



ACD-20SW

ACD-21SW

ACD-21SWC

Digital Clamp Meter

Users Manual

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



**ACD-20SW
ACD-21SW
ACD-21SWC
Digital Clamp Meter**

English

Users Manual

September 2009, Rev.2
©2009 Amprobe Test Tools.
All rights reserved. Printed in Taiwan

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 STATUTORY - 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.

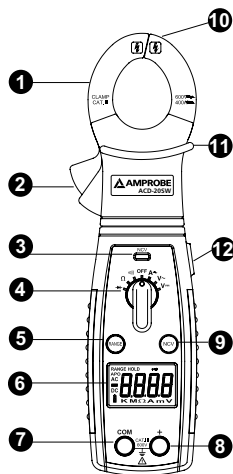
In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

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 Amprobe® Test Tools distributor for an

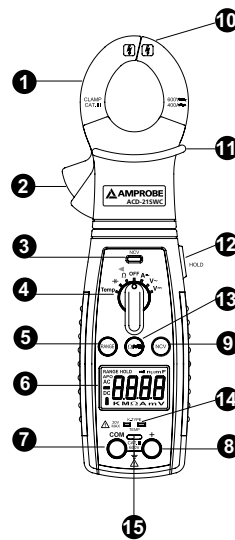
for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see next page for address).

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. Current Jaws
2. Jaw Opening Lever
3. NCV LED indicator
4. Function Selector Knob
5. Range push button selector
6. LCD Display 3 1/4 digit with 3999 counts
7. Common (Ground reference) Input jack for all functions EXCEPT clamp-on ACA current function
8. Input jack for all functions EXCEPT clamp-on ACA current function



9. NCV Push button function
10. NCV Sensor
11. Hand/Finger Barrier to indicate the limits of safe access of the meter during measurement
12. Hold Push button function
13. Ohm/Continuity push button function
14. Input jacks for temperature measurement
15. Temperature Slide Knob

CONTENTS	
SYMBOLS	2
Safety Information	2
UNPACKING AND INSPECTION	4
INTRODUCTION	4
OPERATION	5
HOLD Button	5
RANGE Button	5
Measuring DC Voltage	5
Measuring AC Voltage	5
AC Current Measurement	5
Capacitance Measurement (ACD-21SW / ACD-21SWC only)	6
Resistance	6
Continuity Testing	6
Diode Testing (ACD-20SW)	7
Temperature Measurement (ACD-21SW / ACD-21SWC only)	7
Non-Contact Voltage Indicator	7
Auto Power off	8
Cancellation of Auto Power off feature:	8
SPECIFICATIONS	8
DC Volts	9
AC Volts	9
AC Current	9
Resistance	9
Capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC only)	10
Temperature (ACD-21SW / ACD-21SWC only)	10
Continuity	10
(NCV) Non-Contact Voltage Indicator	10
Diode Test (ACD-20SW only)	11
Battery Replacement	11
MAINTENACE AND REPAIR	11

SYMBOLS

	Battery		Refer to the manual
	Double Insulated		Earth Ground
	Alternating Current		Fuse
	Direct Current		Complies with EU directives
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted		Conform to relevant Australian standards
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste		Audible tone
	Canadian Standards Association (NRTL/C)		

Safety Information

- The ACD-20SW, ACD-21SW and ACD-21SWC swivel Clamp meters conform to EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002; CAT III 600 V, class II; pollution deg.2 and EN61326-1 (EMC compliance)
- This instrument is EN61010-1 certified for Installation Category III (600V). It is recommended for use in primary supply lines, overhead lines and cable systems and distribution level and fixed installations, as well as lesser installations.
- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. Never apply more than 600 V ac rms between the test lead and earth ground.

Warnings and Precautions

- Before and after hazardous voltage measurements, test the voltage function on a known source such as line voltage to determine proper meter functioning.
- Disconnect the test leads from the test points before changing meter functions.
- Disconnected from the meter's test leads before measuring current.

- Inspect the Clamp meter, test leads and accessories before every use. Do not use any damaged part.
- Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or test probe tips.
- Do not operate the instrument in an explosive atmosphere.
- 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. To avoid electrical shock hazard, observe the proper safety precautions when working with voltages above 60 VDC, 42.4 Vpk, or 30 VAC rms. These voltage levels pose a potential shock hazard to the user.
- Before and after hazardous voltage measurements, test the voltage function on a known source such as line voltage to determine proper meter functioning.
- Keep your hands/fingers behind the hand/finger barriers (of the meter and the test leads) that indicate the limits of safe access of the hand-held part during measurement.
- Inspect test leads, connectors, and probes for damaged insulation or exposed metal before using the instrument. If any defects are found, replace them immediately.
- This Clamp-on meter is designed to apply around or remove from un-insulated hazardous live conductors. Individual protective equipment must be used if hazardous live parts of the installation could be accessible.
- Exercise extreme caution when: measuring voltage >20 V // current >10 mA // AC power line with inductive loads // AC power line during electrical storms // current, when the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >600 V // servicing CRT equipment.
- Remove test leads before opening the case to change the battery.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator () appears.
- To avoid electric shock hazard, do not use the HOLD mode to determine if a circuit is live. Unstable readings will not be captured and displayed.

CAUTION

For non-invasive ACA current measurements, clamp the jaws around only one single conductor of a circuit for load current measurement. More than 1 conductor will cause false readings

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 ACD-20SW, ACD-21SW or ACD-21SWC Swivel Clamp Meter
- 1 Set of Test leads
- 1 Soft Carrying Case
- 1 Users Manual
- 1 Type K Thermocouple probe (Model ACD-21SW / ACD-21SWC only)
- 2 1.5V AAA Batteries (Installed)

If any of the items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

INTRODUCTION

The ACD-20SW, ACD-21SW and ACD-21SWC clamp-On meters come with a new patented rotating head design that allows easy viewing of the measurements in tight or inconvenient to reach places. Simply rotate the body of the meter to get an unobstructed view of the LCD display. Rich set of features and CAT III 600V safety reading for use in electrical and HVAC applications.

The features include:

- 180 degree rotating head for the perfect display viewing
- Advanced VoltTect non-contact voltage detection
- Slim jaw design with one hand operation
- Measures AC Current up to 400 ACA, AC/DC Voltage up to 600V,
- Resistance and Capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC only)
- Temperature measurement (ACD-21SW / ACD-21SWC only)
- Audible continuity
- Auto and manual ranging respectively for quick checks and precise measurements
- Auto power off
- Data hold
- Diode Test (ACD-20SW only)
- Accommodates conductors up to 1.18" (30mm) in diameter

OPERATION

HOLD Button

Data hold freezes the reading present on the LCD at the moment the button is pressed. To use this menu feature, set up the meter for the type of measurement and range desired.

Connect the test leads to the circuit / component to be measured and then press "HOLD" push button. The LCD reading will freeze and display "HOLD." You may now remove the test leads and the reading will not change until you press Hold again.

RANGE Button

This function allows the user to select the range of a function that does not show 'RANGE' on the LCD.

Measuring DC Voltage

1. Set the Function Switch to $\bar{V}$
2. Connect the test leads: Red to +, Black to COM.
3. Connect the test probes to the circuit test points. Refer to Fig.1
4. Read the display. If necessary, correct any overload (OL) conditions.

Measuring AC Voltage

1. Set the Function Switch to $\tilde{V}$.
2. Connect the test leads: Red to +, Black to COM.
3. Connect the test probes to the circuit test points. Refer to Fig.2
4. Read the voltage on the primary display and the frequency on the secondary display. If necessary, correct any overload (OL) conditions.

AC Current Measurement

1. Set the Function Switch to position $\tilde{A}$.
2. Open spring-loaded clamp by pressing the jaw opening lever on the left side of meter.
3. Position clamp around one wire or conductor. Release the jaw opening lever. Wire should be center inside the jaws. Refer to Fig.3
4. Read the current on the primary display and the frequency on the secondary display. If necessary, correct any overload (OL) conditions.

Capacitance Measurement (ACD-21SW / ACD-21SWC only)

When testing a capacitor that is part of a circuit, if "d5.C" is displayed on the screen, a voltage is present. Discharge the capacitor before testing.

1. Set the Function Switch to "⚡" position.
2. Connect the test leads: Red to +, Black to COM.
3. Connect the test probes to the circuit test points. Refer to Fig. 4
4. Read the display. If necessary, correct any overload (OL) conditions.

⚠ CAUTION

Using the Resistance or Continuity function in a live circuit will produce false results and may damage the instrument. In most cases the suspected component must be disconnected from the circuit to obtain an accurate reading.

Resistance

1. Set the Function Switch to Ω . Use the " Ω " button to select the resistance test (ACD-21SW / ACD-21SWC only).
2. Connect the test leads: Red to +, Black to COM.
3. Turn off power to the circuit being measured. Never measure resistance across a voltage source or on a powered circuit.
4. Discharge any capacitors that may influence the reading.
5. Connect the test probes across the resistance. Refer to Fig.5
6. Read the display. If OL appears on the highest Range, the resistance is too large to be measured or the circuit is an open circuit.

Continuity Testing

1. Set the Function Switch to Ω . Use the " Ω " button to select the test (ACD-21SW / ACD-21SWC only).
2. Connect the test leads: Red to +, Black to COM.
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Discharge any capacitors that may influence the reading.
5. Connect the test probes across the resistance or the two points of test
6. Listen for the tone that indicates continuity ($< 25\Omega$).

Diode Testing (ACD-205W)

1. Set the Function Switch to " $\rightarrow$ " position.
2. Connect the red test lead to the "V Ω " jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components may cause invalid readings.
4. Connect the probes to the diode. A forward-voltage drop is about 0.6V (typical for a silicon diode).
5. Reverse probes connection with the diode. If the diode is good, "OL" is displayed. If the diode is shorted, "0.00" or another number is displayed.
6. If the diode is open, "OL" is displayed in both directions.
7. Audible Indication: Less than 0.25V.

Temperature Measurement (ACD-215W / ACD-215WC only)

1. Verify that the location being tested is not electrically energized.
2. Set the Function Switch to Temp position.
3. Move the slide knob to the TEMP position. Insert the thermocouple plug matching the slot widths.
4. Connect the thermocouple bead to the test point. Refer to Fig.6
5. Read the display. If OL appears on the display, the temperature is too large to be measured or the thermocouple is open.
6. ACD-215W - Fahrenheit
ACD-215WC - Celsius
7. Setting up for 400°C or 400°F measurements: Open bottom case, and find the jumper (next to jack) on (400°C) when the jumper is short, and reads in degree Fahrenheit (400°F) when the jumper is open.

Note: The test leads must be removed to move the slide plate to allow the thermocouple to be inserted.

Non-Contact Voltage Indicator

1. Remove the test leads from the meter. Push the "NCV" button at any selected function/Range. Then the display will be shut down and LED flashes with a short "chirp" sound for self-test. Refer to Fig. 7
2. With the NCV tab on the tip of the clamp close to an AC voltage, Press the "NCV" button, the NCV LED will light and the beeper will beep. The closer you get to AC voltage, the louder the beep.

Auto Power off

1. Auto power off: approx. 10 minutes.
2. After auto power off, press any button to restart the meter, and the reading of measurement will be maintained in the display.

Cancellation of Auto Power off feature:

- Press and hold the (RANGE) button while rotating function switch from off to any position to turn the meter on.
- The auto power off feature is disabled.
- Note "APO" annunciator is missing from the LCD.

SPECIFICATIONS

Display: 3½ digit liquid crystal display (LCD) with a maximum reading of 3999.

Polarity: Automatic, positive implied, negative polarity indication.

Over range: (OL) or (-OL) is displayed.

Zero: Automatic.

Low battery indication: The "  " is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Measurement rate: 2 times per second, nominal.

Auto power off: Approx. 10 minutes.

Operating environment: 0°C to 50°C(32°F to 122°F) at < 70% relative humidity.

Storage temperature: -20°C to 60°C(-4°F to 140°F) at < 80% relative humidity.

Accuracy: Stated accuracy at 23°C±5°C, <75% relative humidity.

Temperature Coefficient: 0.1 × (specified accuracy) per °C. (0°C to 18°C, 28°C to 50°C).

Altitude: 6561.7 Feet (2000m).

Jaw opening capability: 30mm conductor.

Power: 1.5 volt battery x2, R03/SIZE AAA.

Battery life: 75 hours typical with carbon-zinc (ACD-21SW /ACD-21SWC)
75 hours typical with carbon-zinc (ACD-20SW)

Dimensions: 240 x 70 x 41 mm (9.5 x 2.8 x 1.6 IN).

Weight: Approx. 7.7 oz. (220g).

DC Volts

Ranges	Resolution	Accuracy
400mV, 4V, 40V, 400V, 600V	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 2 \text{ dgts})$

Input impedance: 400mV: $>100\text{M}\Omega$; 4V: $10\text{M}\Omega$; 40V ~ 600V: $9.1\text{M}\Omega$

Overload protection: 600VDC or AC rms

AC Volts (50Hz - 500Hz)

Ranges	Resolution	Accuracy
4V, 40V, 400V	1mV	$\pm(1.2\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$ on 4V to 400V ranges
600V	1mV	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$ on 600V range

Input impedance: 4V: $10\text{M}\Omega$; 40V ~ 600V: $9.1\text{M}\Omega$

Overload protection: 600VDC or AC rms

AC Current (50Hz - 60Hz)

Ranges	Resolution	Accuracy
40A, 400A	0.01A	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 6 \text{ dgts})$

Overload protection: 400AAC

Resistance

Ranges	Resolution	Accuracy
400 Ω , 4k Ω , 40k Ω , 400k Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\% \text{ rdg} + 4 \text{ dgts})$
4M Ω	0.1 Ω	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 4 \text{ dgts})$
40M Ω	0.1 Ω	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$

Open circuit volts: -0.45V dc typical, (-1.2Vdc on 400 Ω range)

Overload protection: 600VDC or AC rms

Capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC only)

Ranges	Resolution	Accuracy
4 μ F	1nF	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 15 \text{ dgts})$
40 μ F, 400 μ F	1nF	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$
4mF	1nF	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 20 \text{ dgts})$

Minimum input range: >100nF

4nF, 40nF, 400nF ranges unspecified

When the capacitor to be tested is connected, if "dS.C" symbol indicates on LCD, it means there is voltage existing in the tested capacitor and need to be discharged before testing.

