



**AMPEROMETRIC CLAMP
MOD. 1760 PA/AC**

EN

**PINCE AMPEROMETRIQUE
MOD. 1760 PA/AC**

FRA

**PINZA AMPEROMETRICA
MOD. 1760 PA/AC**

IT

**PINZA AMPERIMÉTRICA
MOD. 1760 PA/AC**

ES

**ZANGENSTROMMESSER
MOD. 1760 PA/AC**

DE

AMPEROMETRIC CLAMP MOD. 1760 PA/AC



This symbol, adjacent to another symbol or terminal, indicates the user must refer to this manual for further information.



This symbol, adjacent to a terminal indicates that under normal use hazardous voltages may be present



Double insulation

SAFETY NOTES

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch OFF when the meter is not in use.

WARNINGS

- Set function switch to the appropriate position before measuring.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes.
- Do not measure current on a circuit whose voltage exceeds 240V.

- When changing ranges using the selector switch always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Do not exceed the maximum rated input limits.

CAUTIONS

Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter.

Always remove the test leads before replacing the battery.

Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use.

Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25 V AC rms or 35 V DC. These voltages are considered a shock hazard.

Remove the battery if the meter is to be stored for long periods.

Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests.

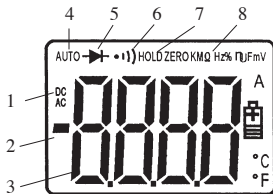
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not “live”.
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

Inputs limits

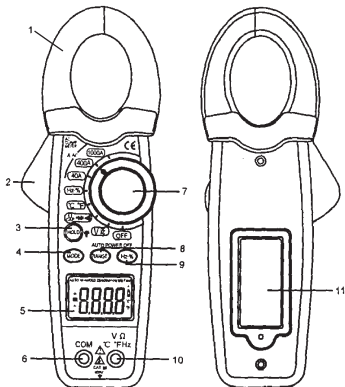
Function	Maximum input
A AC	1000 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Resistance, diode, continuity, Capacitance, Frequency, Duty cycle, test	250 V DC/AC
Temperature	60 V DC/24 V AC

METER DESCRIPTION

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Current clamp | 6. COM input jack |
| 2. Clamp trigger | 7. Rotary function switch |
| 3. Data hold and backlight button | 8. Range select button |
| 4. Mode select button | 9. Hz/% duty button |
| 5. LCD display | 10. V- Ω - °C/F jack |
| | 11. Battery cover |



- 1 AC (alternating current) and DC (direct current)
- 2 Minus sign
- 3 4 digits (0 to 3999) measurement reading
- 4 Auto Range mode
- 5 Diode test mode
- 6 Audible Continuity
- 7 Data Hold mode
- 8 °C, °F, μ m, V, A, K, M, Ω - units of measure list




SPECIFICATIONS

Functions	Range and resolution	Accuracy (% of reading)
AC Current	40.00 A AC	$\pm (2,5\% + 10 \text{ digits})$
	400.0 A AC	$\pm (2,5\% + 5 \text{ digits})$
	1000 A AC	$\pm (3.0\% + 4 \text{ digits})$
DC Voltage	400.0 mV DC	$\pm (0.8\% + 3 \text{ digits})$
	4.000 V DC	$\pm (1.5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 V DC	
	400.0 V DC	
	600 V DC	$\pm (2.0\% + 3 \text{ digits})$
AC Voltage	400.0 mV AC	$\pm (0.8\% + 20 \text{ digits})$
	4.000 V AC	$\pm (1.8\% + 5 \text{ digits})$
	40.00 V AC	
	400.0 V AC	
	600.0 V AC	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
Resistance	400.0 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
	4.000 K Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
	40.00 K Ω	
	400.0 K Ω	
	4.000 M Ω	$\pm (2,5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 M Ω	$\pm (3,5\% + 5 \text{ digits})$

Capacitance	40.00 nF	± (5.0% reading +100 digits)
	400.0 nF	± (3.0% reading +5 digits)
	4.000 μ F	± (3.5% reading +5 digits)
	40.00 μ F	
	100.0 μ F	± (5.0% +5 digits)
Frequency	5.000 Hz	± (1,5% +5 digits)
	50.00 Hz	Sensitivity: 10mV rms min
	500.0 Hz	
	5.000 KHz	
	50.00 KHz	
	500.0 KHz	
	5 MHz	± (1.5% reading +10 digits)
10.00 MHz		
Duty Cycle	0.5 a 99.0%	± (1.2% reading + 2 digits)
	Pulse width: 100us – 100ms	
Temperature (Type K probe) (probe accuracy not included)	-50.0 to 400.0°C	± (3.0% reading +5°C)
	400 to 1000°C	
	-58.0 a 400.0°F	± (3.0% reading +7°F)
	400 to 1832 °F	

Note: no autoranging and 400mV AC Voltage range

Clamp size	Opening 1.2" (30mm) approx
Diode Test	Test current of 0.3 mA typical - Open circuit voltage 1.5V DC typical
Continuity Check	Threshold <1000; Test current < 1mA
Low Battery Indication	"  " is displayed
Overrange Indication	"OL" is displayed
Measurements Rate	2 per second, nominal
Input Impedance	7.8 Mohm (VDC and VAC)
Display	LCD 4 digits backlighted
AC Current	50/60Hz (AAC)
AC Voltage bandwidth	50/60HZ (VAC)
Operating Temperature	14 to 122°F (-10 to 50°C))
Storage Temperature	-14 to 140°F (-30 to 60°C))
Relative Humidity	90% (0°C to 30°C); 75% (30°C to 40°C); 45% (40°C to 50°C)
Altitude Operating:	3000 m; Storage 10.000 m
Over voltage	Category III 600 V
Battery	One "9V" battery
Auto OFF	Approx. 30 minutes
Dimensions/Weight	229 x 80 x 49 mm / 303 g
Safety	For indoor use and in accordance with Overvoltage Category II, Pollution Degree 2 - Category II includes local level, appliance, portable equipment, etc., with transient overvoltages less than Overvoltage Cat. III

OPERATION

Notices: Read and understand all warning and precaution statements listed in the safety section of this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

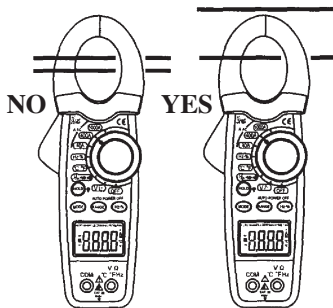
AC Current Measurements

Warning: Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.


