità AutoTect™".*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

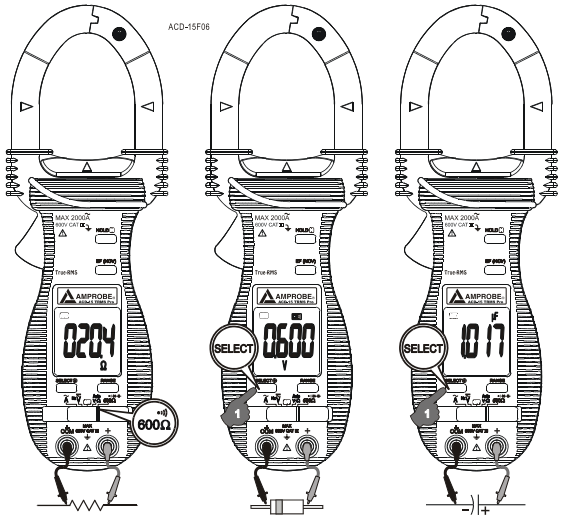


Rilevazione di tensioni in corrente alternata - VolTect™

Con qualsiasi funzione attivata, premere brevemente il pulsante EF (NCV) per attivare la funzione di rilevazione tensioni in corrente alternata VolTect™. Il multimetro visualizza "EF." quando è pronto. L'intensità del segnale è indicata come una serie di segmenti dell'istogramma sul display e da segnalazioni acustiche variabili.

- ***Funzione di rilevazione di campi elettrici senza contatto (NCV):*** una delle ganasce è dotata, sulla parte superiore, di un'antenna (indicata da un simbolo), che rileva il campo elettrico generato da un conduttore in cui c'è corrente. Questa funzione è ideale per rilevare connessioni sotto tensione, individuare interruzioni di cavi e distinguere fra connessioni sotto tensione e a potenziale di terra.
- ***Funzione di rilevazione di campi elettrici mediante sonda a contatto:*** per un'indicazione più precisa di conduttori sotto tensione, ad esempio per distinguere fra connessioni sotto tensione e a potenziale di terra, usare la sonda rossa (+) per eseguire misure a contatto diretto.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Funzioni 600Ω/ •))))→|/—|⊢

Portare il selettore nella posizione **600Ω/ •))))→|/—|⊢**.

- La funzione predefinita è quella di misure di resistenza con portata di 600 Ω e segnalazione acustica della continuità; questa portata per basse resistenza completa la funzione misure di resistenza (Ω) disponibile con la modalità AutoCheck™. Per questa funzione il tempo di risposta del segnale acustico di continuità è stato inoltre ridotto significativamente rispetto alla modalità AutoCheck™. La segnalazione acustica di una condizione di continuità è utile quando si controllano connessioni circuitali o il funzionamento di interruttori; un segnale continuo indica che il circuito è completo.
- Premendo brevemente il pulsante **SELECT** si attiva la funzione di prova di diodi. Il display mostra il valore approssimato della caduta di tensione tra i cavi di misura. Quando un diodo al silicio è polarizzato direttamente, se è in buone condizioni la caduta di tensione sulla giunzione è compresa tra 0,400 V e 0,900 V. Una lettura più alta indica che esistono correnti di dispersione, mentre una lettura nulla indica che il diodo è in cortocircuito; in entrambi i casi il diodo è guasto e viene emesso un segnale acustico continuo. OL indica un diodo aperto (guasto). Invertire i collegamenti dei cavi di misura ai capi del diodo per misurare la tensione di polarizzazione inversa; se il diodo è in buone condizioni il display mostra OL, mentre qualsiasi altra lettura indica che il diodo ha una componente resistiva o è in cortocircuito (guasto).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

• Premendo DI NUOVO brevemente il pulsante **SELECT** si attiva la funzione di misure di capacità. Il tempo di misura della capacità dipende dal suo valore. Bastano pochi secondi per misurare capacità inferiori a 100 µF, mentre è necessario un minuto o più per la misura di valori elevatissimi, intorno a 2000 µF.

Funzione Hold H
La funzione Hold ferma la lettura sul display per visualizzarla in un secondo tempo. Premere brevemente il pulsante **HOLD H** per attivare o disattivare funzione Hold. Compare il simbolo "**H**".

Retroilluminazione del display (solo sul modello ACD-15 TRMS Pro)
Premere il pulsante **SELECT** per almeno un secondo per attivare o disattivare la retroilluminazione del display.

Funzione di spegnimento automatico
Il multimetro passa automaticamente a una modalità di basso consumo energetico se trascorrono tre minuti senza che venga eseguita una misura né azionato un pulsante o il selettore. Per riportare il multimetro nel normale stato di funzionamento, premere un pulsante qualsiasi o portare il selettore nella posizione OFF e quindi in un'altra posizione. Portare sempre il selettore nella posizione OFF quando non si usa il multimetro.

MANUTENZIONE

AVVERTENZA
Per evitare scosse elettriche, prima di aprire l'involucro scollegare il multimetro da qualunque circuito, rimuovere i cavi di misura dai terminali d'ingresso e portare il selettore nella posizione OFF. Non usare il multimetro con l'involucro aperto.

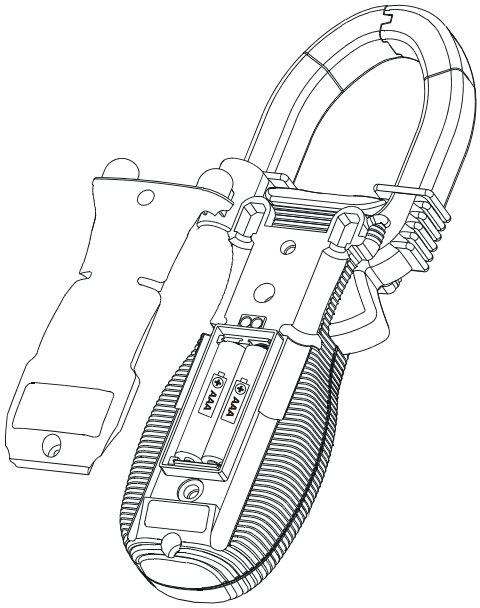
Ricerca guasti
Se il multimetro non funziona, controllare le pile, i cavi di misura, ecc. e sostituire come necessario. Riesaminare le procedure descritte in questo manuale. Se il terminale d'ingresso tensione-resistenza del multimetro viene sottoposto a transitori di alta tensione (in genere causati da fulmini o sovracorrenti/sovratensioni da commutazione dell'impianto) in condizioni di funzionamento accidentali o anomale, intervengono gli spinterometri e i fusibili di cui è dotato il multimetro per proteggere l'utente e lo strumento. La maggior parte delle funzioni di misura attraverso questo terminale si presenta come un circuito aperto. Gli spinterometri e i fusibili devono quindi essere sostituiti da un tecnico qualificato. Vedere la GARANZIA LIMITATA per richiedere un intervento di riparazione come previsto dalla garanzia.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Pulizia e custodia
Pulire periodicamente l'involucro con un panno umido e detergente neutro; non utilizzare abrasivi o solventi. Se il multimetro non deve essere adoperato per più di 60 giorni, rimuovere le pile e conservarle separatamente.

Sostituzione delle pile
Il multimetro è alimentato da due pile ministilo (AAA) da 1,5 V (NEDA 24A o IEC LR03).

Allentare le due viti prigioniere che fissano il coperchio dello scomparto delle pile, sollevare il coperchio, sostituire le pile, riposizionare il coperchio e serrare le viti.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

DATI TECNICI

DATI TECNICI GENERALI
Display: Display a cristalli liquidi a 6.000 conteggi, 3-5/6 cifre
Frequenza di aggiornamento: 5 volte al secondo, nominale
Polarità: automatica
Basso livello di tensione della batteria: meno di 2,4 V circa
Temperatura di esercizio: da 0 °C a 40 °C
Umidità relativa: valore massimo 80% a temperatura massima di 31 °C, con riduzione lineare al 50% a 40 °C
Altitudine: funzionamento sotto i 2000 m
Temperatura di immagazzinaggio: da -20 °C a 60 °C, umidità relativa < 80% (con le pile rimosse)
Coefficiente di temperatura (valore nominale): 0,15 x (precisione specificata)/°C a temperature da -20 °C a 60 °C o come altrimenti specificato
Sensibilità: valore medio per il modello ACD-15 PRO; vero valore efficace per il modello ACD-15 TRMS PRO
Sicurezza: a norma EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002, UL3111-2-032(1999): Categoria III 600 volt AC e DC
Protezione dai transitori: 6,5 kV (sovratensioni di 1,2/50 µs) per tutti i modelli
Livello di inquinamento: 2
Compatibilità elettromagnetica: a norma EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995), e EN61000-4-3(1996). In un campo a radiofrequenza di 3 V/m:
la funzione misure di capacità non è specificata.
Precisione complessiva = Precisione specificata + 45 cifre
Oltre 3 V/m le prestazioni non sono specificate.
Protezione dai sovraccarichi:
Ganasce per la misura di correnti alternate: 2000 A (valore efficace) continui
Terminali + e COM (tutte le funzioni) : 600 V DC o AC (valore efficace)
Alimentazione: due pile ministilo (AAA) da 1,5 V (NEDA 24A o IEC LR03)
Consumo di potenza: 2,2 mA (valore tipico) per il modello ACD-15 PRO; 2,8 mA (valore tipico) per il modello ACD-15 TRMS PRO
Time-out per lo spegnimento automatico: strumento inattivo per 3 minuti
Consumo di potenza dopo lo spegnimento automatico: 40 µA (valore tipico) per tutte le funzioni in tutti i modelli eccetto il valore (tipico) di 230 µA sul modello ACD-15 TRMS PRO per le funzioni di misura di tensioni e correnti
Dimensioni: 224 mm x 78 mm x 40 mm (A x L x P)
Peso: 220 g circa
Apertura delle ganasce (diametro dei conduttori misurabili): 45 mm max.
Accessori: una coppia di cavi di misura, pile (inserite), manuale d'uso e custodia da trasporto morbida

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

DATI TECNICI ELETTRICI

Precisione: ±(% della lettura + numero di cifre) o come altrimenti specificato, a 23 °C ±5 °C e a un'umidità relativa del 75%. La precisione delle misure di corrente alternate con pinza e di tensione AC nel modello ACD-15 TRMS PRO a vero valore efficace si applica dal 5% al 100% della portata o come altrimenti specificato. Fattore di cresta massimo: come specificato sotto; con segnali non perfettamente sinusoidali, si riduce alle armoniche superiori alla fondamentale.