Overload protection: 600VDC or AC rms

Temperature (ACD-21SW / ACD-21SWC only)

Range	-35°C ~ 400°C, -30°F ~ 400°F,
Resolution	0.1°F, 0.1°C
Accuracy	$\pm(1.0\% + 2^\circ\text{F})$ 32°F ~ 400°F $\pm(1.0\% + 1^\circ\text{C})$ 0°C ~ 400°C $\pm(2.0\% + 6^\circ\text{F})$ -30°F ~ 32°F $\pm(2.0\% + 3^\circ\text{C})$ -35°C ~ 0°C

Sensor type: K-type thermocouple

Overload protection: 30V Max

Continuity

Range: 400 Ω

Resolution: 1 Ω

Audible indication: Less than 25 Ω

Response time: 500ms

Overload protection: 600VDC or AC rms

(NCV) Non-Contact Voltage Indicator

Detect voltage from 70V to 600VAC (50Hz ~ 60Hz)

Red LED and audible indicator

Diode Test (ACD-20SW only)

Test current: 0.8mA (approximate)

Accuracy: $\pm(3.0\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgts})$

Resolution: 10mV

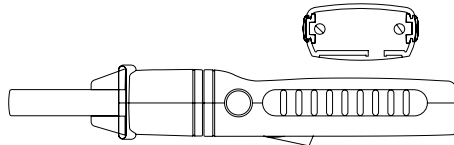
Open circuit volts: 3.0Vdc typical

Audible indication: < 0.25V

Overload protection: 600VDC or AC rms

Battery Replacement

- Power is supplied by 1.5 volt battery x2 (LR03/SIZE AAA).
- The "  " appears on the LCD display when replacement is needed.
- To replace the battery, remove the two screws from the back of the meter and lift off the front case.
- Remove the battery from case bottom.

**MAINTENANCE AND REPAIR**

If there appears to be a malfunction during the operation of the meter, the following steps should be performed in order to isolate the cause of the problem.

1. Check the battery. Replace the battery immediately when the symbol "  " appears on the LCD.
2. Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure.

Except for the replacement of the battery, repair of the meter should be performed only by a Factory Authorized Service Center or by other qualified instrument service personnel. The front panel and case can be cleaned with a mild solution of detergent and water. Apply sparingly with a soft cloth and allow to dry completely before using. Do not use aromatic hydrocarbons or chlorinated solvents for cleaning.

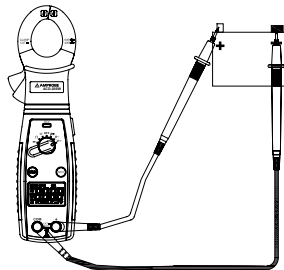


Fig.1 Measuring DC Voltage

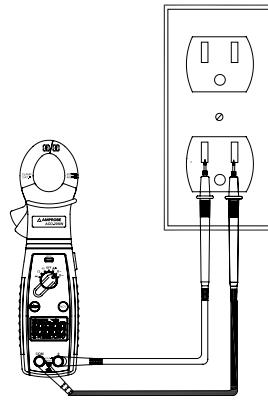


Fig.2 Measuring AC Voltage

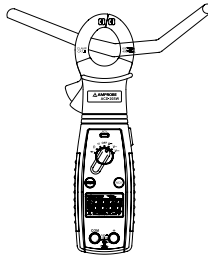


Fig.3 Measuring AC Current

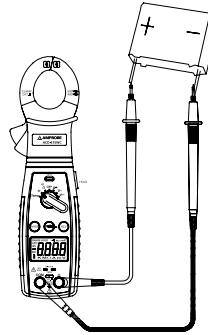


Fig.4 Measuring Capacitance

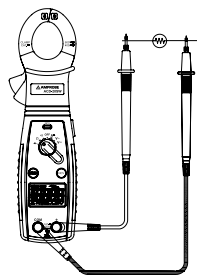


Fig.5 Measuring Resistance

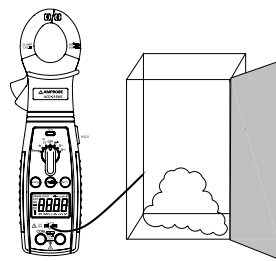


Fig.6 Measuring Temperature

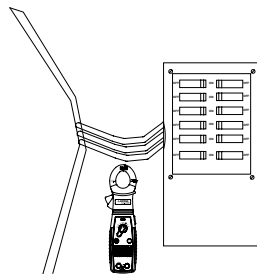


Fig.7 Non-Contact voltage (NCV) Measurement



ACD-20SW

ACD-21SW

ACD-21SWC

Pince multimètre numérique

Mode d'emploi

Français

Septembre 2009, rév. 2
©2009 Amprobe Test Tools.
Tous droits réservés. Imprimé à Taïwan.

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit 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 ou 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 être réparés au titre de 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 insérez 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 de Amprobe® Test Tools.

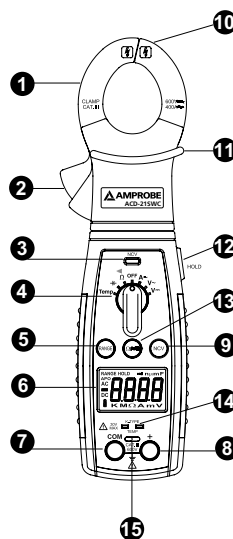
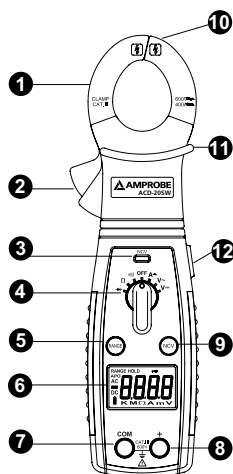
Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

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 un produit identique ou similaire. Consultez la section

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

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 services 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. Mâchoire de mesure du courant
2. Levier d'ouverture de mâchoire
3. Témoin à diode NCV
4. Sélecteur rotatif de fonctions
5. Bouton-poussoir sélecteur de gamme
6. Écran LCD, 3 ¾ chiffres et 3999 points
7. Jack d'entrée commune (terre de référence) pour toutes les fonctions SAUF fonction de serrage intensité A c.a.
8. Jack d'entrée pour toutes les fonctions SAUF fonction de serrage intensité A c.a.

9. Bouton-poussoir NCV
10. Capteur NCV
11. Collierette de protection des doigts/de la main pour indiquer les limites de l'accès sans risque de l'appareil pendant la mesure
12. Bouton-poussoir de maintien
13. Bouton-poussoir Ohm/Continuité
14. Jacks d'entrée pour la mesure de la température
15. Molette de température

TABLE DES MATIÈRES	
SYMBOLES	2
Consignes de sécurité	2
DÉBALLAGE ET INSPECTION	4
INTRODUCTION	4
FONCTIONNEMENT	5
Bouton HOLD	5
Bouton RANGE	5
Mesure de tension c.c.	5
Mesure de tension c.a.	5
Mesure de courant alternatif	5
Mesure de capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)	6
Résistance	6
Test de continuité	6
Test des diodes (ACD-20SW)	7
Mesure de température (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)	7
Indicateur de tension sans contact	7
Arrêt automatique	8
Annulation de la fonctionnalité d'arrêt automatique	8
CARACTÉRISTIQUES	8
Volts c.c.	9
Volts c.a.	9
Courant c.a.	9
Résistance	9
Capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)	10
Température (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)	10
Continuité	10
Indicateur de tension sans contact (NCV)	10
Test des diodes (ACD-20SW uniquement)	11
Changement de la pile	11
ENTRETIEN ET RÉPARATION	11

SYMBLES

	Pile		Se reporter au mode d'emploi
	Double isolation		Prise de terre
	Courant alternatif		Fusible
	Courant continu		Conforme aux directives de l'UE
	L'application et le retrait de la pince à proximité de conducteurs sous tension dangereuse sont autorisés		Conforme aux directives de l'association australienne de normalisation
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés		Signal sonore
	Association canadienne de normalisation (NRTL/C)		

Consignes de sécurité

- Les pinces multimètres rotatives ACD-20SW, ACD-21SW et ACD-21SWC sont conformes aux normes EN61010-1:2001 ; EN61010-2-032:2002 ; CAT III 600 V, classe II ; deg. pollution 2 et EN61326-1 (conformité électromagnétique CEM).
- Cet appareil est certifié conforme à la norme EN61010-1 pour les installations de catégorie III (600 V). Son utilisation est recommandée pour les lignes du réseau d'alimentation électrique primaire, les lignes aériennes ou les systèmes câblés, les installations fixes, les équipements au niveau distribution et les installations de catégories inférieures.
- Ne pas dépasser les limites de surcharge maximum par fonction (voir les caractéristiques techniques) ou les limites indiquées sur l'appareil lui-même. Ne jamais appliquer plus de 600 V c.a. eff. entre le cordon de test et la terre.

⚠ Mises en garde et précautions

- Avant et après les mesures de tensions dangereuses, tester la fonction de tension sur une source connue, une tension secteur p. ex., pour déterminer le bon fonctionnement de l'appareil.
- Débrancher les cordons de mesure des points de test avant de changer de fonction sur le multimètre.
- Débrancher les cordons de mesure du multimètre avant de mesurer le courant.

- Inspecter la pince multimètre, les cordons de mesure et les accessoires avant toute utilisation. Ne pas utiliser de pièce endommagée.
- Ne jamais se relier à la terre en prenant des mesures. Ne toucher ni aux éléments de circuit exposés ni aux pointes des sondes de test.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.
- 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. Pour éviter les chocs électriques, observer les précautions de sécurité appropriées en intervenant sur des tensions supérieures à 60 V c.c. ou à 42,4 V cr. ou 30 V c.a. eff. Ces niveaux de tension présentent un risque d'électrocution pour l'utilisateur.
- Avant et après les mesures de tensions dangereuses, tester la fonction de tension sur une source connue, une tension secteur p. ex., pour déterminer le bon fonctionnement du multimètre.
- Garder les mains/doigts derrière les collerettes de protection qui indiquent les limites de sécurité du multimètre et des cordons pendant la mesure.
- Inspecter les cordons de mesure, les connecteurs et les sondes pour détecter un isolant endommagé ou des parties métalliques exposées avant d'utiliser l'instrument. Remplacer immédiatement l'élément si des défauts sont détectés.
- Cette pince multimètre est destinée à être retirée ou appliquée aux conducteurs sous tension dangereuse non isolés. Utiliser des équipements de protection individuelle si des pièces sous tension dangereuse risquent d'être accessibles.
- Faire preuve d'extrême prudence en : mesurant une tension > 20 V // un courant > 10 mA // les lignes d'alimentation secteur avec charges inductives // les lignes d'alimentation secteur pendant les orages électriques // un courant alors que le fusible a sauté dans un circuit avec une tension en circuit ouvert > 600 V // lors d'une intervention sur un appareil à écran cathodique.
- Retirer les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier pour changer la pile.
- Débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant de contrôler la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.
- Pour éviter les mesures erronées, ce qui pose des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacer la pile dès que l'indicateur de pile déchargée apparaît ().
- Pour éviter les chocs électriques, ne pas utiliser le mode de maintien d'affichage HOLD pour déterminer si un circuit est sous tension. Les lectures instables ne sont ni capturées ni affichées.

⚠ATTENTION

Pour les mesures de courant A.c.a. non invasives, serrer les mâchoires autour d'un conducteur du circuit pour mesurer le courant de charge. La prise en compte simultanée de plusieurs conducteurs entraîne des mesures erronées.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

- 1 pince multimètre rotative ACD-20SW, ACD-21SW ou ACD-21SWC
- 1 jeu de cordons de mesure
- 1 étui de transport
- 1 mode d'emploi
- 1 sonde thermocouple de type K (modèle ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)
- 2 piles AAA de 1,5 V (installées)

Si l'un de ces éléments est endommagé ou manquant, renvoyez le contenu complet de l'emballage au lieu d'achat pour l'échanger.

INTRODUCTION

Les pinces multimètres ACD-20SW, ACD-21SW et ACD-21SWC sont dotées d'une nouvelle tête rotative brevetée pour faciliter la consultation des mesures dans des endroits étroits ou difficiles d'accès. Il suffit de faire pivoter le corps de l'appareil pour disposer d'une vue sans obstacle de l'écran LCD. Ensemble complet de fonctionnalités et Mesure de sécurité CAT III 600 V pour l'utilisation dans les applications électriques et CVC.

Parmi ces fonctionnalités :

- tête rotative à 180 degrés pour une vision parfaite de l'écran
- détection de tension évoluée sans contact VoltTest
- forme élancée de la mâchoire utilisable d'une seule main
- mesure le courant c.a. jusqu'à 400 A c.a., la tension c.a./c.c. jusqu'à 600 V
- résistance et capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)
- mesure de température (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)
- continuité sonore
- définition manuelle ou automatique de la gamme respectivement pour des tests rapides ou des mesures précises
- arrêt automatique
- maintien des données affichées
- test des diodes (ACD-20SW uniquement)
- accepte les conducteurs jusqu'au diamètre de 30 mm (1,18 po.)

FONCTIONNEMENT

Bouton HOLD

Le maintien des données fige la valeur présente sur l'écran LCD au moment de la pression du bouton. Pour utiliser cette fonction du menu, réglez l'appareil pour le type de mesure et la gamme souhaités.

Branchez les cordons de mesure au circuit/composant mesuré et appuyez sur le bouton poussoir HOLD. L'écran LCD fige la valeur affichée et « HOLD » apparaît. Vous pouvez maintenant retirer les cordons de mesure ; la valeur relevée reste affichée tant que le bouton HOLD n'est pas enfoncé une nouvelle fois.

Bouton RANGE

Permet à l'utilisateur de sélectionner la gamme d'une fonction qui n'affiche pas « RANGE » sur l'écran LCD.

Mesures de tension c.c.

1. Réglez le commutateur de fonction sur $\bar{V}$.
2. Branchez les cordons de mesure : le rouge sur +, le noir sur COM.
3. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit. Reportez-vous à la figure 1.
4. Lisez l'affichage. Si nécessaire, corrigez toute situation de surcharge (OL).

Mesures de tension c.a.

1. Réglez le commutateur de fonction sur $\bar{V}$.
2. Branchez les cordons de mesure : le rouge sur +, le noir sur COM.
3. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit. Reportez-vous à la figure 2.
4. Lisez la mesure de tension sur l'écran principal et la mesure de fréquence sur l'écran secondaire. Si nécessaire, corrigez toute situation de surcharge (OL).