- 1 Set the Function switch to the 1000A or 400A 'or 40A range. If the range of the measured is not known, select the higher range first then move to the lower range if necessary.
- 2 Press the trigger to open jaw. Fully enclose one conductor to be measured
- 3 The clamp meter LCD will display the reading

DC/AC Voltage Measurements



- 1 Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive V terminal.
- 2 Set the function switch to the V position.
- 3 Select AC or DC with the MODE button
- 4 Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- 5 Read the voltage measurement on the LCD display.

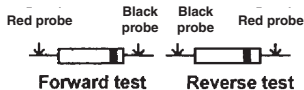


Resistance and Continuity Measurements

- 1 Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive terminal.
- 2 Set the function switch to the  Ω position.
- 3 Use the multifunction MODE button to select resistance.
- 4 Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It is best to disconnect one side of the device under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
- 5 For Resistance tests, read the resistance on the LCD display.
- 6 For Continuity tests, if the resistance is $< 100\Omega$, a tone will sound.

Diode Measurements

- 1 Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive diode jack.
- 2 Turn the rotary switch to the  position.
- 3 Press the MODE button until  appears in the display.
- 4 Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will indicate 0.4V to 0.7V. Reverse voltage will indicate “OL”. Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate “OL” in both polarities.



Capacity Measurements

Warning: to avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

- 1 Set the rotary function switch to the cap position.
- 2 Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
Insert the red test lead banana plug into the positive V jack.
- 3 Touch the test leads to the capacitor to be tested.
- 4 Read the capacitance value in the display

Frequency or % duty cycle measurements

- 1 Set the rotary function switch to the “Hz/%” position
- 2 Insert the black lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.
- 3 Select Hz or % , duty with the Hz/% button
- 4 Touch the test probe tips to the circuit under test.
- 5 Read the frequency on the display.

Temperature Measurements

Warning: to avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.

- 1 Set the function switch to TEMP.

- 2 Insert the Temperature Probe into the negative (COM) and the V jacks, making sure to observe the correct polarity.
- 3 Select C or F with the MODE button.
- 4 Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds)
- 5 Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.


Warning: to avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to another measurement function

Data Hold and Backlight

To freeze the LCD meter reading, press the data hold button. The data hold button is located on the left side of the meter (top button). While data hold is active, the HOLD display icon appears on the LCD. Press the data hold button again to return to normal operation.

Note: The HOLD feature will activate when the Backlight is turned on. Press the HOLD key again to exit Hold.

The backlight function illuminates the display and is used when the ambient light is too low to permit viewing of the displayed readings.

Press the  (HOLD) button for one second to turn the backlight on and press the button a second time to turn the backlight off.

Manual Ranging

The meter turns on in the autoranging mode. Press the RANGE button to go to manual ranging.

Each press of the range button will step to the next range as indicated by the units and decimal point location. Press and hold the RANGE button for two seconds to return to autoranging. Manual ranging does not function in the AC Current, Diode and Continuity check functions.

BATTERY REPLACEMENT

- 1 Remove the one rear Phillips head screw
- 2 Open the battery compartment
- 3 Replace the required 9V battery (NEDA1604, 6F22 006P)
- 4 Re-assemble the meter

Declaration of conformity (CE)

The product 1760 PA/AC is in conformity with EMC directive 89/336/CEE emanated from the Commission of the European Community.

PINCE AMPEREMETRIQUE MOD. 1760 PA/AC



Ce symbole reporté à coté d'une borne demande à l'opérateur de se référer au mode d'emploi pour des informations importantes.



Ce symbole reporté à coté d'une borne, avise l'opérateur de la présence d'un voltage dangereux.



Instrument avec double isolation

NOTES DE SECURITÉ

- Pendant la phase d'utilisation de l'instrument, ne dépasser pas les valeurs maximum d'entrée pour chaque gamme de mesure.
- N'appliquer pas à l'instrument tensions pendant la phase de mesure de la résistance électrique.
- Eteindre toujours l'instrument lorsque n'est pas utilisé.

ATTENTION

- Avant d'effectuer une mesure, placer le sélecteur sur la gamme convenable.
- Lorsque on effectue des mesures de tension, ne déplacer pas le sélecteur de gamme sur les

- positions de mesure de courant/résistance.
- N'effectuer pas des mesures de courant sur circuits où il y a la présence de tension supérieure aux 240 V.
 - Avant de changer la gamme de mesure avec le sélecteur rotatif, débranche les boites de l'instrument du point de mesure..
 - Ne dépasser jamais le limites de mesure de l'instrument.

PRECAUTIONS

Un emploi impropre de cet instrument pourrait provoquer un danger de choc électrique pour l'opérateur. Avant d'utiliser l'instrument, lire attentivement et dans toutes ses parties ce mode d'emploi.

Avant de remplacer la batterie intérieure, débrancher les boites du point de mesure.

Avant d'effectuer une mesure s'assurer de la condition de l'instrument, n'utiliser pas l'instrument en cas qu'il semble endommagé ou si ses boites présentent des ruptures ou des pertes d'isolation.

Avant de réutiliser l'instrument, exécuter la réparation des parties endommagées ou usées.

Faire beaucoup d'attention lorsque on effectue des mesures de tension supérieur au 25 V AC rms ou 35 V DC. Ces tensions sont réputées dangereuses pou l'opérateur.