Misure di tensione in corrente continua

PORTATA	Precisione
6,000 V	0,5% + 3 cifre
60,00 V	1,0% + 5 cifre
600,0 V	2,0% + 5 cifre

NMRR : > 30dB a 50 o 60Hz
CMRR : > 100dB a 0 Hz, 50 o 60 Hz, Rs =1 kΩ
Impedenza d'ingresso V DC (alta): 5 MΩ, 90 pF (nominale)
Impedenza d'ingresso V DC (bassa) AutoTect™: inizialmente 1,6 kΩ, 90 pF (nominale); aumenta notevolmente all'aumentare della tensione visualizzata, a partire da 50 V (valore tipico). Valori tipici dell'impedenza in funzione della tensione visualizzata:
15 kΩ a 100 V
100 kΩ a 300 V
210 kΩ a 600 V
Soglia V DC AutoCheck™:
> +1,5 V DC o < -1,0 V DC (nominale)

Prove di diodi

Tensione di circuito aperto	Corrente di prova
< 1,6 VDC	0,4mA (valore tipico)

Soglia segnale acustico: tra 0,015 V e 0,080 V

Misure di resistenza

PORTATA	Precisione [1]
6,000 kΩ [2]	1,2% + 6 cifre [3]
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0% + 4 cifre
6,000 MΩ	2,0% + 4 cifre

Tensione di circuito aperto: 0,4 V DC tipica
1) Intervallo di raffreddamento di 2 minuti dopo misure oltre 50 V con il selettore nella posizione Auto-VΩ
2) Segnale acustico attivato durante letture < 0.025 kΩ
3) Aggiungere 40 cifre alla precisione specificata se la lettura è inferiore al 20% della portata

600 Ω con segnale acustico di continuità

PORTATA	Precisione
600,0 Ω	2,0% + 8 cifre[1]

Tempo di risposta del segnale di continuità: < 100 µs
Tensione di circuito aperto: 0,4 V DC tipica
Soglia segnale acustico: tra 10 Ω e 300 Ω
1) Aggiungere 40 cifre alla precisione specificata se la lettura è inferiore al 20% della portata

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Misure di frequenza

Portata di tensione	Sensibilità (onda sinusoidale, valore efficace)	Portata
6,000 V	4 V	10 Hz ~ 30 kHz
60,00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

Precisione: 0,5% + 4 cifre

Visualizzazione max: 9999 conteggi.

Misure di tensione in corrente alternata

PORTATA	Precisione
50 Hz o 60 Hz	
6,000 V; 60,00 V	1,5% + 5 cifre
600,0 V	2,0% + 5 cifre
50 Hz o 500 Hz	
6,000 V; 60,00 V	2,0% + 5 cifre
600,0 V	2,5% + 5 cifre

CMRR: > 60 dB da 0 a 60 Hz, Rs = 1 kΩ
Impedenza d'ingresso V AC (alta):
5 MΩ, 90 pF (nominale)
Impedenza d'ingresso V AC (bassa)
AutoCheck™:
inizialmente 1,6 kΩ, 90 pF (nominale); aumenta notevolmente all'aumentare della tensione visualizzata, a partire da 50 V (valore tipico). Valori tipici dell'impedenza in funzione della tensione visualizzata:
15 kΩ a 100 V
100 kΩ a 300 V
210 kΩ a 600 V
Soglia V AC AutoCheck™:
> 2 V AC (50/60Hz) nominale
Fattore di cresta per il modello ACD-15 TRMS PRO a vero valore efficace:
< 1,6:1 a fondo scala e < 3,3:1 a metà scala

Capacità

PORTATA	Precisione[1)]
100,0 nF [2)] 1000 nF; 10,00 µF; 100,0 µF; 2000 µF	3,5% + 5 cifre [3)]

1) Precisioni con condensatore a film o di qualità superiore
2) Precisione inferiore a 50 nF non specificata
3) Specificata con tensione della batteria maggiore di 2,8 V (circa metà del livello massimo di carica). La precisione diminuisce gradualmente al 12% con tensione di segnalazione batteria scarica di circa 2,4 V

Rilevazione di tensioni in corrente alternata - VolTect™

Tensione tipica	Indicazione dell'istogramma
Da 15 V a 85 V	-
Da 40 V a 130 V	- -
Da 60 V a 210 V	- - -
Da 90 V a 300 V	- - - -
OLTRE 120 V	- - - - -

Indicazione: segmenti dell'istogramma e segnalazioni acustiche proporzionali all'intensità del campo
Frequenza di rilevazione: 50 o 60 Hz
Antenna di rilevazione: sulla parte superiore della ganascia
Funzione di rilevazione di campi elettrici mediante sonda a contatto: per un'indicazione più precisa di cavi sotto tensione, usare la sonda rossa (+) per misure a contatto diretto

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Misure di corrente alternata con la pinza

PORTATA	**Precisione** [1) 2) 3)]
50 Hz o 60 Hz	
400,0 A; 2000 A	1,5% + 5 cifre

Fattore di cresta per il modello ACD-15 TRMS PRO
a vero valore efficace:
< 2,0:1 a fondo scala e < 4,0:1 a metà scala

1) Aggiungere 8 cifre alla precisione specificata se la lettura è inferiore al 10% della portata

2) Errore indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: < 0,06 A/A

3) La precisione specificata si riferisce a misure eseguite al centro delle ganasce; se il conduttore non è posizionato al centro, vengono introdotti i seguenti errori: aggiungere 1% alla precisione specificata per misure eseguite ENTRO i contrassegni sulle ganasce (in direzione opposta all'apertura delle ganasce)

Aggiungere 4% alla precisione specificata per misure eseguite OLTRE i contrassegni sulle ganasce (verso l'apertura delle ganasce)

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Manual de uso

Español

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Garantía limitada y Limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe estará libre de defectos de material y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un centro de servicio autorizado por Amprobe de equipos de comprobación o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparación para obtener información más detallada. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DESCONOCIDAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA, TANTO ESPECIAL COMO INDIRECTO, CONTINGENTE O RESULTANTE QUE SURJA DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

Reparación

Todas las herramientas de prueba devueltas para calibración o reparación cubierta o no por la garantía deben estar acompañadas por lo siguiente: su nombre, el nombre de la compañía, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y los conductores de prueba del medidor. La reparación fuera de garantía o los cargos de reemplazo deben remitirse en la forma de un cheque, un giro postal, una tarjeta de crédito con fecha de vencimiento o una orden de compra pagadera a Amprobe® Test Tools.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía (todos los países)

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe su batería antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, cualquier herramienta de comprobación defectuosa puede ser devuelta a su distribuidor de Amprobe® Test

de los distribuidores cercanos a usted. Asimismo, las unidades de reparación en garantía y las unidades de reemplazo en los Estados Unidos y Canadá también pueden enviarse al Centro de servicio Amprobe® Test Tools (consulte la dirección más abajo).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Estados Unidos y Canadá)
Las reparaciones fuera de la garantía en los Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un Centro de servicio de Amprobe® Test Tools. Llame a Amprobe® Test Tools o solicite en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y reemplazo.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Contents

SEGURIDAD 2
TÉRMINOS INCLUIDOS EN ESTE MANUAL 2
SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONALES 3
Directivas de la CE 3
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 4
OPERACIÓN 5
Hi-Z DCV, ACV & Line-Level Hz functionsFunciones Hi-Z VCC, VCA y Line-Level Hz (Frecuencia de nivel de línea) 6
Modo AutoTect™ 7
Detección de campos eléctricos (EF) 9
Funciones de 600Ω/ •))) / ⊣⊢ 10
MANTENIMIENTO 11
ESPECIFICACIONES 13
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS 14

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SEGURIDAD

Este manual contiene información y advertencias que deben seguirse para operar el instrumento de manera segura y para mantener el instrumento en condiciones operativas seguras. Si el instrumento se utiliza de manera no especificada por el fabricante, la protección provista por el mismo podría verse afectada.

El multímetro cumple con los requisitos de aislamiento doble según EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):

Categoría III 600 voltios CA y CC.

SEGÚN LA CATEGORÍA DE INSTALACIÓN CON SOBRETENSIÓN IEC61010

SOBRETENSIÓN CATEGORÍA II

Los equipos de la CATEGORÍA II DE SOBRETENSIÓN son equipos eléctricos conectados a instalaciones fijas.
Nota: Algunos ejemplos incluyen los aparatos domésticos, de oficina y de laboratorio.

SOBRETENSIÓN CATEGORÍA III

El equipo de CATEGORÍA III DE SOBRETENSIÓN es equipo en instalaciones fijas.
Nota: Algunos ejemplos incluyen interruptores en la instalación fija y algunos equipos para uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

SOBRETENSIÓN CATEGORÍA IV

Los equipos de CATEGORÍA IV DE SOBRETENSIÓN sirven para uso en el origen de la instalación. Nota: Algunos ejemplos incluyen los multímetros eléctricos y el equipo de protección primaria de sobretensión.

TÉRMINOS INCLUIDOS EN ESTE MANUAL

ADVERTENCIA identifica condiciones y acciones que podrían ocasionar lesiones graves o incluso la muerte al usuario.

PRECAUCIÓN identifica condiciones y acciones que podrían causar daños o funcionamiento defectuoso en el instrumento.

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, no exponga este producto a la lluvia o a la humedad. El multímetro está destinado únicamente a uso en interiores.

Para evitar los riesgos de descarga eléctrica, observe las precauciones correctas

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

de seguridad al trabajar con voltajes de más de 60 VCC o 30 VCA rms. Estos niveles de voltaje presentan un potencial peligro de descarga eléctrica al usuario.

Inspeccione los conductores de prueba, conectores y sondas para determinar si hay aislamiento dañado o metal expuesto antes de utilizar el instrumento. Si se encuentra algún defecto, reemplace de inmediato las piezas correspondientes.

No toque las puntas de los conductores de prueba ni el circuito bajo prueba mientras se esté aplicando suministro eléctrico al circuito que se está midiendo. Para evitar crear un cortocircuito accidentalmente en conductores con tensión peligrosos sin aislamiento o barras de conexión, apáguelos antes de insertar y quitarlos de las mordazas de la pinza amperimétrica. El contacto con el conductor podría producir una descarga eléctrica. Mantenga sus manos/dedos detrás de los protectores correspondientes que indican los límites de acceso seguro del multímetro y de los conductores de prueba durante la medición.