Mesure de courant alternatif

1. Réglez le commutateur de fonction sur $\bar{A}$.
2. Ouvrez la pince à ressort en appuyant sur le levier d'ouverture de la mâchoire à gauche de l'appareil.
3. Placez la mâchoire autour d'un fil ou conducteur. Relâchez le levier d'ouverture. Le fil doit être centré à l'intérieur des mâchoires. Reportez-vous à la figure 3.
4. Lisez la mesure d'intensité sur l'écran principal et la mesure de fréquence sur l'écran secondaire. Si nécessaire, corrigez toute situation de surcharge (OL).

Mesure de capacitance (ACD-21SW/ACD-21SWC uniquement)

Lors des tests d'un condensateur faisant partie d'un circuit, la mention « dS.C » à l'écran indique la présence d'une tension. Déchargez le condensateur avant les tests.

1. Réglez le commutateur de fonction sur F .
2. Branchez les cordons de mesure : le rouge sur +, le noir sur COM.
3. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit. Reportez-vous à la figure 4.
4. Lisez l'affichage. Si nécessaire, corrigez toute situation de surcharge (OL).

⚠ ATTENTION

L'utilisation des fonctions de résistance ou de continuité sur un circuit sous tension produit des résultats erronés et risque d'endommager l'instrument. Dans la plupart des cas, le composant à l'origine du problème doit être débranché du circuit pour obtenir une mesure précise.

Résistance

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ω . Utilisez le bouton « Ω^{H} » pour sélectionner le test de résistance (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement).
2. Branchez les cordons de mesure : le rouge sur +, le noir sur COM.
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer. Ne mesurez jamais la résistance aux bornes d'une source de tension ou sur un circuit sous tension.
4. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance. Reportez-vous à la figure 5.
6. Lisez l'affichage. L'affichage OL sur la gamme la plus élevée indique que la résistance est trop importante pour être mesurée ou que le circuit est ouvert.

Test de continuité

1. Réglez le commutateur de fonction sur Ω . Utilisez le bouton « Ω^{H} » pour sélectionner le test (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement).
2. Branchez les cordons de mesure : le rouge sur +, le noir sur COM.
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance ou aux deux points du test.
6. Notez la tonalité qui indique la continuité (< 25 Ω).

Test des diodes (ACD-20SW)

1. Réglez le commutateur de fonction sur $\rightarrow$.
2. Reliez le cordon de mesure rouge à la prise « $V\Omega$ » et le cordon de mesure noir à la prise « COM ».
3. Mettez le circuit testé hors tension. La présence d'une tension externe sur les composants entraîne des mesures erronées.
4. Connectez les sondes à la diode. Une baisse de tension directe est d'environ 0,6 V (typique pour une diode au silicium).
5. Inversez le branchement des sondes avec la diode. Si la diode est bonne, la mention « OL » s'affiche. Si la diode est en court-circuit, « 0.00 » ou une autre valeur s'affiche.
6. Si la diode est ouverte, « OL » apparaît dans les deux sens.
7. Indication sonore : Moins de 0,25 V.

Mesure de température (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)

1. Assurez-vous que l'emplacement testé n'est pas sous tension électrique.
2. Réglez le sélecteur de fonction sur Temp.
3. Réglez la molette sur la position TEMP. Introduisez la fiche du thermocouple correspondant à la largeur de la fente.
4. Branchez la boule du thermocouple au point de test. Reportez-vous à la figure 6.
5. Lisez l'affichage. Si OL apparaît sur l'affichage, la température est trop grande pour être mesurée ou le thermocouple est ouvert.
6. ACD-21SW - Fahrenheit
ACD-21SWC - Celsius
7. Réglage pour la mesure en degrés Fahrenheit ou Celsius : ouvrez la partie inférieure du boîtier. Le cavalier situé à côté du jack permet d'effectuer la lecture en degrés Celsius (400 °C) lorsqu'il est ouvert et en degrés Fahrenheit (400 °F) lorsqu'il est fermé.

Remarque : les cordons de mesure doivent être retirés pour déplacer la plaque coulissante et permettre l'insertion du thermocouple.

Indicateur de tension sans contact

1. Débranchez les cordons de mesure de l'appareil. Appuyez sur le bouton « NCV » pour toute fonction/gamme sélectionnée. L'écran s'éteint et le témoin clignote et émet un son bref signalant l'auto-test. Reportez-vous à la figure 7.
2. En plaçant la languette NCV à l'extrémité de la pince à proximité d'une tension en c.a., appuyez sur le bouton « NCV ». Le témoin NCV s'allume et un signal sonore retentit. Pour vous approcher de la tension en c.a., plus le signal sonore est fort.

Arrêt automatique

1. Arrêt automatique : au bout de 10 minutes environ.
2. Après l'arrêt automatique, appuyez sur un bouton pour redémarrer le multimètre : le résultat de la mesure relevée est maintenu sur l'affichage.

Annulation de la fonctionnalité d'arrêt automatique

- Maintenez la touche (RANGE) enfoncée tout en déplaçant le sélecteur de fonction de la position OFF pour activer le multimètre.
- La fonction d'arrêt automatique est désactivée.
- Notez la disparition de l'indicateur « APO » de l'écran LCD.

CARACTÉRISTIQUES

Affichage : afficheur à cristaux liquides (LCD), 3½ chiffres de résolution et une lecture maximum de 3999

Polarité : indication automatique de la polarité négative, à implication positive

Dépassement de gamme : (OL) ou (-OL) s'affiche

Zéro : automatique

Témoin de pile faible : le symbole «  » apparaît lorsque la tension de pile passe en dessous du niveau d'exploitation

Vitesse de mesure : 2 fois par seconde, nominal

Arrêt automatique : environ 10 minutes

Environnement de fonctionnement : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F) avec < 70 % d'humidité relative

Température d'entreposage : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) avec < 80 % d'humidité relative

Précision : précision déclarée à 23 °C ± 5 °C, <75 % d'humidité relative

Coefficient thermique : 0,1 $\times$ (précision spécifiée) par °C
(0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C)

Altitude : 2000 m (6561,7 pieds)

Capacité d'ouverture des mâchoires : conducteur de 30 mm

Alimentation : 2 piles de 1,5 V R03/AAA

Durée de vie de la pile :

75 heures en moyenne pour la pile au carbone-zinc (ACD-21SW / ACD-21SWC)

75 heures en moyenne pour la pile au carbone-zinc (ACD-20SW)

Dimensions : 240 x 70 x 41 mm (9,5 x 2,8 x 1,6 po.)

Poids : environ 220 g (7,7 oz)

Volts c.c.

Gammes	Résolution	Précision
400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V	0,1 mV	±(0,5 % de lecture + 2 chiffres)

Impédance d'entrée : 400 mV : > 100 M Ω ; 4 V : 10 M Ω ; 40 V ~ 600 V : 9,1 M Ω
 Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Volts c.a. (50 Hz à 500 Hz)

Gammes	Résolution	Précision
4 V, 40 V, 400 V	1 mV	±(1,2 % de lecture + 5 chiffres) sur les gammes de 4 V à 400 V
600 V	1 mV	±(1,5 % de lecture + 5 chiffres) sur la gamme 600 V

Impédance d'entrée : 4 V : 10 M Ω ; 40 V ~ 600 V : 9,1 M Ω
 Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Courant c.a. (50 Hz – 60 Hz)

Gammes	Résolution	Précision
40 A, 400 A	0,01 A	±(2,0 % de lecture + 6 chiffres)

Protection contre les surcharges : 400 A c.a.

Résistance

Gammes	Résolution	Précision
400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω	0,1 Ω	±(1,0 % de lecture + 4 chiffres)
4 M Ω	0,1 Ω	±(1,5 % de lecture + 4 chiffres)
40 M Ω	0,1 Ω	±(3,0 % de lecture + 5 chiffres)

Volts en circuit ouvert : -0,45 V c.c. habituel (-1,2 V c.c. sur la gamme 400 Ω)
 Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Capacitance (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)

Gammes	Résolution	Précision
4 μ F	1 nF	$\pm(3,0 \%$ de lecture + 15 chiffres)
40 μ F, 400 μ F	1 nF	$\pm(3,0 \%$ de lecture + 5 chiffres)
4 mF	1 nF	$\pm(5,0 \%$ de lecture + 20 chiffres)

Gamme d'entrée minimum : > 100 nF

4 nF, 40 nF, 400 nF gammes non spécifiées

Lorsque le condensateur à tester est connecté, le symbole « dS.C » affiché à l'écran indique la présence d'une tension dans le condensateur qui doit alors être déchargé avant le test.

Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Température (ACD-21SW / ACD-21SWC uniquement)

Gamme	-35 °C ~ 400 °C, -30 °F ~ 400 °F
Résolution	0,1 °F, 0,1 °C
Précision	$\pm(1,0 \%$ + 2 °F) 32 °F ~ 400 °F $\pm(1,0 \%$ + 1 °C) 0 °C ~ 400 °C $\pm(2,0 \%$ + 6 °F) -30 °F ~ 32 °F $\pm(2,0 \%$ + 3 °C) -35 °C ~ 0 °C

Type de capteur : thermocouple de type K

Protection contre les surcharges : 30 V max

Continuité

Gamme : 400 Ω

Résolution : 1 Ω

Indication sonore : inférieur à 25 Ω

Temps de réponse : 500 ms

Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Indicateur de tension sans contact (NCV)

Détection de tension de 70 V à 600 V c.a. (50 Hz ~ 60 Hz)

Voyant rouge et indicateur sonore

Test des diodes (ACD-20SW uniquement)

Courant de test : 0,8 mA (approximatif)

Précision : $\pm(3,0\%$ de lecture + 3 chiffres)

Résolution : 10 mV

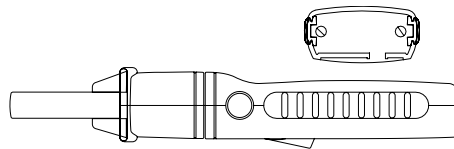
Volts en circuit ouvert : 3,0 V c.c. normal

Indication sonore : < 0,25 V

Protection contre les surcharges : 600 V c.c. ou c.a. eff.

Changement de la pile

- L'alimentation est fournie par 2 piles de 1,5 Volts (LR03/AAA).
- Le symbole «  » apparaît sur l'écran LCD quand la pile doit être remplacée.
- Pour remplacer la pile, retirez les trois vis de l'arrière du boîtier et soulevez la face avant.
- Retirez la pile du fond du boîtier.

**ENTRETIEN ET RÉPARATION**

Si l'appareil semble mal fonctionner, procédez comme suit pour isoler la cause du problème.

1. Vérifiez la pile. Remplacez immédiatement la pile lorsque le symbole «  » s'affiche à l'écran.
2. Consultez les consignes d'utilisation pour vérifier les erreurs possibles lors de l'utilisation.

À l'exception du changement des piles, la réparation de l'appareil doit être effectuée dans un centre de service agréé ou par un autre personnel d'entretien qualifié. La face avant et le boîtier peuvent être nettoyés à l'aide d'une solution légère à base d'eau et de détergent. Appliquez cette solution avec modération en utilisant un tissu doux et laissez bien sécher avant l'utilisation. N'utilisez pas de solvants à base de chlore ou d'hydrocarbures aromatiques pour le nettoyage.

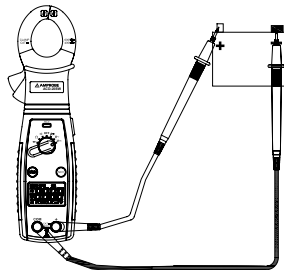


Fig. 1 Mesure de tension c.c.

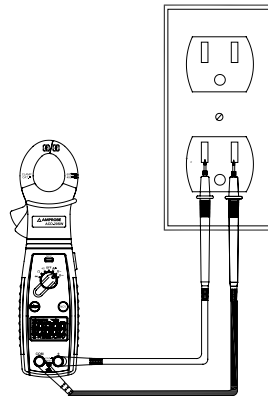


Fig. 2 Mesure de tension c.a.

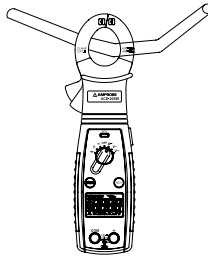


Fig. 3 Mesure de courant c.a.

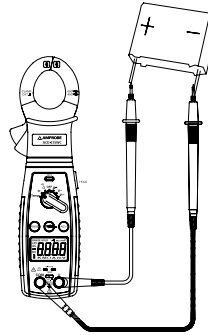


Fig. 4 Mesure de capacitance

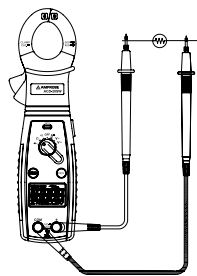


Fig. 5 Mesure de résistance

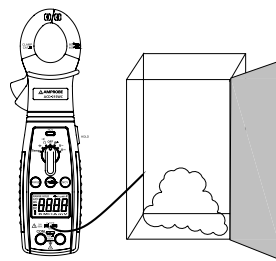


Fig. 6 Mesure de température

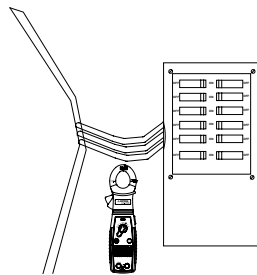


Fig. 7 Mesure de tension sans contact (NCV)



**ACD-20SW
ACD-21SW
ACD-21SWC
Digitales Zangenmessgerät**

Deutsch

Bedienungshandbuch

September 2009, Rev. 2
©2009 Amprobe Test Tools.
Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Taiwan.

