



AU92

**Automotive
Multimeter**

Users Manual

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



AU92

Automotive Multimeter

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 exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com 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 address below).

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.

In USA

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

In Canada

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600

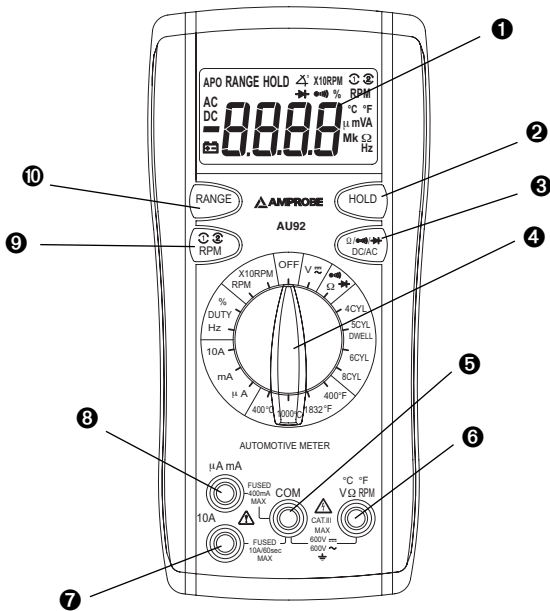
Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe® Test Tools distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you.

European Correspondence Address*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)













- 1** 4 Digit LCD with Function Indicators
- 2** Data Hold Button
- 3** Resistance / Continuity / Diode / AC/DC Button
- 4** Function / Range / Selector Knob
- 5** COM Input
- 6** Temperature / Volts / Ohms / RPM / Dwell Input
- 7** 10 Amp Input
- 8** uA, mA Input
- 9** RPM Button
- 10** Range Lock Button

Contents

Symbols	4
Introduction	4
Warnings and Precautions	5
Unpacking and Inspection	6
Measuring Procedures	3
Maintenance.....	10
Troubleshooting	10
Battery Replacement	10
General Specifications	11

SYMBOLS

	Caution ! Refer to the explanation in this Manual
	Caution ! Risk of electric shock
	Earth (Ground)
	Double Insulation or Reinforced insulation
	AC--Alternating Current
	DC--Direct Current
	Conforms to relevant Australian standards
	Underwriters Laboratories Inc. [Note: Canadian and US.]
	Complies with European Directives
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste

Introduction

The AU92 is a digital meter for automotive applications that measure both AC and DC voltage, AC and DC current, Resistance, Continuity, Diode Test Dwell, RPM, % Duty Cycle, and Temperature.


WARNINGS AND PRECAUTIONS

Safety Information

- The AU92 Automotive Meter conforms to EN61010-1:2001; CAT III 600 V, class 2 and pollution deg.2
- This instrument is EN61010-1 certified for Installation Category III (600V). It is recommended for use in distribution level and fixed installations, as well as lesser installations, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems.
- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. Never apply more than 600 Vdc/600 V ac rms between the test lead and earth ground.
- The extension probe tip TP92 is intended for use only with TL36 test leads. The TP92 is CAT III-1000V / CAT IV-600V rated. Keep fingers behind the guard ring.

⚠ WARNING

- 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.
- Inspect the Clampmeter, 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 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.
- 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.

Unpacking and Inspection

Your shipping carton should include:

AU92 Digital meter

Inductive pick-up probe

Test lead set (one black, one red)

Test lead extender tip (threaded - one black, one red)

Alligator clips (threaded - one black, one red)

Temperature Adapter (TA-1A)

Temperature Sensor (TP-255A)

Spare fuse (500 mA) FP520

One 9V battery


Carrying case

Users Manual

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

OPERATION

Before taking any measurements, read the Safety Information Section. Always examine the instrument for damage, contamination (excessive dirt, grease, etc.) and defects. Examine the test leads for cracked or frayed insulation. If any abnormal conditions exist do not attempt to make any measurements.

Function  **Button:** Selects ohm/continuity and diode modes. Selects DC or AC volts modes. Selects DC or AC current modes.

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.

Disable 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 turned off on the LCD.

Data Hold Button

Press [HOLD] button to lock the reading on display, and release it by pressing the button again.

Range Button

The meter also has a manual range mode. In manual range, you select and lock the meter in a range. To manually select a range: Press [RANGE] button to hold the selected range. Subsequently pressing the [RANGE] button will select each range in sequence from the lowest to highest range. Hold the button for 2 seconds to return to the Autorange Mode.

If magnitude is unknown, set meter to highest range and reduce range until a satisfactory reading is obtained.

Functions that show RANGE when first selecting indicate Range measurement is locked. Anytime display shows RANGE, this is indication the meter is locked in that range.

RPM ① ② Button: In the RPM function the meter defaults to RPM ② for conventional 4-Cycle engines. Press the RPM button to toggle to RPM ① for 2-Cycle engines or waste spark (DIS) 4-Cycle engines.

RPM Measurements (fig. 1)

1. Set the Function/Range switch to the desired RPM range.
2. Connect the red inductive pick-up to the "VΩ" jack and the black inductive pick-up to the "COM" jack.
3. Connect the inductive pick-up to a spark plug wire. If no reading is received, unhook the clamp, turn it over and connect again.
4. Press the RPM button to toggle between RPM ① for 2-Cycle engines or Distributorless Ignition System (DIS) or RPM ② for 4-Cycle engines.

Dwell (fig. 2)

1. Set the Function/Range switch to the desired Dwell range.
2. Connect the red test lead to the "VΩ" jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Connect red lead to coil "-" and black lead to ground

Voltage Measurements (see fig. 3)

1. Set the Function/Range knob to Voltage V $\overline{\sim}$. Use the Function button to select AC or DC voltage
2. Connect the test leads to the device or circuit being measured.
3. For DC, a (-) sign is displayed for negative polarity; positive polarity is implied.




Current Measurements (see fig. 4)

1. Set the Function knob to uA, mA, 10A. Use the function button to select AC or DC current.
2. Connect the red test lead to the (uA, mA or 10A) jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Remove power from the circuit under test and open the normal circuit path where the measurement is to be taken. Connect the meter in series with the circuit.
4. Apply power and read the value from the display.





Resistance Measurements (see fig. 5)

1. Set the Function knob to the Ω \rightarrow \bullet \bullet \bullet . Use Function button to select ohms Ω .
2. Connect the red test lead to the "VΩ" jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Remove power from the equipment under test.
4. Connect the test leads to the points of measurements and read the value from the display.

Diode Tests (see fig. 6)

1. Set the Function knob to the " Ω  " position. Use the Function button to select diode  test.
2. Connect the red test lead to the " $V\Omega$ " jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes invalid readings.
4. Touch probes to the diode. A forward-voltage drop is about 0.6V (typical for a silicon diode).
5. Reverse probes. 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 0.25 Ω .

Continuity Measurements (see fig. 7)

1. Set the Function knob to the " Ω  " position. Set Function button to " ".
2. Connect the red test lead to the " $V\Omega$ " jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Turn off power to the circuit under test. External Voltage across the components causes invalid reading.
4. Connect the test leads to the two points at which continuity is to be tested. The buzzer will sound if the resistance is less than approximately 25 Ω .

Frequency and Duty Cycle Measurements (see fig. 8)

1. Set the Function knob to the "Hz" or "%" position.
2. Connect the red test lead to the " $V\Omega$ " jack and the black test lead to the "COM" jack.
3. Connect the test leads to the point of measurement and read the frequency or duty cycle from the display.

Temperature Measurements (see fig. 9)


1. Set the Function knob to the desired temperature range: $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$.
2. Connect the K-type thermocouple to the TEMP adapter and plug into $V\Omega$ and COM.
3. Match the polarity of the adapter to the polarity of the thermocouple.
4. Connect the TEMP adapter to the $V\Omega$ and COM jacks.

MAINTENANCE

WARNING

Remove test leads before changing battery or fuse or performing any servicing.

Battery Replacement (see fig. 10)

Power is supplied by a 9 volt battery. (NEDA 1604, IEC 6F22). The " " appears on the LCD display when replacement is needed. To replace the battery, remove the three screws from the back of the meter and lift off the front case. Remove the battery from case bottom.

Trouble Shooting

If the instrument fails to operate correctly, check battery, fuses and test leads etc., and replace as necessary.

Refer to the LIMITED WARRANTY section for obtaining warranty or repairing service.

Cleaning and Storage

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

Fuse Replacement

If no current measurements are possible, check for a blown overload protection fuse. For access to fuses, remove the three screws from the back of the meter and lift off the front case. Replace F1 only with the original type 0.5A / 500V (FP520), fast acting ceramic fuse, Replace F2 only with the original type 10A / 500V (FP540), fast acting ceramic fuse .


GENERAL SPECIFICATIONS

Display: 3¾ digit liquid crystal display (LCD) with a maximum reading of 3999.

Polarity: Automatic, positive implied, negative polarity indication.

Overrange: (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 at < 70% RH.

Storage temperature: -20°C to 60°C at < 80% RH.

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

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

Altitude: 2000m, indoor operation

Power: Standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Battery life: 150 hours typical with carbon zinc.

Dimensions: 165 × 78 × 50 mm (6.5 x 3.1 x 1.9 in.)

Weight: Approx. 315g (11.1 oz). including holster.

Accessories: One pair test leads, temperature adapter, inductive pick-up probe, type-K thermocouple, One spare fuse (0.5A/500V), 9V battery (installed) and users manual.

CE Safety : Meets IEC61010-1 2nd Ed., UL61010-1 2nd Ed. CAT III-600 Volts AC & DC; Class II; Pollution degree: 2; EN61010-2-032

EMC: Conforms to EN61326-1.

This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/ 336/ EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/ 23/ EEC (Low Voltage) as amended by 93/ 68/ EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

ELECTRICAL SPECIFICATION

Accuracy at 23 °C ± 5 °C, < 75% R.H.

DC VOLTS

Ranges:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Accuracy:	±(1.0% rdg + 2 dgts)
Resolution:	0.1 mV
Input impedance:	400 mV: >100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9.1 MΩ
Overload protection:	600VDC or AC rms

AC VOLTS

Ranges:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Range:	Accuracy:
400 mV (50 ~ 100 Hz)	±(2.0% rdg + 5 dgts)
4, 40, 400, 600 V (50 ~ 500 Hz)	±(2.0% rdg + 5 dgts)
Resolution:	0.1 mV
Input impedance:	400 mV: >100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9.1 MΩ
Overload protection:	600 VDC or AC rms

DC CURRENT

Ranges:	400 μA, 4000 μA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Range:	Accuracy:
400 μA to 400 mA ranges	±(2.0% rdg + 2 dgts)
10 A range	±(3.0% rdg + 3 dgts)
10A input: 10 A for 60 seconds maximum followed by a 10 minutes cooling period	
Resolution:	0.1 μA
Voltage burden:	0.2 V on 400uA, 40mA ranges ; 2V on 4000 uA, 400 mA ranges
Input protection:	0.5 A / 500V fast blow ceramic fuse (FP520) 10 A / 500 V fast blow ceramic fuse (FP540)

AC CURRENT

Ranges:	400 uA, 4000 uA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Range: (50 ~ 500 Hz)	Accuracy:
400 uA to 400 mA ranges	±(2.5% rdg + 5 dgts)
10 A range	±(3.5% rdg + 5 dgts)
10A input: 10 A for 60 seconds maximum followed by a 10 minutes cooling period	
Voltage burden:	see DC Current
Input protection:	see DC Current

RESISTANCE

Ranges:	400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω , 4 M Ω , 40 M Ω
Resolution:	0.1 Ω on 400 Ω range
Range:	Accuracy:
400 Ω to 400 k Ω ranges	$\pm(1.5\% \text{ rdg} + 4 \text{ dgts})$
4 M Ω range	$\pm(2.5\% \text{ rdg} + 4 \text{ dgts})$
40 M Ω range	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$
Open circuit volts:	-0.45Vdc (-1.2Vdc on 400 Ω range)
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

FREQUENCY (Hz) (Auto ranging)

Range:	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Resolution:	1Hz
Accuracy:	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgts})$
Sensitivity:	10Hz ~ 400kHz: > 3.5Vrms
Minimum pulse width:	> 2.5us
Duty cycle limits:	>30% and < 70%
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

TEMPERATURE

Ranges:	-20°C ~ 1000°C, -4°F ~ 1832°F
Resolution:	0.1°C, 0.1°F
Accuracy: 10°C ~ 200°C	$\pm(1.0\% \text{ rdg} + 3^\circ\text{C})$
-20°C ~ 10°C	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 4^\circ\text{C})$
200°C ~ 1000°C	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 2^\circ\text{C})$
-4°F ~ 50°F	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 8^\circ\text{F})$
50°F ~ 400°F	$\pm(1.0\% \text{ rdg} + 6^\circ\text{F})$
400°F ~ 1832°F	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 4^\circ\text{F})$
Sensor type:	K-type thermocouple
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

RPM

Range: RPM	600 ~ 4000 RPM
X10 RPM	4000 ~ 12000 RPM
Resolution:	1 RPM
Accuracy:	$\pm(2\% \text{ rdg} + 4 \text{ dgts})$
Effect Reading:	> 600 RPM
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

% DUTY CYCLE

Range:	1.0% ~ 90.0%
Resolution:	0.1%
Pulse width:	> 100us, < 100ms
Accuracy:	$\pm(2\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

DWELL ANGLE

No. OF Cylinders:	4, 5, 6, 8
Range: 4 CYL	0 ~ 90.0°
5 CYL	0 ~ 72.0°
6 CYL	0 ~ 60.0°
8 CYL	0 ~ 45.0°
Resolution:	0.1°
Accuracy:	$\pm(2\% \text{ rdg} + 5 \text{ dgts})$
Overload protection:	600 VDC or AC RMS

CONTINUITY

Audible indication:	Less than 25 Ω
Response time:	500ms
Overload protection:	600VDC or AC RMS

DIODE TEST

Test current:	1.0mA (approximate)
Accuracy:	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 3 \text{ dgts})$
Resolution:	10mV
Audible indication:	<0.25V
Open circuit volts:	3.0VDC typical
Overload protection:	600VDC or AC RMS