No utilice el instrumento en presencia de gas explosivo (material), gas combustible (material), vapor o polvo.

PRECAUCIÓN
Desconecte los conductores de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar las funciones del multímetro.

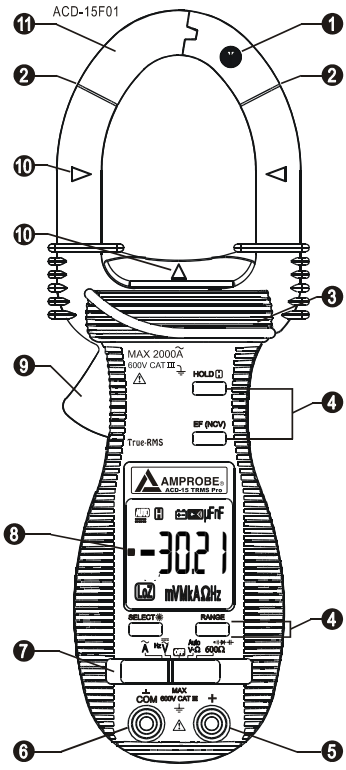
SÍMBOLOS ELÉCTRICOS INTERNACIONALES

⚠	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual
⚠	¡Precaución! Peligro de descarga eléctrica
⏚	Conexión a tierra
⧈	Aislamiento doble o aislamiento reforzado
~	CA: Corriente alterna
⎓	CC: Corriente continua
⎓	Fusible
CE	Símbolo de cumplimiento; el instrumento cumple con las directivas válidas. Cumple con la Directiva sobre EMC (89/336/EEC) y la Directiva sobre voltaje bajo (73/23/EEC) y con sus normas válidas.
	Símbolo para la marca de equipo eléctrico y electrónico (Directiva WEEE 2002/96/EC).
ϟ	Se permite tanto la instalación alrededor de conductores peligrosos con tensión, como su retiro

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este manual de uso solamente emplea modelos representativos para las ilustraciones. Consulte los detalles de las especificaciones para conocer la disponibilidad de funciones para cada modelo.



1) Detector de voltaje sin contacto, característica AutoTect: posición de la antena

2) Líneas de marcado de la mordaza para la indicación del error de posición ACA

3) Protector de mano/dedos para indicar los límites de acceso seguro a las mordazas durante las mediciones de corriente

4) Botones pulsadores para funciones y características especiales

5) Toma de entrada para todas las funciones SALVO la función de corriente ACA no invasiva

6) Toma de entrada común (referencia de tierra) para todas las funciones SALVO la función de corriente ACA no invasiva

7) Selector de interruptor deslizable para encender/apagar el dispositivo y seleccionar una función

8) Pantalla LCD de 3-5/6 dígitos y 6000 recuentos

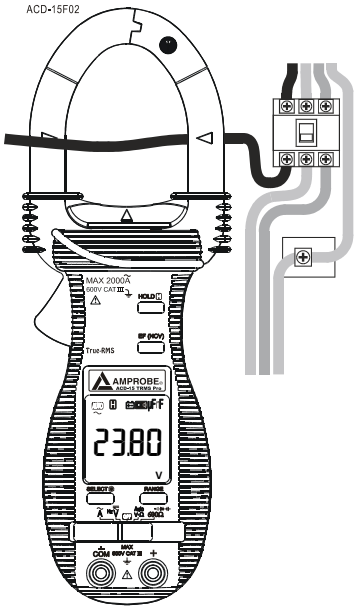
9) Activador de mordaza para abrir las mordazas del transformador

10) Indicadores del centro de la mordaza, donde se especifica la óptima exactitud de ACA

11) Mordazas del transformador para la recogida del campo magnético de corriente de CA

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

OPERACIÓN

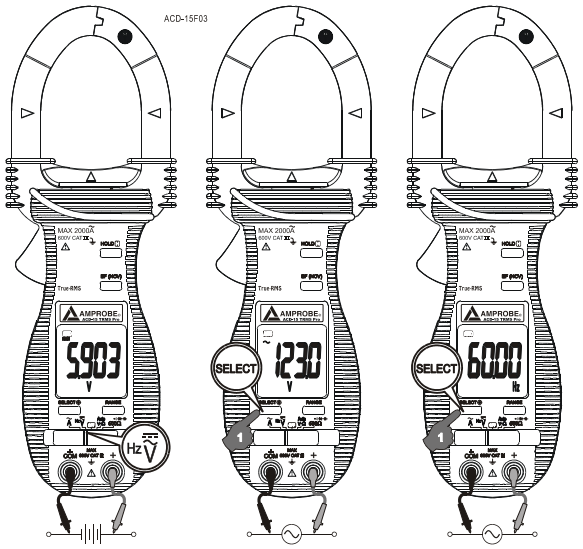


Función de pinza de corriente ACA
Fije el selector de funciones de interruptor deslizable a la Ã posición. Se hacen entradas por medio de las mordazas de la pinza para realizar mediciones de corriente ACA no invasiva.

PRECAUCIÓN

- *Pulse el activador de mordaza y la apriete las mordazas alrededor del conductor activo de un circuito para efectuar la medición de la corriente de carga. Asegúrese de que las mordazas estén completamente cerradas puesto que, de lo contrario, se introducirán errores de medición. Rodear más de un conductor de un circuito resultará en la medición de una corriente diferencial (como identificar la corriente de fuga).*
- *Los dispositivos adyacentes de transporte de corriente, tales como transformadores, motores e hilos conductores, afectarán la exactitud de la medición. Para minimizar su influencia, mantenga las mordazas lejos de los mismos tanto como sea posible.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



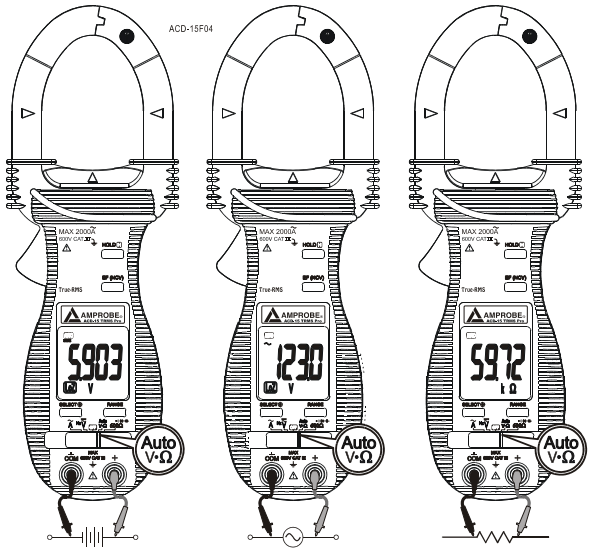
Funciones Hi-Z VCC, VCA y Line-Level Hz (Frecuencia de nivel de línea)

Deslice el selector de funciones de interruptor deslizable a la posición que seleccione mediciones de voltaje de impedancia común (Hi-Z). La impedancia de entrada se fija en aproximadamente 5 MΩ para minimizar la carga en los circuitos bajo prueba. La función predeterminada es VCC. Aparece el símbolo de CC "⎓". Pulse el botón **SELECT** momentáneamente para seleccionar VCA. Aparece el símbolo de CA "~". Pulse el botón momentáneamente una vez más para activar la función Line-Level Hz (Frecuencia de nivel de línea).

Nota:

- *La sensibilidad de entrada de Line-Level Hz varía automáticamente con el rango de VCA seleccionado cuando se selecciona Line-Level Hz. El rango de 6 V CA tiene la sensibilidad más alta, mientras que el rango de 600 V CA tiene la más baja. La medición de la señal en la función VCA, MIENTRAS se está seleccionando la función Line-Level Hz en dicho rango de VCA, fija automáticamente la sensibilidad más apropiada para aplicaciones de mayor voltaje. Esto puede evitar ruidos eléctricos como, por ejemplo, en las aplicaciones del voltaje de línea de 110/220 V. Si la lectura muestra un valor cero debido a niveles insuficientes de la señal, seleccione la función Line-Level Hz ANTES de tomar las mediciones (en el rango de 6 V CA) para fijar la sensibilidad más alta.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Modo AutoTect™

Fije el selector de funciones de interruptor deslizable a la Auto V•Ω posición. La innovadora función AutoTectTM selecciona automáticamente la función de medida de VCC, VCA o resistencia (Ω) según lo que detecten los conductores de prueba.

- Si no detecta nada, el multímetro muestra "Auto" cuando está listo.
- Si no hay una señal de voltaje presente pero sí hay una resistencia inferior a 6M Ω, el instrumento mostrará el valor de resistencia. Cuando hay un valor menor que 25 Ω (0,025 kΩ), el multímetro también emite una señal acústica de continuidad.
- Cuando una señal por arriba del umbral de +1,5 VCC, -1 VCC o 2 VCA hasta el valor nominal de 600 V está presente, el multímetro muestra el valor de voltaje en CC o CA según resulte apropiado, lo que sea mayor en magnitud pico.
- **Característica de alerta por sobrecarga:** Cuando está presente por arriba del valor nominal de 600 V, el multímetro muestra "**0L**" con una señal acústica de advertencia para la indicación de un valor por arriba del rango. Desconecte los conductores de prueba de la señal inmediatamente para evitar peligros.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Nota:

- ***Característica de bloqueo del rango:*** *Cuando se muestra una lectura de una medición en el modo AutoTect™, pulse el botón* ***RANGE*** *(RANGO) momentáneamente 1 vez para bloquear el rango de función en el que se encuentra. Desaparece el símbolo "* **Auto** *". El bloqueo del rango puede acelerar las mediciones repetitivas. Pulse el botón momentáneamente varias veces para pasar escalonadamente por los rangos. Pulse y mantenga pulsado el botón durante 1 segundo o más para reanudar el modo AutoTect™.*
- ***Alerta de peligro:*** *Al hacer mediciones de resistencia en el modo AutoTect™, una pantalla inesperada de lecturas de voltaje le advierten que el objeto bajo prueba está siendo energizado.*
- ***Interruptor de voltaje parásito:*** *Los voltajes parásitos son señales parásitas indeseadas acopladas a partir de señales duras adyacentes, que confunden las mediciones comunes de voltaje del multímetro. Nuestro modo AutoTect™ proporciona una impedancia de entrada baja (ascenso de rampa; aproximadamente 1,6 kΩ a voltaje bajo) para drenar voltajes parásitos dejando principalmente valores de señales duras en las lecturas del multímetro. Se trata de una característica invalorable para una indicación precisa de las señales duras, tales como distinguir entre hilos activos y abiertos (a tierra) en aplicaciones de instalaciones eléctricas.*