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 in Anspruch zu nehmen, 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 (VERTRAGLICH GEREGLTEN ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN) GEWÄHRLEISTUNGEN, 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 FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss 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 außerhalb des Garantiezeitraums durchgeführte Reparaturen oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Zahlungsanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag auf Rechnung an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

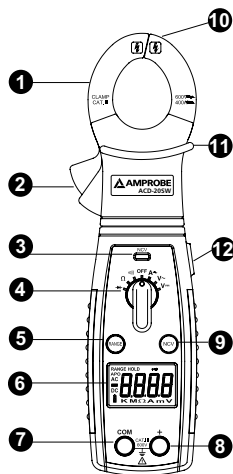
Garantiereparaturen oder -austausch – Alle Länder

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 ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website

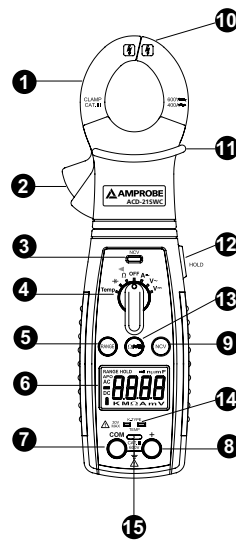
Amprobe® Test Tools Service-Center (siehe Adresse unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums 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. Strombacken
- 2. Backenöffnungshebel
- 3. NCV-LED-Anzeige
- 4. Drehschalter für Funktionsauswahl
- 5. Bereich-Taste
- 6. LCD-Anzeige, 3 1/4 -Stellen mit 3999 Zähler
- 7. Gemeinsame (Bezugserde) Eingangsbuchse für alle Funktionen AUSSER ACA-Stromzangenfunktion
- 8. Eingangsbuchse für alle Funktionen AUSSER ACA-Stromzangenfunktion



- 9. NVC-Tastenfunktion
- 10. NVC-Sensor
- 11. Griffschutz zur Anzeige der Grenzen für sichere Berührung des Messgeräts während Messungen
- 12. Hold-Tastenfunktion
- 13. Ohm/Kontinuität-Tastenfunktion
- 14. Eingangsbuchsen für Temperaturmessung
- 15. Temperaturschiebeschalter

INHALT

SYMBOLS	2
Sicherheitsinformationen	2
AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN	4
EINLEITUNG	4
BEDIENUNG	5
HOLD-Taste	5
RANGE-Taste	5
Messen von Gleichspannung	5
Messen von Wechselspannung	5
Wechselstrommessung	5
Kapazitätsmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)	6
Widerstand	6
Kontinuitätsprüfung	6
Diodenprüfung (ACD-20SW)	7
Temperaturmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)	7
Berührungslose Spannungsanzeige	7
Automatische Ausschaltung(APO)	8
Deaktivierung der automatischen Ausschaltfunktion (APO)	8
TECHNISCHE DATEN	8
Volt Gleichspannung	9
Volt Wechselspannung	9
Wechselstromstärke	9
Widerstand	9
Kapazitätsmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)	10
Temperatur (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)	10
Kontinuität	10
(NCV) Berührungslose Spannungsanzeige	10
Diodenprüfung (nur ACD-20SW)	11
Auswechseln der Batterie	11
WARTUNG UND REPARATUR	11

SYMBOLE

	Batterie		Im Handbuch nachlesen
	Schutzisoliert		Erde, Masse
	Wechselstrom		Sicherung
	Gleichstrom		Übereinstimmung mit EU-Richtlinien
	Anwendung in der Umgebung von gefährlichen, stromführenden Leitern zulässig		Übereinstimmung mit den relevanten australischen Standards
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen		Akustischer Alarm
	Canadian Standards Association (NRTL/C)		

Sicherheitsinformationen

- Die drehbaren Zangenmessgeräte ACD-20SW, ACD-21SW und ACD-21SWC stimmen mit EN61010-1:2001, EN61010-2-032:2002, CAT III 600 V, Klasse II, Verschmutzungsgrad 2 und EN61326-1 (EMV-Übereinstimmung) überein.
- Dieses Messgerät ist nach EN61010-1 für Installationskategorie III (600 V) zertifiziert. Sie werden für primäre Stromverteilung, Hochspannungsleitungen, Kabelsysteme, auf Verteilungsebene und in Festinstallationen sowie auch in untergeordneten Installationen empfohlen.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe Technische Daten) und die auf dem Messgerät markierten Grenzwerte nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Masse niemals mehr als 600 V Wechselspannung eff. anlegen.

Warn- und Vorsichtshinweise

- Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion an einer bekannten Quelle, z. B. Netzspannung, testen, um korrektes Funktionieren des Messgeräts zu bestimmen.
- Die Messleitungen vor dem Wechseln von Messgerätfunktionen von den Prüfpunkten trennen.
- Vor Strommessungen das Messgerät von den Messleitungen trennen.

- Vor jedem Gebrauch das Zangenmessgerät, die Messleitungen und das Zubehör prüfen. Keine beschädigten Teile verwenden.
- Sich selbst isolieren, wenn Messungen durchgeführt werden. Keine freiliegenden Schaltungselemente oder Prüfspitzen/Messleitungen berühren.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen betreiben.
- 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 Stromschlag bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V Gleichspannung, 42,4 V Spitze oder 30 V Wechselspannung eff. die ordnungsgemäßen Sicherheitsvorkehrungen beachten. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr für den Bediener dar.
- Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion an einer bekannten Quelle, z. B. Netzspannung, testen, um korrektes Funktionieren des Messgeräts zu bestimmen.
- Die Hände/Finger stets hinter dem Griffschutz (des Messgeräts und der Messleitungen) halten, der die Grenze sicherer Berührung des handgehaltenen Teils während Messungen anzeigt.
- 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.
- Dieses Zangenmessgerät ist zum Anlegen (bzw. Abnehmen) an unisolierte, gefährliche stromführende Leiter konzipiert. Es muss persönliche Schutzausrüstung verwendet werden, wenn gefährliche stromführende Teile der Installation u. U. zugänglich sind.
- In den folgenden Situationen außerordentliche Vorsicht walten lassen: Messung von Spannung > 20 V // Stromstärke > 10 mA // Wechselspannungsleitungen mit Induktivlasten // Wechselspannungsleitungen während Gewittern // Strom mit einer durchgebrannten Sicherung in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung > 600 V // bei der Wartung von Kathodenröhrengeräten.
- Vor Öffnen des Gehäuses zum Auswechseln der Batterie die Messleitungen entfernen.
- Vor dem Prüfen von Widerstand, Kontinuität, Dioden oder Kapazität den Strom des Stromkreises abschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald die Anzeige für schwache Batterie (🔋) erscheint.
- Zur Vermeidung von Stromschlag nicht den HOLD -Modus verwenden, um zu bestimmen, ob ein Stromkreis Strom führt. Instabile oder gestörte Messwerte werden nicht aufgezeichnet und nicht angezeigt.

⚠ VORSICHT

Für nicht-invasive ACA-Strommessungen die Backen für Laststrommessungen um einen einzigen Leiter eines Schaltkreises klemmen. Mehrere Leiter verursachen fehlerhafte Messwerte.

AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 Drehbares ACD-20SW, ACD-21SW oder ACD-21SWC Zangenmessgerät
- 1 Satz Messleitungen
- 1 Transportetui
- 1 Bedienungshandbuch
- 1 Typ-K-Thermoelementsonde (nur Modell ACD-21SW / ACD-21SWC)
- 2 1,5 V AAA/LR3 Batterien (eingesetzt)

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, die gesamte Lieferung zwecks Ersatz an die Verkaufsstelle zurücksenden.

EINLEITUNG

Die Zangenmessgeräte ACD-20SW, ACD-21SW und ACD-21SWC verfügen über einen neuen drehbaren Kopf, der müheloses Ablesen der Messwerte in engen oder schwer erreichbaren Situationen ermöglicht. Einfach den Körper des Messgeräts drehen, um eine unbehinderte Ansicht der LCD-Anzeige zu erhalten. Breite Palette von Funktionen und CAT III 600 V Sicherheit für Gebrauch in elektrischen und HVAC-Anwendungen.

Zu den Merkmalen gehören:

- 180 Grad drehbarer Kopf für perfekte Sicht der Anzeige
- Erweiterte berührungslose VoltTect-Spannungsprüfung
- Ausführung mit schlanken Backen und einhändiger Bedienung
- Misst Wechselstrom bis 400 A und Wechsel-/Gleichspannung bis 600 V
- Widerstand und Kapazität (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)
- Temperaturmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)
- Akustische Kontinuitätsprüfung
- Automatische und manuelle Bereichswahl für schnelle Prüfungen und genaue Messungen
- Automatische Ausschaltung
- Datenhaltemodus
- Diodenprüfung (nur ACD-20SW)
- Bewältigt Leiter bis 30 mm Durchmesser

BEDIENUNG

HOLD-Taste

Der Datenhaltemodus hält den aktuellen auf der LCD-Anzeige vorhandenen Messwert zum Zeitpunkt des Tastendrucks fest. Um diese Menüfunktion zu verwenden, das Messgerät für den gewünschten Typ von Messung und den gewünschten Bereich einrichten.

Die Messleitungen an den zu messenden Schaltkreis/die zu messende Komponente anschließen und dann die HOLD-Taste drücken. Der Messwert auf der LCD wird festgehalten und HOLD wird eingeblendet. Die Messleitungen können jetzt entfernt werden; der Messwert bleibt unverändert, bis die Taste HOLD erneut gedrückt wird.

RANGE-Taste

Der Benutzer kann damit den Bereich einer Funktion auswählen, die auf der LCD nicht RANGE angibt.

Messen von Gleichspannung

1. Den Funktionsschalter auf $\overline{V}$ schalten.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Schaltkreises anschließen. Siehe Abb. 1
4. Die Anzeige ablesen. Ggf. vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Messen von Wechselspannung

1. Den Funktionsschalter auf $\tilde{V}$ schalten.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Schaltkreises anschließen. Siehe Abb. 2
4. Die Spannung auf der primären Anzeige ablesen und die Frequenz auf der sekundären Anzeige. Ggf. vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Wechselstrommessung

1. Den Funktionsschalter auf die Position $\tilde{A}$ einstellen.
2. Die Federzange durch Drücken des Hebels an der linken Seite des Messgeräts öffnen.
3. Die Zange um einen Draht oder Leiter anlegen. Den Backenöffnungshebel loslassen. Der Draht sollte innerhalb der Backen zentriert sein. Siehe Abb. 3
4. Die Stromstärke auf der primären Anzeige ablesen und die Frequenz auf der sekundären Anzeige. Ggf. vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Kapazitätsmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)

Beim Prüfen eines Kondensators, der Teil eines Schaltkreises ist, bedeutet die Anzeige von „dS.C“ auf der LCD, dass eine Spannung vorhanden ist. Vor der Prüfung den Kondensator entladen.

1. Den Funktionsschalter auf die Position ∇ einstellen.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Schaltkreises anschließen. Siehe Abb. 4
4. Die Anzeige ablesen. Ggf. vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

VORSICHT

Die Verwendung der Widerstands- oder Kontinuitätsfunktion in einem stromführenden Schaltkreis erzeugt fehlerhafte Ergebnisse und kann das Messgerät beschädigen. In den meisten Fällen muss die verdächtige Komponente von Schaltkreis getrennt werden, um einen genauen Messwert zu erzielen.

Widerstand

1. Den Funktionsschalter auf Ω schalten. Die Taste Ω/hll verwenden, um die Widerstandsprüfung auszuwählen (nur ACD-21SW / ACD-21SWC).
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten. Strom niemals über eine Spannungsquelle oder in einem stromführenden Stromkreis messen.
4. Alle Kondensatoren entladen, die die Messung beeinflussen könnten.
5. Die Prüflleitungen/Messleitungen über dem Widerstand anlegen. Siehe Abb. 5
6. Die Anzeige ablesen. Wenn im höchsten Bereich 0L erscheint, ist der Widerstand zu hoch, um gemessen zu werden, oder der Schaltkreis ist offen.

Kontinuitätsprüfung

1. Den Funktionsschalter auf Ω schalten. Die Taste Ω/hll verwenden, um die Prüfung auszuwählen (nur ACD-21SW / ACD-21SWC).
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Alle Kondensatoren entladen, die die Messung beeinflussen könnten.
5. Die Prüfspitzen/Messleitungen über den Widerstand bzw. die zwei Punkte der Prüfung anlegen.
6. Auf den Ton achten, der Kontinuität ($< 25 \Omega$) anzeigt.

Diodenprüfung (ACD-20SW)

1. Den Funktionsschalter auf die Position $\rightarrow$ einstellen.
2. Die rote Messleitung an die V Ω -Buchse anschließen und die schwarze Messleitung an die COM-Buchse anschließen.
3. Die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannung über den Komponenten kann ungültige Messwerte verursachen.
4. Die Sonden an die Diode anschließen. Ein Vorwärtsspannungsabfall beträgt ungefähr 0,6 V (typisch für eine Silikondiode).
5. Die Sondenanschlüsse an der Diode umkehren. Wenn die Diode in Ordnung ist, wird OL angezeigt. Wenn die Diode kurzgeschlossen ist, wird 0,00 oder eine andere Zahl angezeigt.
6. Wenn die Diode offen ist, wird OL in beiden Richtungen angezeigt.
7. Akustische Anzeige: Weniger als 0,25 V.

Temperaturmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)

1. Sicherstellen, dass die zu prüfende Stelle nicht elektrisch aufgeladen ist.
2. Den Funktionsschalter auf die Position Temp einstellen.
3. Den Schiebeschalter auf die Position TEMP bewegen. Den Thermoelementstecker einführen, der für die Schlitzbreiten geeignet ist.
4. Die Thermoelementperle an dem Prüfpunkt anschließen. Siehe Abb. 6
5. Die Anzeige ablesen. Falls OL auf der Anzeige erscheint, ist die Temperatur zu hoch, um gemessen zu werden, oder das Thermoelement ist offen.
6. ACD-21SW - Fahrenheit
ACD-21SWC - Celsius
7. Einrichtung für 400 °C- bzw. 400 °F-Messungen: Das Gehäuseunterteil öffnen; wenn die Brücke (neben Buchse) kurzgeschlossen ist (400 °C), werden Grad Celsius gemessen; wenn die Brücke offen ist (400 °F), werden Grad Fahrenheit gemessen.

Hinweis: Die Messleitungen müssen entfernt werden, um die Schiebeplatte zu bewegen, sodass das Thermoelement eingeführt werden kann.

Berührungslose Spannungsanzeige

1. Die Messleitungen vom Messgerät entfernen. Die NCV-Taste in beliebiger Funktion/beliebigen Bereich drücken. Die Anzeige schaltet sich aus und die LED blinkt mit einem kurzen zirpenden Ton zum Selbsttest. Siehe Abb. 7
2. Mit dem NCV die Spitze der Zange nahe an eine Wechselspannung führen, die NCV-Taste drücken, worauf die NCV-LED aufleuchtet und das akustische Signal ertönt. Je näher das Gerät an eine Wechselspannung geführt wird, desto lauter ist das akustische Signal.