RPM

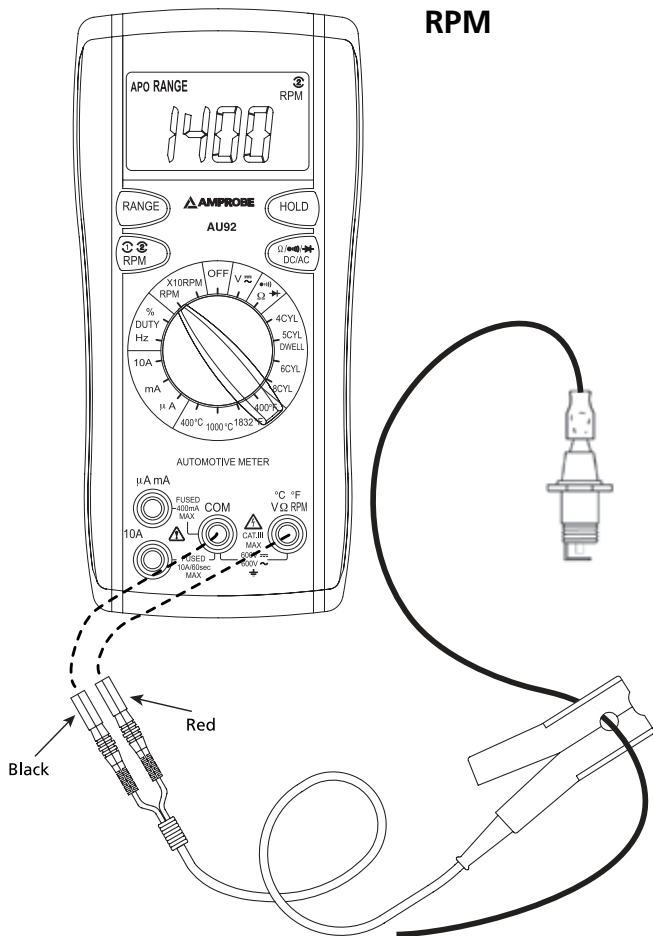


Figure 1

Dwell

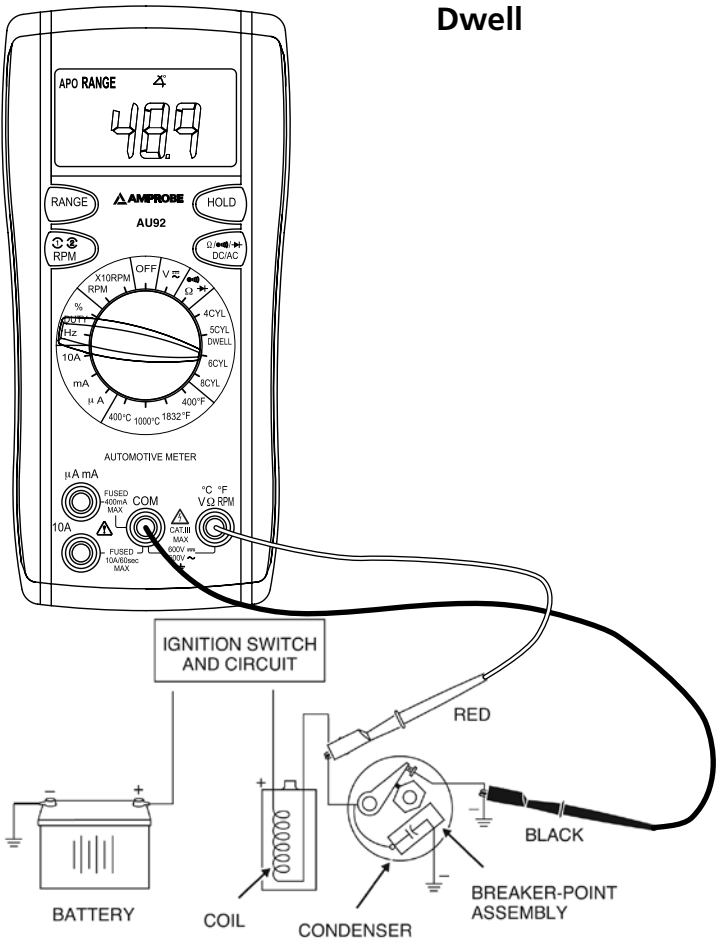


Figure 2

Voltage

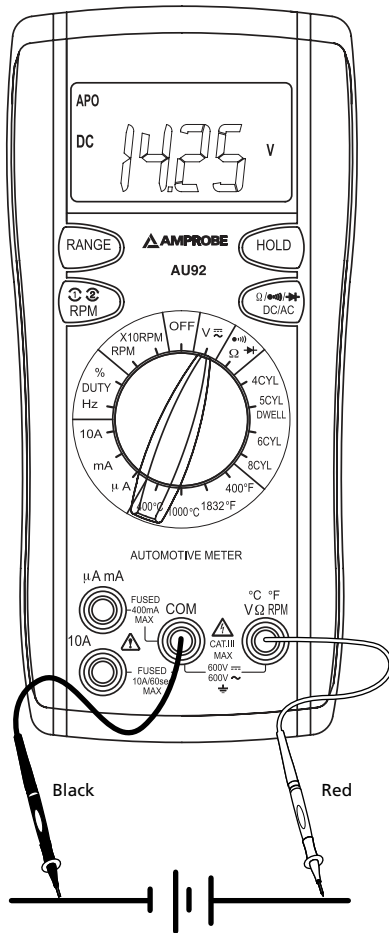


Figure 3

Current

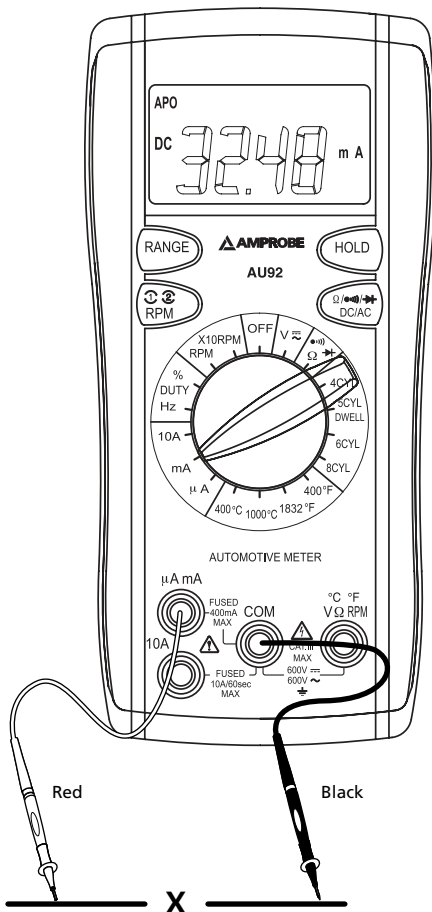


Figure 4

Resistance

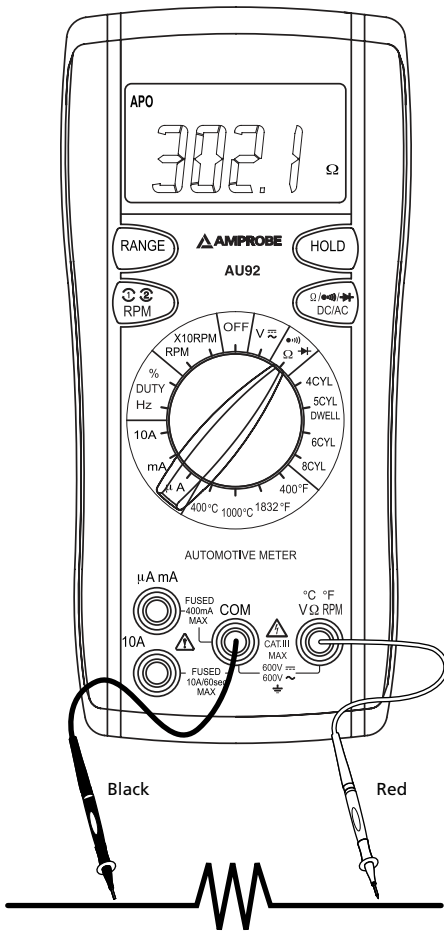


Figure 5

Diode

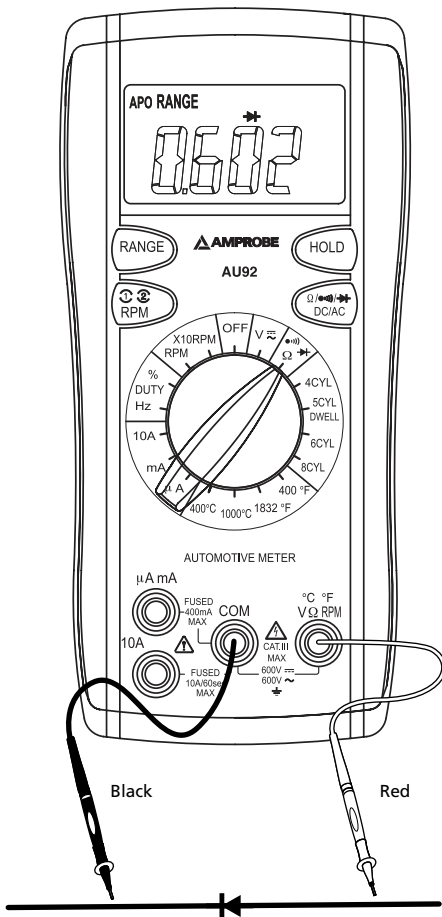


Figure 6

Continuity

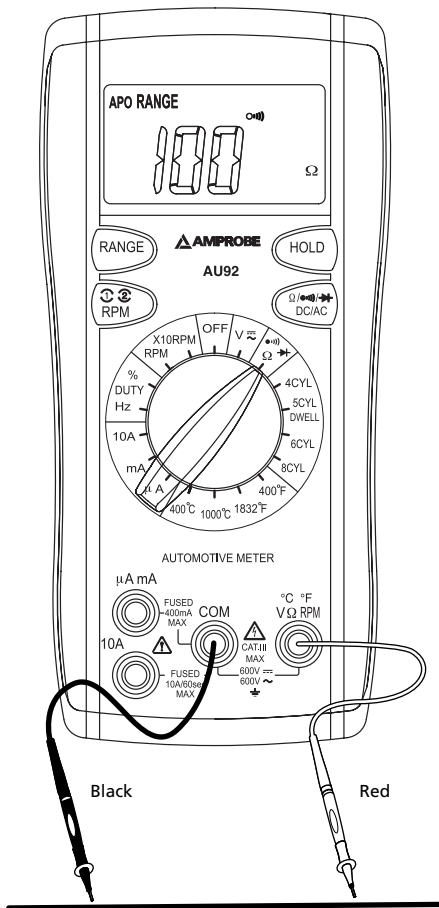


Figure 7

Frequency Duty Cycle

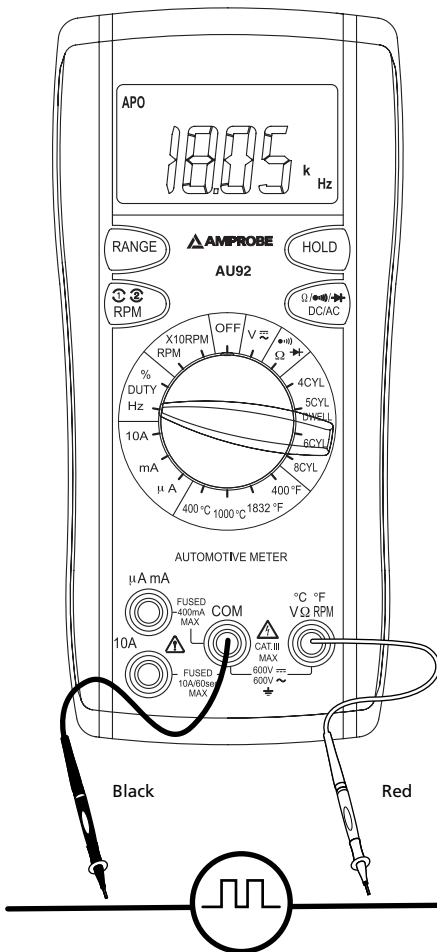


Figure 8

Temperature

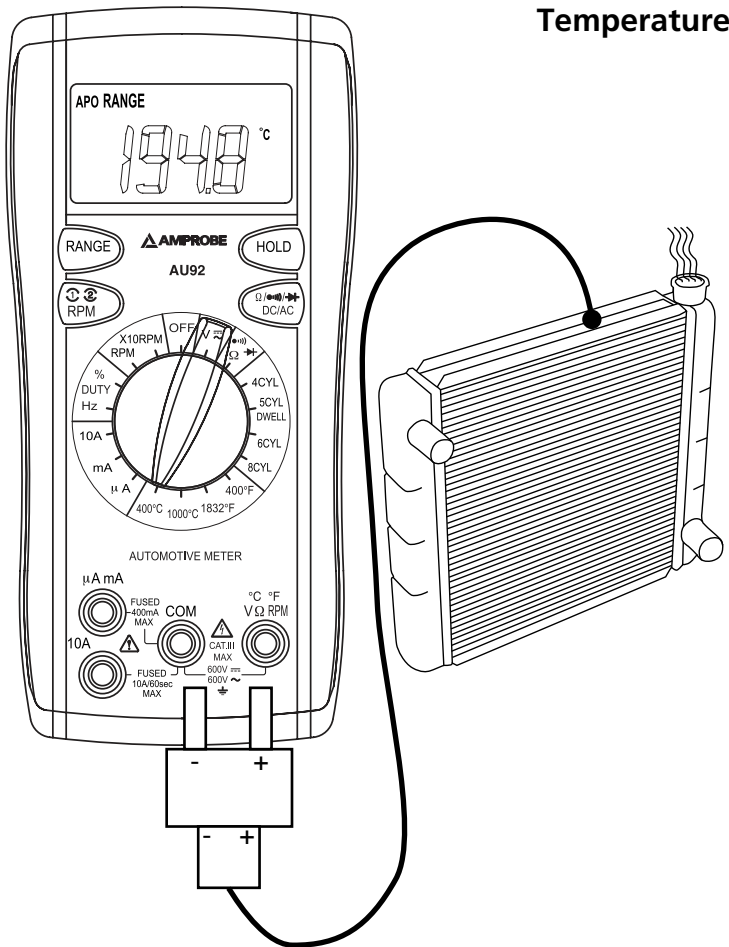


Figure 9

Battery Replacement

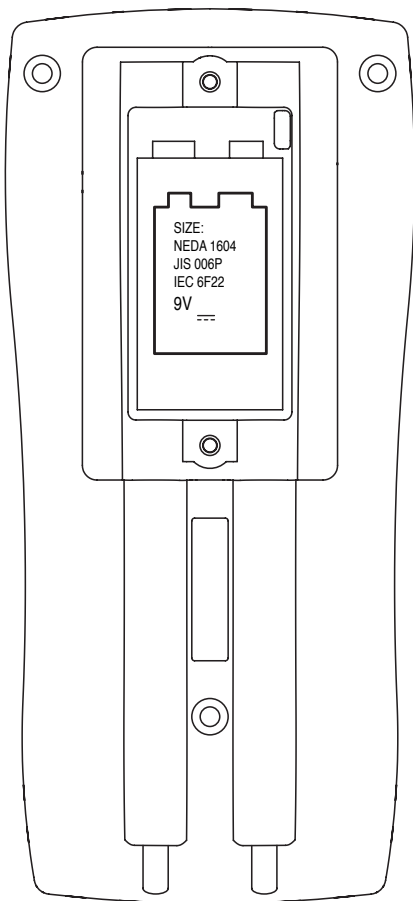


Figure 10



AU92

Multimètre automobile

Français

Limites de garantie et de responsabilité

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

Réparation

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

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veillez 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 « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Au Canada et aux Etats-Unis, les appareils devant être remplacés ou réparés sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir les adresses ci-dessous).

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.

Aux Etats-Unis

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Au Canada

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600

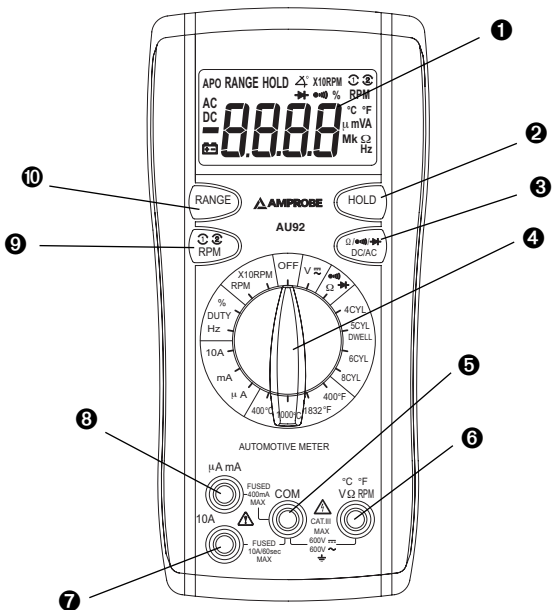
Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® Test Tools pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

European Correspondence Address*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Réservée à la correspondance – Aucune réparation ou remplacement n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur.)













- 1 Ecran LCD à 4 chiffres avec indicateurs de fonction
- 2 Bouton de maintien d'affichage
- 3 Bouton de résistance / continuité / diode / c.a./c.c.
- 4 Sélecteur de gamme / fonction
- 5 Entrée COM
- 6 Entrée de température / volts / ohms / RPM / Angle de came
- 7 Entrée 10 A
- 8 Entrée uA, mA
- 9 Bouton RPM
- 10 Verrouillage de gamme

Table des matières

Symboles	4
Introduction	4
Mises en garde et précautions	5
Déballage et inspection	6
Techniques de mesure.....	3
Entretien	10
Dépannage	10
Changement des piles	10
Caractéristiques générales	11

SYMBOLES

	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel
	Attention ! Risque de décharge électrique
	Prise de terre
	Double isolation ou isolation renforcée
	c.a. -- courant alternatif
	c.c. -- courant continu
	Conforme aux directives de l'association australienne de normalisation
	Underwriters Laboratories, Inc. [Remarque : norme canadienne et américaine.]
	Conforme aux directives européennes
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés

Introduction

Destiné aux applications automobiles, l'AU92 est un multimètre numérique qui mesure les tensions alternatives et continues, les courants alternatifs et continus, la résistance, la continuité, l'angle de fermeture du test de diode, les RPM, le rapport cyclique en % et la température.


AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS

Consignes de sécurité

- Le multimètre automobile AU92 est conforme à EN61010-1:2001; CAT III 600 V, classe 2 et degré de pollution 2.
- Cet appareil est certifié conforme à la norme EN61010-1 pour les installations de catégorie III (600 V). Il est recommandé pour les installations fixes et les équipements au niveau distribution, ainsi que pour les installations de catégories inférieures, mais il n'est pas destiné aux lignes du réseau d'alimentation électrique principale, aux lignes aériennes ou aux systèmes câblés.
- 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.c. / 600 V c.a. eff. entre le cordon de mesure et la prise de terre.
- L'embout de rallonge de sonde TP92 est réservé aux cordons de mesure TL36. L'embout TP92 est homologué CAT III-1000V / CAT IV-600V. Garder les doigts derrière la collerette de protection.

⚠ AVERTISSEMENT

- 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.
- Débrancher les cordons de mesure des points de test avant de changer de fonction sur le multimètre.
- Inspecter la pince ampèremétrique, 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 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 l'endommagement de l'isolant ou les parties métalliques exposées avant d'utiliser l'instrument. Remplacer immédiatement l'élément si des défauts sont détectés.
- 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 les piles.
 - 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 qui posent des risques d'électrocution ou de blessure, remplacez les piles dès que l'indicateur d'état de piles faibles apparaît ().

Déballage et inspection

Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

Multimètre numérique AU92

Sonde à prise de mesure inductive

Jeu de cordons de mesure (un noir, un rouge)

Pointe de rallonge de cordon de mesure (fileté un noir, un rouge)

Pincés crocodiles (filetées, une noire, une rouge)

Adaptateur de température (TA-1A)

Capteur de température (TP-255A)

Fusible de rechange (500 mA) FP520

Une pile 9 V


Sacoche de transport

Mode d'emploi

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

FONCTIONNEMENT

Lire la section Consignes de sécurité avant de relever des mesures. Toujours rechercher les traces d'endommagement, de contamination (impuretés, graisse, etc.) et les défauts sur l'appareil. Constaté l'absence de fissures ou d'isolant effiloché sur les cordons de mesure. Ne tenter aucune mesure en présence de conditions anormales.

Bouton de fonction  : Sélectionne les modes de mesure de résistance/continuité et de diode. Sélectionne les modes de mesure en volts c.c. ou c.a. Sélectionne les modes de mesure en courant c.c. ou c.a.

Arrêt automatique

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

Désactiver la fonction 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. L'indicateur « APO » est éteint sur l'écran LCD.

Bouton de maintien d'affichage

Appuyez sur la touche [HOLD] pour verrouiller le résultat affiché et relâchez-le en appuyant une deuxième fois.

Bouton de gamme

Le multimètre possède aussi un mode de gamme manuelle. En gamme manuelle, sélectionnez et verrouillez le multimètre dans une gamme. Pour sélectionner manuellement la gamme : Appuyez sur [RANGE] pour maintenir la gamme sélectionnée. La pression consécutive du bouton [RANGE] sélectionne chaque gamme, de la plus basse à la plus haute. Maintenez la touche enfoncée pendant 2 secondes pour revenir en mode de gamme automatique.

Si l'amplitude est inconnue, réglez le multimètre sur la gamme la plus élevée, puis réduisez-la afin d'obtenir une valeur satisfaisante.

Les fonctions affichent RANGE à la première sélection pour indiquer le verrouillage de la mesure dans une gamme. Quand l'affichage indique RANGE, le multimètre est verrouillé dans cette gamme.

Bouton RPM ① ② : Dans la fonction RPM, le multimètre sélectionne par défaut RPM ② pour les moteurs traditionnels à 4 temps. Appuyez sur RPM pour basculer RPM ① sur les moteurs à 2 temps ou sur les moteurs à 4 temps à système d'allumage (DIS) à étincelle perdue.

Mesures RPM (voir fig. 1)

1. Réglez le sélecteur de fonction/gamme sur la gamme RPM souhaitée.
2. Reliez le fil de mesure inductive rouge à la prise « $V\Omega$ » et le fil de mesure inductive noir à la prise « COM ».
3. Branchez la sonde inductive à un fil de bougie. Si aucun résultat n'est obtenu, détachez la pince, inversez-la et rebranchez-la.
4. Appuyez sur la touche RPM pour basculer entre RPM ① sur les moteurs à 2 temps ou sur les systèmes d'allumage sans distribution (DIS) et RPM ② sur les moteurs à 4 temps.

Angle de came (voir fig. 2)

1. Réglez le sélecteur de fonction/gamme sur la gamme de fermeture souhaitée.
2. Reliez le cordon de mesure rouge à la prise « $V\Omega$ » et le cordon de mesure noir à la prise « COM ».
3. Reliez le cordon rouge à la bobine « - » et le cordon noir à la terre.

Mesures de tension (voir fig. 3)

1. Réglez le sélecteur de gamme/fonction sur Voltage $V \overline{\sim}$. Utilisez le sélecteur de fonction pour sélectionner une tension alternative ou continue AC ou DC.
2. Reliez les cordons de mesure à l'appareil ou au circuit mesuré.
3. Pour le courant continu, un signe (-) indique une polarité négative ; une polarité positive est impliquée.

Mesures de courant (voir fig. 4)

1. Réglez le sélecteur de fonction sur μA , mA, 10A. Utilisez la touche de fonction pour sélectionner un courant c.a. ou c.c.
2. Reliez le cordon de mesure rouge à la prise (μA , mA ou 10A) et le cordon de mesure noir à la prise « COM ».
3. Coupez l'alimentation du circuit testé et ouvrez le trajet normal du circuit à l'endroit où la mesure doit être prise. Branchez le multimètre en série avec le circuit.
4. Mettez sous tension et relevez la valeur affichée.

Mesures de résistance (voir fig. 5)

1. Réglez le sélecteur de fonction sur $\Omega \rightarrow \bullet \bullet \bullet$. Utilisez le sélecteur de fonction pour sélectionner la résistance Ω .
2. Reliez le cordon de mesure rouge à la prise « $V\Omega$ » et le cordon de mesure noir à la prise « COM ».
3. Coupez l'alimentation de l'équipement testé.

4. Reliez les cordons de mesure aux points de mesure et relevez la valeur affichée.

Contrôles de diode (voir fig. 6)

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position « $\Omega \rightarrow \text{diode}$ ». Utilisez la touche de fonction pour sélectionner le contrôle de diode $\rightarrow \text{diode}$.
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 aux bornes des composants entraîne des mesures erronées.
4. Touchez la diode avec les sondes. Une baisse de tension directe est d'environ 0,6 V (typique pour une diode au silicium).
5. Inversez les sondes. Si la diode est bonne, « OL » apparaît. Si la diode est en court-circuit, « 0,00 » ou un autre chiffre est affiché.
6. Si la diode est ouverte, « OL » apparaît dans les deux sens.
7. Indication sonore : inférieure à 0,25 Ω .

Mesures de continuité (voir fig. 7)

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position « $\Omega \rightarrow \text{continuité}$ ». Réglez le sélecteur de fonction sur « continuité ».
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 tension externe aux bornes des composants entraîne une mesure erronée.
4. Connectez les cordons de mesure aux deux points auxquels la continuité est mesurée. L'avertisseur retentit si la résistance est inférieure à environ 25 Ω .

Mesures de fréquence et de rapport cyclique (voir fig. 8)

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position « Hz » ou « % ».
2. Reliez le cordon de mesure rouge à la prise « $V\Omega$ » et le cordon de mesure noir à la prise « COM ».
3. Connectez les cordons de mesure au point de mesure et relevez la fréquence ou le rapport cyclique affiché.

Mesures de température (voir fig. 9)


1. Réglez le sélecteur de fonction sur la gamme de température souhaitée: °C, °F.
2. Reliez le thermocouple de type K à l'adaptateur TEMP et branchez-le dans $V\Omega$ et dans COM.
3. Aligned la polarité de l'adaptateur sur celle du thermocouple.
4. Reliez l'adaptateur TEMP aux prises $V\Omega$ et COM.

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT

Retirez les cordons de mesure avant de changer la pile ou le fusible ou d'effectuer une intervention.

Changement des piles (voir fig. 10)

L'alimentation est fournie par une pile de 9 volts. (NEDA 1604, CEI 6F22). Le symbole «  » apparaît sur l'écran LCD quand la pile doit être remplacée. Pour remplacer la pile, retirez les trois vis du boîtier dorsal et soulevez la face avant. Retirez la pile au fond du boîtier.

Dépannage

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez la pile, les fusibles et les cordons de mesure, etc. et remplacez si nécessaire.

Consultez la section GARANTIE LIMITEE pour obtenir des renseignements sur la garantie et le service après-vente.

Nettoyage et entreposage

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

Changement de fusible

Si aucune mesure de courant n'est possible, vérifiez l'état des fusibles de protection contre les surcharges. Pour accéder aux fusibles, retirez les trois vis du boîtier dorsal et soulevez la face avant. Ne remplacez F1 qu'avec un fusible céramique rapide d'origine de 0,5 A / 500 V (FP520), ne remplacez F2 qu'avec un fusible céramique rapide d'origine de 10 A / 500 V (FP540).

CARACTERISTIQUES GENERALES

Affichage : Afficheur à cristaux liquides (LCD), 3¾ chiffres de résolution et 3999 mesures maximum.

Polarité : Indication de la polarité négative, à implication positive, automatique.

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 : de 0 °C à 50 °C à < 70 % HR.

Température d'entreposage : de -20 °C à 60 °C à < 80 % HR.

Précision : Précision déclarée à 23 °C ± 5 °C, < 75 % HR.

Coefficient thermique : 0,1 x (précision spécifiée) par °C. (0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C).

Altitude : 2000 m, à l'intérieur de locaux

Alimentation : Pile standard de 9 volts, NEDA 1604, JIS 006P, CEI 6F22.

Durée de vie de pile : 150 heures en moyenne pour la pile au carbone-zinc.

Dimensions : 165 x 78 x 50 mm (6,5 x 3,1 x 1,9 po)

Poids : environ 315 g (11,1 oz) étui inclus.

Accessoires : Une paire de cordons de mesure, un adaptateur de température, une sonde à prise de mesure inductive, un thermocouple de type K, un fusible de rechange (0,5 A / 500 V), une pile 9 V (installée) et un mode d'emploi.

CE Sécurité : Conforme à CEI61010-1 2^e édition UL61010-1 2^e édition CAT III 600 volts c.a. et c.c. ; classe II ; degré de pollution : 2 ; EN61010-2-032

EMC : Conforme à EN61326-1.

Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté européenne : 89/ 336/ CEE (Compatibilité électromagnétique) et 73/ 23/ CEE (Basse tension) modifiée par 93/ 68/ CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables parfois présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les mesures nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Précision à 23 °C ± 5 °C, < 75 % H.R.

VOLTS C.C.

Gammes :	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Précision :	± (1,0 % de lecture + 2 chiffres)
Résolution :	0,1 mV
Impédance d'entrée :	400 mV : > 100 MΩ ; 4 V : 10 MΩ ; 40 V à 600 V : 9,1 MΩ
Protection contre les surcharges :	600 Vc.c. ou c.a. eff.

Volts c.a.

Gammes :	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Gamme :	Précision :
400 mV (50 à 100 Hz)	± (2,0 % de lecture + 5 chiffres)
4, 40, 400, 600 V (50 à 500 Hz)	± (2,0 % de lecture + 5 chiffres)
Résolution :	0,1 mV
Impédance d'entrée :	400 mV : > 100 MΩ ; 4 V : 10 MΩ ; 40 V à 600 V : 9,1 MΩ
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

COURANT C.C.

Gammes :	400 μA, 4000 μA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Gamme :	Précision :
Gammes 400 μA à 400 mA :	± (2,0 % de lecture + 2 chiffres)
Gamme 10 A	± (3,0 % de lecture + 3 chiffres)
Entrée 10 A :	10 A pendant un délai de 60 secondes maximum suivi d'une période de refroidissement de 10 minutes
Résolution :	0,1 μA
Tension de charge :	0,2 V sur les gammes 400 uA, 40 mA 2 V sur les gammes 4000 uA, 400 mA
Protection d'entrée :	Fusible céramique rapide de 0,5 A / 500 V (FP520) Fusible céramique rapide de 10 A / 500 V (FP540)

Courant alternatif

Gammes :	400 uA, 4000 uA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Gamme : (50 à 500 Hz)	Précision :
Gammes 400 uA à 400 mA	± (2,5 % de lecture + 5 chiffres)
Gamme 10 A	± (3,5 % de lecture + 5 chiffres)
Entrée 10 A :	10 A pendant un délai de 60 secondes maximum suivi d'une période de refroidissement de 10 minutes
Tension de charge :	voir Courant c.c.
Protection d'entrée :	voir Courant c.c.

RESISTANCE

Gammes :	400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω , 4 M Ω , 40 M Ω
Résolution :	0,1 Ω sur la gamme 400 Ω
Gamme :	Précision :
Gammes 400 Ω à 400 k Ω	\pm (1,5 % de lecture + 4 chiffres)
Gamme 4 M Ω	\pm (2,5 % de lecture + 4 chiffres)
Gamme 40 M Ω	\pm (5,0 % de lecture + 5 chiffres)
Volts en circuit ouvert :	-0,45 V c.c. (-1,2 V c.c. sur la gamme 400 Ω)
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

FREQUENCE (Hz) (Gamme automatique)

Gamme :	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Résolution :	1 Hz
Précision :	\pm (0,1 % de lecture + 3 chiffres)
Sensibilité :	10 Hz à 400 kHz : > 3,5 V eff.
Largeur d'impulsion minimum :	> 2,5 μ s
Limites du rapport cyclique :	> 30 % et < 70 %
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

TEMPERATURE

Gammes :	-20 $^{\circ}$ C à 1000 $^{\circ}$ C, -4 $^{\circ}$ F à 1832 $^{\circ}$ F
Résolution :	0,1 $^{\circ}$ C ; 0,1 $^{\circ}$ F
Précision : 10 $^{\circ}$C ~ 200 $^{\circ}$C	\pm (1,0 % de lecture + 3 $^{\circ}$ C)
-20 $^{\circ}$ C ~ 10 $^{\circ}$ C	\pm (2,0 % de lecture + 4 $^{\circ}$ C)
-20 $^{\circ}$ C ~ 1000 $^{\circ}$ C	\pm (3,0 % de lecture + 2 $^{\circ}$ C)
-4 $^{\circ}$ F ~ 50 $^{\circ}$ F	\pm (2,0 % de lecture - 8 $^{\circ}$ F)
50 $^{\circ}$ F ~ 400 $^{\circ}$ F	\pm (1,0 % de lecture - 6 $^{\circ}$ F)
400 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F	\pm (3,0 % de lecture - 4 $^{\circ}$ F)
Type de capteur :	Thermocouple de type K
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

RPM

Gamme : RPM	600 à 4000 RPM
X10 RPM	4000 ~ 12000 RPM
Résolution :	1 RPM
Précision :	\pm (2 % de lecture + 4 chiffres)
Mesure de l'effet :	600 RPM
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

% DE RAPPORT CYCLIQUE

Gamme :	1,0 % ~ 90,0 %
Résolution :	0,1 %
Largeur d'impulsion :	> 100 us, < 100 ms
Précision :	± (2 % de lecture + 5 chiffres)
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

ANGLE DE CAME

Nb de cylindres :	4, 5, 6, 8
Gamme :	0 ~ 90,0°
4 CYL	0 ~ 90,0°
5 CYL	0 ~ 72,0°
6 CYL	0 ~ 60,0°
8 CYL	0 ~ 45,0°
Résolution :	0,1°
Précision :	± (2 % de lecture + 5 chiffres)
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

CONTINUITÉ

Indication sonore :	inférieur à 25 Ω
Temps de réponse :	500 ms
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

TEST DE DIODE

Courant de test :	1,0 mA (approximatif)
Précision :	± (3,0 % de lecture + 3 chiffres)
Résolution :	10 mV
Indication sonore :	< 0,25 V
Volts en circuit ouvert :	3,0 V c.c. typique
Protection contre les surcharges :	600 V c.c. ou c.a. eff.