ADVERTENCIA:

- *La impedancia de entrada del modo AutoTect™ aumenta abruptamente desde el valor inicial de 1,6 kΩ a unos pocos centenares de kΩ en señales duras de voltaje alto. Aparece "**LoZ**" en la pantalla LCD para recordar a los usuarios de encontrarse en un modo tal de impedancia baja. La corriente de carga inicial pico, al sondear directamente, por ejemplo, a 600 VCA, puede ser de hasta 530 mA (600 V x 1,414 / 1,6 kΩ), disminuyendo abruptamente hasta aproximadamente 4 mA (600V x 1,414 / 210 kΩ) dentro de una fracción de segundo. No utilice el modo AutoTect™ en circuitos que podrían resultar dañados por una impedancia de entrada tan baja. En cambio, utilice los modos de voltaje de la impedancia de entrada común del selector de funciones del interruptor deslizable (Hi-Z de aproximadamente 5 MΩ) para minimizar las cargas para tales circuitos.*

Rango manual o automático

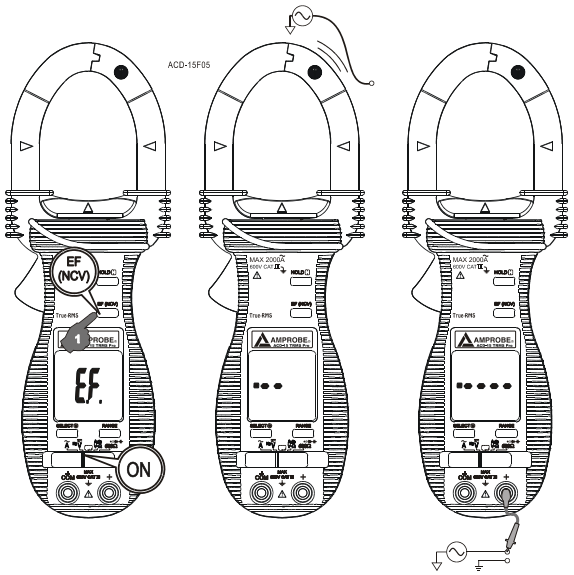
Cuando la función seleccionada tiene más de un rango, pulse el botón **RANGE** (RANGO) momentáneamente para seleccionar el rango manual. El multímetro permanece en el rango en el que se encontraba. Desaparece el símbolo **Auto** de la pantalla LCD. Pulse el botón momentáneamente una vez más para pasar escalonadamente por los rangos. Pulse y mantenga pulsado el botón durante 1 segundo o más para reanudar el rango automático.

Nota:

La característica de rango manual no está disponible para las funciones* **600Ω/ •))))→|/—||—.

**Para usar la característica de rango manual en el modo AutoCheck™, consulte "Característica de bloqueo del rango" tal como se explica en las notas al pie de la página de la sección referente al modo AutoCheck™.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

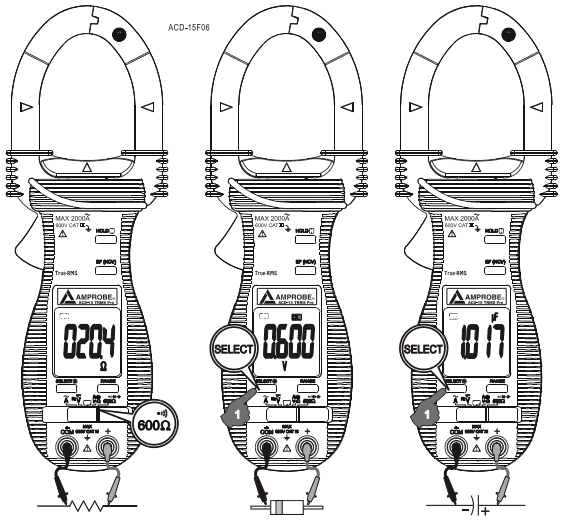


AC Voltage Detection - VolTect™

En cualquier función, pulse el botón EF (NCV) momentáneamente para alternar a la detección del voltaje de CA, VolTect™. El multímetro muestra "EF." cuando está listo. La intensidad de la señal aparece indicada como una serie de segmentos del gráfico de barras en la pantalla, además de señales acústicas variables.

- ***Detección de EF sin contacto (NCV):*** Hay una antena a lo largo de la parte superior de la mordaza estacionaria (consulte el símbolo en la mordaza), que detecta el campo eléctrico que rodea los conductores que transportan corriente. Es ideal para rastrear conexiones de cableado activo, localizando roturas en el cableado y para distinguir entre conexiones activas o a tierra.
- ***Detección de EF con contacto de sonda:*** Para lograr una indicación más precisa de los hilos activos, tal como para distinguir entre conexiones activas y de tierra, utilice la sonda de prueba Roja (+) para realizar mediciones de contacto directo.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Funciones de 600Ω/ •))))→|/—||—

Fije el selector de funciones de interruptor deslizable a la posición **600Ω/ •))))→|/—||—**.

- La función predeterminada es el rango de resistencia de 600 U con continuidad audible. Es un rango extendido de resistencia baja que sirve para complementar la función de resistencia (Ω) en el modo AutoCheck™. El tiempo de respuesta de continuidad audible también se mejora drásticamente (de aquel del modo AutoCheck™) bajo una arquitectura de rango autónomo de este tipo. La continuidad audible resulta conveniente para verificar las conexiones del cableado y la operación de los interruptores. Un tono continuo indica un circuito cerrado.
- Pulse el botón **SELECT** (SELECCIONAR) momentáneamente para seleccionar la función de la prueba de diodos. La pantalla muestra la caída de voltaje aproximada entre los conductores de prueba. Cuando tiene polarización directa, la caída de voltaje directo normal para un diodo de silicio en buen estrado se encuentra entre 0,400 V y 0,900 V. Una lectura mayor que ésta indica que el diodo tiene fugas (es defectuoso). Una lectura de cero indica un diodo en cortocircuito (defectuoso), y el multímetro proporciona una advertencia acústica continua. OL indica un diodo abierto 10 (averiado). Invierta las conexiones de los conductores de prueba (con polarización

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

inversa) a través del diodo. La pantalla muestra OL si el diodo está en buenas condiciones. Cualquier otra lectura indica que el diodo es resistivo o está en cortocircuito (es defectuoso).

- Pulse el botón **SELECT** (SELECCIONAR) momentáneamente UNA VEZ MÁS para seleccionar la función de la capacitancia. El tiempo de medición de capacitancia varía con el valor de la capacitancia. Sólo se requieren unos pocos segundos para medir valores de menos de 100 µF. Sin embargo, se requiere un minuto o más para medir valores extremos de alrededor de 2000 µF.

Característica HOLD (Retener)
La característica Hold (Retener) congela la pantalla para su posterior visualización. Presione el botón **HOLD** momentáneamente para alternar a dicha función. Aparece el símbolo "H".

Pantalla con luz de fondo (sólo para el modelo ACD-15 TRMS Pro)
Pulse el botón **SELECT** (SELECCIONAR) durante 1 segundo o más para activar o desactivar la característica de luz de fondo de la pantalla.

Apagado automático (APO)
El multímetro se apaga de manera inteligente después de aproximadamente 3 minutos sin medición significativa ni actividad de los botones o interruptores. Para despertar el multímetro de APO, pulse cualquier botón o gire el selector giratorio a la posición OFF y luego nuevamente a la posición de encendido. Siempre gire el selector giratorio a la posición OFF cuando el multímetro no está en uso.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA
Para evitar descargas eléctricas, desconecte el multímetro de cualquier circuito, retire los conductores de prueba de las tomas de entrada y APAGUE el instrumento antes de abrir la caja. No lo utilice con la caja abierta.

Resolución de problemas
Si el instrumento no funciona, revise las baterías y los conductores de prueba, etc., y reemplácelos según sea necesario. Verifique el procedimiento de uso que se describe en este manual de uso. Si el terminal de entrada de voltaje-resistencia ha sido sometido a un transitorio de voltaje alto (causado por un rayo o una sobrecarga por conmutación del sistema) por accidente o por condiciones anormales de funcionamiento, los resistores de los fusibles en serie se quemarán (se convertirán en una alta impedancia y se abrirán) como los fusibles para proteger al usuario y al instrumento. La mayoría de las funciones de medición a través de este terminal entonces se convertirán en un circuito abierto. Los resistores del fusible en serie y las distancias entre electrodos

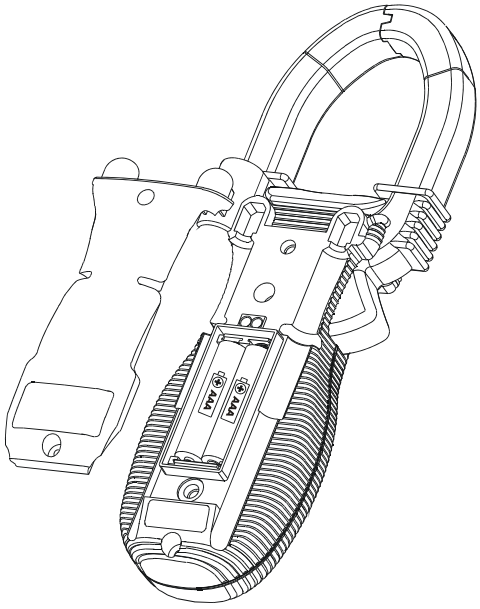
1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

deberán ser entonces reemplazados por un técnico calificado. Remítase a la sección GARANTÍA LIMITADA para obtener servicio bajo la garantía o servicio de reparación.

Limpieza y almacenamiento
Limpie periódicamente la caja con un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni solventes. Si no planea utilizar el instrumento durante períodos de más de 60 días, retire las baterías y guárdelas por separado.