Si l'instrument n'est pas utilisé pour long temps, enlever la batterie.

Avant de la mesure de la capacité des condensateurs, résistances, essai diodes ou essai de continuité, décharger les condensateurs en court-circuitant les bornes, débrancher après l'alimentation du circuit sous essai.

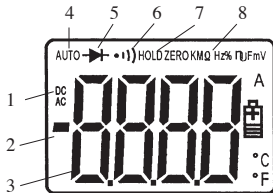
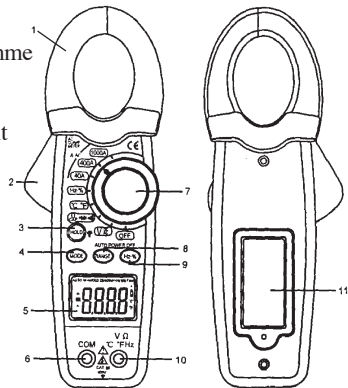
- Parfois la vérification de la présence de tension sur certains types des bornes électriques peut être difficile à cause de la position des contacts électriques, par conséquent pour vérifier avec certitude la présence ou moins de tension nous vous conseillons d'utiliser d'autres moyens de connexion plus convenables.
- L'utilisation de l'instrument de façon pas conforme à les spécifications du constructeur, compromet la sécurité d'utilisation de l'instrument.

Limites d'entrée

Fonction	Entrée maximum
A AC	1000 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Résistance, diodes, continuité, capacité fréquence, Duty cycle	250 V DC/AC
Température	60 V DC/24 V AC

DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Pince à ampères | 8 Poussoir sélection de gamme |
| 2 Poussoir d'ouverture pince | 9 Poussoir HZ/%duty |
| 3 Poussoir mémorisation données et éclairage écran | 10 Jack V - Ω - °C/°F |
| 4. Poussoir sélection du mode | 11 Couvercle compartiment batterie |
| 5 Display LCD | |
| 6 Jack d'entrée COM | |
| 7 Sélecteur rotatif des fonctions | |




- 1 Indique la mesure en courant alternée ou continue
- 2 Signe moins
- 3 Affichage mesure 4 digit (de 0 à 3999)
- 4 Mode gamme automatique
- 5 Mode essai diodes
- 6 Essai de continuité
- 7 Mode mémorisation données
- 8 °C, °F, μ m, V, A, K, M, Ω - unités de mesure

SPECIFICATIONS

Fonction	Gamme et résolution	Précision (% de la lecture)
Courant AC	40.00 A AC	$\pm (2,5\% + 10 \text{ chiffres})$
	400.0 A AC	$\pm (2,5\% + 5 \text{ chiffres})$
	1000 A AC	$\pm (3.0\% + 4 \text{ chiffres})$
Tension DC	400.0 mV DC	$\pm (0.8\% + 3 \text{ chiffres})$
	4.000 V DC	$\pm (1.5\% + 3 \text{ chiffres})$
	40.00 V DC	
	400.0 V DC	
	600 V DC	$\pm (2.0\% + 3 \text{ chiffres})$
Tension AC	400.0 mV AC	$\pm (0.8\% + 20 \text{ chiffres})$
	4.000 V AC	$\pm (1.8\% + 5 \text{ chiffres})$
	40.00 V AC	
	400.0 V AC	
	600.0 V AC	$\pm (2.5\% + 5 \text{ chiffres})$
Résistance	400.0 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ chiffres})$
	4.000 K Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ chiffres})$
	40.00 K Ω	
	400.00 M Ω	
	4.000 M Ω	$\pm (2,5\% + 3 \text{ chiffres})$
	40.00 M Ω	$\pm (3,5\% + 5 \text{ chiffres})$

Capacité	40.00 nF	± (5.0% lecture +100 chiffres)
	400.0 nF	± (3.0% lecture +5 chiffres)
	4.000 μ F	± (3.5% lecture +5 chiffres)
	40.00 μ F	
	100.0 μ F	± (5.0% +5 chiffres)
Fréquence	5.000 Hz	± (1,5% +5 chiffres)
	50.00 Hz	Sensibilité: 10mV rms min
	500.0 Hz	
	5.000 KHz	
	50.00 KHz	
	500.0 KHz	
	5 MHz	± (1.5% lecture +10 chiffres)
10.00 MHz		
Duty Cycle	0.5 a 99.0%	± (1.2% lecture + 2 chiffres)
	Amplitude pulsations: 100us – 100ms	
Température (capteur type k) (la précision du capteur n'est pas comprise)	-50.0 ÷ 400.0°C	± (3.0% lecture +5°C)
	400 ÷ 1000°C	
	-58 ÷ 400.0°F	± (3.0% lecture +7°F)
	400 ÷ 1832 °F	

Note: n'est pas la gamme automatique et la gamme de tension à 400 V AC

Mesure pince	Ouverture près de 30mm
Essai diodes	Courant d'essai de 0.3mA typique
	Tension à circuit ouvert 1,5 V DC typique
Essai de continuité	Seuil <100W: Courant d'essai <1mA
Indication batterie épuisée	Le display affiche l'indication 
Indication hors gamme	Le display affiche l'indication "OL"
Cadence de mesure	2 fois au second nominale
Impédance d'entrée	7,8 MΩ (VDC et VAC)
Display	LCD 4 digit
Courant AC	50/60Hz (A AC)
Largueur de bande tension AC	50/60Hz (V AC)
Température d'exercice	De -10°C à +50°C
Température de stockage	De -30°C à +60°C
Humidité relative	90% (0°C ÷ 30°C), 75% (30°C ÷ 40°C), 45% (40°C ÷ 50°C)
Altitude	D'exercice max 3000m, stockage 10.000m
Surtension	Catégorie III 600V
Batterie	Un élément de 9V
Auto coupure	Après 30 minutes
Dimensions/poids	229 x 80 x 49 mm/303 g
Sécurité	A usage interne et en accord avec la catégorie de surtension II, pollution Degree2. La catégorie II comprend les instruments de mesure portables avec transitoires de surtension inférieurs a la catégorie II de surtension.