RPM

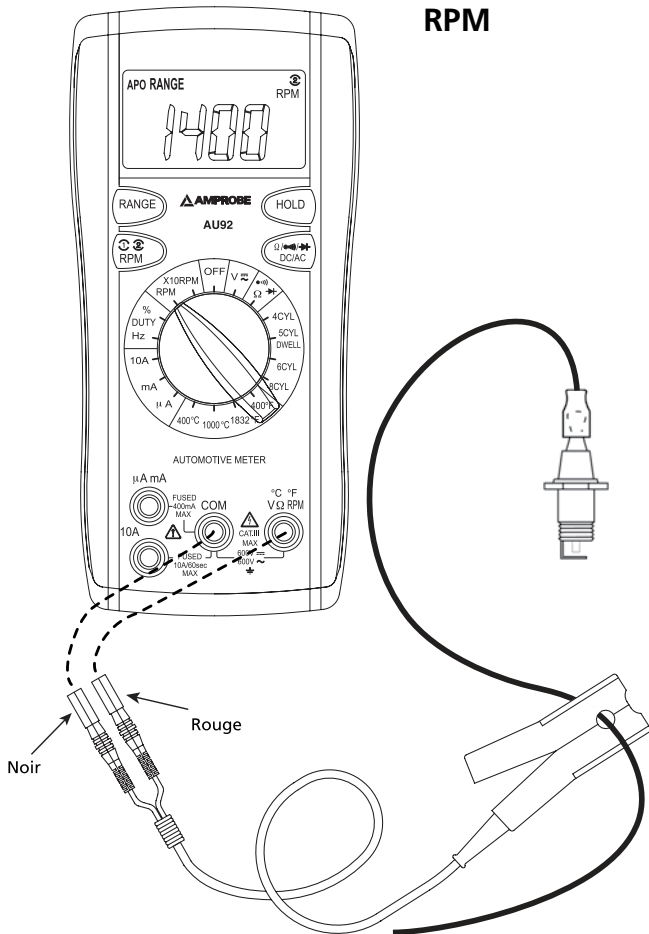


Figure 1

Angle de came

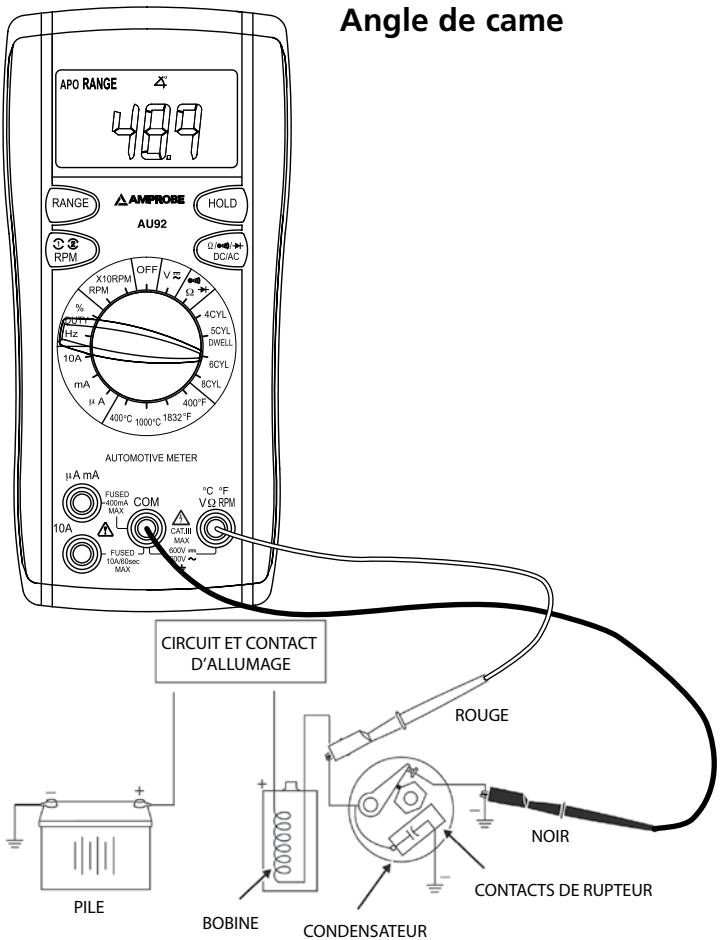


Figure 2

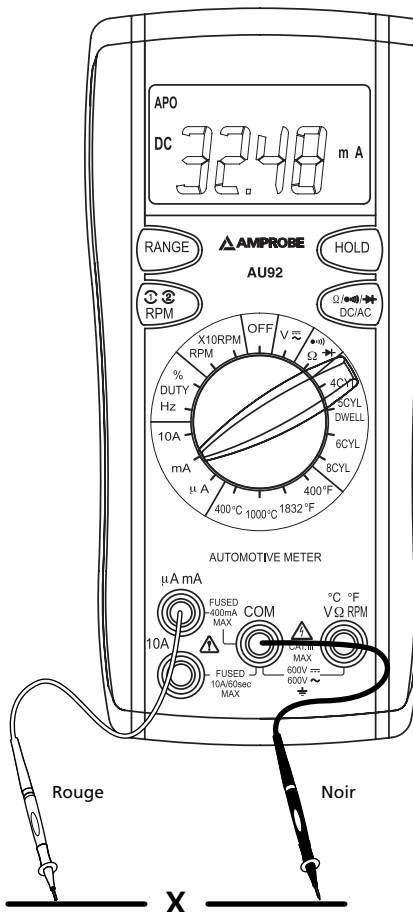


Figure 4

Résistance

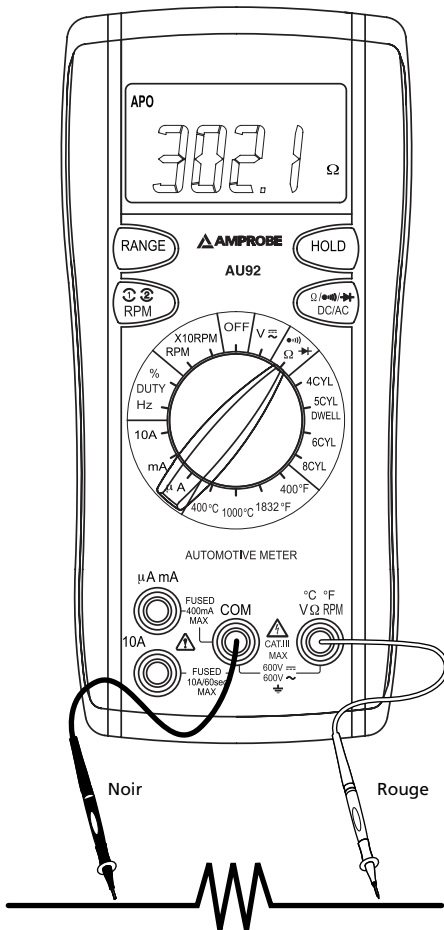


Figure 5

Diode

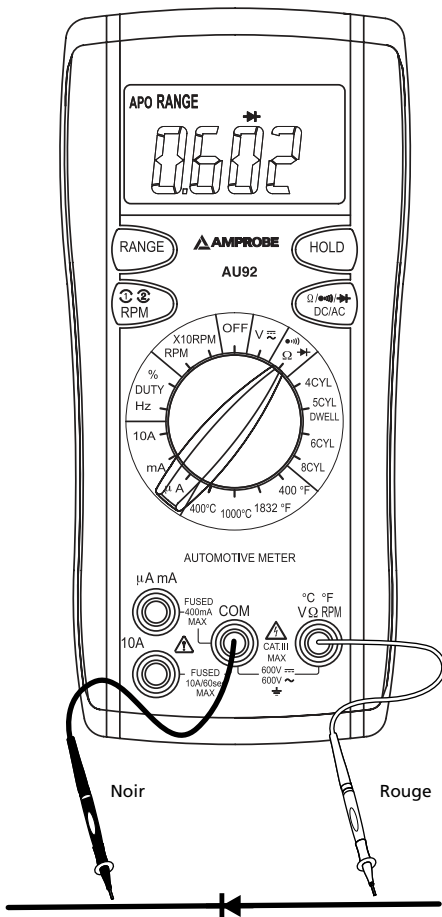


Figure 6

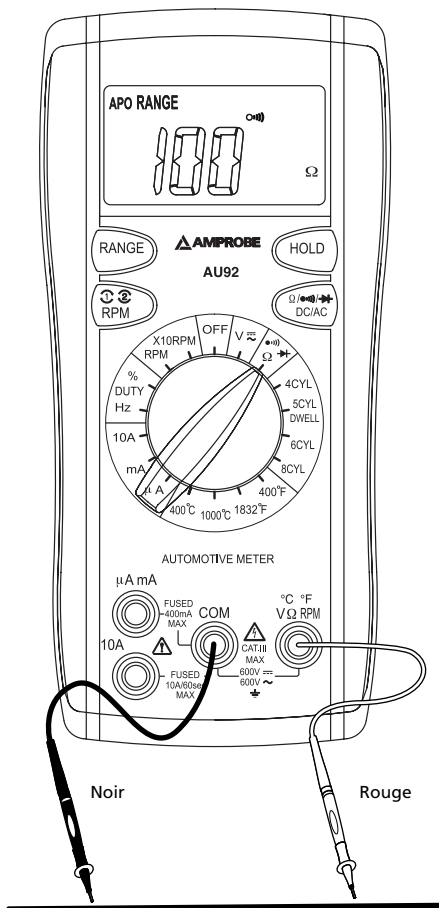


Figure 7

Fréquence Rapport cyclique

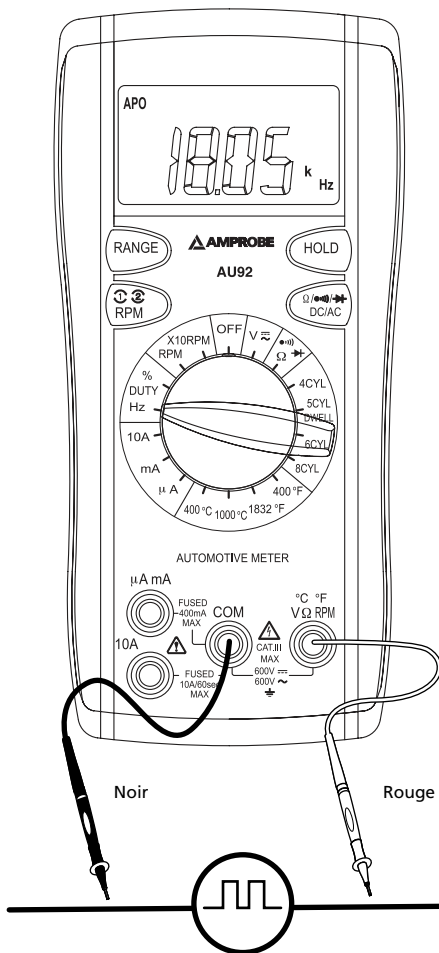


Figure 8

Température

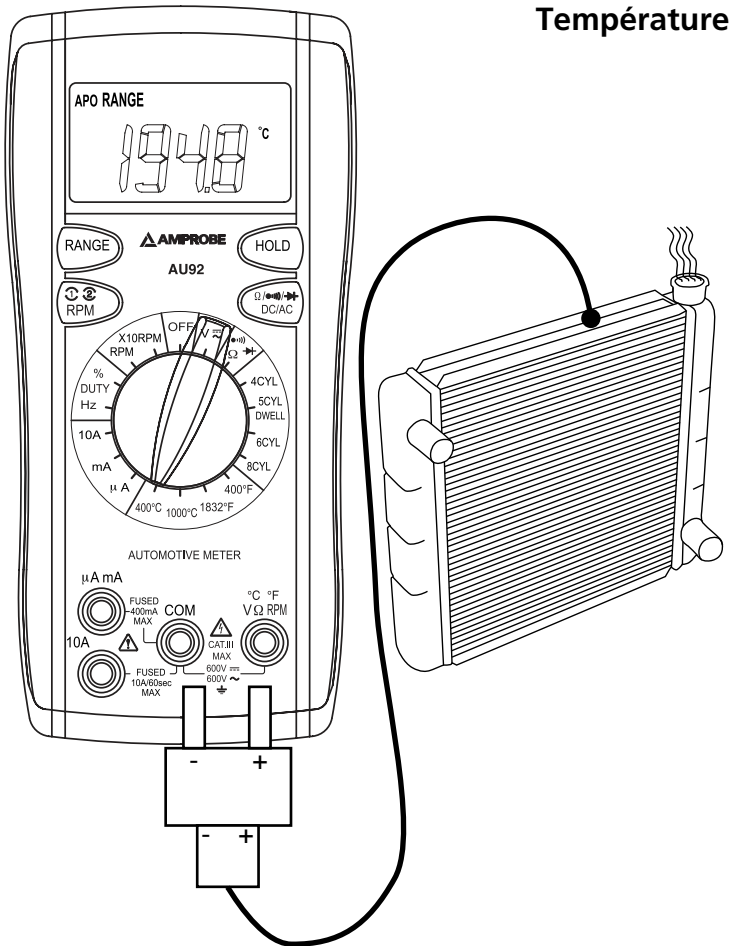


Figure 9

Changement des piles

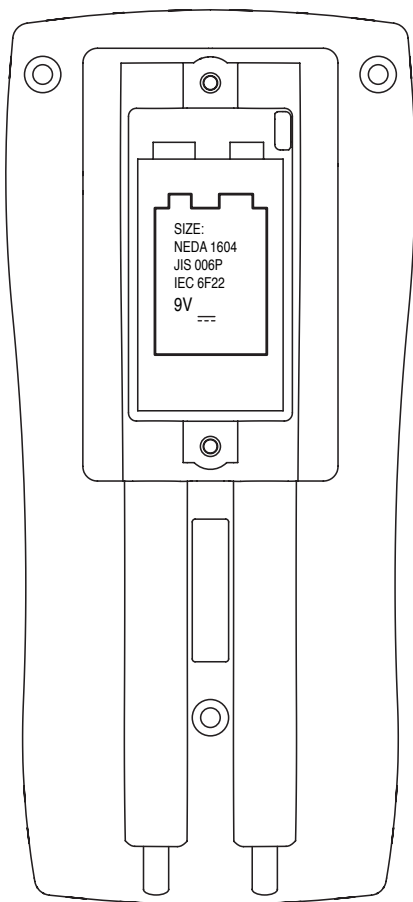


Figure 10



AU92

Kfz-Multimeter

Deutsch

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

Allen Geräten, die innerhalb oder außerhalb des Garantiezeitraums zur Reparatur oder Kalibrierung eingeschickt werden, müssen mit folgenden Informationen und Dokumenten versehen 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.

Reparaturen und Ersatz während des Garantiezeitraums - 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 geschickt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (siehe Adresse unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschickt werden.

Reparaturen und Ersatz außerhalb des Garantiezeitraums - 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 geschickt. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

In den USA

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

In Kanada

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600

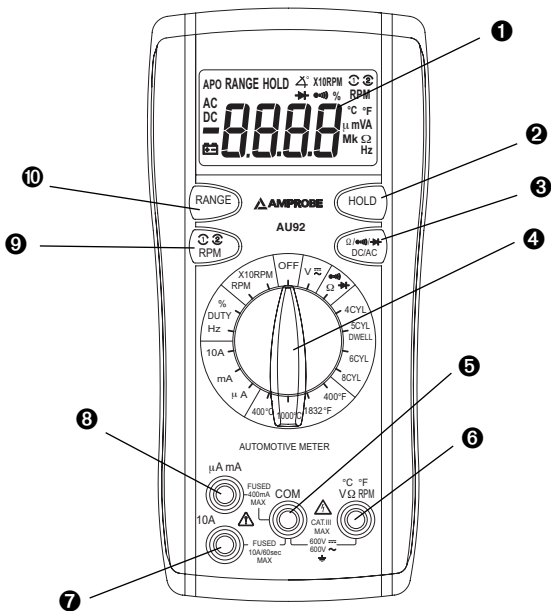
Reparaturen und Austausch außerhalb des Garantiezeitraums - Europa

Geräte mit abgelaufener Garantie können durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glotttertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

* (Nur Korrespondenz – keine Reparaturen und kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)













- 1 4 Stellen LCD mit Funktionsanzeige
- 2 HOLD-Taste (Datenhaltemodus)
- 3 Widerstand- / Kontinuität- / Dioden- und AC/DC-Taste
- 4 Funktion- / Bereichsauswahl-Drehschalter
- 5 COM-Eingang
- 6 Temperatur- / Volt- / Ohm- / Drehzahl- / Schließwinkel-Eingang
- 7 10-Ampere-Eingang
- 8 uA-, mA-Eingang
- 9 RPM-Taste (Drehzahl)
- 10 RANGE-Taste (Bereichsfixierung)

Inhalt

Symbole	4
Einleitung	4
Warn- und Vorsichtshinweise	5
Auspacken und Überprüfen	6
Messverfahren	3
Wartung.....	10
Fehlerbehebung	10
Ersetzen der Batterie.....	10
Allgemeine Spezifikationen	11

SYMBOLE

	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch
	Vorsicht! Stromschlaggefahr
	Erde, Masse
	Schutzisolierung oder verstärkte Isolierung
	Wechselstrom (AC - Alternating Current)
	Gleichstrom (DC - Direct Current)
	Übereinstimmung mit den relevanten australischen Normen
	Underwriters Laboratories Inc. [Hinweis: Kanada und USA]
	Übereinstimmung mit EU-Vorschriften
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen.

Einleitung

Das AU92 ist ein digitales Messgerät für Kfz-Anwendungen und misst Wechsel- und Gleichspannung, Wechsel- und Gleichstromstärke, Widerstand, Kontinuität, Dioden, Schließwinkel, RPM, %-Tastgrad und Temperatur.


Warnungen und Sicherheitshinweise

Sicherheitsinformationen

- Das AU92 Kfz-Messgerät stimmt mit EN61010-1:2001, CAT III 600 V, Klasse 2 und Verschmutzungsgrad 2 überein.
- Dieses Messgerät ist EN61010-1-zertifiziert für Installationskategorie III (600 V). Es wird zum Gebrauch auf Verteilungsebene und in Festinstallationen sowie auch in untergeordneten Installationen empfohlen, nicht jedoch für primäre Stromverteilung, Hochspannungsleitungen und Kabelsysteme.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe technische Daten) und die auf dem Instrument markierten Grenzwerte nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Masse niemals mehr als 600 V Gleichspannung oder 600 V Wechselspannung eff. anlegen.
- Die Verlängerungs-Sondenspitze TP92 ist nur zur Verwendung mit TL36 Prüfkabeln vorgesehen. Die TP92-Spitze stimmt mit CAT III-1000V / CAT IV-600V überein. Finger hinter dem Schutzring halten.

⚠ ACHTUNG

- Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion an einer bekannten Quelle, z. B. Netzspannung, testen, um die Funktionstüchtigkeit des Messgeräts zu prüfen.
- Die Messleitungen vor dem Wechseln von Messgerätfunktionen von den Prüfpunkten 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 Stromschlaggefahr bei Arbeiten mit Spannungen oberhalb 60 V Gleichspannung bzw. 30 V Wechselspannung eff. die ordnungsgemäßen Sicherheitsvorkehrungen einhalten. 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 die Funktionsfähigkeit des Messgeräts zu prüfen.
- Die Hände/Finger stets hinter dem Hand-/Fingerschutz (des Messgeräts und der Messleitungen) halten, der die Grenzen sicherer Berührung des handgehaltenen Teils während Messungen angibt.
- 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.

- In den folgenden Situationen besonders vorsichtig vorgehen: 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 dem Öffnen des Gehäuses zum Auswechseln der Batterie die Messleitungen entfernen.
- Vor dem Prüfen von Widerstand, Kontinuität, Dioden oder Kapazität den Strom des Stromkreises ausschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
- Zur Vermeidung falscher Ablesungen, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterie ersetzen, sobald das Symbol für schwache Batterie () eingeblendet wird.

Auspacken und Überprüfen

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

AU92 Digitales Messgerät

Induktive Messsonde

Messleitungssatz (1 schwarz, 1 rot)

Messleitungsverlängerungsspitze (mit Gewinde - 1 schwarz, 1 rot)

Krokodilklemmen (mit Gewinde - 1 schwarz, 1 rot)

Temperaturadapter (TA-1A)

Temperatursensor (TP-255A)

Ersatzsicherung (500 mA) FP520

Eine (1) 9-V-Batterie


Tragbehälter

Bedienungshandbuch

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

BEDIENUNG

Vor der Durchführung von Messungen den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ durchlesen. Das Messgerät stets auf Beschädigung, Verunreinigung (übermäßiger Schmutz, Fett usw.) und Defekte untersuchen. Die Messleitungen auf Risse oder anderweitig beschädigte Isolierung untersuchen. Falls abnormale Umstände herrschen, nicht versuchen, Messungen durchzuführen.

Funktionstaste : Wählt Ohm/Kontinuitäts- und Dioden-Modus aus. Wählt Gleich- bzw. Wechselspannungsmodus aus. Wählt Gleich- bzw. Wechselstrommodus aus.

Automatische Abschaltung

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

Automatische 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. Das APO-Symbol auf der LCD wird ausgeblendet.

HOLD-Taste (Datenhaltemodus)

Die HOLD-Taste drücken, um den Messwert auf der Anzeige festzuhalten, und die Taste erneut drücken, um den Wert wieder freizugeben.

RANGE-Taste

Das Messgerät verfügt auch über manuelle Bereichswahl. Bei manueller Bereichswahl wird ein Bereich ausgewählt und das Messgerät wird in diesem Bereich fixiert. Manuelles Auswählen eines Bereichs: Die RANGE-Taste drücken, um den ausgewählten Bereich zu halten. Wiederholtes Drücken der RANGE-Taste wählt jeden verfügbaren Bereich der Reihe nach vom niedrigsten bis zum höchsten Bereich aus. Die Taste 2 Sekunden gedrückt halten, um zur automatischen Bereichswahl zurückzukehren.

Falls die Größe unbekannt ist, das Messgerät auf den höchsten Bereich einstellen und dann den Bereich reduzieren, bis ein zufriedenstellender Messwert erzielt wird.

Funktionen, die RANGE einblenden, wenn sie ausgewählt werden, geben an, dass die RANGE-Messung fixiert ist. Wenn immer RANGE angezeigt wird, gibt dies an, dass das Messgerät in diesem Bereich fixiert ist.

Taste RPM ① ② : In der RPM-Funktion schaltet das Messgerät standardmäßig auf RPM ② für herkömmliche 4-Takt-Motoren. Die RPM-Taste drücken, um auf RPM ① für 2-Takt-Motoren oder Zündsystem-4-Takt-Motoren (DIS) zu schalten

RPM-Messung (siehe Abb. 1)

1. Den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Drehzahlbereich einstellen.
2. Die rote induktive Messsonde an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze induktive Messsonde an die Buchse COM anschließen.
3. Die induktive Messsonde an ein Zündkerzenkabel anschließen. Wenn kein Messwert erzielt wird, die Zange abnehmen, umkehren und wieder anlegen.
4. Die RPM-Taste drücken, um zwischen RPM ① für 2-Takt-Motoren und verteilerlose Zündsysteme (DIS) und RPM ② für 4-Takt-Motoren umzuschalten.

Schließwinkel (siehe Abb. 2)

1. Den Funktions-/Bereichsschalter auf den gewünschten Schließwinkelbereich einstellen.
2. Die rote Messleitung an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Die rote Messleitung an Spule „-“ und die schwarze Messleitung an Erde anschließen.

Spannungsmessung (siehe Abb. 3)

1. Den Funktions-/Bereichsdrehesalter auf $V \overline{\sim}$ einstellen. Die Funktionstaste verwenden, um Wechselspannung (AC) oder Gleichspannung (DC) auszuwählen.
2. Die Messleitungen an das zu messende Gerät bzw. den zu messenden Stromkreis anschließen.
3. Für Gleichspannung (DC) wird ein Minuszeichen (-) für negative Polarität angezeigt. Positive Polarität wird impliziert.

Stromstärkemessung (siehe Abb. 4)

1. Den Funktionsdrehesalter auf μA , mA oder 10A einstellen. Die Funktionstaste verwenden, um Wechselstrom (AC) oder Gleichstrom (DC) auszuwählen.
2. Die rote Messleitung an die Buchse μA , mA oder 10A und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Den Strom vom zu prüfenden Stromkreis entfernen und den normalen Strompfad an der Stelle öffnen, an der die Messung erfolgen soll. Das Messgerät mit dem Stromkreis in Reihe schalten.
4. Strom anlegen und den Wert von der Anzeige ablesen.

Widerstandsmessung (siehe Abb. 5)

1. Den Funktionsdrehesalter auf $\Omega \rightarrow \bullet \bullet \bullet$ einstellen. Die Funktionstaste verwenden, um Ohm Ω auszuwählen.
2. Die rote Messleitung an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Den Strom vom zu prüfenden Gerät trennen.

4. Die Messleitungen an die Messpunkte anschließen und den Wert von der Anzeige ablesen.

Diodenprüfung (siehe Abb. 6)

1. Den Funktionsdreh­schalter auf die Position $\Omega \rightarrow \text{D}$ einstellen. Die Funktionstaste verwenden, um Diodenprüfung auszuwählen $\rightarrow \text{D}$.
2. Die rote Messleitung an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannung über den Komponenten verursacht ungültige Messwerte.
4. Mit den Sonden die Diode berühren. Ein Vorwärtsspannungsabfall beträgt ungefähr 0,6 V (typisch für eine Silikondiode).
5. Sonden 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 Ω .

Kontinuitätsmessung (siehe Abb. 7)

1. Den Funktionsdreh­schalter in die Position $\Omega \rightarrow \text{C}$ stellen. Die Funktionstaste auf C stellen.
2. Die rote Messleitung an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannung über den Komponenten verursacht ungültige Messwerte.
4. Die Messleitungen an die zwei Punkte anschließen, an denen Kontinuität gemessen werden soll. Der Summer ertönt, wenn der Widerstand kleiner als ungefähr 25 Ω ist.

Frequenz- und Tastgradmessung (siehe Abb. 8)

1. Den Funktionsdreh­schalter auf die Position Hz oder % einstellen.
2. Die rote Messleitung an die Buchse $V\Omega$ und die schwarze Messleitung an die Buchse COM anschließen.
3. Die Messleitungen an die Messpunkte anschließen und die Frequenz bzw. den Tastgrad von der Anzeige ablesen.

Temperaturmessung (siehe Abb. 9)



1. Den Funktionsdreh­schalter auf den gewünschten Temperaturbereich einstellen: °C, °F.
2. Das Thermoelement-Typ-K an den TEMP-Adapter und dann an $V\Omega$ und COM anschließen.
3. Die Polarität des Adapters an die Polarität des Thermoelements anpassen.
4. Den TEMP-Adapter an die Buchsen $V\Omega$ und COM anschließen.

WARTUNG

WARNUNG

Vor dem Ersetzen der Batterie oder Sicherung bzw. vor dem Durchführen von Servicearbeiten die Messleitungen entfernen.

Batterie ersetzen (siehe Abb. 10)

Strom wird durch eine 9-Volt-Batterie geliefert. (NEDA 1604, IEC 6F22).  „“ erscheint auf der LCD-Anzeige, wenn die Batterien ausgewechselt 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.

Fehlerbehebung

Wenn das Gerät nicht korrekt funktioniert, die Batterie, die Sicherungen und die Messleitungen prüfen und ggf. ersetzen.

Für Garantieansprüche oder Reparaturservice siehe Abschnitt BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG.

Reinigung und Aufbewahrung

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

Sicherung ersetzen

Wenn keine Strommessungen möglich sind, prüfen, ob eine Überlastschutzsicherung durchgebrannt ist. Um die Sicherungen zu ersetzen, die drei Schrauben von der Rückseite des Messgeräts entfernen und die Rückseite von der Gehäusevorderseite abheben. F1 ausschließlich mit dem ursprünglichen Typ 0,5 A / 500 V (FP520), flinke Keramiksicherung ersetzen. F2 ausschließlich mit dem ursprünglichen Typ 10 A / 500 V (FP540), flinke Keramiksicherung ersetzen.


ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Anzeige: Flüssigkristallanzeige (LCD) mit 3¾ Stellen, mit Maximalanzeige von 3999.

Polarität: Automatisch, positiv = Standard, negativ = Anzeiger.

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.

Auto Power Off: Ungefähr 10 Minuten.

Betriebsbereich: 0 °C bis 50 °C bei < 70 % RH.

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C bei < 80 % RH.

Genauigkeit: Nenngenauigkeit bei 23 °C ± 5 °C, < 75 % RH.

Temperaturkoeffizient: 0,1 x (spezifizierte Genauigkeit) / °C. (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C).

Höhenlage: 2000 m, Innenverwendung

Speisung: Standard-9-V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Battery life: 150 Stunden, typisch, mit Zink-Kohle.

Abmessungen: 165 x 78 x 50 mm

Gewicht: Ungefähr 315 g, einschließlich Holster.

Zubehör: 1 Paar Messleitungen, Temperaturadapter, induktive Messsonde, Thermoelement-Typ-K, 1 Ersatzsicherung (0,5 A / 500 V), 9-V-Batterie (eingelegt), Bedienungshandbuch.

CE Sicherheit : Erfüllt IEC61010-1 2. Ausgabe, UL61010-1 2. Ausgabe. CAT III-600 Volt AC und DC; Klasse II; Verschmutzungsgrad: 2; EN61010-2-032

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Stimmt überein mit EN61326-1.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 89/ 336/ EEC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 73/ 23/ EEC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/ 68/ EEC (CE-Kennzeichnung). Elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Geräts können jedoch den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Ergebnisse bei Messungen bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION

Genauigkeit bei 23 °C ± 5 °C, < 75 % RH

DC VOLT

Bereiche:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Genauigkeit:	± (1,0 % Anzeige + 2 Stellen)
Auflösung:	0,1 mV
Eingangsimpedanz:	400 mV: >100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

AC VOLT

Bereiche:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Bereich:	Genauigkeit:
400 mV (50 ~ 100 Hz)	± (2,0 % Anzeige + 5 Stellen)
4, 40, 400, 600 V (50 ~ 500 Hz)	± (2,0 % Anzeige + 5 Stellen)
Auflösung:	0,1 mV
Eingangsimpedanz:	400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

GLEICHSTROM (DC - DIRECT CURRENT)

Bereiche:	400 µA, 4000 µA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Bereich:	Genauigkeit:
400 µA bis 400 mA Bereiche	± (2,0 % Anzeige + 2 Stellen)
10 A Bereich	± (3,0 % Anzeige + 3 Stellen)
10A Eingang: 10 A für 60 Sekunden maximal, gefolgt von einer 10 Minuten Abkühlperiode	
Auflösung:	0,1 µA
Spannungsbürde:	0,2 V auf 400 uA, 40 mA Bereichen; 2 V auf 4000 uA, 400 mA Bereichen
Eingangsschutz:	0,5 A / 500 V, flinke Keramiksicherung (FP520) 10 A / 500 V, flinke Keramiksicherung (FP540)

WECHSELSTROM

Bereiche:	400 µA, 4000 µA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Bereich: (50 ~ 500 Hz)	Genauigkeit:
400 uA bis 400 mA Bereiche	± (2,5 % Anzeige + 5 Stellen)
10 A Bereich	± (3,5 % Anzeige + 5 Stellen)
10A Eingang: 10 A für 60 Sekunden maximal, gefolgt von einer 10 Minuten Abkühlperiode	
Spannungsbürde:	siehe DC Strom
Eingangsschutz:	siehe DC Strom

WIDERSTAND

Bereiche:	400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω , 4 M Ω , 40 M Ω
Auflösung:	0,1 Ω auf 400 Ω Bereich
Bereich:	Genauigkeit:
400 Ω bis 400 k Ω Bereiche	\pm (1,5 % Anzeige + 4 Stellen)
4 M Ω Bereich	\pm (2,5 % Anzeige + 4 Stellen)
40 M Ω Bereich	\pm (5,0 % Anzeige + 5 Stellen)
Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen:	-0,45 V DC (-1,2 V DC auf 400 Ω Bereich)
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

FREQUENZ (Hz) (automatische Bereichswahl)

Bereich:	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Auflösung:	1 Hz
Genauigkeit:	\pm (0,1 % Anzeige + 3 Stellen)
Frequenzempfindlichkeit:	10 Hz ~ 400 kHz: > 3,5 V eff.
Mindest-Impulsbreite:	> 2,5 μ s
Arbeitszykluslimits:	> 30 % und < 70 %
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

TEMPERATUR

Bereiche:	-20 °C ~ 1000 °C, -4 °F ~ 1832 °F
Auflösung:	0,1 °C, 0,1 °F
Genauigkeit: 10 °C ~ 200 °C	\pm (1,0 % Anzeige + 3 °C)
-20 °C ~ 10 °C	\pm (2,0 % Anzeige + 4 °C)
200 °C ~ 1000 °C	\pm (3,0 % Anzeige + 2 °C)
-4 °F ~ 50 °F	\pm (2,0 % Anzeige + 8 °F)
50 °F ~ 400 °F	\pm (1,0 % Anzeige + 6 °F)
400 °F ~ 1832 °F	\pm (3,0 % Anzeige + 4 °F)
Sensortyp:	K-Thermoelement
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

RPM

Bereich: RPM	600 ~ 4000 RPM
X10 RPM	4000 ~ 12000 RPM
Auflösung:	1 RPM
Genauigkeit:	\pm (2 % Anzeige + 4 Stellen)
Wirkung:	> 600 RPM
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

% TASTGRAD

Bereich:	1,0 % ~ 90,0 %
Auflösung:	0,1 %
Impulsbreite:	> 100 us, < 100 ms
Genauigkeit:	± (2 % Anzeige + 5 Stellen)
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

SCHLIESSWINKEL

Anzahl Zylinder	4, 5, 6, 8
Bereich: 4 ZYL	0 ~ 90,0°
5 ZYL	0 ~ 72,0°
6 ZYL	0 ~ 60,0°
8 ZYL	0 ~ 45,0°
Auflösung:	0,1°
Genauigkeit:	± (2 % Anzeige + 5 Stellen)
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

KONTINUITÄT

Akustische Anzeige:	Weniger als 25 Ω
Ansprechzeit:	500 ms
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

DIODENPRÜFUNG

Prüfstrom:	1,0 mA (ungefähr)
Genauigkeit:	± (3,0 % Anzeige + 3 Stellen)
Auflösung:	10 mV
Akustische Anzeige:	< 0,25 V
Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen:	3,0 V DC typisch
Überlastschutz:	600 V DC oder AC eff.

RPM

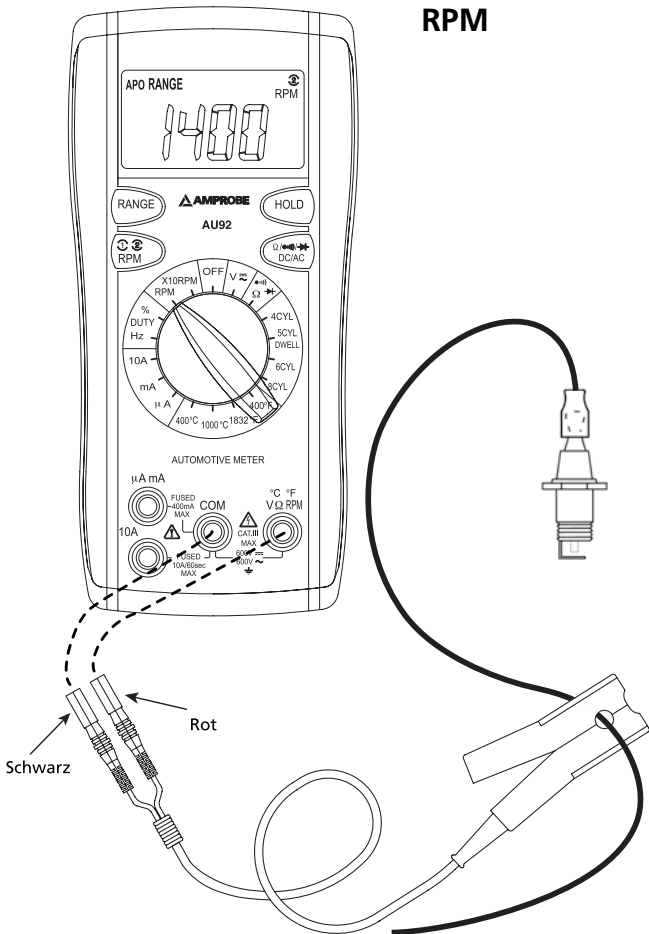


Abbildung 1

Schließwinkel

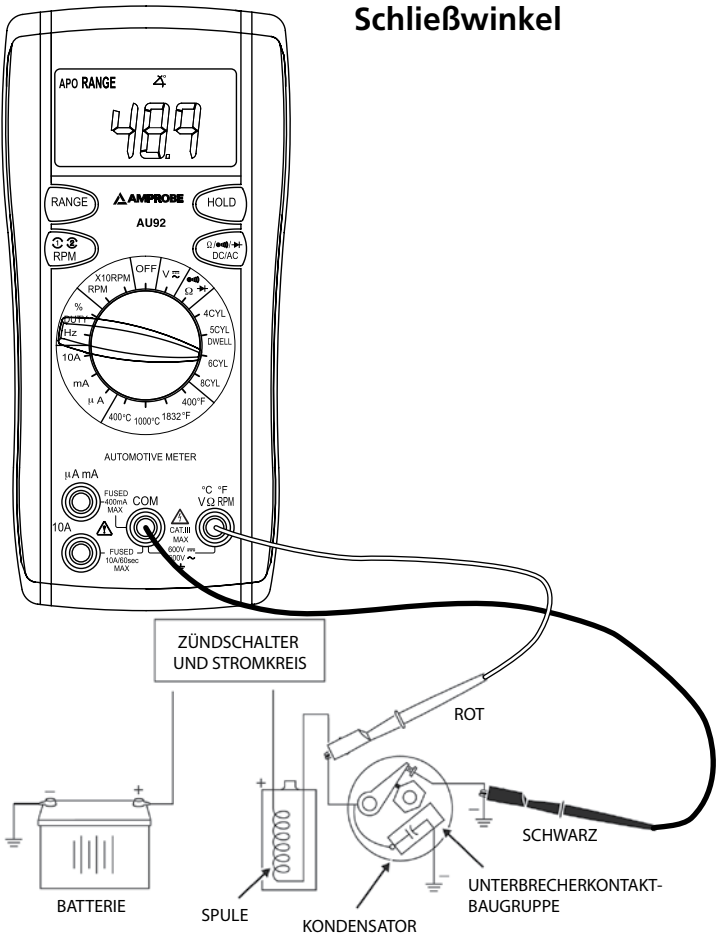


Abbildung 2

Spannung

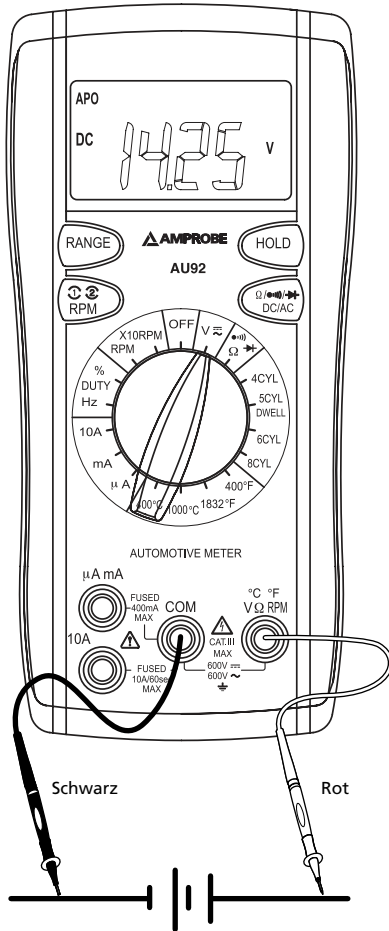


Abbildung 3

Stromstärke

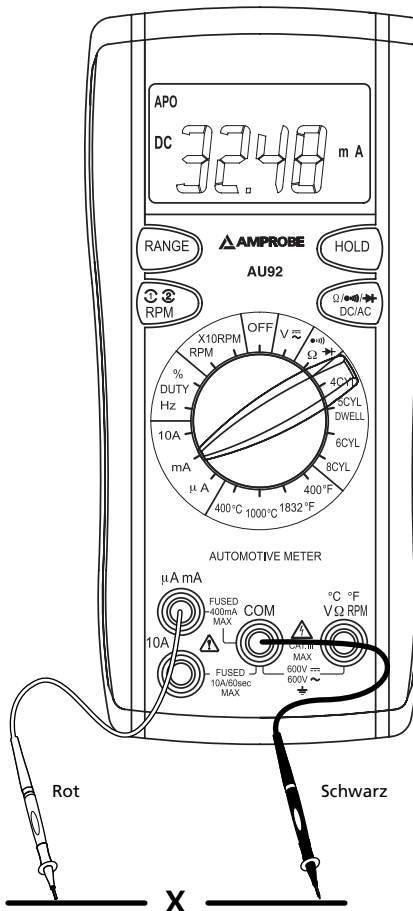


Abbildung 4

Widerstand

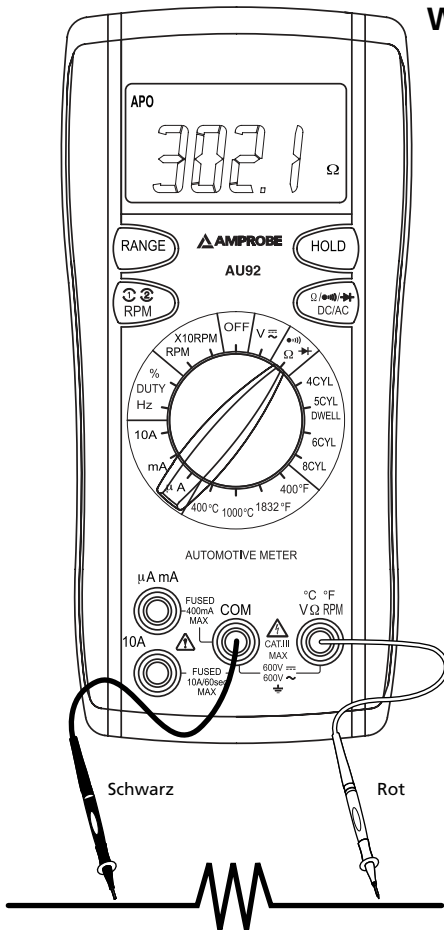


Abbildung 5

Diode

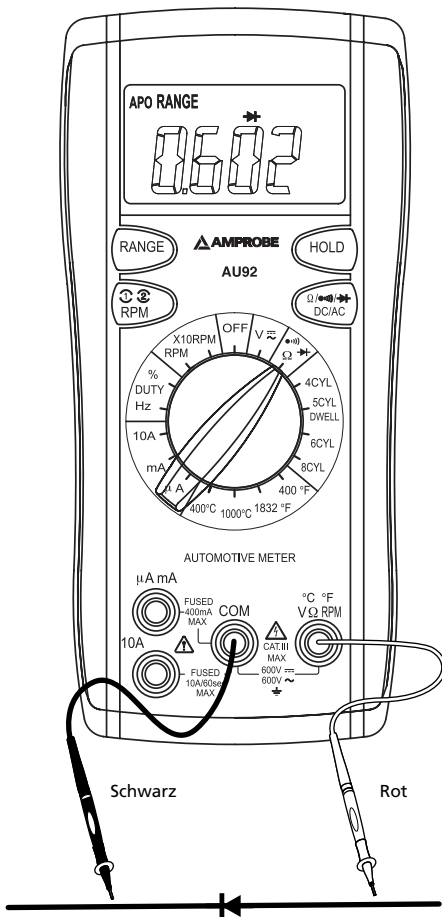


Abbildung 6

Kontinuität

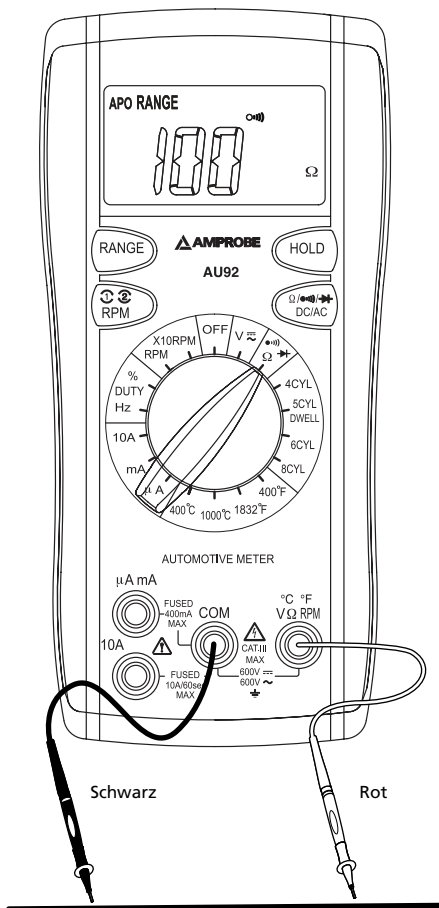


Abbildung 7

Frequenz- tastgrad

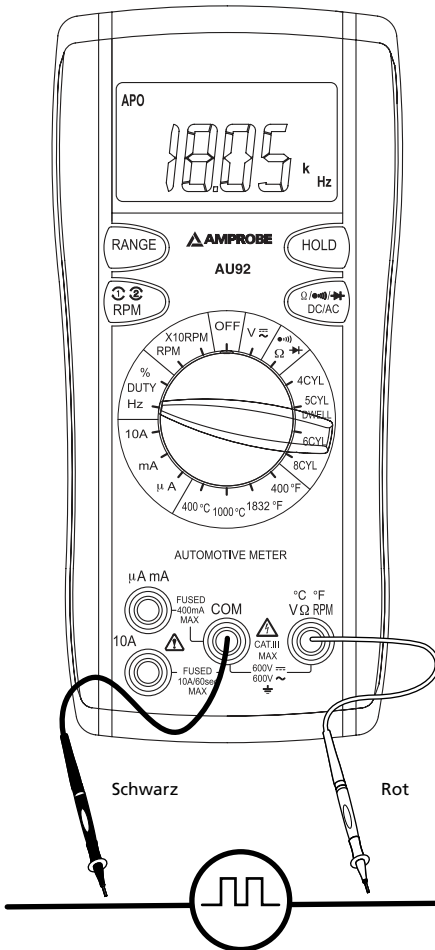


Abbildung 8

Temperatur

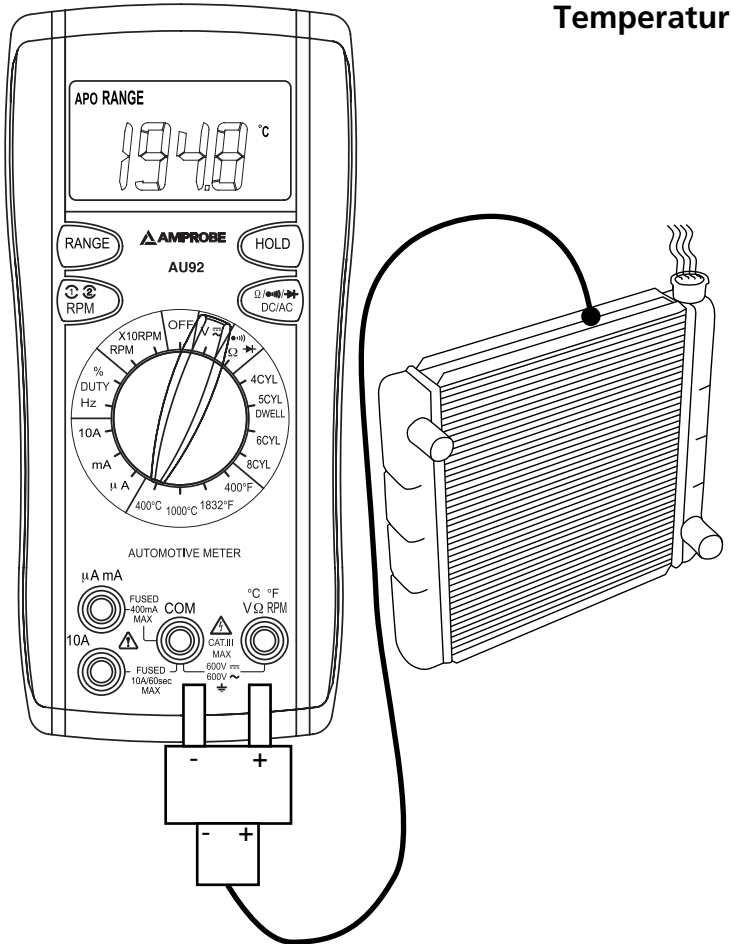


Abbildung 9

Ersetzen der Batterie

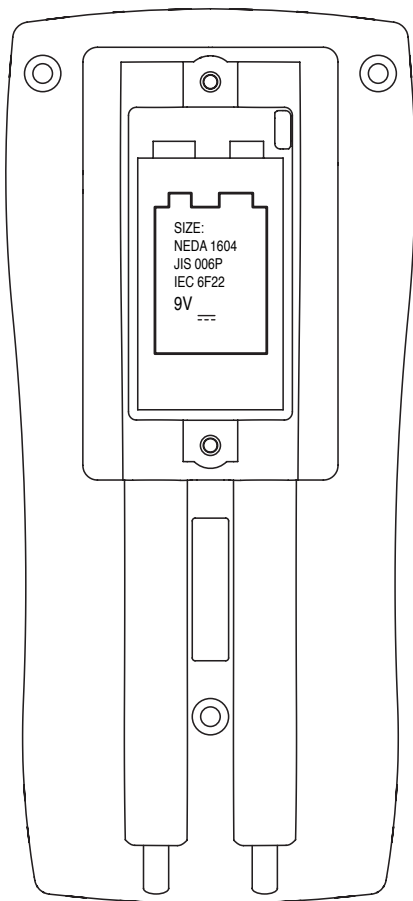


Abbildung 10



AU92

Multimetro per
applicazioni automobilistiche

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

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

Riparazioni

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

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Leggere la garanzia e controllare le pile prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® Test Tools per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.metermantesttools.com c'è un elenco 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, agli indirizzi seguenti.

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.

Negli Stati Uniti

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

Nel Canada

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600

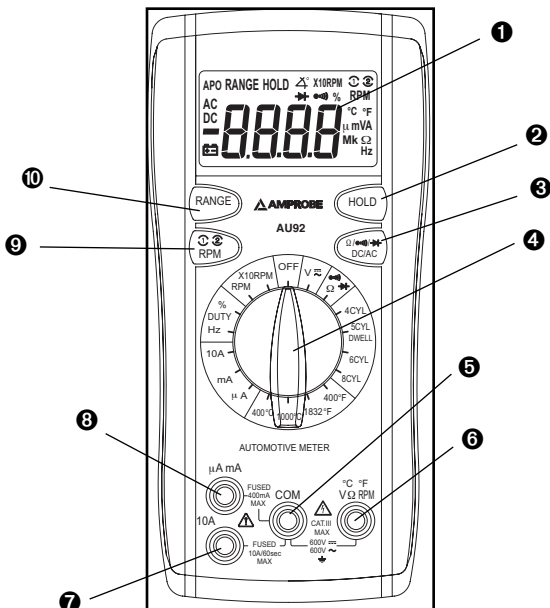
Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa

Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® Test Tools per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.metermantesttools.com c'è un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Solo per corrispondenza; non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al proprio rivenditore.)













- 1** Display a cristalli liquidi a 4 cifre con indicatori di funzione
- 2** Pulsante Data Hold
- 3** Pulsante di selezione Resistenza / Continuità / Diodi / AC/DC
- 4** Selettore di funzione / portata
- 5** Ingresso COM
- 6** Ingresso Temperatura / Volt / Ohm / RPM / Angolo di chiusura
- 7** Ingresso 10 A
- 8** Ingresso uA, mA
- 9** Pulsante RPM
- 10** Pulsante bloccaggio portata

Indice

Simboli	4
Introduzione	4
Avvertenze e precauzioni	5
Disimballaggio e ispezione	6
Procedure di misura	3
Manutenzione	10
Soluzione dei problemi	10
Sostituzione della pila	10
Dati tecnici generali	11

SIMBOLI

	Attenzione. Vedere la spiegazione nel manuale.
	Attenzione. Rischio di scosse elettriche.
	Terra (massa)
	Isolamento doppio o rinforzato
	Corrente alternata (AC)
	Corrente continua (DC)
	Conforme alle norme australiane di pertinenza
	Underwriters Laboratories, Inc. [Nota: per Canada e Stati Uniti]
	Conforme alle direttive della Comunità Europea
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati.

Introduzione

Il multimetro digitale AU92 esegue misure di tensione in corrente continua e alternata, di correnti continue e alternate, resistenza, prove di continuità e diodi; serve inoltre a misurare angolo di chiusura, regime motore, duty cycle (%) e temperatura.

AVVERTENZE E PRECAUZIONI


Informazioni sulla sicurezza

- Il multimetro AU92 è conforme alla norma EN61010-1:2001; CAT III 600 V, classe 2 e livello di inquinamento 2.
- 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 non per misure su linee di alimentazione principale, linee aeree o 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. Mai applicare più di 600 V DC o 750 V AC (valore efficace) fra il cavo di misura e la massa di terra.
- Il puntale di prolunga della sonda TP92 è concepito solo per l'uso con i cavi di misura TL36. Il puntale TP92 è classificato CAT III-1000 V / CAT IV-600 V. Tenere le dita dietro l'anello di protezione.