Reemplazo de la batería
El multímetro utiliza 2 baterías estándar de 1,5 V de tamaño AAA (NEDA 24A o IEC LR03)

Afloje los 2 tornillos prisioneros de la caja de la cubierta de la batería. Levante la caja de la cubierta de la batería. Reemplace las baterías. Vuelva a colocar la caja de la cubierta de la batería. Vuelva a ajustar los tornillos.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES GENERALES
Pantalla: Pantalla(s) LCD de 3-5/6 dígitos y 6000 recuentos
Velocidad de actualización: 5 por segundo nominal
Polaridad: Automática
Batería con poca carga: Por debajo de aproximadamente 2,4 V
Temperatura de funcionamiento: 0 °C a 40 °C
Humedad relativa: Máxima humedad relativa del 80% para temperaturas de hasta 31 °C (87 °F) diminuyendo linealmente hasta una humedad relativa del 50 % a 40 °C (122 °F)
Altitud: Funcional a menos de 2000 m
Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C, < 80 % H.R. (sin la batería)
Coeficiente de temperatura: nominal 0,15 x (exactitud especificada) /OC a (-20 °C a 60 °C), o especificado de otro modo
Detección: Detección promedio para ACD-15 PRO; detección de verdadero valor eficaz para ACD-15 TRMS PRO
Seguridad: Cumple con EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002, UL3111-2-032(1999): Categoría III 600 voltios CA y CC
Transient protection : 6,5 kV (1,2/50 µs de sobrecarga) para todos los modelos
Grado de contaminación: 2
E.M.C. : Cumple con EN61326(1997, 1998/A1, EN61000-4-2(1995) y EN61000-4-3(1996) En un campo de RF de 3 V/m:
La función de capacitancia no está especificada.
Exactitud total = Exactitud especificada + 45 dígitos
No se especifica el rendimiento sobre 3 V/m.
Protecciones contra sobrecargas:
Mordazas ACA: CA 2000 A rms continuo
+ & terminales COM (todas las funciones) : 600 VCC/VCA rms
Alimentación: 2 baterías estándar de 1,5 V de tamaño AAA (NEDA 24A o IEC LR03)
Consumo de energía: 2,2 mA típico para el modelo ACD-15 PRO; 2,8 mA típico para el modelo ACD-15 TRMS PRO
Sincronización APO: Inactivo durante 3 minutos
Consumo APO: 40 µA típico para todas las funciones del modelo salvo 230 µA que es típico para las funciones de voltaje y corriente en el modelo ACD-15 TRMS PRO
Dimensión: Largo x Ancho x Alto: 224 x 78 x 40 mm (8,8 x 3,1 x 1,6 pulg.)
Peso: 220 gm aprox (7,7 onzas)
Apertura de la mordaza y diámetro del conductor: 45 mm máx.
Accesorios: Conductores de prueba (par), baterías instaladas, manual de uso y bolsa blanda de transporte

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

La exactitud es ±(% de la lectura en dígitos + número de dígitos) o especificado de otro modo, a 23 °C ± 5 °C y menos de 75 % H.R. Las exactitudes del modelo de pinza de verdadero valor eficaz, ACD-15 TRMS PRO VCA y ACA, se especifican del 5 % al 100 % del rango o especificado de otro modo. El factor máximo de cresta se especifica a continuación, y con espectros de frecuencia, además de fundamentales, que caen dentro del ancho de banda de CA especificado por el multímetro para formas de onda no sinusoidales.

Voltaje de CC

RANGO	Exactitud
6,000 V	0,5 % + 3 d
60,00 V	1,0 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d

NMRR: > 30 dB a 50/60 Hz
CMRR: > 100 dB a CC, 50/60 Hz, Rs = 1 kΩ
Impedancia de entrada Hi-Z VCC: 5MΩ, 90pF nominal
Impedancia de entrada AutoTect™ Lo-Z VCC: Inicialmente 1,6 kΩ, 90 pF nominal; la impedancia aumenta significativamente a medida que aumenta el voltaje en pantalla desde 50 V (típico). Las impedancias típicas frente a los voltajes de pantalla para referencia son:
15 kΩ a 100 V
100 kΩ a 300 V
210 kΩ a 600 V
Umbral de VCC de AutoCheck™:
> +1,5 VCC o < -1,0 VCC nominal

Comprobador de diodos

Voltaje de circuito abierto	Corriente de comprobación
< 1,6 VDC	0,4 mA (típico)

Umbral audible: entre 0,015 V y 0,080 V

Ohmios

RANGO	Exactitud [1]
6,000 kΩ [2]	1,2 % + 6 d [3]
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0 % + 4 d
6,000 MΩ	2,0 % + 4 d

Voltaje de circuito abierto:
0,4 VCC típico
1) Intervalo de enfriamiento de 2 minutos después de más de 50 V de mediciones en la posición Auto-VΩ
2) Señal acústica activada al leer < 0,025 kΩ
3) Agregue 40 d a la exactitud especificada mientras la lectura sea menor del 20 % del rango

600Ω con señal acústica de continuidad

RANGO	Exactitud
600,0 Ω	2,0 % + 8 d[1]

Respuesta de la señal acústica de continuidad: < 100 µs
Voltaje de circuito abierto:
0,4 VCC típico
Umbral audible: entre 10 Ω y 300 Ω
1) Agregue 40 d a la exactitud especificada mientras la lectura es menor que el 20 % del rango

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Frecuencia

Rango de tensión	Sensibilidad (RMS senoidal)	Rango
6,000 V	4 V	10 Hz ~ 30 kHz
60,00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

Exactitud: 0,5 % + 4 d
Máxima en pantalla: 9999 recuentos

Voltaje de CA

RANGO	Exactitud
50Hz / 60Hz	
6,000 V, 60,00 V	1,5 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d
50Hz ~ 500Hz	
6,000 V, 60,00 V	2,0 % + 5 d
600,0 V	2,5 % + 5 d

CMRR: > 60 dB a CC a 60 Hz, Rs = 1 kΩ
Impedancia de entrada Hi-Z VCA:
5 MΩ, 90 pF nominal
Impedancia de entrada AutoCheck™
Lo-Z VCA:
Inicialmente 1,6 kΩ, 90 pF nominal; la impedancia aumenta significativamente a medida que aumenta el voltaje en pantalla desde 50V (típico). Las impedancias típicas frente a los voltajes de la pantalla para referencia son:
15 kΩ a 100 V
100 kΩ a 300 V
210 kΩ a 600 V
Umbral de AutoCheck™ VCA:
> 2 VCA (50/60 Hz) nominal
Modelo de verdadero valor eficaz ACD-15 TRMS PRO
Factor de cresta:
< 1,6 : 1 a plena escala y < 3,3 : 1 a media escala

Capacitancia

RANGO	Exactitud[1)]
100,0 nF [2)] 1000 nF, 10,00 µF, 100,0 µF, 2000 µF	3,5 % + 5 d [3)]

1) Exactitudes con capacitor de película o mejor
2) No se especifica una exactitud por debajo de 50 nF
3) Especificado con un voltaje de la batería por arriba de 2,8 V (aproximadamente con la batería media llena). La exactitud disminuye gradualmente a un 12 % en el voltaje de advertencia de batería baja de aproximadamente 2,4 V

Detección del voltaje de CA: VolTect™

Voltaje típico	Indicación del gráfico de barras
15 V A 85 V	-
40 V A 130 V	- -
60 V A 210 V	- - -
90 V A 300 V	- - - -
POR ARRIBA DE 120 V	- - - - -

Indicación: Segmentos del gráfico de barras y señales acústicas proporcionales a la intensidad del campo
Frecuencia de detección: 50/60 Hz
Antena de detección: Lado superior de la mordaza estacionaria

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Detección de EF con contacto de sonda: Para una indicación más precisa de hilos activos, utilice la sonda Roja (+) para realizar mediciones por contacto directo

Corriente ACA (pinza)

RANGO	**Exactitud** [1) 2) 3)]
50 Hz / 60 Hz	
400,0 A, 2000 A	1,5 % + 5 d

Modelo de verdadero valor eficaz ACD-15 TRMS PRO
Factor de cresta:
< 2.0 : 1 a plena escala y < 4,0 : 1 a media escala

1) Agregue 8d a la exactitud especificada mientras la lectura sea menor del 10 % del rango

2) Error inducido del conductor adyacente que transporta corriente: < 0,06 A/A

3) La exactitud especificada es para mediciones hechas en el centro de la mordaza. Cuando el conductor no está posicionado en el centro de la mordaza, los errores de posición introducidos son: Agregar un 1 % a la exactitud especificada para mediciones DENTRO de las líneas de marcado de la mordaza (alejándose de la apertura de la mordaza)

Agregar un 4 % a la exactitud especificada para mediciones MÁS ALLÁ de las líneas de marcado de la mordaza (hacia la apertura de la mordaza)

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

AMPROBE®

ACD-15 Pro &
ACD-15 TRMS Pro
Clamp-on Multimeter Series

Användarhandbok

Svenska

©2007 Amprobe Test Tools.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Begränsad garanti och begränsning av ansvar

Denna Amprobeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i ett år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Amprobes vägnar. Om du behöver service under garantiperioden ska produkten, tillsammans med inköpsbevis, skickas in till ett auktoriserat Amprobe Test Tools Service Center eller till en återförsäljare eller distributör för Amprobe. Avsnittet Reparation innehåller uppgifter om detta. DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. ALLA ANDRA GARANTIER – VARE SIG DESSA ÄR UTTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE – INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER AVSEENDE LÄMPLIGHETEN FÖR ETT VISST SYFTE ELLER SÄLJBARHET, DEMENTERAS HÄRMED. TILLVERKAREN ÄR EJ ANSVARIG FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, OAVSETT OM DE INTRÄFFAR PÅ GRUND AV GARANTIBROTT ELLER OM DE BASERAS PÅ KONTRAKT. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar av underförstådda garantier eller tillfälliga skador eller följdskador, så denna ansvarsbegränsning gäller eventuellt inte dig.

Reparation

Alla testverktyg som returneras för garantireparation eller reparation utanför garantin eller för kalibrering ska åtföljas av följande: ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera dessutom en kort beskrivning av problemet eller den begärda servicen och skicka också in testsladdarna tillsammans med mätaren. Betalning för reparation eller utbytesdelar som ej faller under garantin ska ske med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder med betalningsmottagare Amprobe® Test Tools.

Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta testverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe® Test Tools-

du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe® Test Tools Service Center (se adress nedan).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

Enheter som kräver reparation, men som ej täcks av garanti i USA och Kanada, ska skickas till ett Amprobe® Test Tools Service Center. Ring till Amprobe® Test Tools eller kontakta inköpsstället för att få uppgift om aktuella kostnader för reparation och utbyte.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Innehåll

SÄKERHET 2
UTTRYCK I DENNA HANDBOK 2
INTERNATIONELLA ELEKTRISKA SYMBOLER 3
CE-direktiv 3
PRODUKTBESKRIVNING 4
ANVÄNDNING 5
Funktionerna Hi-Z DCV, ACV och Line-Level Hz 6
Läget AutoTect™ 7
EF-detektion av Elektiskts fält 9
Funktioner för 600/ •))) ▶|/ ─┤├─ 10
UNDERHÅLL 11
SPECIFIKATIONER 13
ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER 14

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SÄKERHET

Denna handbok innehåller information och varningar som måste följas för att använda instrumentet på ett säkert sätt och för att instrumentet ska vara i ett tillstånd som medger säker användning. Om denna produkt används på annat sätt än det som specificeras av tillverkaren kan det skydd som tillhandahålls av instrumentet nedsättas.