OPERATIONS

Note: Avant d'utiliser l'instrument, lire attentivement et dans toutes ses parties ce mode d'emploi. Lorsque il n'est pas utilisé, porter le sélecteur des fonctions de l'instrument sur la position OFF.

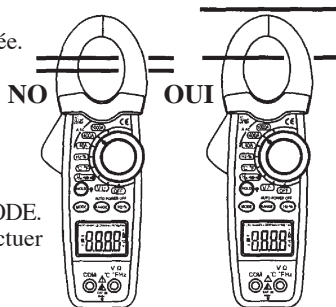
Mesure de courants AC

Attention: Avant d'effectuer une mesure de courant, s'assurer que le boites de l'instrument soient débranchées de tous points de mesure.

- 1 Porter le sélecteur des fonctions sur la gamme 1000 A, 400 A ou 40 A. Si la valeur de la courant à mesurer n'est pas connu, sélectionner la gamma de mesure plus haute et la réduire ensuite.
- 2 Appuyer le poussoir pour l'ouverture de la pince de l'instrument et le fermer autour du conducteur où l'on veut effectuer la mesure de courant.
- 3 L'écran de l'instrument affichera la valeur de la courant mesurée.

Mesure de tensions AC/DC

- 1 Enclencher la boîte noire dans le jack COM de l'instrument et la boîte rouge dans la prise V.
- 2 Porter le sélecteur des fonctions sur la position V.
- 3 Sélectionner la gamme de tension AC ou DC avec le poussoir MODE.
- 4 Enclencher les boites en parallèle au circuit où l'on veut effectuer
- 5 la mesure de tension.

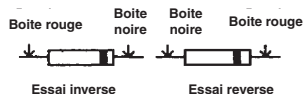


Mesure de résistance et essai de continuité

- 1 Enclencher la boîte noire dans le jack COM de l'instrument et la boîte rouge dans la prise positive.
- 2 Porter le sélecteur des fonctions sur la position $\rightarrow \Omega$.
- 3 Avec le poussoir MODE sélectionner la modalité résistance,
- 4 Enclencher les boîtes sur le point de mesure. Avant d'effectuer la mesure nous vous conseillons de débrancher un côté du composant, de façon de n'avoir pas des interférences pendant la phase de mesure.
- 5 Pour l'essai de la résistance, lire directement la valeur en Ω sur l'écran de l'instrument
- 6 Pour l'essai de continuité, si la valeur résistive sera inférieure aux 100 Ω , l'instrument o émettra un signal acoustique.

Essai des diodes

- 1 Enclencher la boîte noire dans le jack COM de l'instrument et la boîte rouge dans la prise positive diodes.
- 2 Tourner le sélecteur des fonctions en le portant sur la position $\rightarrow \bullet \))$.
- 3 Appuyer le poussoir MODE jusqu'à afficher sur le display le symbole $\rightarrow \blacktriangle$.
- 4 Enclencher les boîtes du diode sous essai. Le display affichera la valeur de tension de 0,4 V à 0 V. La tension inverse est affichée avec "OL". Si le diode est en court-circuit, la tension inverse sera près de 0 mV, au contraire se le diode sera interrompu, le display affichera "OL" dans les deux sens de mesure.



Mesure de capacité

Attention: Pour éviter le risque de choc électrique, avant d'effectuer la mesure de la valeur d'un condensateur, faire en sorte de le décharger complètement et enlever l'alimentation au circuit où est branché le composant.

- 1 Porter le sélecteur des fonctions sur la position CAP
- 2 Enclencher la boîte noire dans le jack COM de l'instrument et la boîte rouge dans la prise V.
- 3 Enclencher les boîtes de l'instrument aux terminaux du condensateur.
- 4 Le display affichera la valeur du condensateur.

Mesure de la fréquence ou % duty cycle

- 1 Porter le sélecteur des fonctions sur la position "HZ/%"
- 2 Enclencher la boîte noire dans le jack COM de l'instrument et la boîte rouge dans la prise V.
- 3 Sélectionner Hz ou Duty Cycle avec le poussoir "Hz/%".
- 4 Enclencher les boîtes de l'instrument au circuit sous essai.
- 5 Le display affichera la valeur de la fréquence mesuré.

Mesure de température

Attention: Pour éviter le risque de choc électrique, avant d'effectuer la mesure, débrancher les boîtes de l'instrument de tous points de mesure.

- 1 Porter le sélecteur des fonctions sur la position TEMP.
- 2 Enclencher le capteur de température K dans la prise (COM) de l'instrument et dans la prise (V).
- 3 Sélectionner °C ou °F avec le poussoir MODE.


- 4 Toucher avec le capteur le point dont on veut mesurer la température. Tenir le capteur sur le point de mesure pour au moins 30 second de façon d'obtenir la stabilisation de la mesure..
- 5 Lire la valeur de température affichée sur le display.

Attention: Pour éviter le risque de choc électrique, avant d'effectuer la mesure, débrancher de l'instrument le capteur à thermocouple.

Blocage des données et éclairage de l'écran

Pour bloquer la valeur de la mesure sur le display, appuyer le poussoir Data Hold. Le poussoir Data Hold est placé à gauche de l'instrument (poussoir supérieur). Lorsque la fonction Data Hold est active, le display affichera "HOLD". Pour retourner à l'affichage normal des mesures, appuyer encore le poussoir Data Hold.

Note : la fonction HOLD peut être activée avec l'éclairage de l'écran actif. Appuyer encore HOLD pour sortir de la fonction.