AVVERTENZA

- 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.
- Prima di ogni uso ispezionare il multimetro, i cavi di misura e gli accessori. Non usare alcun componente danneggiato.
- Non collegare mai se stessi 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 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 nervature, che indicano il limite di accesso in sicurezza al multimetro e ai cavi di prova 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, rimediarvi immediatamente.
- 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, 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 la pila, scollegare i cavi di misura.
- Prima di eseguire misure di resistenza o capacità oppure prove di continuità o di diodi, scollegare l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Per evitare letture errate, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni e lesioni, sostituire le pile non appena si accende l'indicatore di scarica ().

Disimballaggio e ispezione

La confezione deve contenere:

Multimetro digitale AU92

Sonda induttiva

Set di cavi di misura (un cavo nero, uno rosso)

Puntali prolungati dei cavetti (filettati - uno nero e uno rosso)

Morsetti a coccodrillo (filettati – uno nero e uno rosso)

Adattatore di temperatura (TA-1A)

Sensore temperatura (TP-255A)

Fusibile ricambio (500 mA) FP520

Una pila da 9 V


Custodia da trasporto

Manuale d'uso

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

FUNZIONAMENTO

Prima di eseguire una qualsiasi misura, leggere attentamente le informazioni sulla sicurezza. Esaminare con cura lo strumento per individuare eventuali segni di danni, contaminazione (sporcizia eccessiva, unto, ecc.) o difetti. Esaminare i cavetti: la guaina isolante non deve essere incrinata o sfilacciata. Se si notano anomalie, non utilizzare lo strumento.

Pulsante di funzione  : Seleziona le modalità ohm/continuità e diodi. Seleziona le modalità di tensione c.c. o c.a. Seleziona le modalità di misura della corrente c.c. o c.a.

Spegnimento automatico

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

Disattivazione 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. La dicitura "APO" scompare dal display.

Pulsante Data Hold





Premere il pulsante [HOLD] per fermare la visualizzazione dell'indicazione sul display; premerlo di nuovo per sbloccare il display.

Pulsante Range



Il multimetro dispone anche di una modalità di selezione manuale, che consente di selezionare manualmente e bloccare una portata. Per selezionare manualmente la portata: premere il pulsante [RANGE] fino a raggiungere la portata desiderata. Ogni volta che si preme il pulsante si seleziona la portata immediatamente successiva. Per riprendere la selezione automatica della portata, tenere premuto il pulsante per 2 secondi.

Se l'ampiezza del segnale da misurare non è nota, portare prima il selettore sulla portata massima e ridurre quindi la portata finché non si ottiene una lettura soddisfacente.

Le funzioni che indicano RANGE alla prima selezione, indicano che la misura Range è bloccata. Se il display mostra la dicitura RANGE significa che quella portata è bloccata.

Misura del regime motore con il pulsante RPM  : La funzione predefinita è la  fadatta ai motori convenzionali a 4 tempi. Per i motori a 2 tempi e i motori a 4 tempi ad accensione DIS, selezionare  premendo il pulsante RPM.


Misure del regime motore (vedere fig. 1)

1. Portare il selettore di portata / funzione sulla posizione RPM prescelta.
2. Collegare la sonda induttiva rossa alla boccola "VΩ" e la sonda induttiva nera alla boccola "COM".
3. Collegare la sonda induttiva al conduttore di una candela. Se non si rileva nessuna lettura, scollegare la pinza, girarla e ricollegarla.
4. Premere il pulsante RPM per selezionare alternativamente  (motori a 2 tempi o sistemi ad accensione DIS) e  (motori a 4 tempi).

Misura dell'angolo di camma (vedere fig. 2)

1. Portare il selettore di portata / funzione sulla portata prescelta.
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola "VΩ" e il cavetto nero alla boccola "COM".
3. Collegare il cavetto rosso alla bobina "-" e il cavetto nero a massa.


Misure della tensione (vedere fig. 3)

1. Portare il selettore di portata / funzione su V . Con il pulsante Funzione selezionare la tensione in c.a. o c.c. (AC o DC).
2. Collegare i cavetti al dispositivo o al circuito su cui si deve eseguire la misura.
3. Per la misura di tensione in corrente continua, la polarità negativa è indicata con il segno (-) mentre la polarità positiva è implicita.



Misure di corrente (vedere fig. 4)

1. Spostare il selettore di funzione su uA, mA oppure 10A. Con il pulsante Funzione selezionare c.a. o c.c. (AC o DC).
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola (uA, mA or 10A) e il cavetto nero alla boccola "COM".
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito in prova e aprire il circuito nel punto in cui si vuole eseguire la misura. Collegare il multimetro in serie con il circuito.
4. Alimentare il circuito e leggere la misura sul display del multimetro.



Misure di resistenza (vedere fig. 5)

1. Spostare il selettore di funzione su Ω . Premendo il pulsante Funzione selezionare Ω.
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola "VΩ" e il cavetto nero alla boccola "COM".
3. Scollegare l'alimentazione dal dispositivo in prova.
4. Collegare i cavetti ai punti di misura e leggere il valore sul display.

Prova diodi (vedere fig. 6)

1. Spostare il selettore di funzione su Ω . Premere il pulsante Funzione fino a selezionare prova diodi .
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola "V Ω " e il cavetto nero alla boccola "COM".
3. Scollegare l'alimentazione del circuito in prova. La presenza di tensioni esterne ai componenti può portare a valori non validi.
4. Mettere i puntali a contatto con il diodo. La caduta di tensione diretta per un diodo al silicio è di circa 0,6 V.
5. Scambiare i puntali. Se il diodo è funzionante il display digitale indica "OL". Se è in cortocircuito, si visualizza "0,00" o qualsiasi altra lettura.
6. Se il diodo è aperto il display digitale indica "OL" in entrambe le direzioni.
7. Segnalazione acustica: Meno di 0,25 Ω .

Verifiche di continuità (vedere fig. 7)

1. Spostare il selettore di funzione su Ω . Con il tasto di funzione selezionare "  ".
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola "V Ω " e il cavetto nero alla boccola "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 cavetti ai due punti sui quali si vuole verificare la continuità. Il cicalino suona se la resistenza è inferiore a circa 25 Ω .

Misure di frequenza e duty cycle (vedere fig. 8)

1. Spostare il selettore di funzione su "Hz" o "%".
2. Collegare il cavetto rosso alla boccola "V Ω " e il cavetto nero alla boccola "COM".
3. Collegare i cavetti al punto di misura e leggere il valore sul display.

Misure di temperatura (vedere fig. 9)


1. Portare il selettore di funzione sull'unità prescelta: °C oppure °F.
2. Collegare la termocoppia di tipo K, con l'adattatore TEMP, alle boccole V Ω e COM.
3. Fare corrispondere la polarità dell'adattatore a quella della termocoppia.
4. Collegare l'adattatore TEMP alle boccole V Ω e COM.

MANUTENZIONE

AVVERTENZA

Scollegare i cavetti prima di sostituire le pile o il fusibile e di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione.

Sostituzione della pila (vedere fig. 10)

Lo strumento è alimentato da una pila da 9 V. (NEDA 1604, IEC 6F22). Il simbolo “” sul display indica che la pila deve essere sostituita. Per sostituire la pila, togliere le tre viti sul retro dello strumento e sollevare l'involucro anteriore. Togliere la pila dal vano.

Soluzione dei problemi

Se il multimetro non funziona, controllare la pila, i fusibili, i cavetti di prova, ecc. e sostituire come necessario.

Vedere la GARANZIA LIMITATA per richiedere un intervento di riparazione come previsto dalla garanzia.

Pulizia e custodia

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

Sostituzione del fusibile

Se il multimetro non è in grado di misurare la corrente, verificare le condizioni del fusibile. Per accedere al fusibile, togliere le tre viti sul retro dello strumento e sollevare l'involucro anteriore. Sostituire i fusibili con ricambi identici: il fusibile F1 deve essere sostituito con un fusibile ceramico a intervento rapido da 0,5 A / 500 V (FP520); il fusibile F2 con un fusibile ceramico a intervento rapido da 10 A / 500 V (FP540).


DATI TECNICI GENERALI

Display: a cristalli liquidi con 3¾ cifre e lettura massima di 3999.

Polarità: automatica, positiva implicitamente, indicazione di polarità negativa.

Sovraccarico: si visualizza l'indicazione (OL) o (-OL).

Zero: automatico.

Indicazione di pila scarica: quando la carica della pila scende sotto il livello di funzionamento, si visualizza il simbolo .

Velocità di misura: 2 volte al secondo, nominale.

Spegnimento automatico: dopo circa 10 minuti.

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

Temperatura (non in funzione): da -20 °C a 60 °C con < 80% di umidità relativa.

Precisione: precisione indicata a 23 °C \pm 5 °C con < 75% di umidità relativa.

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

Altitudine: 2000 m, in locali chiusi

Alimentazione: una pila standard da 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Durata della pila: 150 ore (valore tipico) con pila al carbonio-zinco.

Dimensioni: 165 \times 78 \times 50 mm

Peso: circa 315 g incluso il guscio.

Accessori: una coppia di cavetti, adattatore di temperatura, sonda induttiva, termocoppia di tipo K, un fusibile di ricambio (0,5 A / 500 V), pila da 9 V (installata) e manuale d'uso.

CE Sicurezza: a norma IEC61010-1 2nd Ed., UL61010-1 2nd Ed. CAT III-600 V c.a. e c.c.; classe II; livello di inquinamento: 2; EN61010-2-03 2nd Ed.

Compatibilità elettromagnetica: a norma EN61326-1.

Questo prodotto soddisfa i requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchiatura possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura risponderanno a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

DATI TECNICI ELETTRICI

Precisione a 23 °C \pm 5 °C e a < 75% umidità relativa

TENSIONI IN CORRENTE CONTINUA

Portate:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Precisione:	\pm (1,0% dell'indicazione + 2 cifre)
Risoluzione:	0,1 mV
Impedenza d'ingresso:	400 mV: > 100 M Ω ; 4 V: 10 M Ω ; 40 V ~ 600 V: 9.1 M Ω
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

TENSIONI IN CORRENTE ALTERNATA

Portate:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Portata:	Precisione:
400 mV (50 ~ 100 Hz)	\pm (2,0% dell'indicazione + 5 cifre)
4, 40, 400, 600 V (50 ~ 500 Hz)	\pm (2,0% dell'indicazione + 5 cifre)
Risoluzione:	0,1 mV
Impedenza d'ingresso:	400 mV: > 100 M Ω ; 4 V: 10 M Ω ; 40 V ~ 600 V: 9.1 M Ω
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

CORRENTI CONTINUE

Portate:	400 μ A, 4000 μ A, 40 mA, 400 mA, 10 A
Portata:	Precisione:
Da 400 μ A a 400 mA	\pm (2,0% dell'indicazione + 2 cifre)
a 10 A	\pm (3,0% dell'indicazione + 3 cifre)
Ingresso di 10 A: 10 A per non più di 60 secondi seguiti da 10 minuti di raffreddamento	
Risoluzione:	0,1 μ A
Resistenza di shunt:	0,2 V a 400 μ A e 40 mA 2 V a 4000 μ A e 400 mA
Protezione dell'ingresso:	fusibile ceramico a intervento rapido da 0,5 A / 500 V (FP520) fusibile ceramico a intervento rapido da 10 A / 500 V (FP540)

MISURE DI CORRENTE ALTERNATA

Portate:	400 μ A, 4000 μ A, 40 mA, 400 mA, 10 A
Portata: (50 ~ 500 Hz)	Precisione:
Da 400 μ A a 400 mA	\pm (2,5% dell'indicazione + 5 cifre)
a 10 A	\pm (3,5% dell'indicazione + 5 cifre)
Ingresso di 10 A: 10 A per non più di 60 secondi seguiti da 10 minuti di raffreddamento	
Resistenza di shunt:	v. corrente continua
Protezione dell'ingresso:	v. corrente continua

RESISTENZA

Portate:	400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω , 4 M Ω , 40 M Ω
Risoluzione:	da 0,1 Ω a 400 Ω
Portata:	Precisione:
da 400 Ω a 400 k Ω	\pm (1,5% dell'indicazione + 4 cifre)
a 4 M Ω	\pm (2,5% dell'indicazione + 4 cifre)
a 40 M Ω	\pm (5,0% dell'indicazione + 5 cifre)
Tensione di circuito aperto:	-0,45 V c.c. (-1,2 V c.c. a 400 Ω)
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

FREQUENZA (Hz) (selezione automatica della portata)

Portate:	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Risoluzione:	1 Hz
Precisione:	\pm (0,1% dell'indicazione + 3 cifre)
Sensibilità:	10 Hz ~ 400 kHz: > 3,5 V (valore efficace)
Durata minima dell'impulso:	> 2,5 μ s
Limiti del duty cycle:	> 30% e < 70%
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

TEMPERATURA

Portate:	-20 $^{\circ}$ C ~ 1000 $^{\circ}$ C, -4 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F
Risoluzione:	0,1 $^{\circ}$ C; 0,1 $^{\circ}$ F
Precisione: 10 $^{\circ}$C ~ 200 $^{\circ}$C	\pm (1,0% lettura + 3 $^{\circ}$ C)
-20 $^{\circ}$ C ~ 10 $^{\circ}$ C	\pm (2,0% lettura + 4 $^{\circ}$ C)
200 $^{\circ}$ C ~ 1000 $^{\circ}$ C	\pm (3,0% lettura + 2 $^{\circ}$ C)
-20,00 $^{\circ}$ C ~ 10,00 $^{\circ}$ C	\pm (2,0% lettura - 8 $^{\circ}$ F)
10,00 $^{\circ}$ C ~ 204,44 $^{\circ}$ C	\pm (1,0% lettura - 6 $^{\circ}$ F)
204,44 $^{\circ}$ C ~ 1000,00 $^{\circ}$ C	\pm (3,0% lettura - 4 $^{\circ}$ F)
Tipo di sensore:	Termocoppia di tipo K
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Regime motore

Portata: Regime motore	600 ~ 4000 giri/min
X10 giri/min	4000 ~ 12000 giri/min
Risoluzione:	1 giro/min
Precisione:	\pm (2% dell'indicazione + 4 cifre)
Indicazione effettiva:	> 600 giri/min.
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

% DUTY CYCLE

Portata:	1,0% ~ 90,0%
Risoluzione:	0,1%
Durata dell'impulso:	> 100 us, < 100 ms
Precisione:	± (2% dell'indicazione + 5 cifre)
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a.(valore efficace)

ANGOLO DI CHIUSURA

N. cilindri:	4, 5, 6, 8
Portata: 4	0 ~ 90.0°
5	0 ~ 72.0°
6	0 ~ 60.0°
8	0 ~ 45.0°
Risoluzione:	0,1°
Precisione:	± (2% dell'indicazione + 5 cifre)
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

VERIFICA DI CONTINUITÀ

Segnalazione acustica:	Meno di 25 Ω
Tempo di risposta:	500 ms
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

PROVA DEI DIODI

Corrente di prova:	1,0 mA (approssimata)
Precisione:	± (3,0% dell'indicazione + 3 cifre)
Risoluzione:	10 mV
Segnalazione acustica:	< 0,25 V
Tensione di circuito aperto:	3,0 V c.c. (valore tipico)
Protezione dai sovraccarichi:	600 V c.c. o c.a. (valore efficace)