Automatische Ausschaltung (APO)

1. Automatische Ausschaltung: ca. 10 Minuten
2. Nach automatischer Ausschaltung eine beliebige Taste drücken, um das Messgerät neu zu starten. Der Messwert bleibt auf der Anzeige erhalten.

Deaktivierung der automatischen Ausschaltfunktion (APO)

- Die RANGE-Taste drücken und gedrückt halten und gleichzeitig den Funktionsschalter von OFF in eine beliebige Position schalten.
- Die automatische Ausschaltfunktion (APO) ist deaktiviert.
- Beachten, dass der APO-Anzeiger nicht mehr auf der LDC angezeigt wird.

TECHNISCHE DATEN

Anzeige: Flüssigkristallanzeige (LCD) mit 3½ Stellen, mit Maximalanzeige von 3999

Polarität: Automatisch, positiv impliziert, negative Polaritätsanzeige

Überlast: (OL) oder (-OL) wird angezeigt

Null: Automatisch

Anzeige für schwache Batterie:  wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter den Betriebswert abfällt

Messintervall: 2 mal pro Sekunde, Nennwert

Automatische Ausschaltung: Ca. 10 Minuten

Betriebsumgebung: 0 °C bis 50 °C bei < 70 % relativer Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C bei < 80 % relativer Luftfeuchtigkeit

Genauigkeit: (Nenngenauigkeit bei 23 °C ± 5 °C und < 75 % relativer Luftfeuchtigkeit)

Temperaturkoeffizient: 0,1 × (spezifizierte Genauigkeit) pro °C (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C)

Höhenlage: 2000 m

Backenöffnungskapazität: 30 mm Leiter

Speisung: 1,5 Volt Batterie x 2, R03/SIZE AAA

Batterielebensdauer:

75 Stunden typisch mit Kohlezink-Batterie (ACD-21SW / ACD-21SWC)

75 Stunden typisch mit Kohlezink-Batterie (ACD-20SW)

Abmessungen: 240 × 70 × 41 mm

Gewicht: Ca. 220 g (7,7 oz.)

Volt Gleichspannung

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V	0,1 mV	$\pm (0,5 \% \text{ Anzeige} + 2 \text{ Stellen})$

Eingangsimpedanz: 400 mV: $> 100 \text{ M}\Omega$; 4 V: $10 \text{ M}\Omega$; 40 V ~ 600 V: $9,1 \text{ M}\Omega$
Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

Volt Wechselspannung (50 Hz - 500 Hz)

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
4 V, 40 V, 400 V	1 mV	$\pm (1,2 \% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$ in den Bereichen 4 V bis 400 V
600 V	1 mV	$\pm (1,5 \% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$ im Bereich 600 V

Eingangsimpedanz: 4 V: $10 \text{ M}\Omega$; 40 V ~ 600 V: $9,1 \text{ M}\Omega$
Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

Wechselstromstärke (50 Hz - 60 Hz)

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
40 A, 400 A	0,01 A	$\pm (2,0 \% \text{ Anzeige} + 6 \text{ Stellen})$

Überlastschutz: 400 A Wechselstrom

Widerstand

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω	0,1 Ω	$\pm (0,1 \% \text{ Anzeige} + 4 \text{ Stellen})$
4 M Ω	0,1 Ω	$\pm (1,5 \% \text{ Anzeige} + 4 \text{ Stellen})$
40 M Ω	0,1 Ω	$\pm (3,0 \% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$

Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: -0,45 V Gleichspannung typisch
(-1,2 V in Bereich 400 Ω)

Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

Kapazitätsmessung (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
4 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0 % Anzeige + 15 Stellen)
40 μ F, 400 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0 % Anzeige + 5 Stellen)
4 mF	1 nF	$\pm$ (5,0 % Anzeige + 20 Stellen)

Mindesteingangsbereich: > 100 nF

4 nF, 40 nF, 400 nF Bereiche unspezifiziert

Wenn der zu prüfende Kondensator angeschlossen ist, bedeutet die Anzeige des Symbols „dS.C“ auf der LCD, dass im zu prüfenden Kondensator eine Spannung vorhanden ist, die vor der Prüfung entladen werden muss.

Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

Temperatur (nur ACD-21SW / ACD-21SWC)

Bereich	-35 °C ~ 400 °C, -30 °F ~ 400 °F
Auflösung	0,1 °F, 0,1 °C
Genauigkeit	$\pm$ (1,0 % + 2 °F) 32 °F ~ 400 °F $\pm$ (1,0 % + 1 °C) 0 °C ~ 400 °C $\pm$ (2,0 % + 6 °F) -30 °F ~ 32 °F $\pm$ (2,0 % + 3 °C) -35 °C ~ 0 °C

Sensortyp: Thermoelement K-Typ

Überlastschutz: 30 V max.

Kontinuität

Bereich: 400 Ω

Auflösung: 1 Ω

Akustische Anzeige: Weniger als 25 Ω

Ansprechzeit: 500 ms

Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

(NCV) Berührungslose Spannungsanzeige

Erkennt Wechselspannung von 70 V bis 600 V (50 Hz ~ 60 Hz)

Rote LED und akustische Anzeige

Diodenprüfung (nur ACD-205W)

Prüfstrom: 0,8 mA (ungefähr)

Genauigkeit: $\pm (3,0 \% \text{ Anzeige} + 3 \text{ Stellen})$

Auflösung: 10 mV

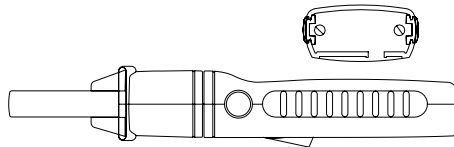
Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: 3,0 V Gleichspannung typisch

Akustische Anzeige: < 0,25 V

Überlastschutz: 600 V Gleichspannung oder Wechselspannung eff.

Auswechseln der Batterie

- Stromversorgung erfolgt durch 1,5-Volt-Batterie x2 (LR03/SIZE AAA).
- Das  erscheint auf der LCD-Anzeige, wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen.
- Um die Batterie zu ersetzen, die drei Schrauben von der Rückseite des Messgeräts entfernen und die Rückseite von der Gehäusevorderseite abheben.
- Die Batterie aus dem Gehäuseunterteil entfernen.



WARTUNG UND REPARATUR

Wenn ein Fehlverhalten während des Betriebs des Messgeräts vermutet wird, sollten die folgenden Schritte durchgeführt werden, um die Ursache des Problems genau zu bestimmen:

1. Die Batterien prüfen. Die Batterie sofort ersetzen, wenn das Symbol  auf der LCD-Anzeige erscheint.
2. Die Bedienungsanleitung studieren, um mögliche Fehler bei der Bedienung zu erkennen.

Außer dem Ersetzen der Batterie sollten Reparaturen am Messgerät ausschließlich durch werkseitig autorisiertes Servicepersonal oder anderes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Vorderseite und das Gehäuse können mit einer milden Lösung von Reinigungsmittel und Wasser gereinigt werden. Die Lösung spärlich mit einem weichen Tuch auftragen und das Gerät vor Gebrauch vollständig trocknen lassen. Keine aromatischen Kohlenwasserstoffe oder Chlorlösungsmittel zur Reinigung verwenden.

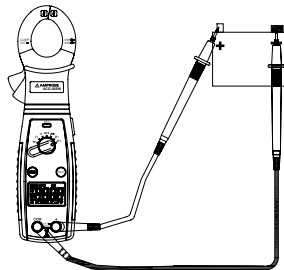


Abb. 1 Messen von Gleichspannung

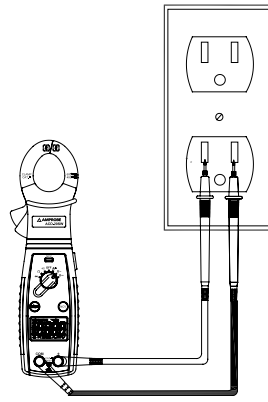


Abb. 2 Messen von Wechselspannung

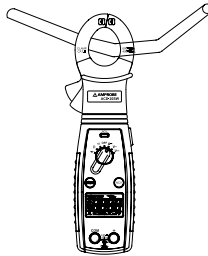


Abb. 3 Messen von Wechselstromstärke

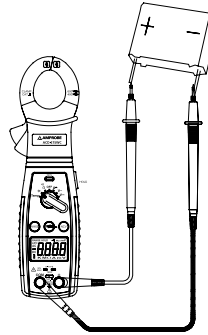


Abb. 4 Messen von Kapazität

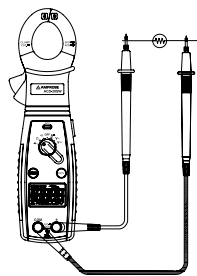


Abb. 5 Messen von Widerstand

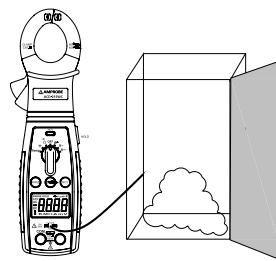


Abb. 6 Messen von Temperatur

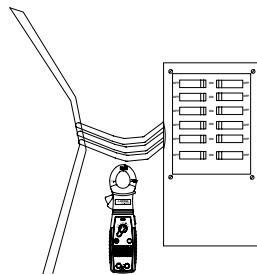


Abb. 7 Berührungslose Spannungsmessung (NCV)



ACD-20SW
ACD-21SW
ACD-21SWC
Multimetro digitale a pinza

Italiano

Manuale d'uso

Settembre 2009, Rev.2
©2009 Amprobe Test Tools.
Tutti i diritti riservati. Stampato in Taiwan.

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 manipolazione. 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 COMMERCIALITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia 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.

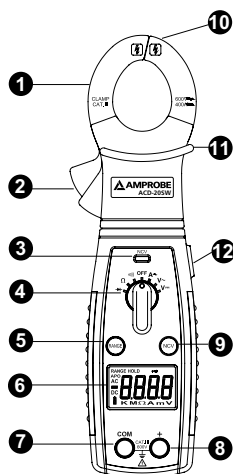
Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Leggere la garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® Test Tools per ricevere un

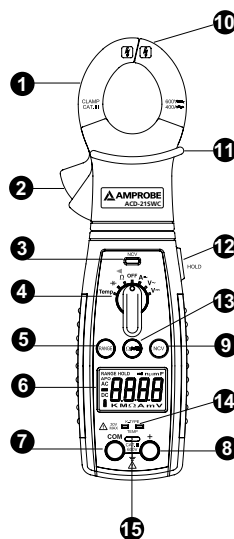
dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools (l'indirizzo è più avanti).

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – U.S.A. e Canada

Se la riparazione non è coperta dalla garanzia negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento va 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. Ganasce
2. Pulsante di apertura ganasce
3. Spie LED di tensione senza contatto (NCV)
4. Selettore funzione
5. Selettore portata
6. Display a cristalli liquidi a 3 ¾ cifre con 3.999 conteggi
7. Jack di ingresso comune (riferimento di massa) per tutte le funzioni ECCETTO le misure di corrente alternata mediante la pinza amperometrica
8. Jack di ingresso per tutte le funzioni ECCETTO le misure di corrente



- alternata mediante la pinza amperometrica
9. Pulsante funzione NCV
10. Sensore NCV
11. Protezione per le dita indicante il limite di accesso in sicurezza alle ganasce durante le misure
12. Pulsante funzione Hold
13. Pulsante per misure di resistenza o prove di continuità
14. Jack di ingresso per misure di temperatura
15. Comando a cursore per misure di temperatura

INDICE

SIMBOLI	2
Informazioni sulla sicurezza	2
DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE	4
INTRODUZIONE	4
FUNZIONAMENTO	5
Pulsante HOLD	5
Pulsante RANGE	5
Misure di tensione in corrente continua	5
Misure di tensione in corrente alternata	5
Misure di corrente alternata	5
Misure di capacità (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)	6
Misure di resistenza	6
Prove di continuità	6
Prove di diodi (solo per il modello ACD-20SW)	7
Misure di temperatura (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)	7
Indicatore di tensione senza contatto	7
Spegnimento automatico	8
Annullamento della funzione di spegnimento automatico	8
DATI TECNICI	8
Misure di tensione in c.c.	9
Misure di tensione in c.a.	9
Misure di corrente alternata	9
Misure di resistenza	9
Misure di capacità (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)	10
Misure di temperatura (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)	10
Prove di continuità	10
Indicatore di tensione senza contatto (NCV)	10
Prove di diodi (solo per il modello ACD-20SW)	11
Sostituzione della pila	11
MANUTENZIONE E RIPARAZIONI	11

SIMBOLI

	Pila		Consultare il manuale
	Isolamento doppio		Massa di terra
	Corrente alternata		Fusibile
	Corrente continua		Conforme alle direttive UE
	È permessa l'applicazione su conduttori sotto tensione pericolosi e la rimozione dagli stessi		Conforme alle norme australiane di pertinenza
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati.		Segnalazione acustica
	Canadian Standards Association (NRTL/C)		

Informazioni sulla sicurezza

- I multimetri digitale a pinza con corpo girevole ACD-20SW, ACD-21SW e ACD-21SWC sono a norma EN61010-1:2001; EN610102-032:2002; CAT III 600 V, classe II e livello di inquinamento 2; e EN61326-1 (conformità alla normativa sulla compatibilità elettromagnetica).
- Questo strumento ha conseguito la certificazione EN61010-1 relativamente agli impianti di Categoria III (600 V). Si suggerisce di adoperarlo su impianti fissi e di distribuzione dell'energia elettrica, nonché su impianti meno complessi e per misure su linee di alimentazione principale, linee aeree e sistemi di cavi.
- Non superare né i limiti di sovraccarico massimo per ciascuna funzione (vedere la sezione Dati tecnici) né i limiti indicati sullo strumento. Non applicare mai più di 600 V c.a. (valore efficace) tra il cavo di misura e la massa di terra.

⚠Avvertenze e precauzioni

- Prima e dopo misure di alte tensioni, provare la funzione di misura di tensioni su una sorgente nota, come una tensione di linea, per accertarsi che il multimetro funzioni correttamente.
- Scollegare i cavi di misura dai punti di misura prima di cambiare funzione sul multimetro.
- Scollegare dallo strumento i cavi di misura prima di eseguire una misura di corrente.