La fonction d'éclairage de l'écran, permet une lecture aisé des valeurs de mesure aussi avec mauvaises conditions de lumière. Pour activer l'éclairage de l'écran, appuyer le poussoir  (HOLD) pour un second; l'appuyer une deuxième fois pour l'éteindre.

Gamme automatique

Normalement l'instrument se dispose dans le mode de gamme automatique. Pour passer dans le mode de gamme, appuyer le poussoir RANGE. Chaque fois que l'on appuie le poussoir RANGE on passe sur le mode de mesure suivant comme indiqué de les unité et de la virgule décimale. Pour retourner à la gamme automatique, appuyer e tenir poussé le poussoir RANGE pour 2 seconds.

La gamma manuel ne peut pas être utilisée dans le mode de mesure de courant AC, d'essai des diodes et de continuité.

REPLACEMENT DE LA BATTERIE

- 1 Enlever la vis de blocage du couvercle postérieur de l'instrument.
- 2 Ouvrir le compartiment de la batterie.
- 3 Remplacer la batterie épuisé avec une de type NEDA 1604, 6F22 006P.
- 4 Fermer l'instrument avec sa vis de blocage.

Déclaration CE de conformité

Le produit 1760 PA/AC correspond à la directive de Compatibilité Electromagnetique ECM 89/336/CEE de la Commission de l'Union Européen.

PINZA AMPEROMETRICA MOD. 1760 PA/AC



Questo simbolo riportato a lato di un terminale, invita l'operatore a fare riferimento al manuale d'uso per delle importanti informazioni



Questo simbolo riportato a lato di un terminale, avvisa l'operatore della presenza di una tensione pericolosa.



Strumento con doppio isolamento

NOTE DI SICUREZZA

- Durante la fase di utilizzo dello strumento, non superare i valori massimi di ingresso per ciascuna gamma di misura.
- Non applicare tensioni allo strumento durante la fase di misura della resistenza elettrica.
- Spegnere sempre lo strumento quando non viene utilizzato.

ATTENZIONE

- Prima di effettuare una misura, posizionare il selettore sulla gamma appropriata.
- Quando si effettua la misura di tensioni, non spostare il selettore di gamma sulle posizione di misura di corrente/resistenza.

- Non effettuare misure di corrente su circuiti dove risulta presente una tensione superiore ai 240V.
- Prima di variare la gamma di misura tramite il selettore rotativo, scollegare i puntali dello strumento dal punto di misura.
- Non superare mai i limiti di misura dello strumento.

PRECAUZIONI

Un uso improprio di questo strumento potrebbe provocare un pericolo di shock elettrico per l'operatore. Prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente ed in ogni sua parte il presente manuale d'uso.

Prima della sostituzione della batteria interna, scollegare i puntali dal punto di misura.

Prima di effettuare una misura accertarsi della condizione dello strumento, non utilizzare lo strumento nel caso che appaia danneggiato oppure se i puntali presentano delle rotture o perdita di isolamento. Prima del riutilizzo dello strumento, provvedere alla riparazione oppure alla sostituzione della parti danneggiate od usurate.

Prestare molta attenzione quando si effettuano delle misure di tensione superiori ai 25VAC rms oppure 35VDC.

Queste tensioni sono infatti considerate pericolose per l'operatore.

Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere le batterie dal suo interno.

Prima della misura della capacità di condensatori, resistenza, prova diodi o prova di continuità, scaricare i condensatori cortocircuitandone i terminali, togliere quindi l'alimentazione dal circuito sotto prova.

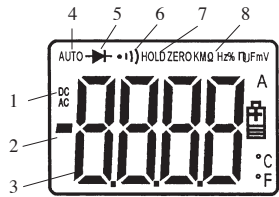
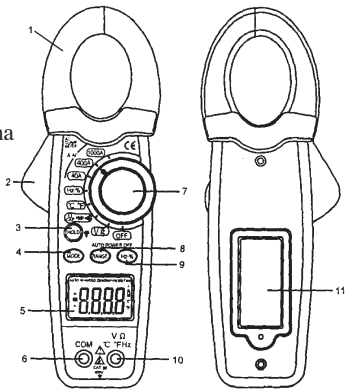
- A volte la verifica della presenza di tensione su certi tipi di terminazioni elettriche può risultare difficoltoso a causa della posizione dei contatti elettrici, quindi per accertarsi con sicurezza della presenza o meno di tensione si consiglia di utilizzare altri metodi di collegamento più opportuni.
- L'utilizzo dello strumento in maniera non conforme a quanto specificato dal costruttore, compromette la sicurezza di utilizzo dello strumento.

Limiti di ingresso

Funzione	Ingresso massimo
A AC	1000 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Resistenza, diodi, continuità, capacità, frequenza, Duty cycle	250 V DC/AC
Temperatura	60 V DC/24 V AC

DESCRIZIONE STRUMENTO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Pinza amperometrica | 6 Jack ingresso COM |
| 2 Pulsante apertura pinza | 7 Selettore rotativo delle funzioni |
| 3 Pulsante data hold e retroilluminazione del display | 8 Pulsante selezione gamma |
| 4 Pulsante selezione del modo | 9 Pulsante HZ/%duty |
| 5 Display LCD | 10 Jack V - Ω - °C/°F |
| | 11 Coperchio del vano batteria |




- 1 Indica la misura in corrente alternata o continua
- 2 Segno meno
- 3 Visualizzazione misura 4 digit 0 a 3999)
- 4 Modo gamma automatica
- 5 Modo prova diodi
- 6 Prova di continuità
- 7 Modo data hold
- 8 °C, °F, μ m, V, A, K, M, Ω - unità di misura