Mätaren uppfyller kraven för dubbel isolering enligt EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002), UL3111-2-032(1999):

Kategori III 600 volt växelström och likström.

PER IEC61010 INSTALLATIONSKATEGORI FÖR ÖVERSPÄNNING
ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI II
Utrustning av typen ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI II är utrustning vars energikonsumtion ska tillhandahållas från en fast installation.
Obs! Exempel inkluderar apparater för hushåll, kontor och laboratorier.

ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI III
Utrustning av typen ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI III är utrustning i fasta installationer. Obs! Exempel inkluderar strömbrytare i fasta installationer och viss utrustning för industriellt bruk med permanent anslutning till den fasta installationen.

ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI IV
Utrustning av typen ÖVERSPÄNNINGSKATEGORI IV är för användning vid installationens ursprung. Obs! Exempel inkluderar elmätare och primär skyddsutrustning för överström.

UTTRYCK I DENNA HANDBOK

VARNING identifierar förhållanden och åtgärder som kan resultera i allvarliga personskador eller dödfall för användaren.

VIKTIGT identifierar förhållanden och åtgärder som kan förorsaka skador på eller felaktig funktion i instrumentet.

VARNING
Minska risken för brand eller elektriska stötar genom att inte utsätta denna produkt för regn eller fukt. Mätaren är endast avsedd för inomhusbruk.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Undvik elektriska stötar genom att följa lämpliga säkerhetsföreskrifter vid arbete med spänningar över 60 volt likström eller 30 volt växelström effektivvärde. Dessa spänningsnivåer utgör en potentiell risk för stötar för användaren.

Inspektera mätsladdarna, kopplingar och prober för skadad isolering eller frilagd metall innan du använder instrumentet. Om några defekter upptäcks ska delarna omedelbart bytas ut.

Vidrör inte spetsarna på mätsladdarna eller kretsen som provas medan denna krets är strömförande. Undvik oavsiktlig kortslutning av frilagda (oisolerade), farliga, strömförande konduktorer eller samlingsskenor. Stäng av dem före införandet och borttagningen av klämkäftarna. Kontakt med ledare kan medföra elektriska stötar. Håll händer och fingrar bakom hand-/fingerskydden, som anger gränsen för säker åtkomst till de handhållna delarna på mätaren och på mätsladdarna under mätning.

Använd inte instrumentet där explosiv gas (material), lättantändlig gas (material), ånga eller damm förekommer.

VIKTIGT
Koppla bort mätsladdarna från testpunkterna innan du byter funktion i mätaren.

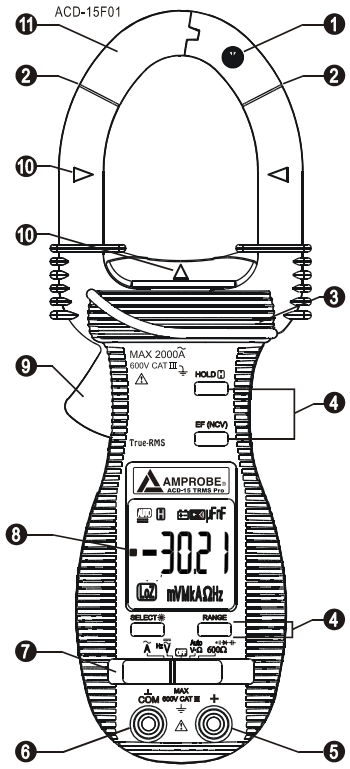
INTERNATIONELLA ELEKTRISKA SYMBOLER

⚠	Viktigt! Se förklaringen i denna handbok
⚠	Viktigt! Risk för elektrisk stötar
⏚	Jordning
⧈	Dubbel isolering eller förstärkt isolering
~	Växelström
⎓	Likström
⎓	Säkring
CE	Konformitetssymbol, anger att instrumentet uppfyller kraven enligt gällande direktiv. Det uppfyller kraven enligt EMC Directive (89/336/EEC) och Low Voltage Directive (73/23/EEC) enligt dessa gällande normer.
	Symbol för märkning av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE Directive 2002/96/EC).
	Användning i närheten av och borttagning från farliga strömförande ledare är tillåtet

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

PRODUKTBESKRIVNING

Handboken använder endast representativa modeller i illustrationerna. Se specifikationsdetaljerna avseende de funktioner som finns i de olika modellerna.



1) Kontaktfri spänningsdetektor, Funktionen AutoTect: antennposition

2) Klämmarkeringslinjer för indikering av ACA-positionsfel

3) Hand-/Fingerskydd som anger gränserna för säker åtkomst till käftarna under mätning av strömstyrka

4) Knappar för speciella funktioner och åtgärder

5) Ingångsjack för alla funktioner FÖRUTOM icke invasiv ACA-strömfunktion

6) Gemensam (Jordreferens) ingångsjack för alla funktioner FÖRUTOM icke invasiv ACA-strömfunktion

7) Skjutreglage för att slå PÅ/AV strömmen och för val av en funktion

8) LCD-fönster för 3-5/6 siffror 6000 tal

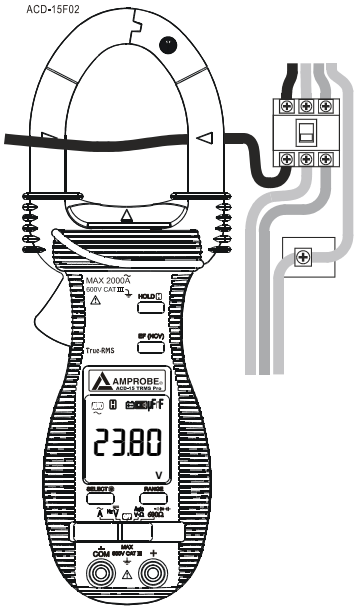
9) Käfttrigger för öppning av transformatorns klämkäftar

10) Indikatorer för klämcenter, där bästa ACA-noggrannhet är specificerad

11) Transformatorklämkäftar för mätning av magnetiskt växelströmsfält

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

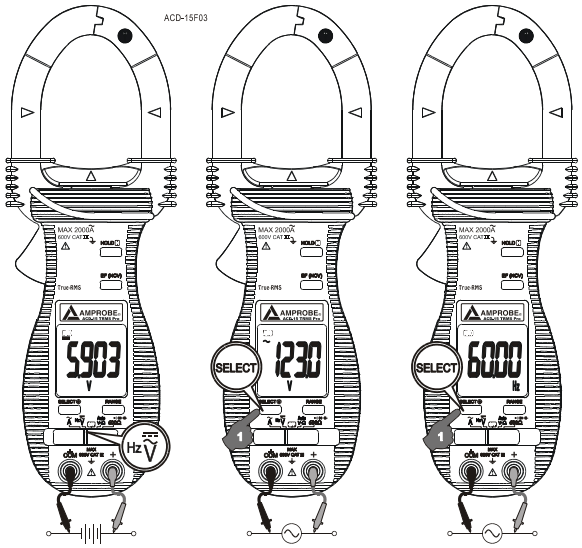
ANVÄNDNING



Funktion för ACA-ström med klämma
Ställ in skjutreglaget på position Ã. Insignalerna kommer via klämkäftarna för icke invasiva mätningar av ACA-strömstyrka.
VIKTIGT

- *Tryck på käfttriggern och kläm fast käftarna runt den strömförande konduktorn på en krets för mätning av belastningsström. Kontrollera att käftarna är helt stängda annars kommer mätfel att introduceras. Omgärdning av fler än en konduktor från en krets resulterar i en mätning av differentialström (som identifiering av läckström).*
- *Strömförande enheter i närheten, t.ex. transformatorer, motorer och konduktorledningar, kommer att påverka mätningens noggrannhet. Håll undan käftarna från dessa så mycket som möjligt för att minimera påverkan.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



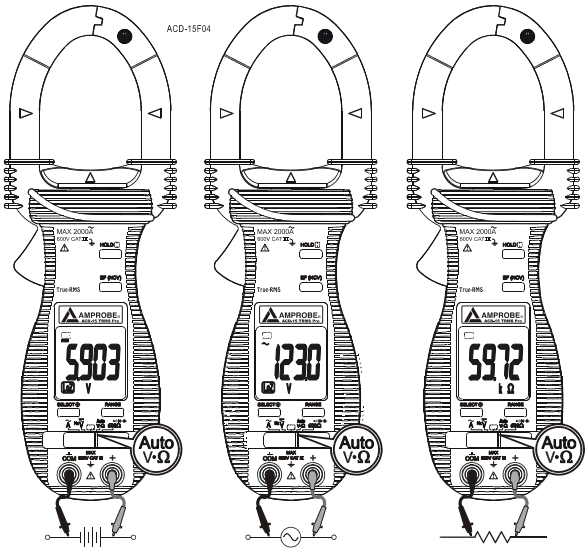
Funktionerna Hi-Z DCV, ACV och Line-Level Hz

Ställ in skjutreglaget på den position som väljer spänningsmätningar med gemensam impedans (Hi-Z). Ingångsimpedansen är inställd på cirka 5 MΩ för att minska belastningen på de kretsar som provas. DCV är standardfunktionen. Likströmssymbolen "⎓" visas. Tryck snabbt på knappen **SELECT** (VÄLJ) för att välja ACV. Växelströmssymbolen "〜" visas. Tryck snabbt igen för att aktivera funktionen Line-Level Hz.

Obs!

- *Ingångskänsligheten för Line-Level Hz varierar automatiskt med det valda ACV-området när Line-Level Hz är valt. AC 6 V-området har den högsta känsligheten och AC 600V-området har den lägsta. Mätning av signalen i ACV-funktionen MEDAN du väljer funktionen Line-Level Hz i detta ACV-området ställer automatiskt in den lämpligaste känsligheten för tillämpningar för högre spänning. Detta kan undvika elektriskt brus i t.ex. tillämpningar för linjespänningarna 110/220 V. Om avläsningen visar noll på grund av otillräckliga signalnivåer, ska du välja funktionen Line-Level Hz INNAN du utför mätningar (vid AC 6 V-området) för att ställa in den högsta känsligheten.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Läget AutoTect™

Ställ in skjutreglaget på position Auto V•Ω. Denna innovativa AutoTect™-funktion väljer automatiskt mätfunktionen DCV, ACV eller motstånd (Ω) beroende på insignalen i mätsladdarna.