- Prima di ogni uso ispezionare il multimetro, i cavi di misura e gli accessori. Non usare alcun componente danneggiato.
- Non collegarsi mai al potenziale di terra quando si eseguono misure. Non toccare gli elementi di un circuito esposti o i puntali delle sonde.
- Non usare lo strumento in un'atmosfera esplosiva.
- Per ridurre il rischio di incendio o scosse elettriche, non esporre il multimetro alla pioggia o all'umidità.
- Il multimetro va adoperato solo in locali chiusi. Per prevenire scosse elettriche, osservare le precauzioni appropriate quando si lavora con tensioni maggiori di 60 V a corrente continua, 42,4 V di picco o 30 V (valore efficace) a corrente alternata. Questi livelli di tensione sono pericolosi.
- Prima e dopo misure di alte tensioni, provare la funzione di misura di tensioni su una sorgente nota, come una tensione di linea, per accertarsi che il multimetro funzioni correttamente.
- Tenere le mani o le dita dietro le apposite protezioni, che indicano il limite di accesso in sicurezza al multimetro e ai cavi di misura durante le misure.
- 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, rimediare immediatamente.
- Questa multimetro a pinza è concepito per l'uso su conduttori sotto tensione non isolati. È necessario usare un equipaggiamento di protezione individuale se potrebbero essere accessibili componenti sotto tensione pericolosi.
- Procedere con estrema cautela quando si eseguono misure di tensioni > 20 V o di correnti > 10 mA, su linee di alimentazione in corrente alternata con carichi induttivi o durante temporali, misure di corrente, se il fusibile è intervenuto in un circuito con tensione a circuito aperto > 600 V, e durante la manutenzione di apparecchi con tubi a raggi catodici (CRT).
- Prima di aprire l'involucro per sostituire le pile, scollegare i cavi di misura.
- Prima di eseguire una misura di resistenza o di capacità oppure una prova di continuità o di un diodo, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Per evitare errori di lettura, che potrebbero comportare il rischio di folgorazione e altri infortuni, sostituire le pile non appena si visualizza l'indicatore di basso livello di carica ().
- Per evitare il pericolo di scosse elettriche, non usare la modalità HOLD per determinare se un circuito è sotto tensione. Eventuali valori non stabili non vengono acquisiti né visualizzati.

ATTENZIONE

Per eseguire misure non invasive di correnti alternate, chiudere le ganasce intorno a un solo conduttore del circuito. Se si racchiude più di un conduttore si ottiene una lettura sbagliata.

DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE

La confezione deve contenere:

- 1 multimetro a pinza con corpo girevole ACD-20SW, ACD-21SW o ACD-21SWC
- 1 set di cavi di misura
- 1 custodia da trasporto morbida
- 1 manuale d'uso
- 1 sonda con termocoppia di tipo K (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)
- 2 pile ministilo (AAA) da 1,5 V (installate)

Se uno di questi articoli è danneggiato o manca, restituire l'intera confezione al punto di acquisto perché venga sostituita.

INTRODUZIONE

I multimetri a pinza ACD-20SW, ACD-21SW e ACD-21SWC presentano un nuovo design con testa a snodo, brevettato, che consente di osservare agevolmente le misure in spazi angusti o scomodi da raggiungere. È sufficiente girare il corpo del multimetro per ottenere una visuale non ostruita del display. Un'ampia gamma di funzionalità e la funzione di misure in sicurezza su impianti CAT III (600 V) ne permette l'uso su impianti di climatizzazione, ventilazione e riscaldamento (HVAC). Caratteristiche:

- Testa girevole a 180 gradi per una visuale perfetta del display
- Funzione all'avanguardia VoltTect di rivelazione di tensioni senza contatto
- Design compatto delle ganasce che permette di usare lo strumento con una mano
- Misure di corrente alternata sino a 400 A e di tensioni c.a. e c.c. sino a 600 V
- Misure di resistenza e di capacità (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)
- Misure di temperatura (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)
- Prove di continuità con segnale acustico
- Regolazione automatica e manuale della portata per verifiche rapide e misure precise
- Spegnimento automatico
- Tenuta dei dati
- Prove di diodi (solo per il modello ACD-20SW)
- Impiegabile su conduttori di diametro sino a 30 mm

FUNZIONAMENTO

Pulsante HOLD

Ferma la lettura presente sul display quando si preme il pulsante. Per usare questa funzione, selezionare prima il tipo di misura e la portata desiderati.

Collegare i cavi di misura al circuito o al componente oggetto della misura, quindi premere il pulsante HOLD. La lettura non varia più e sul display compare HOLD. A questo punto si possono rimuovere i cavi di misura; la lettura rimane ferma finché non si preme di nuovo HOLD.

Pulsante RANGE

Permette di selezionare la portata di una funzione per la quale sul display non compare RANGE.

Misure di tensione in corrente continua

1. Girare il selettore funzione sulla posizione $\overline{V}$.
2. Collegare i cavi di misura: quello rosso al terminale +, quello nero al terminale COM.
3. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito. Vedi Fig. 1.
4. Leggere la misura sul display e se necessario correggere l'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di tensione in corrente alternata

1. Girare il selettore funzione sulla posizione $\tilde{V}$.
2. Collegare i cavi di misura: quello rosso al terminale +, quello nero al terminale COM.
3. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito. Vedi Fig. 2.
4. La lettura di tensione e quella di frequenza compaiono, rispettivamente, sul visualizzatore principale e su quello secondario; se necessario correggere l'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di corrente alternata

1. Girare il selettore funzione sulla posizione $\tilde{A}$.
2. Aprire le ganasce, precaricate a molla, premendo l'apposito pulsante sul lato sinistro dello strumento.
3. Posizionare le ganasce intorno al conduttore di cui si vuole misurare la corrente e chiuderle rilasciando il pulsante. Il cavo deve essere centrato tra le ganasce. Vedi Fig. 3.
4. La lettura di corrente e quella di frequenza compaiono, rispettivamente, sul visualizzatore principale e su quello secondario; se necessario correggere l'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di capacità (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)

Quando si esegue la misura su un condensatore inserito in un circuito, se sul display compare "dS.C" significa che è presente una tensione. Prima di eseguire la misura, scaricare il condensatore.

1. Girare il selettore funzione sulla posizione " $\overline{\text{C}}$ ".
2. Collegare i cavi di misura: quello rosso al terminale +, quello nero al terminale COM.
3. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito. Vedi Fig. 4.
4. Leggere la misura sul display e se necessario correggere l'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

** ATTENZIONE**

Se si utilizza la funzione misure di resistenza o prove di continuità in un circuito sotto tensione si ottengono risultati sbagliati e si può danneggiare lo strumento. In molti casi il componente oggetto della misura deve essere scollegato dal circuito perché si possa eseguire una misura precisa.

Misure di resistenza

1. Girare il selettore funzione sulla posizione Ω . Usare il pulsante " Ω/batt " per selezionare la funzione misure di resistenza (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC).
2. Collegare i cavi di misura: quello rosso al terminale +, quello nero al terminale COM.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si eseguirà la misura. Non misurare mai una resistenza ai capi di un generatore di tensione o su un circuito alimentato.
4. Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.
5. Collegare i puntali ai capi della resistenza. Vedi Fig. 5.
6. Leggere l'indicazione sul display. Se compare OL alla portata più alta, significa che la resistenza non è misurabile perché è troppo grande oppure che il circuito è aperto.

Prove di continuità

1. Girare il selettore funzione sulla posizione Ω . Usare il pulsante " Ω/batt " per selezionare la funzione prove di continuità (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC).
2. Collegare i cavi di misura: quello rosso al terminale +, quello nero al terminale COM.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si eseguirà la misura.
4. Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.
5. Collegare i puntali ai capi della resistenza o ai due punti di misura.
6. Se esiste continuità ($< 25 \Omega$), viene emessa una segnalazione acustica.

Prove di diodi (solo per il modello ACD-20SW)

1. Girare il selettore funzione sulla posizione " $\rightarrow$ ".
2. Collegare il cavo di misura rosso al terminale "V Ω " e quello nero al terminale "COM".
3. Scollegare l'alimentazione del circuito in prova. La presenza di tensioni esterne ai componenti può portare a valori non validi.
4. Collegare i puntali ai capi del diodo. La caduta di tensione diretta per un diodo al silicio è di circa 0,6 V.
5. Scambiare le connessioni dei puntali. Se il diodo è funzionante, sul display compare l'indicazione "OL". Se il diodo è in cortocircuito, si visualizza "0,00" o un altro numero.
6. Se il diodo è aperto, il display indica "OL" in entrambe le direzioni.
7. Segnalazione acustica: caduta di tensione minore di 0,25 V.

Misure di temperatura (solo per il modello ACD-21SW / ACD-21SWC)

1. Verificare che il punto in cui si vuole eseguire la misura non sia sotto tensione.
2. Girare il selettore funzione sulla posizione Temp.
3. Portare il comando a cursore nella posizione TEMP. Inserire il connettore della termocoppia negli appositi terminali.
4. Collegare la sonda della termocoppia al punto di misura. Vedi Fig. 6.
5. Leggere l'indicazione sul display. Se sul display compare OL, significa che la temperatura è troppo elevata per essere misurata o che il circuito della termocoppia è aperto.
6. ACD-21SW - Fahrenheit
ACD-21SWC - Celsius
7. Impostazione per misure con 400 °C o 400 °F: Aprire l'involucro dalla parte inferiore e individuare il ponticello (accanto al jack); la lettura è in gradi Celsius (400 °C) quando il ponticello è inserito in cortocircuito, mentre è in gradi Fahrenheit (400 °F) quando il ponticello è in circuito aperto.

Nota: per collegare la termocoppia è necessario togliere i cavi di misura per spostare la piastrina scorrevole.

Indicatore di tensione senza contatto

1. Scollegare i cavi di misura dal multimetro. Premere il pulsante "NCV" con qualsiasi funzione o portata selezionata. Il display si spegne, il LED lampeggia e viene emesso un breve "trillo" mentre lo strumento esegue un auto-test. Vedi Fig. 7.
2. Tenendo la linguetta NCV all'estremità della pinza vicino a una tensione c.a., premere il pulsante "NCV"; il LED NCV si illumina e viene emesso un segnale acustico. Quanto più ci si avvicina alla tensione, tanto più forte diventa il segnale acustico.

Spegnimento automatico

1. Il multimetro si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti.
2. Per riavviare il multimetro dopo lo spegnimento automatico, premere un tasto qualsiasi; sul display riapparirà l'ultima misura eseguita.

Annullamento della funzione di spegnimento automatico

- Per riaccendere il multimetro, tenere premuto il pulsante (RANGE) mentre si sposta il selettore di funzione in una qualsiasi posizione.
- La funzione di spegnimento automatico è disattivata.
- Nota: la dicitura "APO" non è più visualizzata.

DATI TECNICI

Display: a cristalli liquidi con 3½ cifre e lettura massima di 3999

Polarità: automatica, positiva implicitamente, indicazione di polarità negativa

Sovraccarico: si visualizza (OL) o (-OL)

Zero: automatico

Indicazione di pile scariche: quando la carica delle pile scende sotto il livello di funzionamento, si visualizza il simbolo "  "

Velocità di misura: 2 volte al secondo, nominale

Spegnimento automatico: circa 10 minuti

Ambiente di funzionamento: da 0 °C a 50 °C, a < 70% di umidità relativa

Temperatura di immagazzinaggio: da -20 °C a 60 °C, a < 80% di umidità relativa

Precisione: dichiarata a 23 °C ± 5 °C, < 75% di umidità relativa

Coefficiente di temperatura: 0,1 × (precisione specificata) per °C (da 0 °C a 18°C, da 28 °C a 50 °C)

Altitudine: 2000 m (6561,7 piedi)

Apertura max delle ganasce: cavo di 30 mm

Alimentazione: 2 pile da 1,5 volt, R03/ministilo (AAA)

Durata della pila:

75 ore (valore tipico) con pile al carbonio-zinco (ACD-21SW / ACD-21SWC)

75 ore (valore tipico) con pile al carbonio-zinco (ACD-20SW)

Dimensioni: 240 × 70 × 41 mm

Peso: circa 220 g

Misure di tensione in c.c.

Portate	Risoluzione	Precisione
400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V	0,1 mV	± (0,5% della lettura + 2 cifre)

Impedenza d'ingresso: 400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V - 600 V: 9,1 MΩ
 Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Misure di tensione in c.a. (50 Hz - 500 Hz)

Portate	Risoluzione	Precisione
4 V, 40 V, 400 V	1 mV	± (1,2% della lettura + 5 cifre) alle portate da 4 V a 400 V
600 V	1 mV	± (1,5% della lettura + 5 cifre) alla portata di 600 V

Impedenza d'ingresso: 4 V: 10 MΩ; 40 V - 600 V: 9,1 MΩ
 Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Misure di corrente alternata (50 Hz - 60 Hz)

Portate	Risoluzione	Precisione
40 A, 400 A	0,01 A	± (2,0% della lettura + 6 cifre)

Protezione dai sovraccarichi: 400 A (c.a.)

Misure di resistenza

Portate	Risoluzione	Precisione
400 Ω, 4 kΩ, 40 kΩ, 400 kΩ	0,1 Ω	± (1,0% della lettura + 4 cifre)
4 MΩ	0,1 Ω	± (1,5% della lettura + 4 cifre)
40 MΩ	0,1 Ω	± (3,0% della lettura + 5 cifre)

Tensione di circuito aperto: -0,45 V c.c. tipica (-1,2 V c.c. alla portata di 400 Ω)
 Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Misure di capacità (solo per il modello ACD-215W / ACD-215WC)

Portate	Risoluzione	Precisione
4 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0% della lettura + 15 cifre)
40 μ F, 400 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0% della lettura + 5 cifre)
4 mF	1 nF	$\pm$ (5,0% della lettura + 20 cifre)

Portata d'ingresso minima: > 100 nF

Portate di 4 nF, 40 nF, 400 nF non specificate

Quando il condensatore su cui eseguire la misura è collegato, se sul display compare il simbolo "dS.C" significa che sul condensatore è presente una tensione e occorre scaricarlo prima di procedere alla misura.

Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Misure di temperatura (solo per il modello ACD-215W / ACD-215WC)

Portata	-35 °C ~ 400 °C; -30 °F ~ 400 °F
Risoluzione	0,1 °F; 0,1 °C
Precisione	$\pm$ (1,0% + 2 °F) 32 °F ~ 400 °F; $\pm$ (1,0% + 1 °C) 0 °C ~ 400 °C $\pm$ (2,0% + 6 °F) -30 °F ~ 32 °F; $\pm$ (2,0% + 3 °C) -35 °C ~ 0 °C

Tipo di sensore: termocoppia di tipo K

Protezione dai sovraccarichi: 30 V max

Prova di continuità

Portata: 400 Ω

Risoluzione: 1 Ω

Segnalazione acustica: a meno di 25 Ω

Tempo di risposta: 500 ms

Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Indicatore di tensione senza contatto (NCV)

Rilevazione di tensioni da 70 V a 600 V c.a. (50 Hz ~ 60 Hz)

LED rosso e segnalazione acustica

Prove di diodi (solo per il modello ACD-20SW)

Corrente di misura: 0,8 mA (approssimata)

Precisione: $\pm$ (3,0% della lettura + 3 cifre)

Risoluzione: 10 mV

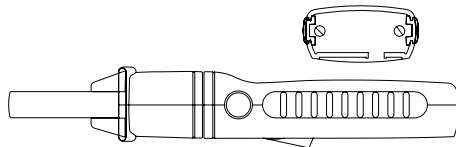
Tensione di circuito aperto: 3,0 V c.c. tipica

Segnalazione acustica: < 0,25 V

Protezione dai sovraccarichi: 600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Sostituzione della pila

- Lo strumento è alimentato da due pile da 1,5 volt (LR03/ministilo [AAA]).
- Quando occorre sostituire le pile, sul display compare il simbolo "  ".
- Per sostituire le pile, togliere le due viti sul retro dello strumento e sollevare l'involucro anteriore.
- Togliere le pile dal vano.



MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Se sembra che lo strumento non funzioni bene, procedere come segue per individuare la causa del problema:

1. Controllare le pile. Sostituirle immediatamente quando sul display compare il simbolo "  ".
2. Rileggere le istruzioni per l'uso, per accertarsi di non avere compiuto operazioni sbagliate.

Fatta eccezione per la sostituzione delle pile, qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente presso un centro di assistenza autorizzato dalla fabbrica o da altro personale di manutenzione qualificato. Il pannello anteriore e l'involucro possono essere puliti con una soluzione di acqua e detergente neutro. Applicare la soluzione in quantità moderata con un panno morbido e lasciare asciugare completamente lo strumento prima di usarlo. Non utilizzare idrocarburi aromatici né solventi clorurati per la pulizia.

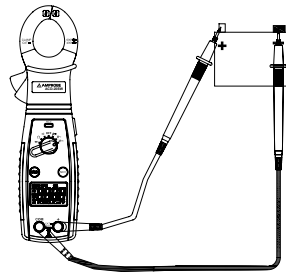


Fig. 1 Misure di tensione in corrente continua

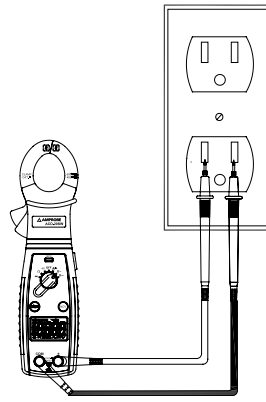


Fig. 2 Misure di tensione in corrente alternata

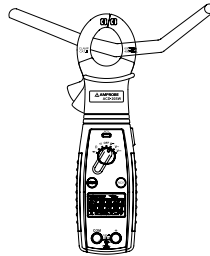


Fig. 3 Misure di corrente alternata

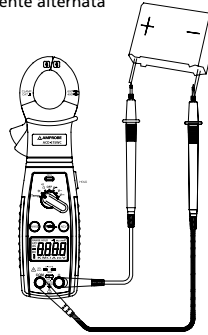


Fig. 4 Misure di capacità

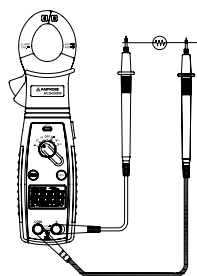


Fig. 5 Misure di resistenza

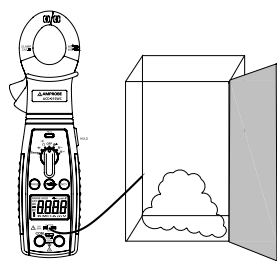


Fig. 6 Misure di temperatura

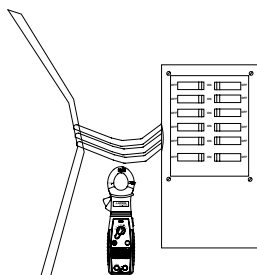


Fig. 7 Misure di tensione senza contatto (NCV)



ACD-20SW

ACD-21SW

ACD-21SWC

Pinza amperimétrica digital

Manual de uso

Español

Septiembre 2009, Rev.2
©2009 Amprobe Test Tools.
Reservados todos los derechos. Impreso en Taiwán.

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 compra. Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables ni 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 periodo de garantía, devuelva el producto con un comprobante de compra a un centro de servicio de equipos de comprobación autorizado por Amprobe 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 COMO ESTATUTARIAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DESCONOCIDAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO O PERDIDA, YA SEA ESPECIAL, 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 reparación bajo la garantía o fuera de garantía, o devueltas para calibración, deben ir acompañadas de lo siguiente: su nombre, el nombre de su empresa, la dirección, el número de teléfono y la prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y los conductores de prueba del medidor. Los gastos en concepto de reparación o reemplazo fuera de garantía deben remitirse en forma de cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de vencimiento o una orden de compra pagadera a Amprobe® Test Tools.

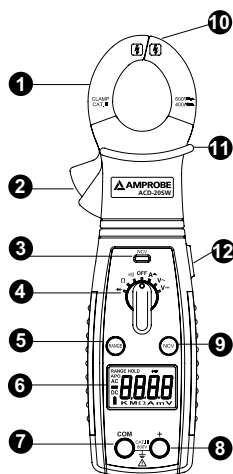
Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía (todos los países)

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe su batería antes de solicitar la reparación. Durante el periodo de garantía, cualquier herramienta de comprobación defectuosa puede ser devuelta a su distribuidor de Amprobe® Test Tools para un intercambio por el mismo producto u otro similar.

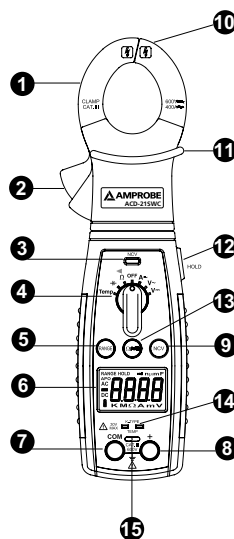
Asimismo, las unidades de reparación en garantía y de reemplazo en Estados Unidos y Canadá también pueden enviarse al centro de servicio Amprobe® Test Tools (consulte la dirección más abajo).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Estados Unidos y Canadá)

Las reparaciones fuera de la garantía en Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un centro de servicio de Amprobe® Test Tools. Llame a Amprobe® Test Tools o consulte en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y reemplazo.



1. Mordazas de corriente
2. Palanca para apertura de la mordaza
3. Indicador LED NCV
4. Mando de selección de funciones
5. Selector de botón de rango
6. Pantalla LCD de 3 $\frac{1}{4}$ dígitos con 3999 recuentos
7. Toma de entrada común (referencia a tierra) para todas las funciones EXCEPTO Función de pinza de corriente ACA
8. Toma de entrada para todas las funciones EXCEPTO función de pinza de corriente ACA



9. Función de botón NCV
10. Sensor NCV
11. Barrera para manos/dedos que indica los límites de acceso seguro del instrumento durante la medición
12. Función de botón de retención
13. Función del botón de ohmios/continuidad
14. Tomas de entrada para mediciones de temperatura
15. Selector deslizable de temperatura

ÍNDICE

SÍMBOLOS	2
Información relacionada con la seguridad.....	2
DESEMBALAJE E INSPECCIÓN	4
INTRODUCCIÓN	4
FUNCIONAMIENTO	5
Botón HOLD.....	5
Botón RANGE.....	5
Medición de tensión continua (CC).....	5
Medición de tensión alterna (CA).....	5
Medición de corriente alterna.....	5
Medición de capacitancia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).....	6
Resistencia.....	6
Comprobación de la continuidad.....	6
Comprobación de diodos (ACD-20SW).....	7
Medición de temperatura (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).....	7
Indicador de tensión sin contacto.....	7
Apagado automático.....	8
Cancelación de la función de apagado automático.....	8
ESPECIFICACIONES	8
Voltios CC.....	9
Voltios CA.....	9
Corriente alterna.....	9
Resistencia.....	9
Capacitancia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).....	10
Temperatura (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).....	10
Continuidad.....	10
Indicador de tensión sin contacto (NCV).....	10
Prueba de diodos (ACD-20SW solamente).....	11
Reemplazo de la batería.....	11
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	11

SÍMBOLOS

	Batería		Consulte el manual
	Aislamiento doble		Conexión a tierra
	Corriente alterna		Fusible
	Corriente continua		Cumple las directivas de la Unión Europea
	Se permite tanto la colocación alrededor de conductores peligrosos con tensión, como su retirada		Cumple las normas australianas pertinentes
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de residuos sin clasificar.		Señal acústica
	Canadian Standards Association (Asociación canadiense de normalización) (NRTL/C)		

Información relacionada con la seguridad

- Las pinzas amperimétricas giratorias ACD-205W, ACD-215W y ACD-215WC cumplen las normas EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002; CAT III 600 V, clase II; grado de contaminación 2 y EN61326-1 (cumplimiento EMC).
- Este instrumento tiene la certificación EN61010-1 para instalaciones de categoría III (600 V). Se recomienda para uso en líneas de suministro primario, líneas aéreas y sistemas de cables, instalaciones fijas y para distribución, así como en instalaciones menores.
- No supere los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento. Nunca aplique más de 600 V CA rms entre el conductor de prueba y tierra.

⚠ Advertencias y precauciones

- Antes y después de realizar mediciones de tensión peligrosa, compruebe la función de tensión en una fuente conocida, como la tensión de línea, para determinar el correcto funcionamiento del instrumento.
- Desconecte los conductores de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar las funciones del multímetro.
- Desconecte los conectores de prueba del multímetro antes de medir la corriente.

- Antes de utilizar la pinza amperimétrica, examine los conductores de prueba y los accesorios. No la utilice si existe alguna pieza averiada.
- Asegúrese de no estar conectado a tierra mientras mide. No toque los elementos expuestos de los circuitos ni las puntas de las sondas de prueba.
- No encienda el instrumento en una atmósfera explosiva.
- 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 de seguridad al trabajar con tensiones de más de 60 V de CC, 42,4 V pico o 30 V de CA rms. Estos niveles de tensión presentan un potencial peligro de descarga eléctrica al usuario.
- Antes y después de realizar mediciones de tensión peligrosa, compruebe la función de tensión en una fuente conocida, como la tensión de línea, para determinar el correcto funcionamiento del instrumento.
- Mantenga sus manos/dedos detrás de los protectores correspondientes (del multímetro y de los conductores de prueba) que indican los límites de acceso seguro de la parte sujeta manualmente durante la medición.
- 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.
- Esta pinza amperimétrica está diseñada para aplicarse alrededor de conductores peligrosos y no aislados, con tensión, y retirarse de ellos. Debe utilizarse equipo individual de protección en caso de que pudieran quedar accesibles piezas peligrosas con tensión de la instalación.
- Tenga el máximo cuidado al medir tensiones > 20 V // corrientes > 10 mA // líneas de alimentación de CA con cargas inductivas // líneas de alimentación de CA durante tormentas eléctricas // corrientes, al quemarse el fusible en circuitos con tensiones de circuito abierto > 600 V // al trabajar en equipos con tubos de rayos catódicos (TRC).
- Retire los conductores de prueba antes de abrir la caja para cambiar la batería.
- Antes de comprobar la resistencia, la continuidad, los diodos o la capacitancia, desconecte la alimentación eléctrica al circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Para evitar lecturas erróneas, que podrían causar descargas eléctricas o lesiones físicas, reemplace las baterías en cuanto aparezca el indicador de batería con poca carga aparece ().
- Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, no utilice el modo de retención (HOLD) para determinar si un circuito tiene tensión. No se capturarán ni mostrarán en pantalla las lecturas inestables.

PRECAUCIÓN

Para mediciones no invasivas de corriente ACA, coloque las mordazas alrededor de un único conductor de un circuito para la medición de la corriente de carga. Si se utiliza más de un conductor, las lecturas serán falsas.

DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

La caja de envío debe incluir:

- 1 pinza amperimétrica giratoria ACD-20SW, ACD-21SW o ACD-21SWC
- 1 juego de conductores de prueba
- 1 estuche blando de transporte
- 1 manual de uso
- 1 sonda de termopar tipo K (modelo ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)
- 2 baterías AAA de 1,5 V (instaladas)

Si alguno de los elementos estuviera dañado o faltara, devuelva el paquete completo al lugar de compra para cambiarlo.

INTRODUCCIÓN

Las pinzas amperimétricas ACD-20SW, ACD-21SW y ACD-21SWC tienen un nuevo diseño de cabezal giratorio patentado que permite la visualización fácil de mediciones en lugares estrechos o de difícil acceso. Simplemente gire el cuerpo del multímetro para obtener una visión sin obstrucciones de la pantalla LCD.

Extenso conjunto de funciones y lectura de seguridad CAT III 600 V para uso en aplicaciones eléctricas y de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

Las funciones incluyen:

- Cabezal giratorio de 180 grados para una perfecta visión de la pantalla
- Avanzada detección de la tensión sin contacto VoltTest
- Diseño de mordaza delgada que funciona con una sola mano
- Mide corriente alterna de hasta 400 ACA, y tensión alterna/continua de hasta 600 V
- Resistencia y capacitancia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)
- Medición de la temperatura (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)
- Continuidad audible
- Rango automático y manual respectivamente para comprobaciones rápidas y mediciones precisas
- Apagado automático
- Retención de datos
- Prueba de diodos (ACD-20SW solamente)
- Acepta conductores de hasta 30 mm (1,18") de diámetro

FUNCIONAMIENTO

Botón HOLD

La función de retención de los datos congela la lectura que aparece en la pantalla LCD en el momento de pulsar el botón. Para usar esta función del menú, configure el instrumento en el tipo de medición y rango deseado.

Conecte los conductores de prueba al circuito / componente que desee medir y luego pulse el botón "HOLD". La lectura de la pantalla LCD se congelará, y mostrará "HOLD". Ahora podrá desconectar los conductores de prueba, y la lectura no volverá a cambiar hasta que usted no vuelva a pulsar HOLD.

Botón RANGE

Esta función permite al usuario seleccionar el rango de una función que no muestra 'RANGE' en la pantalla LCD.