SPECIFICHE

Funzione	Gamma e risoluzione	Precisione (% della lettura)
AC Corrente	40.00 A AC	$\pm (2,5\% + 10 \text{ digits})$
	400.0 A AC	$\pm (2,5\% + 5 \text{ digits})$
	1000 A AC	$\pm (3.0\% + 4 \text{ digits})$
DC Tensione	400.0 mV DC	$\pm (0.8\% + 3 \text{ digits})$
	4.000 V DC	$\pm (1.5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 V DC	
	400.0 V DC	
	600 V DC	$\pm (2.0\% + 3 \text{ digits})$
AC Tensione	400.0 mV AC	$\pm (0.8\% + 20 \text{ digits})$
	4.000 V AC	$\pm (1.8\% + 5 \text{ digits})$
	40.00 V AC	
	400.0 V AC	
	600.0 V AC	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
Resistenza	400.0 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
	4.000 K Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
	40.00 K Ω	
	400.0 K Ω	
	4.000 M Ω	$\pm (2,5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 M Ω	$\pm (3,5\% + 5 \text{ digits})$

Capacità	40.00 nF	± (5.0% lettura +100 digits)
	400.0 nF	± (3.0% lettura +5 digits)
	4.000 μ F	± (3.5% lettura +5 digits)
	40.00 μ F	
	100.0 μ F	± (5.0% +5 digits)
Frequenza	5.000 Hz	± (1,5% +5 digits)
	50.00 Hz	Sensibilità: 10mV rms min
	500.0 Hz	
	5.000 KHz	
	50.00 KHz	
	500.0 KHz	± (1.5% lettura +10 digits)
	5 MHz	
10.00 MHz		
Duty Cycle	0.5 a 99.0%	± (1.2% lettura + 2 digits)
	Ampiezza pulsazioni: 100 us - 100 ms	
Temperatura (sonda tipo k) (precisione sonda non inclusa)	-50.0 a 400.0°C	± (3.0% lettura +5°C)
	400 a 1000°C	
	-58 a 400.0°F	± (3.0% lettura +7°F)
	400 a 1832 °F	

Nota: Non è compresa la gamma automatica e la gamma di tensione a 400V AC

Dimensioni pinza	Apertura circa 30mm
Prova diodi	Corrente di prova di 0.3mA tipica Tensione a circuito aperto 1,5 V DC tipica
Prova di continuità	Soglia <100 Ω : Corrente di prova <1mA
Indicazione batteria scarica	Sul display appare l'indicazione 
Indicazione fuori gamma	Sul display appare l'indicazione "OL"
Rateo di misura	2 volte al secondo nominale
Impedenza di ingresso	7,8 M Ω (VDC e VAC)
Display	4000 counts LCD
Corrente AC	50/60 Hz (A AC)
Larghezza di banda tensione AC	50/60 Hz (V AC)
Temperatura operativa	Da -10°C a +50°C)
Temperatura di stoccaggio	-30°C a +60°C)
Umidità relativa	90% (0°C ÷ 30°C), 75% (30°C ÷ 40°C), 45% (40°C ÷ 50°C)
Altitudine	Operativa max 3000m, stoccaggio 10.000m
Sovra tensione	Categoria III 600V
Batteria	Un elemento da 9V
Auto spegnimento	Circa 30 minuti
Dimensioni/peso	229 x 80 x 49mm / 303 g
Sicurezza	Per uso interno ed in accordo con la categoria di sovratensione II, pollution Degree 2. La categoria II include gli strumenti di misura portatili con transienti di sovratensione inferiori alla categoria III di sovratensione.

OPERAZIONI

Nota: prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente ed in ogni sua parte il presente manuale. Quando non viene utilizzato, portare il selettore funzioni dello strumento sulla posizione OFF.

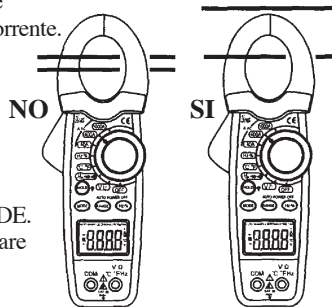
MISURA DI CORRENTI AC

Attenzione: prima di effettuare una misura di corrente, assicurarsi che i puntali dello strumento siano scollegati da qualsiasi punto di misura.

- 1 Impostare il selettore delle funzioni sulla gamma 1000 A, 400 A oppure 40 A. Se il valore della corrente da misurare non è conosciuto, selezionare la gamma di misura più alta e quindi diminuirla in seguito.
- 2 Premere il pulsante per l'apertura della pinza dello strumento e racchiudere il conduttore dove si intende effettuare la misura di corrente.
- 3 Sul display dello strumento appare il valore della corrente misurata.

Misura di tensioni AC/DC

- 1 Inserire il puntale nero nella presa COM dello strumento ed il puntale rosso nella presa V.
- 2 Impostare il selettore funzioni sulla posizione V.
- 3 Selezionare la gamma di tensione AC o DC tramite il pulsante MODE.
- 4 Collegare i puntali in parallelo al circuito dove si intende effettuare la misura di tensione.

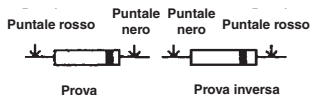


Misura di resistenza e prova di continuit 

- 1 Inserire il puntale nero nella presa COM dello strumento ed il puntale rosso nella presa Positiva.
- 2 Protare il selettore funzioni sulla posizione $\rightarrow \bullet \Omega$.
- 3 Tramite il pulsante MODE selezionare il modo resistenza,
- 4 Portare i puntali sul punto di misura. Prima di effettuare la misura si consiglia di scollegare un lato del componente in maniera da non avere interferenze durante la fase di misura.
- 5 Per la prova di resistenza, leggere direttamente il valore in Ω sul display dello strumento,
- 6 Per la prova di continuit , se il valore resistivo risulta inferiore ai 100Ω , lo strumento emetter  un segnale acustico.