Regime motore

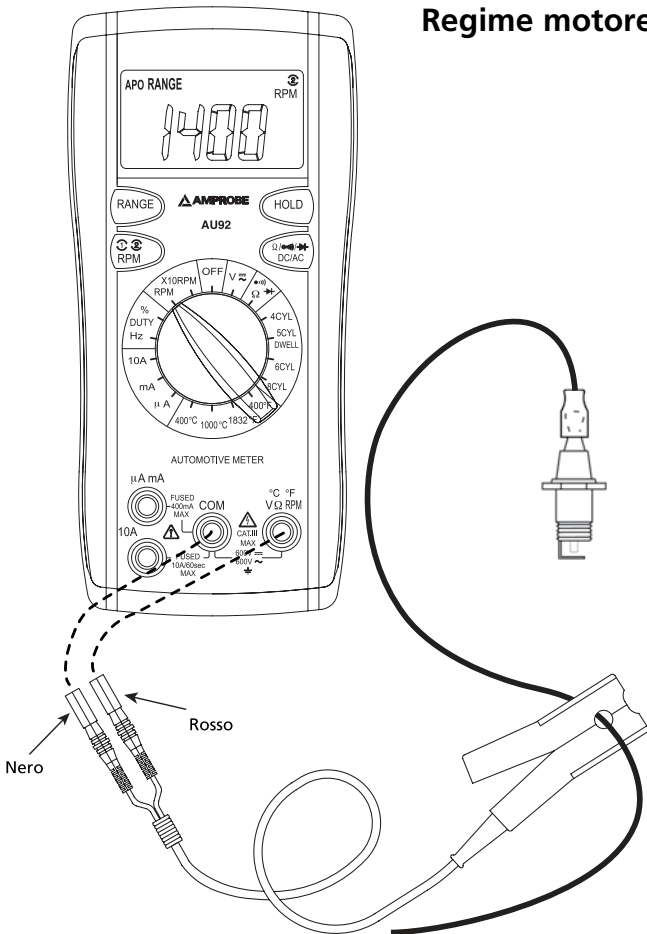


Figura 1

Angolo di chiusura

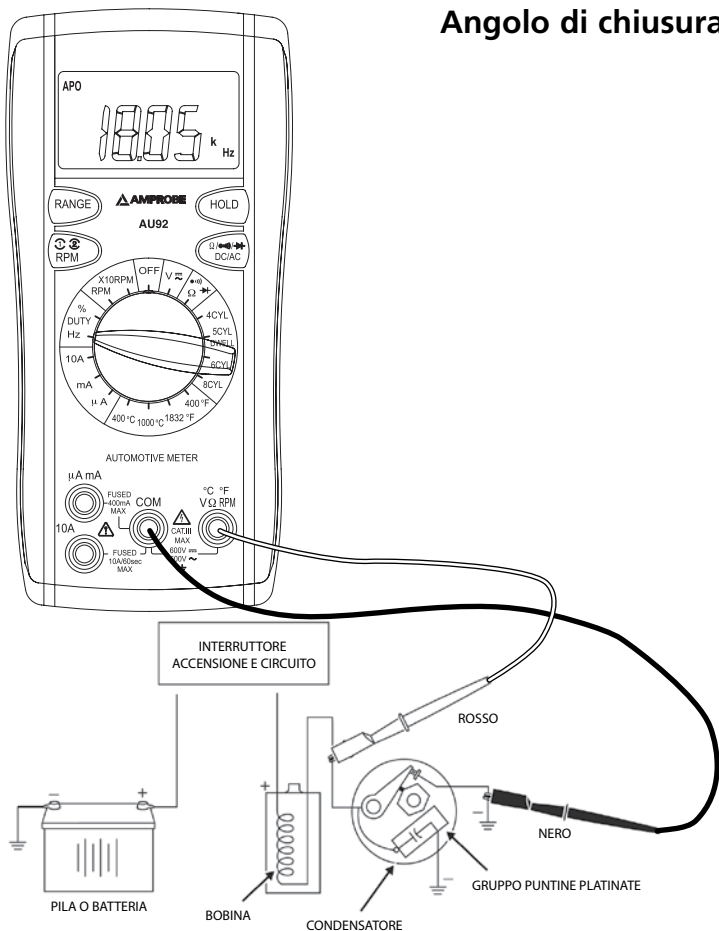


Figura 2

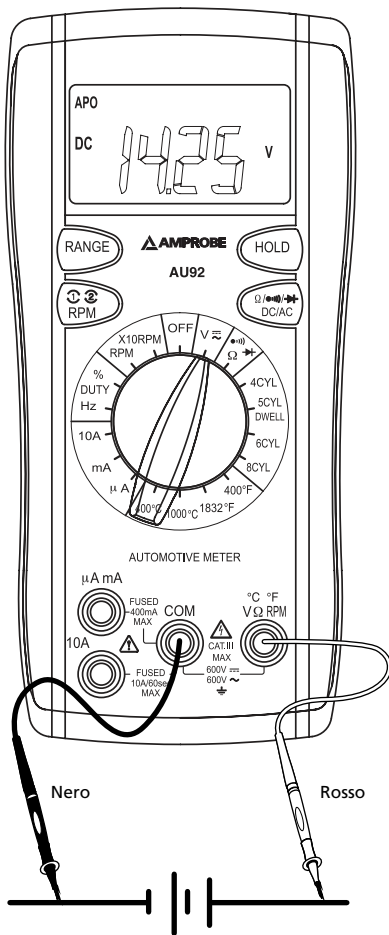


Figura 3

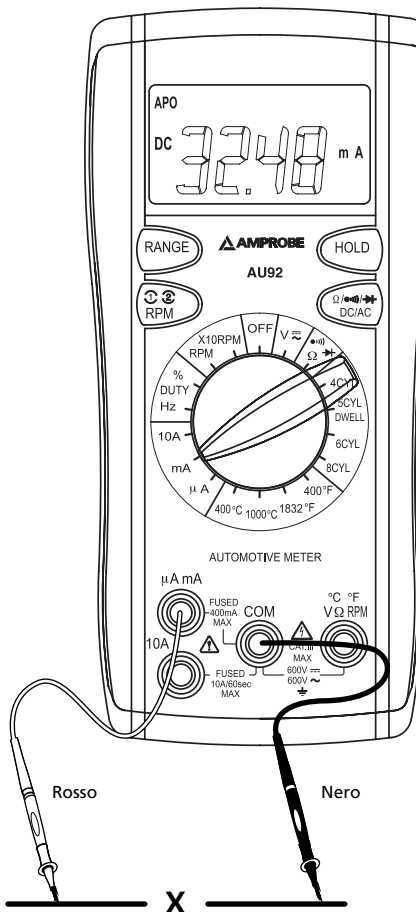


Figura 4

Resistenza

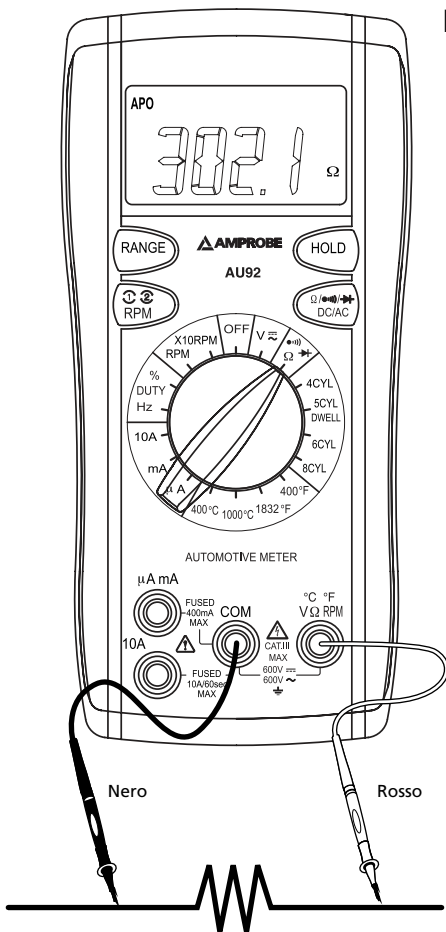


Figura 5

Diodo

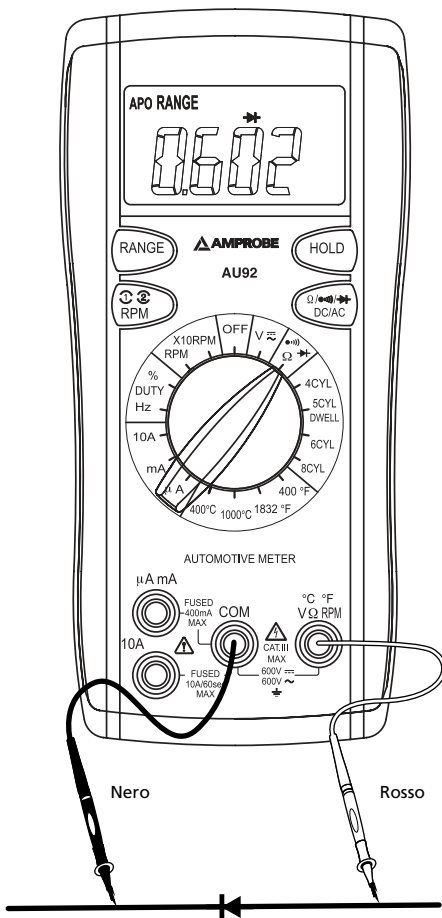


Figura 6

Verifica di continuità

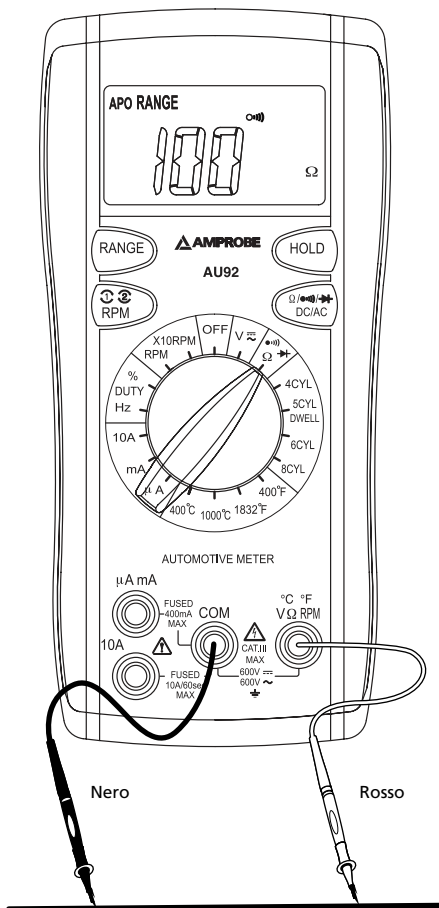


Figura 7

Frequenza Duty Cycle

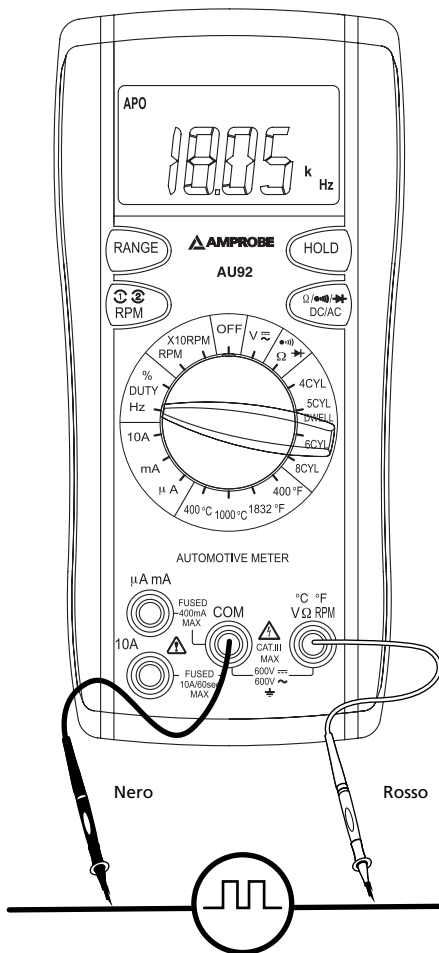


Figura 8

Temperatura

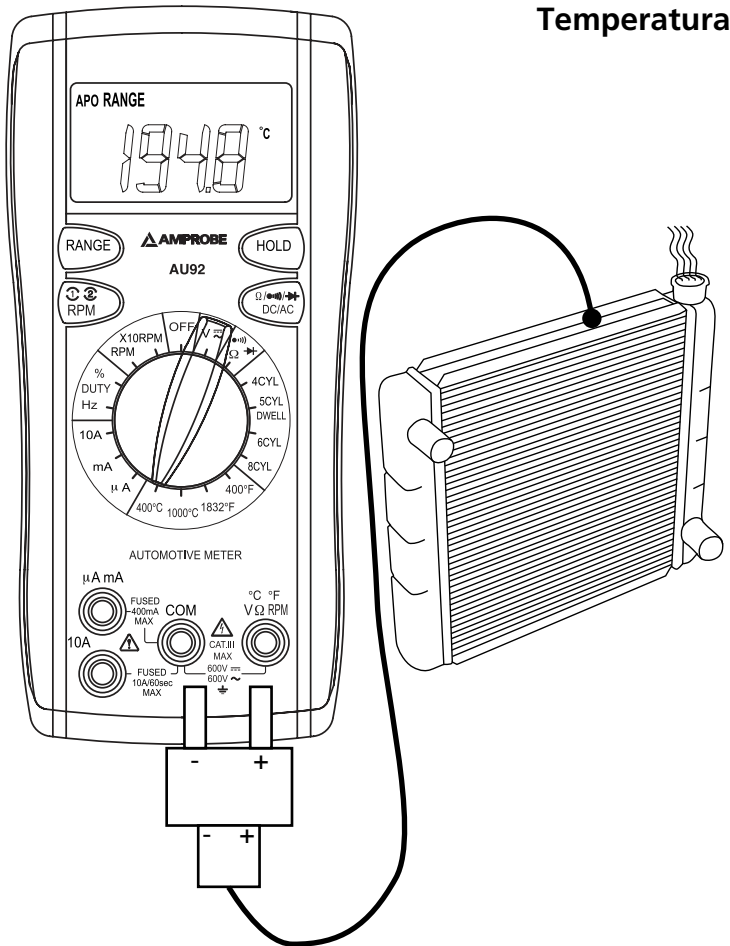


Figura 9

Sostituzione della pila

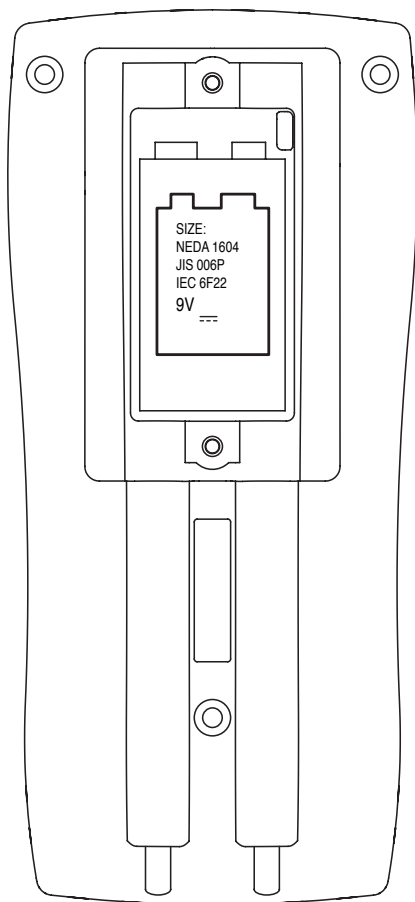


Figura 10



AU92

Multímetro automotriz

Español

Garantía limitada y Limitación de responsabilidad

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

Reparación

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

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

Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe su batería antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, cualquier herramienta de comprobación defectuosa puede ser devuelta a su distribuidor de Amprobe® Test Tools para un intercambio por el mismo producto u otro similar. Consulte la sección "Where to Buy" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted. Asimismo, las unidades de reparación en garantía y las unidades de reemplazo en los Estados Unidos y Canadá también pueden enviarse al Centro de servicio Amprobe® Test Tools (consulte la dirección más abajo).

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

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

En Estados Unidos

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

En Canadá

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600

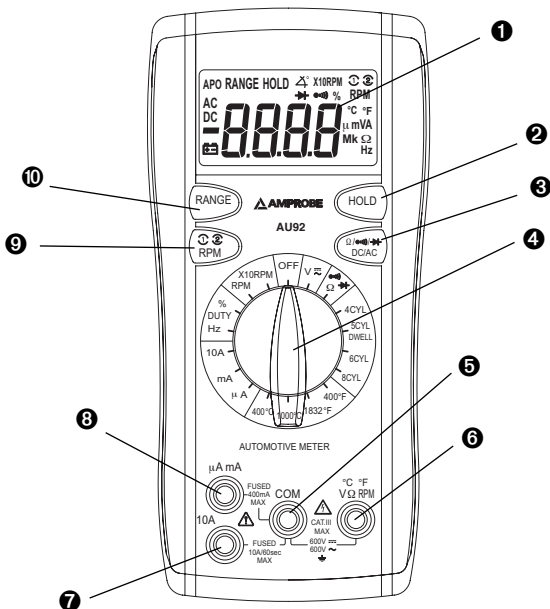
Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Europa)

El distribuidor de Amprobe® Test Tools puede reemplazar las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía por un costo nominal. Consulte la sección "Where to Buy" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Alemania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Correspondencia solamente. En esta dirección no se proporcionan reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con su distribuidor.)













- 1** Pantalla LCD de 4 dígitos con indicadores de función
- 2** Botón Data Hold (Retención de datos)
- 3** Botón de resistencia / continuidad / diodos / CA/CC
- 4** Perilla selectora de función/rango
- 5** Entrada COM
- 6** Entrada de temperatura / voltios / ohmios / RPM / tiempo de permanencia
- 7** Entrada de 10 amp
- 8** Entrada uA, mA
- 9** Botón RPM
- 10** Botón Range Lock (Bloqueo de rango)

Contenido

Símbolos	4
Introducción	4
Advertencias y precauciones	5
Desembalaje e inspección.....	6
Procedimientos de medición	3
Mantenimiento	10
Solución de fallos	10
Reemplazo de baterías	10
Especificaciones generales	11

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual
	¡Precaución! Peligro de descarga eléctrica
	Conexión a tierra
	Aislamiento doble o aislamiento reforzado
	CA: Corriente alterna
	CC: Corriente continua
	Cumple con las normas australianas relevantes
	Underwriters Laboratories Inc. [Nota: canadiense y estadounidense.]
	Cumple con las directivas europeas
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar.

Introducción

El modelo AU92 es un multímetro digital para aplicaciones automotrices que mide tanto voltaje como corriente de CA y CC, resistencia, continuidad, prueba de diodos, tiempo de permanencia, RPM, % del ciclo de trabajo y temperatura.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES


Información sobre seguridad

- El multímetro automotriz AU92 cumple con EN61010-1:2001; CAT III 600 V, clase 2 y grado de contaminación 2.
- Este instrumento tiene la certificación EN61010-1 para instalaciones de categoría III (600V). Se recomienda para uso en instalaciones fijas y al nivel de distribución, así como en instalaciones menores, y no para líneas de suministro primario, líneas aéreas y sistemas de cable.
- No exceda los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento. Nunca aplique más de 600 VCC / 600 VCA rms entre el conductor de prueba y tierra.
- La punta de la sonda de extensión TP92 está concebida para uso únicamente con las puntas de prueba TL36. La punta TP92 está clasificada según CAT III-1000V / CAT IV-600V. Mantenga los dedos detrás del anillo de protección.

ADVERTENCIA

- Antes y después de realizar mediciones de voltaje peligroso, compruebe la función de voltaje en una fuente conocida, tal como el voltaje de línea, para determinar el correcto funcionamiento del multímetro.
- Desconecte los conductores de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar las funciones del multímetro.
- Antes de utilizar la pinza amperimétrica, examine el instrumento, las puntas de prueba y los accesorios. No lo 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 voltajes de más de 60 VCC o 30 VCA rms. Estos niveles de voltaje presentan un potencial peligro de descarga eléctrica al usuario.
- Antes y después de realizar mediciones de voltaje peligroso, compruebe la función de voltaje en una fuente conocida, tal como el voltaje de línea, para determinar el correcto funcionamiento del multímetro.
- Mantenga sus manos/dedos detrás de los protectores correspondientes (del multímetro y de las puntas 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.
- 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 // reparar equipos con tubos de rayos catódicos (TRC).

- Retire las puntas de prueba antes de abrir la caja para cambiar la batería.
- Antes de comprobar la resistencia, continuidad, diodos o capacitancia, desconecte la alimentación eléctrica del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje.
- Para evitar lecturas falsas que podrían tener como consecuencia descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de batería con poca carga ().

Desembalaje e inspección

La caja de envío debe incluir:

Multímetro digital AU92

Sonda de captación inductiva

Juego de puntas de prueba (una negra, una roja)

Puntas de extensión de las puntas de prueba (roscada; una negra, una roja)

Pinzas de conexión (roscadas; una negra, una roja)

Adaptador de temperatura (TA-1A)

Sensor de temperatura (TP-255A)

Fusible de repuesto (500 mA) FP520

Una batería de 9 V


Estuche de transporte

Manual del usuario

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

OPERACIÓN

Antes de realizar mediciones, lea la sección sobre información de seguridad. Siempre examine el instrumento en busca de daños, contaminación (exceso de polvo, grasa, etc.) y defectos. Examine las puntas de prueba en busca de aislamiento agrietado o deshilachado. Si existe algún tipo de condición anormal, no trate de realizar ninguna medición.

Botón de función  : Selecciona los modos de ohmios/continuidad y diodo. Selecciona los modos de voltios de CC o CA. Selecciona los modos de corriente de CC o CA.

Apagado automático

1. Apagado automático: aprox. 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.

Desactivación de la función de apagado automático:

Pulse y 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. Está desactivada la característica de apagado automático. Observe que el anunciador "APO" está apagado en la pantalla LCD.

Botón Data Hold (Retención de datos)

Pulse el botón [HOLD] (Retener) para bloquear la lectura en la pantalla, y suéltelo pulsando el botón nuevamente.

Botón Range (Rango)

El multímetro también tiene un modo de rango manual. En el rango manual, el usuario selecciona y bloquea el multímetro en un rango. Para seleccionar un rango manualmente: Pulse el botón [RANGE] (Rango) para retener el rango seleccionado. Una pulsación subsiguiente del botón [RANGE] (Rango) seleccionará cada rango en secuencia, desde el más bajo hasta el más alto. Mantenga pulsado el botón durante 2 segundos para regresar al modo de rango automático.

Si se desconoce la magnitud, fije el multímetro al rango más alto y reduzca el rango hasta obtenerse una lectura satisfactoria.

Las funciones que muestran RANGE (Rango) en el primer momento en que se las selecciona, indicarán que la medición del rango está bloqueada. Cada vez que la pantalla muestre RANGE (Rango), ésta es una indicación de que el multímetro está bloqueado en dicho rango.

Botón RPM 1 2 : En la función RPM, el multímetro pasa de manera predeterminada a RPM 2 para motores convencionales de 4 tiempos. Pulse el botón RPM para alternar a RPM 1 para motores de 2 tiempos o para motores de 4 tiempos de encendido con chispa perdida sin distribuidor.

Mediciones de RPM (consulte la fig. 1)

1. Fije el interruptor de función/rango al rango deseado de RPM.
2. Conecte la captación inductiva roja a la toma "VΩ" y la captación inductiva negra a la toma "COM".
3. Conecte la captación inductiva a un cable de la bujía de encendido. Si no recibe una lectura, desenganche la abrazadera, voltéela y vuelva a conectarla.
4. Pulse el botón RPM para alternar entre RPM 1 para motores de 2 tiempos o sistemas de encendido sin distribuidor o RPM 2 para motores de 4 tiempos.

Tiempo de permanencia (consulte la fig. 2)

1. Fije el interruptor de función/rango al rango deseado de tiempo de permanencia.
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma "VΩ" y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Conecte el conductor rojo a la bobina "-" y el conductor negro a la tierra.

Mediciones de voltaje (consulte la fig. 3)

1. Fije la perilla de función/rango a la posición de voltaje V $\overline{\sim}$. Utilice el botón de función para seleccionar el voltaje de CA o CC.
2. Conecte las puntas de prueba al dispositivo o al circuito que se está midiendo.
3. Para CC, se muestra un símbolo (-) para polaridad negativa; la polaridad positiva queda implícita.

Mediciones de corriente (consulte la fig. 4)

1. Fije la perilla de función a uA, mA o 10A. Utilice el botón de función para seleccionar la corriente de CA o CC.
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma (uA, mA o 10A) y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Desconecte la alimentación eléctrica del circuito bajo prueba y abra el camino normal del circuito donde se debe tomar la medición. Conecte el multímetro en serie con el circuito.
4. Aplique potencia y lea el valor que aparece en la pantalla.

Mediciones de resistencia (consulte la fig. 5)

1. Fije la perilla de función en Ω \rightarrow \bullet . Utilice el botón de función para seleccionar ohmios Ω.
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma "VΩ" y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Desconecte la alimentación del equipo bajo prueba.

4. Conecte las puntas de prueba a los puntos de medición, y lea el valor que aparece en la pantalla.

Pruebas de diodos (consulte la fig. 6)

1. Fije la perilla de función en la posición " $\Omega \rightarrow \text{diode}$ ". Utilice el botón de función para seleccionar la prueba de diodos " $\rightarrow \text{diode}$ ".
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma " $V\Omega$ " y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Desconecte el suministro eléctrico al circuito bajo prueba. El voltaje externo a través de los componentes causa lecturas no válidas.
4. Toque las sondas al diodo. Una caída de voltaje directo es de aproximadamente 0,6 V (típica para un diodo de silicio).
5. Invierta las sondas. 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 Ω .

Mediciones de continuidad (consulte la fig. 7)

1. Fije la perilla de función en la posición " $\Omega \rightarrow \text{diode}$ ". Fije el botón de función a " diode ".
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma " $V\Omega$ " y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Desconecte el suministro eléctrico al circuito bajo prueba. El voltaje externo a través de los componentes causa lecturas no válidas.
4. Conecte las puntas de prueba a los dos puntos en los cuales se desea comprobar la continuidad. Sonará el zumbador si la resistencia es de menos de aprox. 25 Ω .

Mediciones de frecuencia y de ciclo de trabajo (consulte la fig. 8)

1. Fije la perilla de función en las posiciones "Hz" o "%".
2. Conecte la punta de prueba roja a la toma " $V\Omega$ " y la punta de prueba negra a la toma "COM".
3. Conecte las puntas de prueba al punto de medición, y lea la frecuencia o el ciclo de trabajo que aparece en la pantalla.

Mediciones de temperatura (consulte la fig. 9)


1. Fije la perilla de funciones al rango deseado de temperatura: °C, °F.
2. Conecte el termopar tipo K al adaptador TEMP y enchúfelo en $V\Omega$ y COM.
3. Las polaridades del adaptador y del termopar deben coincidir.
4. Conecte el adaptador TEMP a las entradas $V\Omega$ y COM.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

Retire las puntas de prueba antes de cambiar la batería o el fusible o realizar cualquier tipo de servicio técnico.

Reemplazo de la batería (consulte la fig. 10)

Se suministra energía eléctrica por medio de una batería de 9 voltios. (NEDA 1604, IEC 6F22). Aparece  en la pantalla LCD cuando se requiera el reemplazo. Para reemplazar la batería, retire los tres tornillos de la parte posterior del multímetro y retírela de la parte frontal de la caja. Retire la batería de la parte inferior de la caja.

Resolución de problemas

Si el instrumento no funciona correctamente, revise las baterías, los fusibles y las puntas de prueba, etc., y reemplácelos según sea necesario.

Remítase a la sección GARANTÍA LIMITADA para obtener servicio bajo la garantía o servicio de reparación.

Limpieza y almacenamiento

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

Reemplazo de los fusibles

Si no es posible realizar mediciones de corriente, revise en busca de un fusible quemado de protección contra sobrecarga. Para acceso a los fusibles, retire los tres tornillos de la parte posterior del multímetro y retírela de la parte frontal de la caja. Reemplace F1 únicamente con el fusible cerámico original de acción rápida de tipo 0,5 A / 500 V (FP520). Reemplace F2 únicamente con el fusible cerámico original de acción rápida de tipo 10 A / 500 V (FP540).


ESPECIFICACIONES GENERALES

Pantalla: Pantalla de cristal líquido (LCD) de 3¾ 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.

Señal de pila descargada: aparece “” cuando el voltaje en la batería disminuye por debajo del nivel necesario para el funcionamiento.

Velocidad de medición: 2 veces por segundo, valor nominal.

Apagado automático: aprox. 10 minutos.

Condiciones ambientales de funcionamiento: 0 °C a 50 °C a < 70 % HR.

Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C a < 80 % HR.

Exactitud: Exactitud especificada a 23 °C ± 5 °C, < 75 % HR.

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, operación en interiores

Alimentación: Batería estándar de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Tiempo de servicio de la batería: Típica de 150 horas con carbono-zinc.

Dimensiones: 165 x 78 x 50 mm (6,5 x 3,1 x 1,9 pulg.)

Peso: Aprox. 315 g (11,1 onzas) incluida la funda.

Accesorios: Un par de puntas de prueba, adaptador de temperatura, sonda de captación inductiva, termopar de tipo K, un fusible de repuesto (0,5 A / 500 V), batería de 9 V (instalada) y manual de uso.

CE Seguridad: Cumple con IEC61010-1 2^{da} Ed., UL61010-1 2^{da} Ed. CAT III-600 voltios CA y CC; Clase II; Grado de contaminación: 2; EN61010-2-032

EMC: Cumple la norma EN61326-1.

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes directivas de la comunidad europea: 89/ 336/ EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/ 23/ EEC (baja tensión) tal como fue modificada por 93/ 68/ EEC (Marca CE). Sin embargo, la presencia de impulsos eléctricos o campos electromagnéticos intensos cerca del equipo puede perturbar el funcionamiento del circuito de medición. Los instrumentos de medición también responderán a señales no deseados que puedan estar presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben obrar con cuidado y tomar las precauciones apropiadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencia electrónica.

ESPECIFICACIÓN ELÉCTRICA

Exactitud a 23 °C ± 5 °C, < 75 % HR.

VOLTIOS CC

Rangos:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Exactitud:	± (1,0 % lect. + 2 dígitos)
Resolución:	0,1 mV
Impedancia de entrada:	400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA rms

Voltios de CA

Rangos:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Rango:	Exactitud:
400 mV (50 ~ 100 Hz)	± (2,0 % lect. + 5 dígitos)
4, 40, 400, 600 V (50 ~ 500 Hz)	± (2,0 % lect. + 5 dígitos)
Resolución:	0,1 mV
Impedancia de entrada:	400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA rms

CORRIENTE CONTINUA CC

Rangos:	400 μA, 4000 μA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Rango:	Exactitud:
Rangos de 400 μA a 400 mA	± (2,0 % lect. + 2 dígitos)
Rango de 10 A	± (3,0 % lect. + 3 dígitos)
Entrada de 10 A: 10 A durante un tiempo máximo de 60 segundos seguido de un período de enfriamiento de 10 minutos.	
Resolución:	0,1 μA
Voltaje típico de la carga:	0,2 V en rangos de 400 uA, 40 mA; 2 V en rangos de 4000 uA, 400 mA
Protección a la entrada:	Fusible cerámico de quemado rápido de 0,5 A / 500 V (FP520) Fusible cerámico de quemado rápido de 10 A / 500 V (FP540)

CORRIENTE ALTERNA

Rangos:	400 uA, 4000 uA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Rango: (50 ~ 500 Hz)	Exactitud:
Rangos de 400 uA a 400 mA	± (2,5 % lect. + 5 dígitos)
Rango de 10 A	± (3,5 % lect. + 5 dígitos)
Entrada de 10 A: 10 A durante un tiempo máximo de 60 segundos seguido de un período de enfriamiento de 10 minutos.	
Voltaje típico de la carga:	consulte Corriente de CC
Protección a la entrada:	consulte Corriente de CC

RESISTENCIA

Rangos:	400 Ω , 4 k Ω , 40 k Ω , 400 k Ω , 4 M Ω , 40 M Ω
Resolución:	Rango de 0,1 Ω en 400 Ω
Rango:	Exactitud:
Rangos de 400 Ω a 400 k Ω	\pm (1,5 % lect. + 4 dígitos)
Rango de 4 M Ω	\pm (2,5 % lect. + 4 dígitos)
Rango de 40 M Ω	\pm (5,0 % lect. + 5 dígitos)
Voltajes de circuito abierto:	-0,45 VCC (-1,2 VCC en rango de 400 Ω)
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

FRECUENCIA (Hz) (rango automático)

Rango:	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Resolución:	1 Hz
Exactitud:	\pm (0,1% lect. + 3 dígitos)
Sensibilidad:	10 Hz ~ 400 kHz: > 3,5 Vrms
Anchura mínima del impulso:	> 2,5 μ s
Límites del ciclo de trabajo:	> 30 % y < 70 %
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

TEMPERATURA

Rangos:	-20 $^{\circ}$ C ~ 1000 $^{\circ}$ C, -4 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F
Resolución:	0,1 $^{\circ}$ C, 0,1 $^{\circ}$ F
Exactitud: 10 $^{\circ}$ C ~ 200 $^{\circ}$ C	\pm (1,0 % lect. + 3 $^{\circ}$ C)
-20 $^{\circ}$ C ~ 10 $^{\circ}$ C	\pm (2,0 % lect. + 4 $^{\circ}$ C)
200 $^{\circ}$ C ~ 1,000 $^{\circ}$ C	\pm (3,0 % lect. + 2 $^{\circ}$ C)
-4 $^{\circ}$ F ~ 50 $^{\circ}$ F	\pm (2,0 % lect. + 8 $^{\circ}$ F)
50 $^{\circ}$ F ~ 400 $^{\circ}$ F	\pm (1,0 % lect. + 6 $^{\circ}$ F)
400 $^{\circ}$ F ~ 1832 $^{\circ}$ F	\pm (3,0 % lect. + 4 $^{\circ}$ F)

Tipo de sensor:	Termopar tipo K
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

RPM

Rango: RPM	600 ~ 4000 RPM
X10 RPM	4000 ~ 12000 RPM
Resolución:	1 RPM
Exactitud:	\pm (2 % lect. + 4 dígitos)
Lectura de efectos:	> 600 RPM
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

% CICLO DE TRABAJO

Rango:	1,0 % ~ 90,0 %
Resolución:	0,1 %
Anchura del impulso:	> 100 us, < 100 ms
Exactitud:	± (2 % lect. + 5 dígitos)
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

ÁNGULO DE TIEMPO DE PERMANENCIA

No. de cilindro:	4, 5, 6, 8
Rango: 4 CIL	0 ~ 90,0°
5 CIL	0 ~ 72,0°
6 CIL	0 ~ 60,0°
8 CIL	0 ~ 45,0°
Resolución:	0,1°
Exactitud:	± (2 % lect. + 5 dígitos)
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

CONTINUIDAD

Indicación acústica:	Menos de 25 Ω
Tiempo de respuesta:	500 ms
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

PRUEBA DE DIODOS

Corriente de prueba:	1,0 mA (aproximadamente)
Exactitud:	± (3,0 % lect. + 3 dígitos)
Resolución:	10 mV
Indicación acústica:	< 0,25 V
Voltajes de circuito abierto:	3,0 VCC típica
Protección contra sobrecargas:	600 VCC o CA RMS