Medición de tensión continua (CC)

1. Sitúe el selector de la función en $\bar{V}$.
2. Conecte los conductores de prueba: El rojo al terminal +, el negro al terminal COM.
3. Conecte las sondas de prueba a los puntos de prueba del circuito. Vea la figura 1.
4. Compruebe la lectura de la pantalla. Si es necesario, corrija cualquier sobrecarga (OL) que exista.

Medición de tensión alterna (CA)

1. Sitúe el selector de la función en $\tilde{V}$.
2. Conecte los conductores de prueba: el rojo al terminal +, el negro al terminal COM.
3. Conecte las sondas de prueba a los puntos de prueba del circuito. Vea la figura 2.
4. Lea la tensión en la pantalla primaria y la frecuencia en la pantalla secundaria. Si es necesario, corrija cualquier sobrecarga (OL) que exista.

Medición de corriente alterna

1. Sitúe el selector de funciones en la posición $\tilde{A}$.
2. Abra la pinza de resorte presionando la palanca del lado izquierdo del multímetro.
3. Coloque la pinza alrededor de un hilo o conductor. Suelte la palanca de apertura de la mordaza. El hilo debería estar centrado dentro de las mordazas. Vea la figura 3.
4. Lea la corriente en la pantalla primaria y la frecuencia en la pantalla secundaria. Si es necesario, corrija cualquier sobrecarga (OL) que exista.

Medición de capacitancia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)

Al probar un condensador que forma parte de un circuito, si aparece "dS.C" en la pantalla, significa que hay tensión presente. Descargue el condensador antes de realizar las pruebas.

1. Sitúe el selector de la función en la posición " $\overline{\text{H}}$ ".
2. Conecte los conductores de prueba: el rojo al terminal +, el negro al terminal COM.
3. Conecte las sondas de prueba a los puntos de prueba del circuito. Vea la figura 4.
4. Compruebe la lectura de la pantalla. Si es necesario, corrija cualquier sobrecarga (OL) que exista.

PRECAUCIÓN

El uso de la función de resistencia o continuidad en un circuito con tensión producirá resultados falsos y podría ocasionar daños al instrumento. En la mayor parte de los casos, será necesario desconectar el componente sospechoso del circuito para obtener una lectura exacta.

Resistencia

1. Sitúe el selector de la función en Ω . Utilice el botón " Ω/h " para seleccionar la prueba de resistencia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).
2. Conecte los conductores de prueba: el rojo al terminal +, el negro al terminal COM.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito que se va a medir. Nunca mida la resistencia en paralelo con una fuente de tensión ni en un circuito con alimentación eléctrica.
4. Descargue todos los condensadores que puedan afectar a la lectura.
5. Conecte las sondas de prueba a través de la resistencia. Vea la figura 5.
6. Compruebe la lectura de la pantalla. Si aparece OL en el rango superior, la resistencia es demasiado grande para medirla con el instrumento, o el circuito es un circuito abierto.

Comprobación de la continuidad

1. Sitúe el selector de la función en Ω . Utilice el botón " Ω/h " para seleccionar la prueba (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente).
2. Conecte los conductores de prueba: el rojo al terminal +, el negro al terminal COM.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito que va a medir.
4. Descargue todos los condensadores que puedan afectar a la lectura.

5. Conecte las sondas de prueba a través de la resistencia o de los dos puntos de prueba.
6. Esté atento a la señal acústica que indica continuidad ($< 25 \Omega$).

Comprobación de diodos (ACD-20SW)

1. Sitúe el selector de la función en la posición " $\rightarrow$ ".
2. Conecte el conductor de prueba de color rojo a la toma " $V\Omega$ " y el conductor de prueba de color negro a la toma "**COM**".
3. Desconecte el suministro eléctrico al circuito bajo prueba. La tensión externa a través de los componentes puede causar lecturas no válidas.
4. Conecte las sondas al diodo. Una caída de tensión directa es de aproximadamente 0,6 V (típica para un diodo de silicio).
5. Invierta la conexión de las sondas con el diodo. Si el diodo está en buenas condiciones, aparece "**OL**". Si el diodo está en cortocircuito, aparece "**0.00**" u otro número.
6. Si el diodo está abierto, aparece "**OL**" en ambas direcciones.
7. Indicación acústica: menos de 0,25 V.

Medición de la temperatura (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)

1. Verifique que el lugar que se está midiendo no tiene corriente eléctrica.
2. Sitúe el selector de la función en la posición Temp.
3. Mueva el selector deslizante a la posición TEMP. Inserte la toma del termopar que coincida con las anchuras de la ranura.
4. Conecte la perla del termopar al punto de prueba. Vea la figura 6.
5. Compruebe la lectura de la pantalla. Si aparece 0L en la pantalla, la temperatura es demasiado alta para ser medida o el termopar está abierto.
6. ACD-21SW - Fahrenheit
ACD-21SWC - Celsius
7. Configuración para mediciones de 400 °C o 400 °F: abra la parte inferior de la caja y localice el puente (al lado de la toma), que está en (400 °C) cuando el puente está en cortocircuito, y lee en grados Fahrenheit (400 °F) cuando el puente está abierto.

Nota: Los conductores de prueba deberán desconectarse para mover la placa deslizante de modo que se pueda insertar el termopar.

Indicador de tensión sin contacto

1. Retire los conductores de prueba del instrumento. Pulse el botón "**NCV**" en cualquier función o rango seleccionados. Se apagará la pantalla y el LED parpadeará emitiendo un breve sonido de "gorjeo" para realizar la prueba automática. Vea la figura 7.
2. Con la lengüeta NCV en la punta de la pinza cerca de una tensión de CA, pulse el botón "**NCV**"; se iluminará el LED NCV y se emitirá una señal acústica. Cuanto más se acerque a una tensión de CA, más fuerte será la señal acústica.

Apagado automático

1. Apagado automático: aproximadamente 10 minutos.
2. Si el medidor se apaga automáticamente, pulse cualquier botón para reactivarlo de forma que la última lectura de la medición se mantenga en la pantalla.

Cancelación de la función de apagado automático

- Mantenga pulsado el botón (RANGE) [Rango] mientras gira el selector giratorio de función desde la posición de apagado hasta cualquier posición para encender el multímetro.
- La función de apagado automático está desactivada.
- Observe que falta el indicador "APO" de la pantalla LCD.

ESPECIFICACIONES

Pantalla: pantalla de cristal líquido (LCD) de 3½ dígitos con una lectura máxima de 3999

Polaridad: polaridad automática, positiva de manera implícita y negativa por indicación

Sobrerango: aparece (OL) o (-OL) en la pantalla

Cero: automático

Indicación de batería con poca carga: aparece "  " cuando la tensión de la batería cae por debajo del nivel operativo

Frecuencia de medición: 2 veces por segundo, valor nominal

Apagado automático: aprox. 10 minutos

Condiciones ambientales de funcionamiento: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) a < 70 % de humedad relativa

Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F) a < 80 % de humedad relativa

Exactitud: exactitud declarada a 23 °C ± 5 °C, < 75 % de humedad relativa

Coefficiente de temperatura: 0,1 x (exactitud especificada) por °C (de 0 °C a 18 °C, de 28 °C a 50 °C)

Altitud: 2000 m (6561,7 pies)

Capacidad de apertura de la mordaza: conductor de 30 mm

Alimentación: 2 baterías de 1,5 voltios, R03/TAMAÑO AAA

Vida útil de la batería: típica de 75 horas con carbono-zinc (ACD-21SW / ACD-21SWC)
típica de 75 horas con carbono-zinc (ACD-20SW)

Dimensiones: 240 x 70 x 41 mm (9,5 x 2,8 x 1,6 pulg)

Peso: aprox. 220 g (7,7 oz.)

Voltios CC

Rangos	Resolución	Exactitud
400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V	0,1 mV	± (0,5 % lect. + 2 dígitos)

Impedancia de entrada: 400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Voltios CA (50 Hz - 500 Hz)

Rangos	Resolución	Precisión
4 V, 40 V, 400 V	1 mV	± (1,2 % lect. + 5 dígitos) en los rangos de 4 V a 400 V
600 V	1 mV	± (1,5 % lect. + 5 dígitos) en el rango de 600 V

Impedancia de entrada: 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Corriente alterna (50 Hz - 60 Hz)

Rangos	Resolución	Exactitud
40 A, 400 A	0,01 A	± (2,0 % lect. + 6 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 400 A CA

Resistencia

Rangos	Resolución	Exactitud
400 Ω, 4 kΩ, 40 kΩ, 400 kΩ	0,1 Ω	± (1,0 % lect. + 4 dígitos)
4 MΩ	0,1 Ω	± (1,5 % lect. + 4 dígitos)
40 MΩ	0,1 Ω	± (3,0 % lect. + 5 dígitos)

Voltios de circuito abierto: -0,45 V CC típicos (-1,2 V CC en el rango de 400 Ω)
Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Capacitancia (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)

Rangos	Resolución	Exactitud
4 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0 % lect. + 15 dígitos)
40 μ F, 400 μ F	1 nF	$\pm$ (3,0 % lect. + 5 dígitos)
4 mF	1 nF	$\pm$ (5,0 % lect. + 20 dígitos)

Rango mínimo de entrada: > 100 nF

Rangos de 4 nF, 40 nF, 400 nF no especificados

Cuando se conecta el condensador que se va a someter a pruebas, si el símbolo "dS.C" aparece en la pantalla LCD, esto significa que hay tensión presente en el condensador y que es necesario descargarlo antes de realizar las pruebas.

Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Temperatura (ACD-21SW / ACD-21SWC solamente)

Rango	-35 °C ~ 400 °C, -30 °F ~ 400 °F
Resolución	0,1 °F, 0,1 °C
Exactitud	$\pm$ (1,0 % + 2 °F) 32 °F ~ 400 °F $\pm$ (1,0 % + 1 °C) 0 °C ~ 400 °C $\pm$ (2,0 % + 6 °F) -30 °F ~ 32 °F $\pm$ (2,0 % + 3 °C) -35 °C ~ 0 °C

Tipo de sensor: termopar tipo K

Protección contra sobrecargas: 30 V máx

Continuidad

Rango: 400 Ω

Resolución: 1 Ω

Indicación acústica: menos de 25 Ω

Tiempo de respuesta: 500 ms

Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Indicador de tensión sin contacto (NCV)

Detecta tensión de 70 V a 600 V CA (50 Hz ~ 60 Hz)

LED rojo e indicador audible

Prueba de diodos (ACD-20SW solamente)

Corriente de prueba: 0,8 mA (aproximadamente)

Exactitud: $\pm (3,0 \% \text{ lect.} + 3 \text{ dígitos})$

Resolución: 10 mV

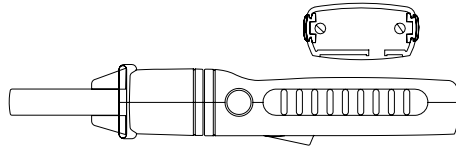
Voltios de circuito abierto: 3,0 V CC típicos

Indicación acústica: < 0,25 V

Protección contra sobrecargas: 600 V CC o CA rms

Reemplazo de la batería

- Se suministra alimentación eléctrica por medio de 2 baterías de 1,5 voltios (LR03/TAMAÑO AAA).
- Aparece "  " en la pantalla LCD cuando es necesario reemplazarlas.
- Para reemplazar la batería, retire los dos tornillos de la parte posterior del multímetro y retire la parte frontal de la carcasa.
- Retire la batería desde la parte inferior de la caja.

**MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**

Si el multímetro parece funcionar de manera defectuosa, deberán realizarse los pasos siguientes para identificar la causa del problema.

1. Compruebe la batería. Reemplace la batería inmediatamente cuando aparezca el símbolo "  " en la pantalla LCD.
2. Repase las instrucciones de funcionamiento por si hubiera cometido algún error en algún procedimiento.

Excepto el cambio de la batería, cualquier otra reparación del medidor deberá llevarla a cabo exclusivamente un centro de servicio autorizado por la fábrica u otro personal cualificado para reparación de instrumentos. El panel frontal y la carcasa pueden limpiarse con una solución suave de detergente y agua. Aplique sólo un poquito de dicha solución con un paño suave y séquelo por completo antes de su utilización. No utilice hidrocarburos aromáticos ni solventes clorados para la limpieza.

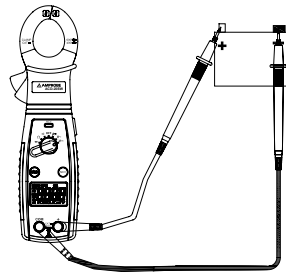


Fig. 1 Medición de tensión CC

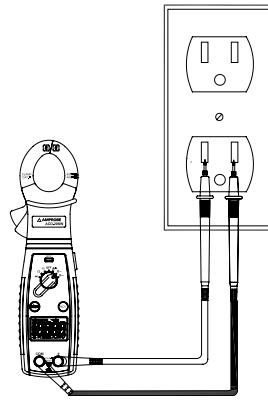


Fig. 2 Medición de tensión CA

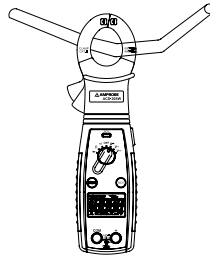


Fig. 3 Medición de corriente alterna

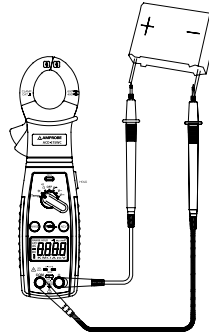


Fig. 4 Medición de capacitancia

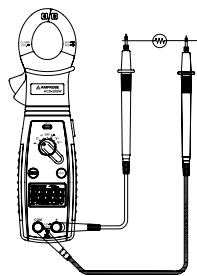


Fig. 5 Medición de resistencia

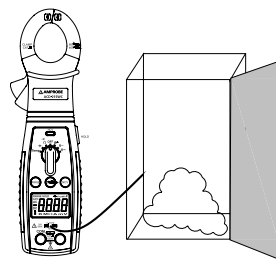


Fig. 6 Medición de temperatura

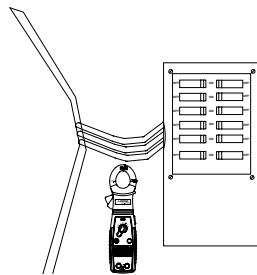


Fig. 7 Medición de tensión sin contacto (NCV)

Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals



Please Recycle