Prova diodi

- 1 Inserire il puntale nero nella presa COM dello strumento ed il puntale rosso nella presa positiva diodi.
- 2 Ruotare il selettore funzioni portandolo sulla posizione $\rightarrow \bullet \Omega$.
- 3 Premere il pulsante MODE fino a fare apparire sul display il simbolo $\rightarrow \bullet$.
- 4 Collegare i puntali ai terminali del diodo sotto prova. Sul display apparir  il valore di tensione da 0,4V a 0. La tensione inversa viene indicata con la scritta "OL". Se il diodo risulta in corto, la tensione inversa sar  prossima agli 0mV, mentre se il diodo   interrotto, sul display apparir  l'indicazione "OL" nei due sensi di misura.



Misura di capacita'

Attenzione: Per evitare il pericolo di shock elettrico, prima di effettuare la misura del valore di un condensatore, procedere alla sua completa scarica e disalimentare il circuito dove si trova collegato il componente.

- 1 Portare il selettore funzioni sulla posizione CAP
- 2 Inserire il puntale nero nella presa (COM) dello strumento ed il puntale rosso nella presa (V).
- 3 Collegare i puntali dello strumento ai terminali del condensatore.
- 4 Sul display appare il valore del condensatore.

Misura della frequenza o % duty cycle

- 1 Portare il selettore funzioni sulla posizione "HZ/%"
- 2 Inserire il puntale nero nella presa (COM) dello strumento ed il puntale rosso nella presa (V).
- 3 Selezionare Hz oppure Duty Cycle tramite il pulsante "Hz/%".
- 4 Collegare i puntali dello strumento al circuito sotto prova.
- 5 Sul display appare il valore della frequenza misurata.

Misura di temperatura

Attenzione: Per evitare il pericolo di shock elettrico, prima di effettuare una misura, scollegare i puntali dello strumento da qualsiasi punto di misura.

- 1 Portare il selettore funzioni sulla posizione TEMP.
- 2 Inserire la sonda di temperatura K nella presa (COM) dello strumento e nella presa (V).

- 3 Selezionare °C o °F tramite il pulsante MODE.
- 4 Toccare con la sonda il punto del quale si vuole conoscere la temperatura. Tenere la sonda sul punto di misura per almeno 30 secondi in maniera tale da consentire la stabilizzazione della misura..
- 5 Leggere il valore di temperatura sul display.


Attenzione : per evitare il pericolo di shock elettrico, prima di effettuare una nuova funzione di misura, scollegare la sonda a termocoppia dallo strumento.

Data hold e retroilluminazione del display

Per bloccare il valore della misura sul display, premere il pulsante Data Hold. Il pulsante Data Hold si trova nella parte sinistra dello strumento (pulsante superiore). Quando è attiva la funzione Data Hold, sul display appare l'indicazione "HOLD". Per fare ritorno al normale modo di misura, premere nuovamente il pulsante Data Hold.

Nota: la funzione HOLD può essere attivata con la retroilluminazione attiva. Premere nuovamente HOLD per uscire dalla funzione.

La funzione di retroilluminazione del display, consente una agevole lettura dei valori di misura anche in condizioni di illuminazione precarie.

Per attivare la retroilluminazione, premere il pulsante  (HOLD) per un secondo, premere una seconda volta per disattivarla.

Gamma automatica

Lo strumento normalmente si predispose nel modo di gamma automatica, per operare nella gam-

ma manuale, premere il pulsante RANGE. A ciascuna pressione del pulsante RANGE si ottiene un avanzamento nei vari modi di misura come indicato dalle unità e dalla posizione del punto decimale. Per fare ritorno alla gamma automatica, premere e tenere premuto il pulsante RANGE per 2 secondi. La gamma manuale non può essere utilizzata nel modo di misura di corrente AC, diodi e continuità.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- 1 Rimuovere la vite di blocco posteriore dello strumento.
- 2 Aprire il vano batteria.
- 3 Sostituire la batteria scarica con una nuova tipo NEDA 1604, 6F22 006P.
- 4 Richiudere lo strumento riavvitando la vite di blocco.

Dichiarazione di Conformità CE

Il prodotto 1760 PA/AC risponde alla direttiva di compatibilità elettromagnetica ECM 89/336/CEE emanata dalla Commissione della Comunità Europea.

PINZA AMPERIMÉTRICA MOD. 1760 PA/AC



Este símbolo presentado al lado de un terminal, invita al operador a remitirse al manual de uso para obtener importantes informaciones.



Este símbolo presentado al lado de un terminal, avisa al operador acerca de la presencia de una tensión peligrosa.



Instrumento con doble aislamiento.

NOTAS DE SEGURIDAD

- Durante la fase de empleo del instrumento, no hay que superar los valores máximos de entrada para cada gama de medida.
- No aplicar tensiones al instrumento durante la fase de medición de la resistencia eléctrica.
- Apagar siempre el instrumento cuando no se lo utiliza.

ATENCIÓN

- Antes de efectuar una medición, posicionar el selector en la gama apropiada.
- Cuando se efectúa la medición de tensiones, no desplazar el selector de gama sobre las posiciones de medición de corriente/resistencia.

- No efectuar mediciones de corriente sobre circuitos donde haya presente una tensión superior a los 240V.
- Antes de variar la gama de medición mediante el selector rotativo, desconectar las puntas de prueba del instrumento del punto de medición.
- No superar nunca los límites de medición del instrumento. Non effettuare misure di corrente su circuiti dove risulta presente una tensione superiore ai 240V.

PRECAUCIONES

Un uso impropio de este instrumento podría provocar un peligro de shock eléctrico para el operador. Antes de utilizar el instrumento, leer atentamente y en todas sus partes el presente manual de uso.

Antes de sustituir la batería interna, desconectar las puntas de prueba del punto de medición.

Antes de efectuar una medición, asegurarse de la condición del instrumento, no utilizar el instrumento en el caso que aparezca dañado o si las puntas de prueba presentan roturas o pérdida de aislamiento. Antes de volver a utilizar el instrumento, repararlo o sustituir las partes dañadas o gastadas.

Prestar mucha atención cuando se efectúan mediciones de tensión superiores a los 25VAC rms ó 35VDC.