RPM

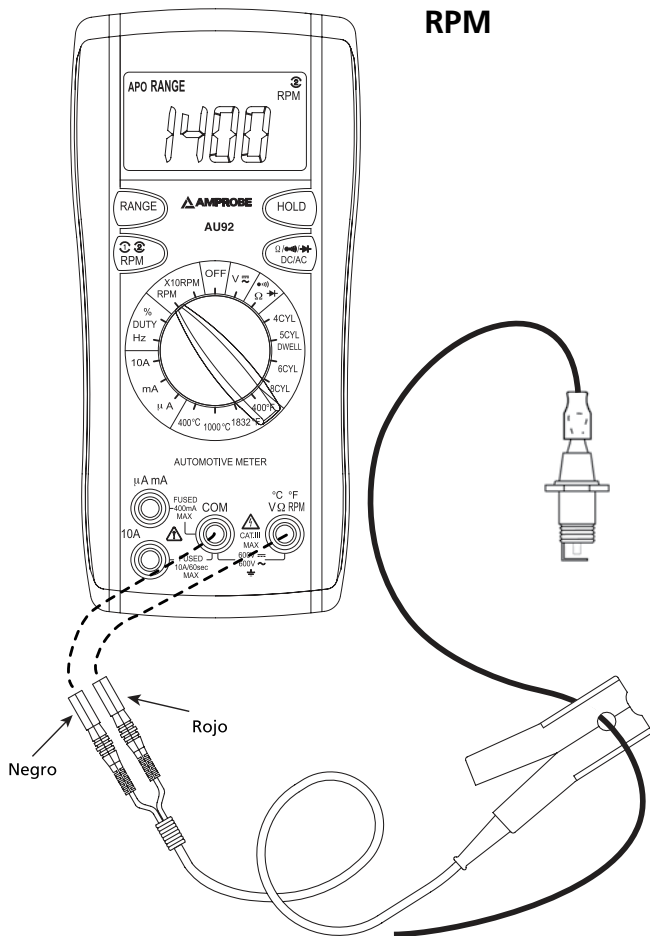


Figura 1

Permanencia

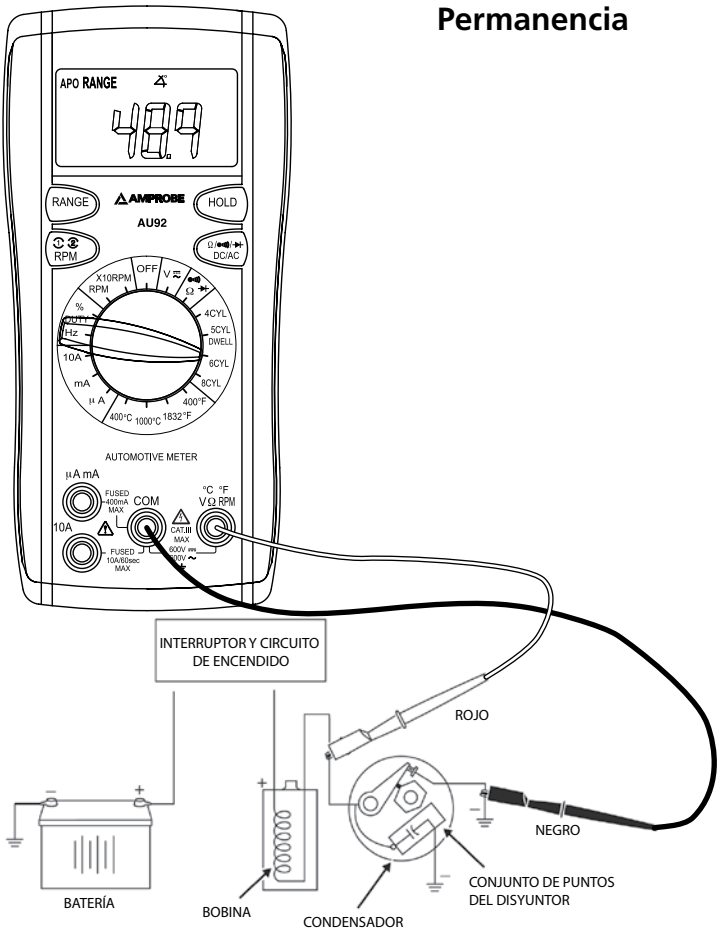


Figura 2

Tensión

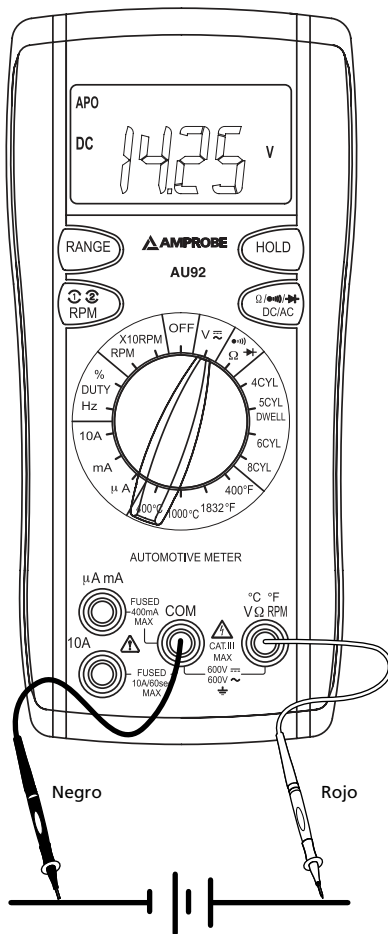


Figura 3

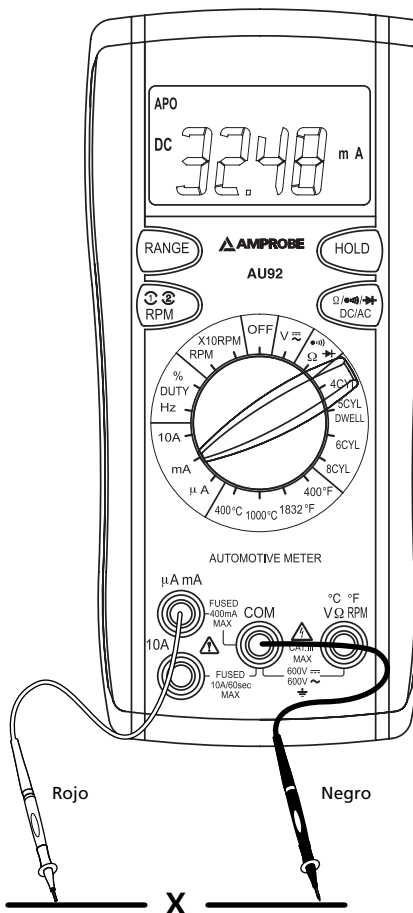


Figura 4

Resistencia

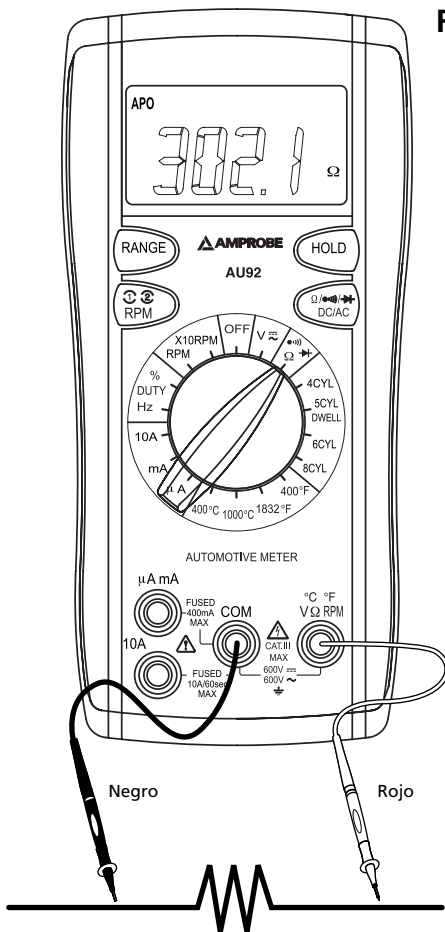


Figura 5

Diodo

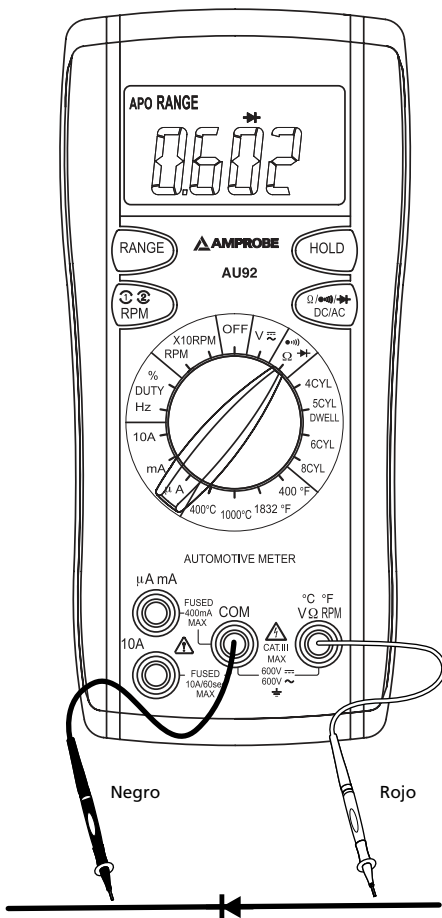


Figura 6

Ciclo de trabajo de frecuencias

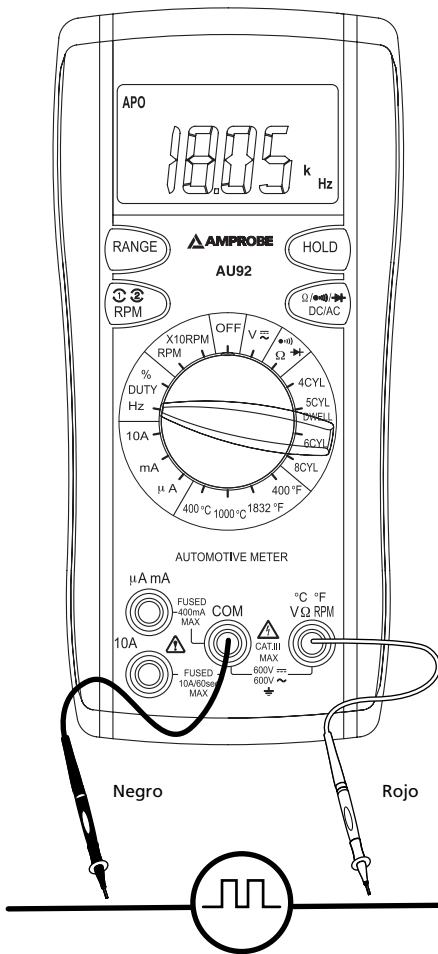


Figura 8

Temperatura

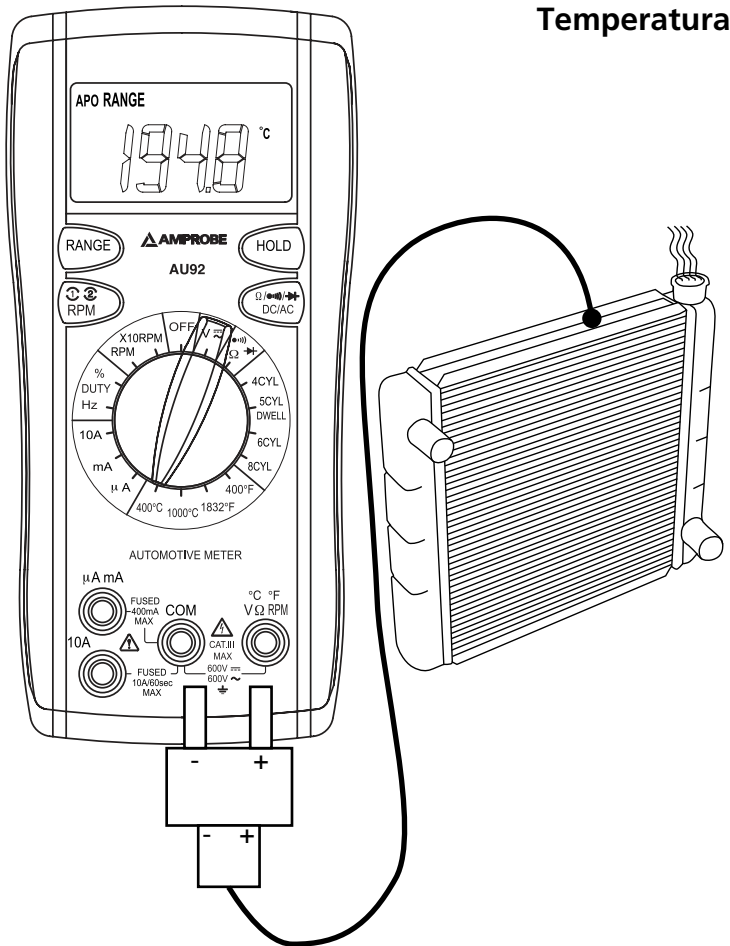


Figura 9

Reemplazo de baterías

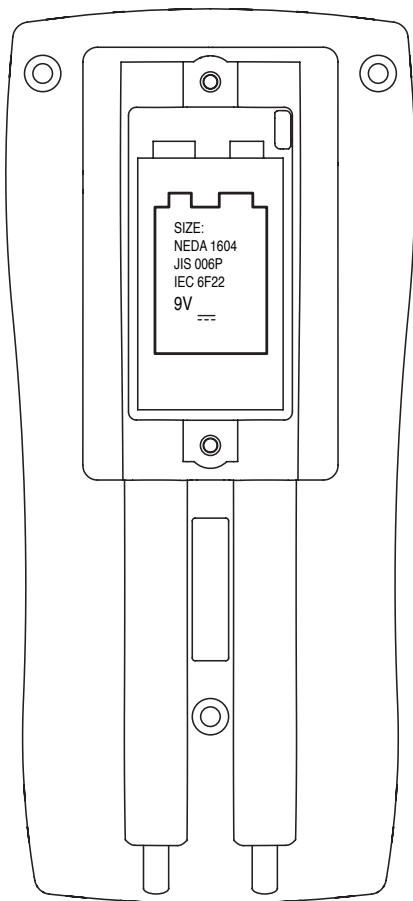


Figura 10



AU92

Multimeter för bilar

Begränsad garanti och begränsning av ansvar

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

Reparation

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

Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta testverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe® Test Tools-distributör för utbyte mot samma eller liknande produkt. Avsnittet "Where to Buy" på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig. Om du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe® Test Tools Service Center (se adress nedan).

Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

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

I USA

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

I Kanada

Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600

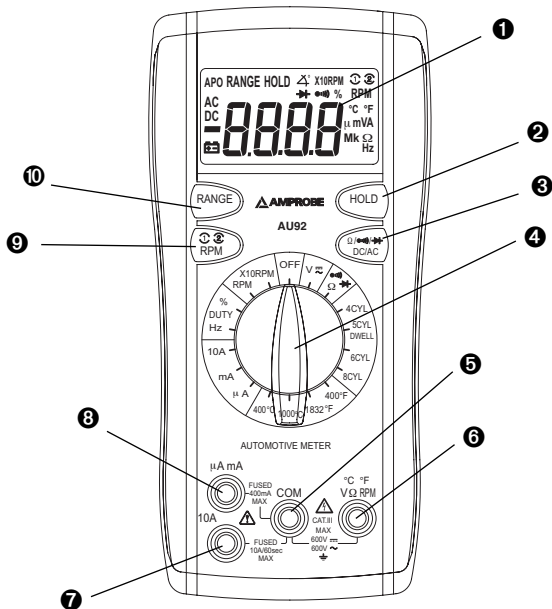
Reparationer och utbyten ej under garanti – Europa

Enheter i Europa, som ej täcks av garanti, kan bytas ut av din Amprobe® Test Tools-distributör för en nominell kostnad. Avsnittet "Where to Buy" på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig.

Adress för korrespondens i Europa*

Amprobe® Test Tools Europe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Endast korrespondens – inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Kunder i Europa ska kontakta respektive distributör.)



- 1 4-siffrig LCD-display med funktionsindikatorer
- 2 Knapp för datalås
- 3 Knapp för motstånd / kontinuitet / diod / växelström/likström
- 4 Väljarratt för funktion / mätområde
- 5 COM-ingång
- 6 Ingångar för temperatur / spänning / motstånd / varvtal / vilofas
- 7 Ingång för 10 A
- 8 Ingångar för uA / mA
- 9 Knapp för varvtal
- 10 Knapp för områdesläs

Innehåll

Symboler	4
Inledning.....	4
Varningar och försiktighetsanvisningar.....	5
Uppackning och inspektion.....	6
Mätningprocedurer	3
Underhåll	10
Felsökning.....	10
Byta batteri	10
Allmänna specifikationer.....	11

SYMBOLER

	Viktigt! Se förklaringen i denna handbok
	Viktigt! Risk för elektriska stötar
	Jordning
	Dubbel isolering eller förstärkt isolering
	Växelström
	Likström
	Uppfyller kraven i relevanta australiensiska standarder
	Underwriters Laboratories Inc. [Obs! Kanada och USA]
	Överensstämmer med EU-direktiven
	Avyttra inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor

Inledning

AU92 är en digital mätare för bilrelaterade tillämpningar som mäter både växel- och likspänning, växel- och likström, motstånd, kontinuitet, vilofas i diodtest, varvtal, % driftsperiod samt temperatur.


VARNINGAR OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

Safety Information

- Mätaren AU92 för bilar uppfyller normerna EN61010-1:2001, CAT III 600 V, klass 2 och föroreningsgrad 2.
- Detta instrument är certifierat enligt EN61010-1 för installationskategori III (600 V). Vi rekommenderar användning i distributionsnivåinstallationer och fasta installationer, såväl som i mindre installationer, men ej för primära matarledningar, luftledningar och kabelsystem.
- Överskrid inte den högsta gränsen för överbelastning per funktion (se specifikationerna) eller de gränser som finns på själva instrumentet. Applicera aldrig högre spänning än 600 volt likström / 600 volt växelström effektivvärde mellan mätsladdarna och jord.
- Förlängningssondspetsen TP92 är endast avsedd att användas med TL36-mätsladdar. Spetsen TP92 är klassad för CAT III-1000V / CAT IV-600V. Håll fingrarna bakom skyddsringen.

VARNING

- Testa spänningsfunktionen på en känd källa, t.ex. linjespänning, för att kontrollera korrekt mätarfunktion före och efter mätningar av farlig spänning.
- Koppla bort mätsladdarna från testpunkterna innan du byter funktion i mätaren.
- Kontrollera klämmätaren, mätsladdarna och alla tillbehör före varje användningstillfälle. Använd ej skadade delar.
- Jorda aldrig dig själv när du utför mätningar. Vidrör inte exponerade kretselement eller testprobspetsarna.
- Använd inte instrumentet i en miljö där det föreligger explosionsrisk.
- Minska risken för brand eller elektriska stötar genom att inte utsätta denna produkt för regn eller fukt.
- Mätaren är endast avsedd för inomhusbruk. Undvik elektriska stötar genom att följa lämpliga säkerhetsföreskrifter vid arbete med spänningar över 60 volt likström eller 30 volt växelström effektivvärde. Dessa spänningsnivåer utgör en potentiell risk för stötar för användaren.
- Testa spänningsfunktionen på en känd källa, t.ex. linjespänning, för att kontrollera korrekt mätarfunktion före och efter mätningar av farlig spänning.
- Håll händer och fingrar bakom hand-/fingerskydden (på mätaren och på mätsladdarna) som anger gränsen för säker åtkomst till de handhållna delarna under mätning.
- Inspektera mätsladdar, kopplingar och prober för skadad isolering eller frilagd metall innan du använder instrumentet. Om några defekter upptäcks ska delarna omedelbart bytas ut.
- Var mycket försiktig vid: mätning av spänning > 20 V // strömstyrka > 10 mA // växelströmsledning med induktiva belastningar // växelströmsledning under åskväder // ström, när säkring går i en krets med öppen kretsspänning > 600 V // service på CRT-utrustning.

- Ta bort mätsladdarna innan du öppnar kåpan för att byta batteriet.
- Koppla från strömmen och ladda ur alla högspänningskapacitatorer före provning av motstånd, kontinuitet, dioder eller kapacitans.
- Undvik felaktiga avläsningar, som kan leda till möjliga elektriska stötar eller personsador, genom att byta ut batterierna så snart indikatorn för svagt batteri () visas.

Uppackning och inspektion

Kartongen ska innehålla följande:

AU92 Digital mätare

Induktiv upptagningssond

Mätsladdar (en svart, en röd)

Förlängningsspetsar för mätsladdar (gängade – en svart, en röd)

Krokodilklämmor (gängade – en svart, en röd)

Temperaturadapter (TA-1A)

Temperatursensor (TP-255A)

Reservsäkring (500 mA) FP520

Ett 9V batteri

Väska

Användarhandbok

Om någon av dessa artiklar är skadad eller saknas ska hela kartongen återställas till inköpstället för utbyte.

ANVÄNDNING

Läs avsnittet Säkerhetsinformation innan du gör några mätningar. Undersök alltid instrumentet med avseende på skador, nedsmutsning (stora mängder smuts, fett osv.) och defekter. Kontrollera att isoleringen på mätsladdarna inte är sprucken eller fransig. Utför inga mätningar om onormala förhållanden förekommer.



Funktionsknapp: Väljer mellan lägen för motstånd/kontinuitet och diod. Väljer mellan lägen för lik- och växelspanning. Väljer mellan lägen för lik- och växelström.

Automatisk avstängning

1. Automatisk avstängning: ca. 10 minuter.
2. Efter automatisk avstängning kan du trycka på en valfri knapp för att starta om mätaren. Det uppmätta värdet bibehålls på displayen.

Avaktivera automatisk avstängning:

Tryck in och håll knappen [RANGE] intryckt medan du vrider funktionsomkopplaren från OFF till ett valfritt läge så att mätaren slås på. Nu är funktionen för automatisk avstängning avaktiverad. Observera att förkortningen "APO" är avstängd på displayen.

Knapp för datalås

Tryck på knappen [HOLD] för att låsa det uppmätta värdet på displayen och släpp det genom att trycka en gång till på knappen.

Områdesknapp (RANGE)

Mätaren har också ett läge för manuellt mätområde. I läget för manuellt mätområde väljer du och låser mätaren i ett område. Så här väljer du ett mätområde manuellt: Tryck på knappen [RANGE] för att låsa det valda mätområdet. Efterföljande tryck på knappen [RANGE] väljer varje område i följd, från det lägsta till det högsta mätområdet. Håll knappen intryckt under två sekunder för att återgå till läget för automatiskt mätområde.

Om storleken är okänd kan du ställa in mätaren på det högsta mätområdet och sedan minska tills du når ett tillfredsställande mätvärde.

Funktioner som visar RANGE när de väljs indikerar att mätområdet är låst. När helst RANGE visas på displayen är det en indikation på att mätaren är låst i det mätområdet.

Knappen RPM ① ② : I varvtalsläget använder mätaren som standard RPM ② för vanliga fyrtaktsmotorer. Tryck på knappen RPM för att växla till RPM ① för tvåtaktsmotorer eller fyrtaktsmotorer med waste-spark (DIS).

Varvtalsmätningar (se fig. 1)

1. Ställ in funktions-/områdesväljaren på önskat varvtalsområde.
2. Koppla ihop den induktiva upptagningssonden med "VΩ" uttaget och den svarta induktiva upptagningssonden med "COM" uttaget.
3. Koppla ihop den induktiva upptagningssonden med en tändkabel. Om ingen avläsning erhålls kan du koppla loss klämman, vända den och klämma fast den igen.
4. Tryck på knappen RPM för att växla mellan RPM ① för tvåtaktsmotorer eller tändsystem utan fördelare (DIS) eller RPM ② för fyrtaktsmotorer.

Vilofas (se fig. 2)

1. Ställ in funktions-/områdesväljaren på önskat vilofasområde.
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "VΩ" och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Koppla ihop den röda sladden med spolens "-" och den svarta sladden med jord.

Spänningsmätningar (se fig. 3)

1. Ställ in funktions-/områdesväljaren på spänningsläget V $\overline{\sim}$. Använd funktionsknappen för att välja växel- eller likspänning.
2. Koppla in i mätsladdarna i den enhet eller krets som ska mätas.
3. För likspänning visas ett minustecken (-) vid negativ polaritet. Positiv polaritet är underförstådd.

Strömstyrkemätningar (se fig. 4)

1. Ställ in funktionsväljaren på uA, mA eller 10A. Använd funktionsknappen för att välja AC eller DC current.
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "uA", "mA" eller "10A" och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Koppla bort strömmen från kretsen som testas och öppna den normala kretsvägen där mätningen ska göras. Koppla in mätaren i serie med kretsen.
4. Slå på strömmen och läs av värdet på displayen.

Motståndsmätningar (se fig. 5)

1. Ställ in funktionsväljaren på "Ω \rightarrow \bullet \rightarrow \bullet ". Använd funktionsknappen för att välja Ohm Ω.
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "VΩ" och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Koppla bort strömmen från utrustningen som testas.
4. Koppla in mätsladdarna på mätpunkterna och läs av värdet på displayen.

Diodtester (se fig. 6)

1. Ställ in funktionsväljaren i läget " $\Omega \rightarrow \text{H} \bullet \bullet \bullet$ ". Använd funktionsknappen för att välja diodmätning $\rightarrow \text{H}$.
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "V Ω " och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Stäng av strömmen från kretsen som testas. Extern spänning över komponenterna orsakar ogiltiga avläsningar.
4. Vidrör dioden med sonderna. Ett framåtspänningsfall är ungefär 0,6 V (typiskt för en silikondiod).
5. Låt sonderna byta plats. "OL" visas på displayen om dioden fungerar. "0,00" eller ett annat värde visas om dioden är kortsloten.
6. "OL" visas i båda riktningarna om dioden är öppen.
7. Hörbar indikation: Mindre än 0,25 Ω .