- Om ingen insignal förekommer visar mätaren ”Auto” när den är klar att användas.
- Om ingen spänningssignal, men motstånd under 6 MΩ förekommer, visar mätaren motståndsvärdet. Om motstånd under 25 Ω (0,025 kΩ) förekommer avger mätaren även en kontinuitetstonsignal.
- När en signal över tröskelvärdet +1,5 VDC, -1 VDC eller 2 VAC upp till det specificerade 600 V förekommer, visar mätaren spänningsvärdet i likström eller växelström, beroende på vilket som är störst i toppstorlek.
- **Funktionen Overload-Alert**: När värde över specificerade 600 V förekommer, visar mätaren ”**OL**” med en varningston som indikering av värde över området. Koppla omedelbart bort mätsladdarna från signalen för att undvika fara.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Obs!

- ***Funktionen Range-Lock:*** *När ett mätvärde visas i läget AutoTect™ och du snabbt trycker på knappen* ***RANGE*** *en gång låses värdet i det funktionsområde som det befinner sig i. Symbolen "***Auto***" försvinner. Låsning av område kan påskynda upprepade mätningar. Tryck snabbt på knappen upprepade gånger för att stega igenom områdena. Tryck på och håll ned knappen i minst en sekund för att återgå till läget AutoTect™.*
- ***Som Hazardous-Alert:*** *Vid mätning av motstånd i läget AutoTect™ varnar en oväntad visning av spänningsvärden att det objekt som provas är strömförande.*
- ***Annullering av spökspänning:*** *Spökspänning är oönskade, felaktiga signaler kopplade från intilliggande, hårda signaler, som förvirrar vanliga spänningsmätningar i multimätaren. Läget AutoTect™ tillhandahåller låg (linjärt stigande) ingångsimpedans (ca 1,6 kΩ vid låg spänning) för att tömma spökspänningar vilket lämnar i huvudsak hårda signalvärden för mätavläsningar. Det är en ovärderlig funktion för exakt indikation av hårda signaler, såsom särskiljande mellan heta och öppna trådar (till jord) i elektriska installationstillämpningar.*

VARNING

- *Ingångsimpendans i läget AutoTect™ ökar starkt från det ursprungliga 1,6 kΩ till några hundra kø på hårda högspänningssignaler. "****LoZ****" visas i teckenfönstret för att påminna användaren om detta låga impedansläge. Den ursprungliga toppbelastningsströmmen kan, t.ex. under probning direkt till 600 V växelström, vara upp till 530 mA (600 V x 1,414 / 1,6 kΩ), och hastigt minska till ca 4 mA (600 V x 1,414 / 210 kΩ) inom en bråkdel av en sekund. Använd inte läget AutoTect™ på kretsar som kan skadas av en sådan låg ingångsimpedans. Använd i stället skjutreglagefunktionen för att välja lägen för gemensam ingångsimpedansspänning (Hi-Z på ca 5 MΩ) för att minimera belastningen i sådana kretsar.*

Manuellt eller automatiskt område

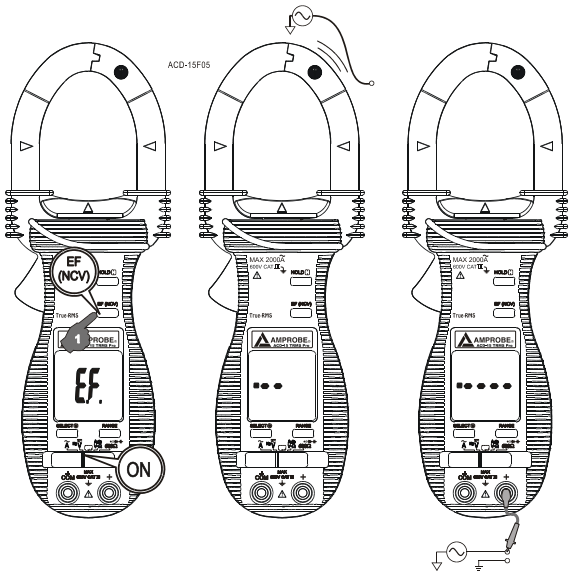
När den valda funktionen har fler än ett område ska du trycka snabbt på knappen **RANGE** för att välja område manuellt. Mätaren stannar kvar i det område som används. Symbolen **Auto** försvinner från teckenfönstret. Tryck åter snabbt på knappen för att stega igenom områdena. Tryck på och håll ned knappen i minst en sekund för att återgå till läget för automatiskt område.

Obs!

Funktionen för manuellt område är ej tillgängligt för funktioner för* **600Ω/ •))))→+/—||— *.*

**Anvisningar för hur du använder funktionen för manuellt område i läget AutoCheck™ finns under "Funktionen Range-Lock" enligt beskrivning i fotnoterna i avsnittet för läget AutoCheck™.*

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

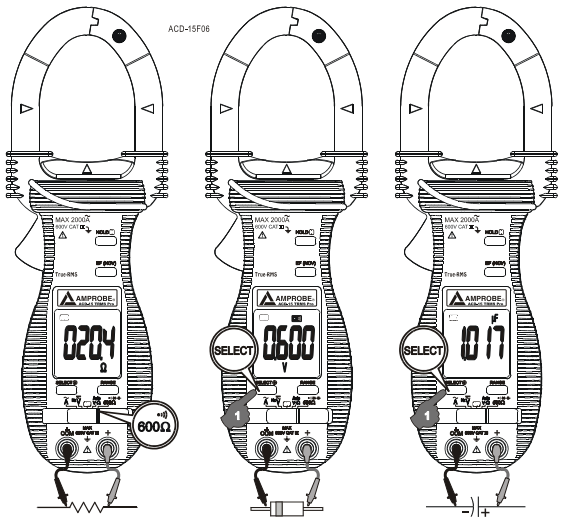


Detektering av växelspänning - VolTect™

Tryck snabbt på knappen EF (NCV) i valfri funktion för att växla till Detektering av växelspänning, VolTect™. Mätaren visar " EF. " när den är redo. Signalstyrkan anges i form av en serie stapelsegment i teckenfönstret samt genom varierande ljudsignaler.

- ***Kontaktfri EF-detektering (NCV):*** Det finns en antenn längs överdelen av den fasta käften (Se symbolen på käften), som detekterar elektriska fält som finns runt strömförande konduktorer. Den är idealisk för spårning av strömförande ledningskopplingar, sökning efter ledningsbrott och för att särskilja mellan strömförande anslutningar och jordanslutningar.
- ***Probkontakt EF-detektering:*** För mer exakt indikation av strömförande ledningar, såsom att särskilja mellan strömförande anslutningar och jordanslutningar, ska du använda den röda (+) testproben för direktkontaktmätningar.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com



Funktioner för 600Ω/ •))))→|/—||—

Ställ in skjutreglaget på position 600Ω/ •))))→|/—||— .

- 600Ω-motståndsområde med Audible-Continuity (Hörbar kontinuitet) är standardfunktion. Detta är ett utökat, lågmotståndsområde som utgör ett komplement till motståndsfunktionen (Ω) i läget AutoCheck™. Responstiden för Audible-Continuity förbättras även dramatiskt (jämfört med i läget AutoCheck™) vid en sådan fristående områdesarkitektur. Audible-Continuity är praktiskt vid kontroll av ledningsanslutningar och användning av kontakter. En kontinuerlig signal anger en komplett krets.
- Tryck snabbt på knappen **SELECT** (VÄLJ) för att välja testfunktionen för diod. Teckenfönstret visar det ungerfärliga spänningsfallet i mätsladdarna. Vid framåtlutning är ett normalt framåtspänningsfall för en bra kiseldiod mellan 0,400 V till 0,900 V. Ett mätvärde över detta anger en läckande diod (defekt). Ett nollvärde anger en kortsluten diod (defekt) och mätaren avger en kontinuerlig varningssignal. En OL anger en 10 öppen diod (defekt). Kasta om mätsladdarnas anslutning (omvänd lutning) till dioden. OL visas i teckenfönstret om dioden är bra. Alla andra mätvärden anger att dioden är under motstånd eller kortsluten (defekt).

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

• Tryck ÅTER snabbt på knappen **SELECT** (VÄLJ) för att välja funktionen för kapacitans. Tiden för kapacitansmätning varierar med kapacitansvärdet. Det krävs endast några få sekunder för mätning av värden under 100 µF. Dock krävs en minut eller mer för mätning av extrema värden runt 2000 µF.

Funktionen HOLD H
Funktionen Hold (Håll) innebär att teckenfönstret fryses för senare granskning. Tryck snabbt på knappen **HOLD H** för att växla till funktionen Hold. Symbolen "**H**" visas.

Bakgrundsbelyst teckenfönster (endast modell ACD-15 TRMS)
Tryck på knappen **SELECT** button under en sekund eller mer för att slå på eller stänga av funktionen för bakgrundsbelysning av teckenfönstret.

Automatisk avstängning (APO)
Mätaren stängs automatiskt av efter cirka 3 minuter utan att någon mätning har utförts eller någon knapp eller omkopplare har tryckts. Aktivera åter mätaren efter den automatiska avstängningen genom att trycka på valfri knapp eller vrida omkopplaren till OFF (AV) och sedan tillbaka till på. Vrid alltid omkopplaren till läget OFF (AV) när mätaren inte används.

UNDERHÅLL

VARNING
Undvik elektriska stötar genom att koppla bort mätaren från alla kretsar, ta bort mätsladdarna från ingångsjacken och stänga AV mätaren innan kåpan öppnas. Använd inte mätaren med kåpan öppen.