Kontinuitetsmätningar (se fig. 7)

1. Ställ in funktionsväljaren i läget " $\Omega \rightarrow \text{H} \bullet \bullet \bullet$ ". Ställ in funktionsknappen på " $\bullet \bullet \bullet$ ".
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "V Ω " och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Stäng av strömmen från kretsen som testas. Extern spänning över komponenterna orsakar ogiltiga avläsningar.
4. Koppla in mätsladdarna på de två punkter där kontinuiteten ska mätas. Summern hörs om motståndet understiger ca. 25 Ω .

Frekvens- och driftsperiodmätningar (se fig. 8)

1. Ställ in funktionsväljaren i läget "Hz" eller "%".
2. Koppla in den röda mätsladden i uttaget "V Ω " och den svarta mätsladden i uttaget "COM".
3. Koppla in mätsladdarna på mätpunkten och läs av frekvensen eller driftsperioden på displayen.

Temperaturmätningar (se fig. 9)


1. Ställ in funktionsväljaren på önskad temperaturenhet: °C eller °F.
2. Koppla in ett termokors av typ K i TEMP-adaptern och anslut till "V Ω " och "COM"-uttagen.
3. Matcha adapterns polaritet med termokorsets polaritet.
4. Koppla ihop TEMP-adaptern med V Ω - och COM-uttagen.

UNDERHÅLL

VARNING

Avlägsna mätsladdarna innan du byter batteri eller säkring eller utför service.

Byta batteri (se fig. 10)

Strömförsörjningen består av ett 9 V batteri. (NEDA 1604, IEC 6F22). Symbolen "" visas på displayen när batteriet behöver bytas ut. Byt ut batteriet genom att skruva ut de tre skruvarna ur baksidan på mätaren och sedan lyfta av höljets övre del. Avlägsna batteriet ur höljets undre del.

Felsökning

Om instrumentet inte fungerar korrekt ska du kontrollera batteriet, säkringarna och mätsladdarna och byta ut efter behov.

Avsnittet BEGRÄNSAD GARANTI innehåller information om hur du erhåller service under garantin eller reparationservice.

Rengöring och förvaring

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

Byta säkring

Om det inte är möjligt att utföra mätningar bör du kontrollera om en överbelastningssäkring har gått. Du kan komma åt säkringarna genom att skruva ut de tre skruvarna ur baksidan på mätaren och sedan lyfta av höljets övre del. Byt endast F1 med en 0,5 A / 500 V (FP520) snabbverkande originaltypssäkring av keramik. Byt endast F2 med en 10 A / 500 V (FP540) snabbverkande originaltypssäkring av keramik.


ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER

Fönster: 3¼ siffrors liquid crystal display (LCD), med maximal avläsning på 3999.

Polaritet: Automatisk indikation av negativ polaritet (positiv underförstådd).

Överområde: (OL) eller (-OL) visas.

Nollställning: Automatisk.

Indikation om svagt batteri: Symbolen  visas när batterispänningen sjunker under driftsnivån.

Mät hastighet Nominellt: 2 gånger per sekund.

Automatisk avstängning: Ca. 10 minuter.

Driftsmiljö: 0 °C till 50 °C vid < 70 % relativ luftfuktighet.

Förvaringstemperatur: -20 °C till 60 °C vid < 80 % relativ luftfuktighet.

Noggrannhet: Angiven noggrannhet vid 23 °C ± 5 °C, < 75 % relativ luftfuktighet.

Temperaturkoefficient: 0,1 x (specificerad noggrannhet) per °C. (0 °C till 18 °C, 28 °C till 50 °C).

Höjd över havet: 2 000 m, inomhusbruk

Ström: 9 V standardbatteri, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Batteriets livslängd: Normalt 150 timmar med kol-zink.

Dimensioner: 165 x 78 x 50 mm (6,5 x 3,1 x 1,9 tum)

Vikt: Approx. 315 g (11,1 oz). including holster.

Tillbehör: Ett par mätsladdar, temperaturadapter, induktiv upptagningssond, termokors av typ K, en reservsäkring (0,5 A / 500 V), 9 V batteri (installerat) och användarhandbok.

CE Säkerhet: Meets IEC61010-1 2nd Ed., UL61010-1 2nd Ed. CAT III-600 Volts AC & DC; Class II; Pollution degree: 2, EN61010-2-032

EMC: Uppfyller kraven enligt EN61326-1.

Denna produkt uppfyller kraven enligt följande direktiv i den Europeiska Gemenskapen: 89/336/EEC (Elektromagnetisk kompatibilitet) och 73/23/EEC (Lågspänning) med tillägget 93/68/EEC (CE-märkning). Elektriskt brus eller intensiva elektromagnetiska fält i närheten av utrustningen kan störa mätkretsen. Mätinstrument kan även reagera på icke önskvärda signaler som kan finnas i själva mätkretsen. Användaren ska vara försiktig och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika missvisande resultat under mätningar där elektroniska störningar förekommer.

ELEKTRISK SPECIFIKATION

Noggrannhet vid 23 °C ± 5 °C, < 75 % relativ luftfuktighet.

LIKSPÄNNING

Områden:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Noggrannhet:	± (1,0 % avl. + 2 siff.)
Upplösning:	0,1 mV
Ingångsimpedans:	400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

VÄXELSPÄNNING

Områden:	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 600 V
Mätområde:	Noggrannhet:
400 mV (50 ~ 100 Hz)	± (2,0 % avl. + 5 siff.)
4, 40, 400, 600 V (50 ~ 500 Hz)	± (2,0 % avl. + 5 siff.)
Upplösning:	0,1 mV
Ingångsimpedans:	400 mV: > 100 MΩ; 4 V: 10 MΩ; 40 V ~ 600 V: 9,1 MΩ
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

LIKSTRÖM

Områden:	400 µA, 4000 µA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Mätområde:	Noggrannhet:
400 µA- till 400 mA-områden	± (2,0 % avl. + 2 siff.)
10 A-området	± (3,0 % avl. + 3 siff.)
10 A-ingång: 10 A under max. 60 sekunder, åtföljt av 10 minuters avkylningsperiod	
Upplösning:	0,1 µA
Spänningsfall:	0,2 V i 400 µA, 40 mA-områden, 2 V i 4000 µA, 400 mA-områden,
Ingångsskydd:	0,5 A / 500 V snabbtöslösande keramisk säkring (FP520) 10 A / 500 V snabbtöslösande keramisk säkring (FP540)

VÄXELSTRÖM

Områden:	400 µA, 4 000 µA, 40 mA, 400 mA, 10 A
Mätområde: (50 ~ 500 Hz)	Noggrannhet:
400 µA till 400 mA-områden	± (2,5 % avl. + 5 siff.)
10 A-området	± (3,5 % avl. + 5 siff.)
10 A-ingång: 10 A under max. 60 sekunder, åtföljt av 10 minuters avkylningsperiod	
Spänningsfall:	se Likström
Ingångsskydd:	se Likström

MOTSTÅND

Områden:	400 Ω, 4 kΩ, 40 kΩ, 400 kΩ, 4 MΩ, 40 MΩ
Upplösning:	0,1 Ω på 400 Ω område
Mätområde:	Noggrannhet:
400 Ω till 400 kΩ område	± (1,5 % avl. + 4 siff.)
4 MΩ område	± (2,5 % avl. + 4 siff.)
40 MΩ område	± (5,0 % avl. + 5 siff.)
Spänning över öppen krets:	-0,45 Vdc (-1,2 Vdc på 400 Ω område)
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

FREKVENS (Hz) (automatiskt mätområde)

Mätområde:	4 kHz, 40 kHz, 400 kHz
Upplösning:	1 Hz
Noggrannhet:	± (0,1 % avl. + 3 siff.)
Känslighet:	10 Hz ~ 400 kHz: > 3,5 V effektivvärde
Minsta pulsbredd:	> 2,5 μs
Driftsperiodgränser:	> 30 % och < 70 %
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

TEMPERATUR

Områden:	-20 °C + 1 000 °C, -4 °F + 1 832 °F
Upplösning:	0,1 °C, 0,1 °F
Noggrannhet: 10 °C ~ 200 °C	± (1,0 % avl + 3 °C)
-20 °C ~ 10 °C	± (2,0 % avl + 4 °C)
200 °C ~ 1000 °C	± (3,0 % avl + 2 °C)
-4 °F ~ 50 °F	± (2,0 % avl - 8 °F)
50 °F ~ 400 °F	± (1,0 % avl - 6 °F)
400 °F ~ 1832 °F	± (3,0 % avl - 4 °F)
Sensortyp:	Termokors av typ K
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

Varvtal

Mätområde: Varvtal	600 ~ 4 000 RPM
X10-varvtal	4000 ~ 12000 RPM
Upplösning:	1 RPM
Noggrannhet:	± (2 % avl. + 4 siff.)
Effektavläsning:	> 600 RPM
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

% DRIFTSPERIOD

Mätområde:	1,0 % ~ 90,0 %
Upplösning:	0,1 %
Pulsbredd:	> 100 us, < 100 ms
Noggrannhet:	± (2 % avl. + 5 siff.)
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

VILOFASVINKEL

Antal cylindrar:	4, 5, 6, 8
Mätområde: 4 CYL	0 ~ 90,0°
5 CYL	0 ~ 72,0°
6 CYL	0 ~ 60,0°
8 CYL	0 ~ 45,0°
Upplösning:	0,1°
Noggrannhet:	± (2 % avl. + 5 siff.)
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

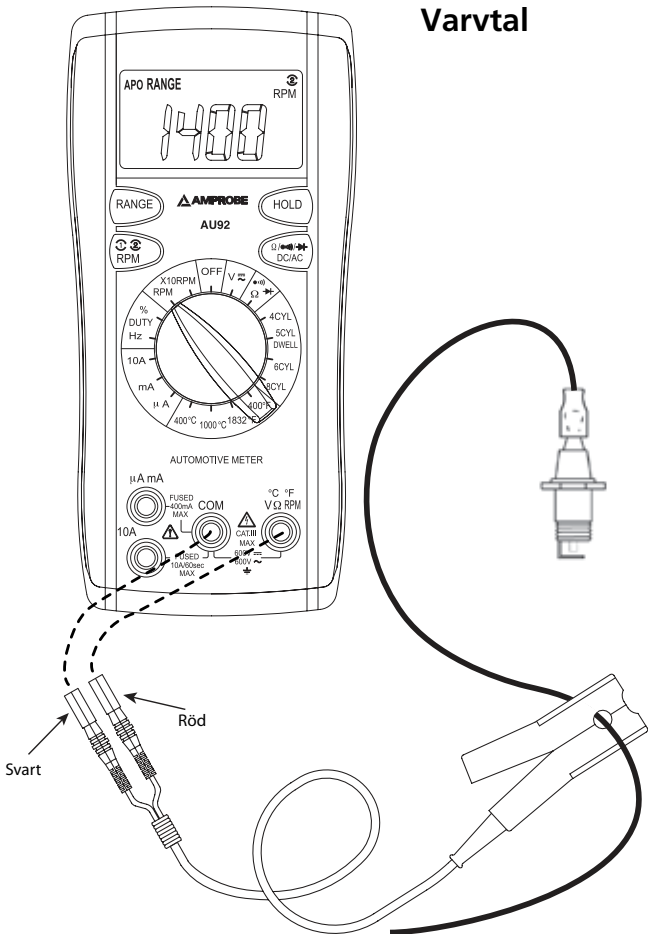
KONTINUITET

Hörbar indikering:	Mindre än 25 Ω
Svarstid:	500 ms
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

DIODTEST

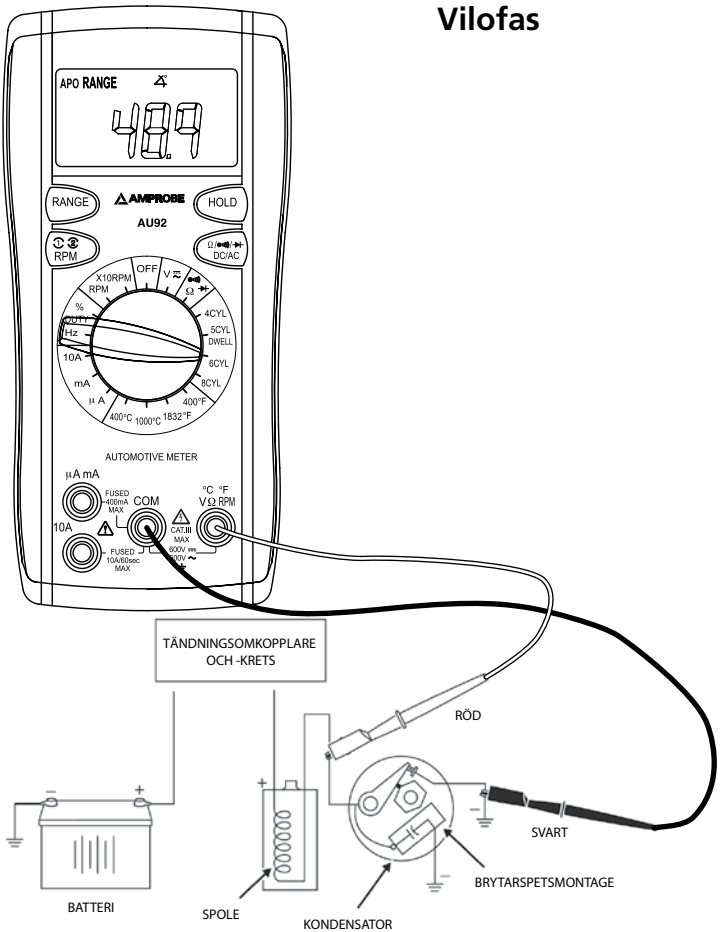
Testströmstyrka:	1,0 mA (uppskattat)
Noggrannhet:	± (3,0 % avl. + 3 siff.)
Upplösning:	10 mV
Hörbar indikering:	< 0,25 V
Spänning över öppen krets:	Normalt 3,0 V likström
Överbelastningsskydd:	600 V likström eller växelström effektivvärde

Varvtal



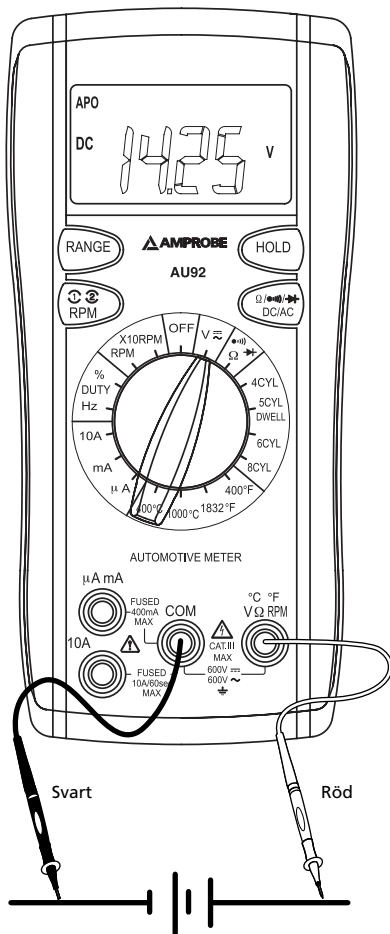
Figur 1

Vilofas



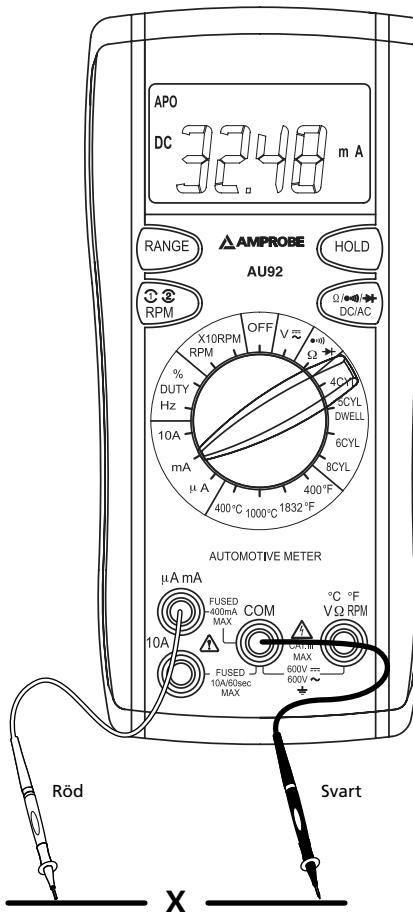
Figur 2

Spänning



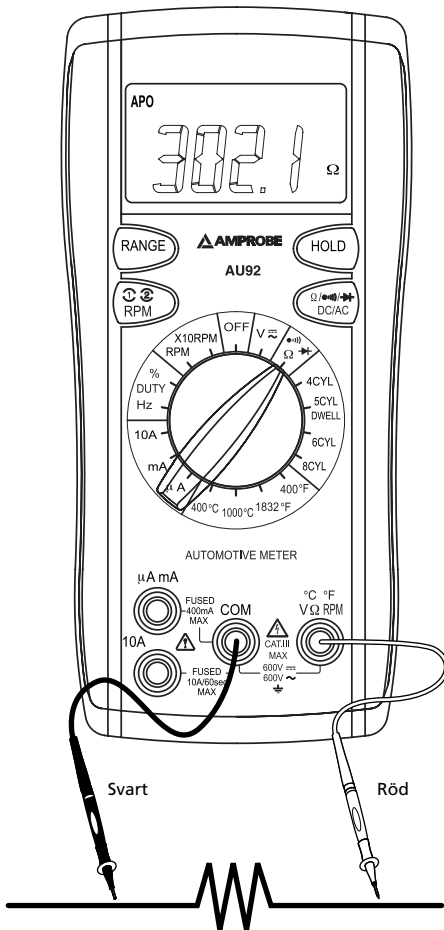
Figur 3

Strömstyrka



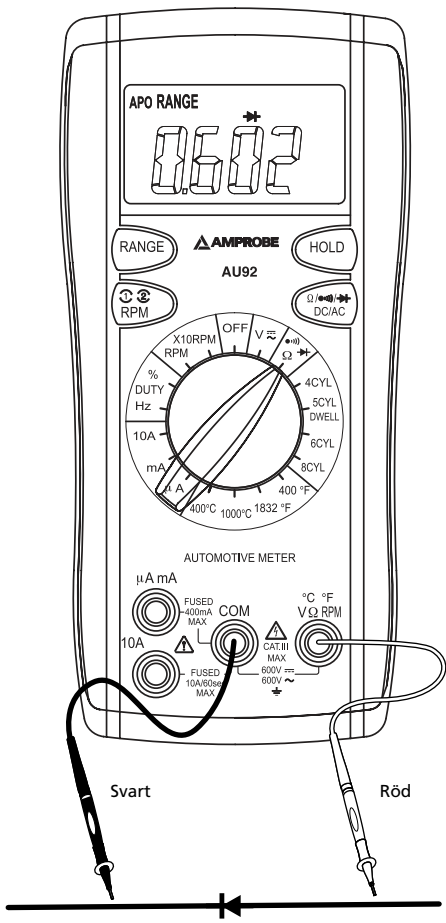
Figur 4

Motstånd



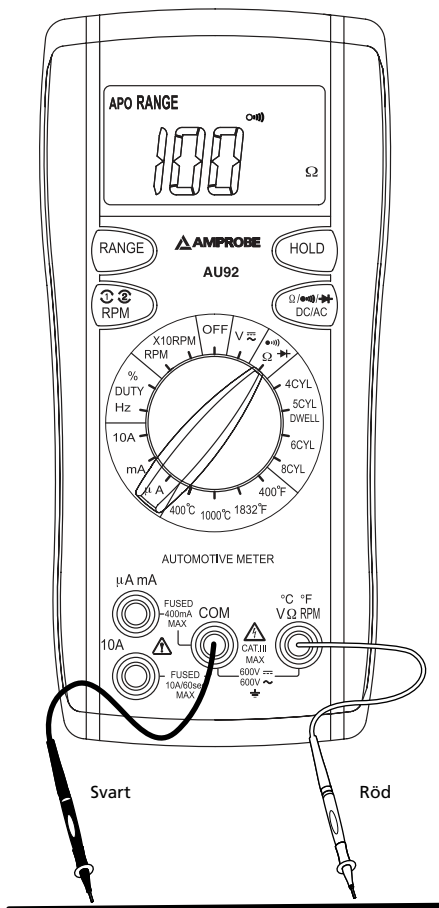
Figur 5

Diod



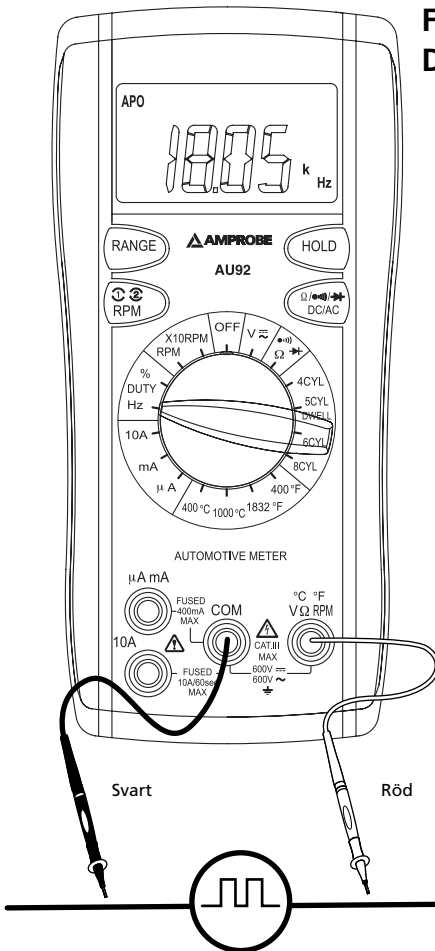
Figur 6

Kontinuitet



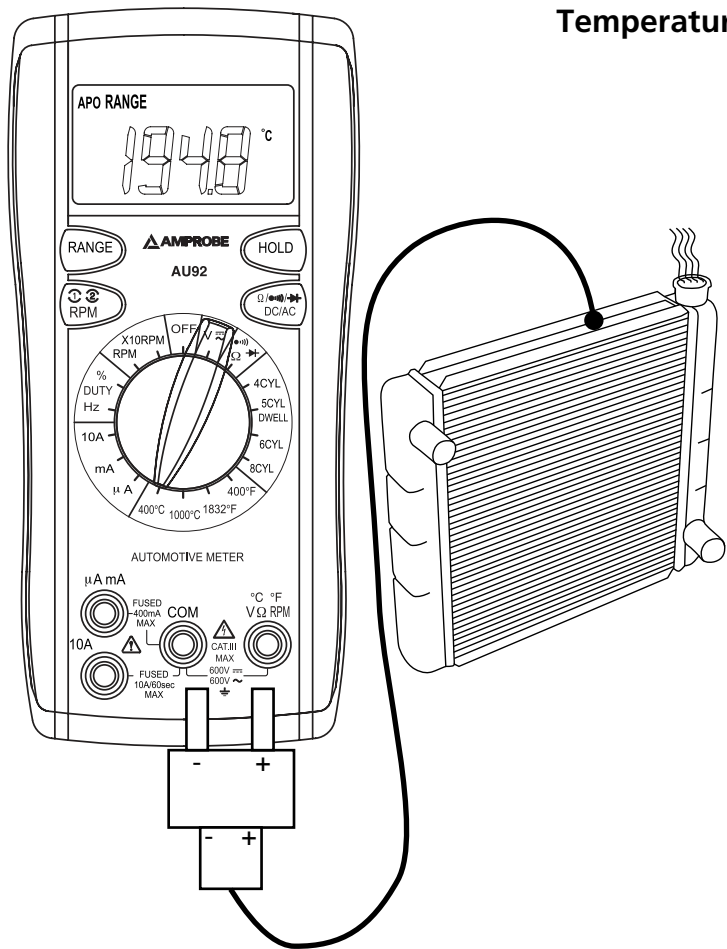
Figur 7

Frekvens Driftsperiod



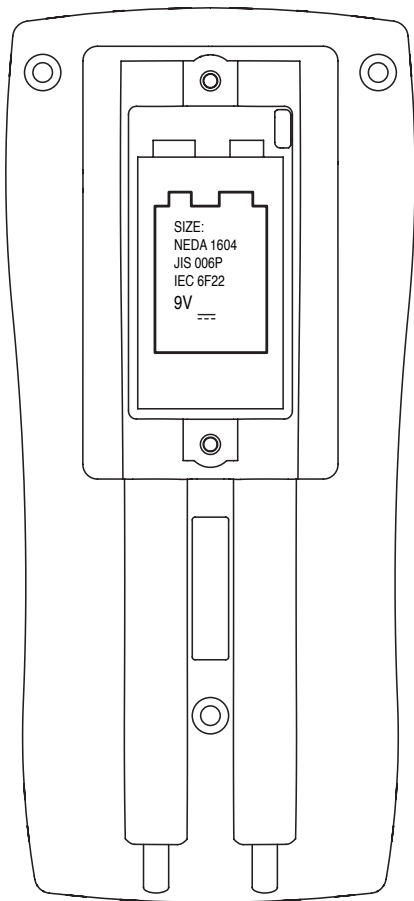
Figur 8

Temperatur



Figur 9

Byta batteri



Figur 10

Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals



Please Recycle