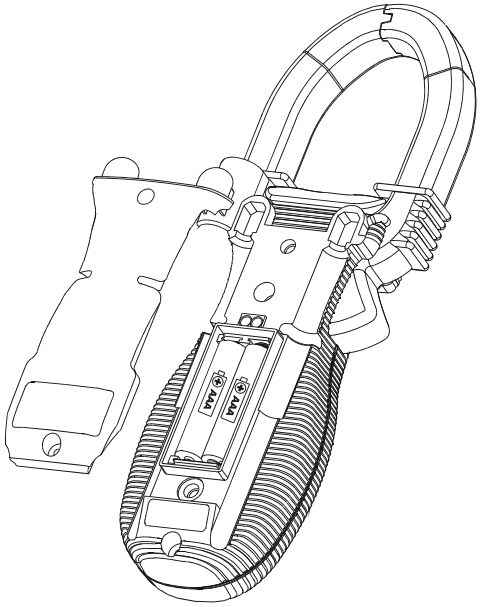
Felsökning
Om instrumentet inte fungerar ska du kontrollera batterierna, mätsladdarna osv. samt byta ut efter behov. Kontrollera noga proceduranvisningarna i denna handbok. Om instrumentets ingångsterminal för spänning-motstånd har utsatts för högspänningstransient (förorsakad av blixtnedslag eller ett växlingsöverslag i systemet) av misstag eller p.g.a. onormala driftsförhållanden, har de smältbara seriemotstånden öppnats (blivit högimpedans) som säkringar för att skydda användaren och instrumentet. De flesta mätfunktioner via denna terminal kommer då att vara öppen krets. De smältbara seriemotstånden och tändstiftsmellanrummen ska då bytas ut av en behörig tekniker. Avsnittet BEGRÄNSAD GARANTI innehåller information om hur du erhåller service under garantin eller reparationsservice.

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Rengöring och förvaring
Torka av kåpan då och då med en fuktig trasa och ett milt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel. Om mätaren inte kommer att användas under de närmaste 60 dagarna eller längre ska du ta ut batterierna och förvara dessa separat.

Byte av batteri
Mätaren använder 2 standardbatterier 1,5 V AAA (NEDA 24A eller IEC LR03)

Lossa de 2 skruvarna från batteriluckan. Ta bort batteriluckan. Byt ut batterierna. Sätt tillbaka batteriluckan. Skruva åter in skruvarna.



1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

SPECIFIKATIONER

ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER
Fönster: LCD-fönster för 3-5/6 siffror 6000 tal
Uppdateringsfrekvens: 5 per sekund, nominellt
Polaritet: Automatisk
Låg batteriladdning: Under ca. 2,4 V
Driftstemperatur: 0 °C till 40 °C
Relativ luftfuktighet: Maximal relativ luftfuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C, linjärt minskande till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C
Höjd över havet: Användning under 2000 m
Temperatur vid förvaring: -20 °C till 60 °C, < 80 % relativ luftfuktighet (med batteriet avlägsnat)
Temperaturkoefficient: nominellt 0,15 x (specificerad noggrannhet) /OC @ (-20 °C till 60 °C) eller enligt annan specifikation
Avkänning: Genomsnittlig avkänning för ACD-15 PRO; True RM-avkänning för ACD-15 TRMS PRO
Säkerhet: Uppfyller kraven enligt EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002, UL3111-2-032(1999): Kategori III 600 volt växelström och likström.
Transientskydd: 6,5 kV (1,2/50 µs spänningssprång) för alla modeller
Föroreningsgrad: 2
E.M.C.: Uppfyller kraven enligt EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995), och EN61000-4-3(1996) I ett RF-fält på 3 V/m:
Kapacitansfunktion är ej specificerad.
Total noggrannhet = Specificerad noggrannhet + 45 siffror
Prestanda över 3 V/m är ej specificerad
Överbelastningsskydd:
ACA-klämmor: AC 2000 A effektivvärde kontinuerligt
+ och COM-terminaler (alla funktioner): 600 V lik- och växelström, effektivvärde
Strömtillförsel: 2 standardbatterier 1,5 V AAA (NEDA 24A eller IEC LR03)
Strömförbrukning: 2,2 mA normalt för ACD-15 PRO; 2,8 mA normalt för ACD-15 TRMS PRO
APO-tid: Vila i 3 minuter
APO-förbrukning: 40 µA normalt för alla modellfunktioner, förutom att 230 µA normalt för spännings- och strömstyrkefunktioner i ACD-15 TRMS PRO
Dimension: L 224 mm X B 78 mm X H 40 mm 224 x 78 x 40 mm
(8,8 x 3,1 x 1,6 tum)
Vikt: ca 220 g (7,7 oz.)
Käftöppning och konduktordiameter: 45 mm max
Tillbehör: Mätsladdar (ett par), installerade batterier, användarhandbok och mjukt fodral

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER

Noggrannheten är ±(% mätvärdessiffror + antal siffror) eller enligt annan specifikation, vid 23 °C ± 5 °C och mindre än 75 % relativ luftfuktighet äkta effektivvärde Modell ACD-15 TRMS PRO ACV och ACA klämnoggrannheter är specificerade från 5 % till 100 % av området eller enligt annan specifikation. Maximal toppfaktor specificeras nedan och faller med frekvensspektra inom för mätaren specificerad växelströmsbandbredd för icke sinusvågformer.

Likspänning

OMRÅDE	Noggrannhet
6,000 V	0,5 % + 3 d
60,00 V	1,0 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d

NMRR : > 30 dB @ 50/60Hz
CMRR : > 100 dB @ DC, 50/60Hz, Rs = 1kΩ
Hi-Z DCV Input Impedance:
5 MΩ, 90 pF nominal
AutoTect™ Lo-Z DCV ingångsimpedans: Initialt 1,6 kΩ, 90 pF nominellt; Impedansen ökar väsentligt när den visade spänningen ökar från 50 V (typiskt). Typisk impedans jfr. med visad spänning för referens är:
15 kΩ @ 100 V
100 kΩ @ 300 V
210 kΩ @ 600 V
AutoCheck™ DCV-tröskel:
> +1,5 VDC eller < -1,0 VDC nominellt

Diodtestare

Spänning över öppen krets	Testströmstyrka
< 1,6 VDC	0,4 mA (typisk)

Hörbar tröskel: mellan 0,015 V och 0,080 V

Ohm

OMRÅDE	Noggrannhet[1)]
6,000 kΩ [2)]	1,2 % + 6 d [3)]
60,00 kΩ, 600,0 kΩ	1,0 % + 4 d
6,000 MΩ	2,0 % + 4 d

Spänning över öppen krets:
0,4 VDC typisk
1) Avkylningsintervall på 2 minuter efter över 50 V-mätningar i positionen Auto-VΩ
2) Signal på under läsning < 0,025 kΩ
3) Lägg till 40 d till den specificerade noggrannheten för avläsning under 20 % av området

600Ω med kontinuitetssignal

OMRÅDE	Noggrannhet
600,0 Ω	2,0 % + 8 d[1)]

Respons för kontinuitetssignal:
< 100 Ωs
Spänning över öppen krets:
0,4 VDC typisk
Hörbar tröskel: mellan 10 Ω och 300 Ω
1) Lägg till 40 d till specificerad noggrannhet medan avläsningen är under 20 % av området

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Frekvens

Spänning-område	Känslighet (Sinuseffektivvärde)	Område
6,000 V	4 V	10 Hz ~ 30 kHz
60,00 V	30 V	10 Hz ~ 1 kHz
600,0 V	60 V	10 Hz ~ 1 kHz

Noggrannhet: 0,5 % + 4 d
Max. visning: 9999 enheter

Växelspänning

OMRÅDE	Noggrannhet
50 Hz / 60 Hz	
6,000 V, 60,00 V	1,5 % + 5 d
600,0 V	2,0 % + 5 d
50 Hz ~ 500 Hz	
6,000 V, 60,00 V	2,0 % + 5 d
600,0 V	2,5 % + 5 d

CMRR: >60 dB @ likström till 60 Hz, Rs = 1 kΩ
Hi-Z ACV Ingångsimpedans:
5 MΩ, 90 pF nominellt
AutoCheck™ Lo-Z ACV ingångsimpedans:
Initialt 1,6 kΩ, 90 pF nominellt; Impedansen ökar väsentligt när den visade spänningen ökar från 50 V (typiskt). Typisk impedans jämfört med visade spänningar för referens är:
15 kΩ @ 100 V
100 kΩ @ 300 V
210 kΩ @ 600 V
AutoCheck™ ACV-tröskel:
> 2 VAC (50/60 Hz) nominellt
Äkta effektivvärdesmodell ACD-15 TRMS PRO Topp-faktor:
< 1,6 : 1 vid full skala och < 3,3: 1 vid halv skala

Kapacitans

OMRÅDE	Noggrannhet[1)]
100,0 nF [2)] 1000 nF, 10,00 µF, 100,0 µF, 2000 µF	3,5 % + 5 d [3)]

1) Noggrannhet med filmkondensator eller bättre
2) Noggrannhet under 50 nF är ej specificerad
3) Specificerad med batterispänning över 2,8 V
(ca till hälften laddat batteri). Noggrannheten minskar gradvis till 12 % vid varning för låg batteriladdning på cirka 2,4 V

VolTect™, Detektering av växelspänning

Typisk spänning	Stapeldiagram-svisning
15 V TILL 85 V	-
40 V TILL 130 V	- -
60 V TILL 210 V	- - -
90 V TILL 300 V	- - - -
ÖVER 120 V	- - - - -

Indication: Stapeldiagramssegment och hörbara signaler i proportion till fältstyrkan
Detekteringsfrekvens: 50/60 Hz
Detekteringsantenn: Översidan av den stationära klämman
Probkontakt EF-detektering:
Använd den röda (+) proben för direktkontaktmätningar för mer noggrann indikation av strömförande ledningar

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

ACA-ström (med klämma)

OMRÅDE	Noggrannhet [1) 2) 3)]
50 Hz / 60 Hz	
400,0 A, 2000 A	1,5 % + 5 d

Äkta effektivvärdesmodell ACD-15 TRMS PRO Topp-faktor:
< 2,0 : 1 vid full skala och < 4,0 : 1 vid halv skala

1) Lägg till 8 d till den specificerade noggrannheten för avläsning under 10 % av området

2) Inducerat fel från intilliggande strömförande konduktor: < 0,06 A/A

3) Specificerad noggrannhet gäller mätningar gjorda vid käftarnas centrum. När konduktorn inte befinner sig i käftens mitt är de introducerade positionsfelen: Lägg till 1 % till den specificerade noggrannheten för mätningar som gjorts INOM käftmarkeringslinjerna (bort från käftöppningen)

Lägg till 4 % till den specificerade noggrannheten för mätningar som gjort FÖRBI käftmarkeringslinjerna (mot käftöppningen)

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com

Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

Please Recycle

1.888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.com