En efecto, estas tensiones son consideradas peligrosas para el operador.

Si el instrumento no es utilizado por un largo período, extraer las baterías de su interior. Antes de la medición de la capacidad de los condensadores, resistencia, prueba de diodos o prueba de continuidad, hay que descargar los condensadores cortocircuitando sus terminales, quitar entonces la alimentación del circuito bajo prueba.

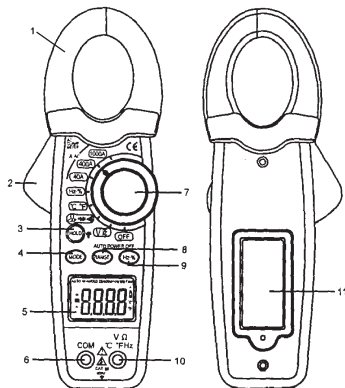
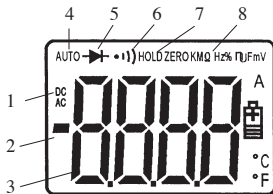
- A veces la comprobación de la presencia de tensión en ciertos tipos de terminaciones eléctricas puede resultar dificultosa debido a la posición de los contactos eléctricos; entonces, para comprobar con seguridad la presencia o no de tensión, se aconseja utilizar otros métodos de conexión más oportunos.
- El empleo del instrumento de manera no conforme a lo especificado por el fabricante, compromete la seguridad de uso del instrumento.

Límites de entrada

Función	Entrada máxima
A AC	1000 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Resistencia diodos, continuidad, capacidad, frecuencia, Duty cycle	250 V DC/AC
Temperatura	60 V DC/24

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

- 1 Pinza amperimétrica
- 2 Pulsador apertura pinza
- 3 Pulsador data hold y retroiluminación del display
- 4 Pulsador selección del modo
- 5 Display LCD
- 6 Jack entrada COM
- 7 Selector rotativo de las funciones
- 8 Pulsador selección gama
- 9 Pulsador HZ/%duty
- 10 Jack V - Ω - °C/°F
- 11 Tapa del espacio batería



- 1 Indica la medición en corriente alternada o continua
- 2 Signo menos
- 3 Visualización medición 4 digit 0 a 3999)
- 4 Modo gama automática
- 5 Modo prueba diodos
- 6 Prueba de continuidad
- 7 Modo data hold
- 8 °C, °F, μ m, V, A, K, M, Ω - unidad de medida

SPECIFICHE

Función	Gama y resolución	Precisión (% de la lectura)
AC Corriente	40.00 A AC	$\pm (2,5\% + 10 \text{ digits})$
	400.0 A AC	$\pm (2,5\% + 5 \text{ digits})$
	1000 A AC	$\pm (3.0\% + 4 \text{ digits})$
DC Tensión	400.0 mV DC	$\pm (0.8\% + 3 \text{ digits})$
	4.000 V DC	$\pm (1.5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 V DC	
	400.0 V DC	
	600 V DC	$\pm (2.0\% + 3 \text{ digits})$
AC Tensión	400.0 mV AC	$\pm (0.8\% + 20 \text{ digits})$
	4.000 V AC	$\pm (1.8\% + 5 \text{ digits})$
	40.00 V AC	
	400.0 V AC	
	600.0 V AC	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
Resistencia	400.0 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
	4.000 K Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
	40.00 K Ω	
	400.0 K Ω	
	4.000 M Ω	$\pm (2,5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 M Ω	$\pm (3,5\% + 5 \text{ digits})$

Capacidad	40.00 nF	$\pm (5.0\% \text{ de la lectura} + 100 \text{ digits})$
	400.0 nF	$\pm (3.0\% \text{ de la lectura} + 5 \text{ digits})$
	4.000 μ F	$\pm (3.5\% \text{ de la lectura} + 5 \text{ digits})$
	40.00 μ F	
	100.0 μ F	$\pm (5.0\% + 5 \text{ digits})$
Frecuencia	5.000 Hz	$\pm (1,5\% + 5 \text{ digits})$
	50.00 Hz	Sensibilidad: 10mV rms min
	500.0 Hz	
	5.000 KHz	
	50.00 KHz	
	500.0 KHz	$\pm (1.5\% \text{ de la lectura} + 10 \text{ digits})$
	5 MHz	
10.00 MHz		
Duty Cycle	0.5 a 99.0%	$\pm (1.2\% \text{ de la lectura} + 2 \text{ digits})$
	Amplitud pulsaciones: 100 us - 100 ms	
Temperatura (sonda tipo k) (precisión sonda no incluida)	-50.0 a 400.0°C	$\pm (3.0\% \text{ de la lectura} + 5^\circ\text{C})$
	400 a 1000°C	
	-58 a 400.0°F	$\pm (3.0\% \text{ de la lectura} + 7^\circ\text{F})$
	400 a 1832 °F	

Nota: No está comprendida la gama automática y la gama de tensión a 400V AC

Dimensiones pinza	Apertura aproximadamente 30mm
Prueba diodos	Corriente de prueba de 0.3mA típica
Tensión con circuito abierto	1,5 V DC típica
Prueba de continuidad	Umbral <100 Ω : Corriente de prueba <1mA
Indicación batería descargada	En el display aparece la indicación
Indicación afuera gama	En el display aparece la indicación “OL”
Cuota de medición	2 veces por segundo nominal
Impedancia de entrada	7,8 M Ω (VDC y VAC)
Display	4000 counts LCD Corriente AC 50/60 Hz (A AC)
Amplitud de banda tensión AC	50/60 Hz (V AC)
Temperatura operativa	De -10°C a +50°C)
Temperatura de almacenamiento	-30°C a +60°C)
Humedad relativa	90% (0°C ÷ 30°C), 75% (30°C ÷ 40°C), 45% (40°C ÷ 50°C)
Altitud	Operativa máx. 3000m, almacenamiento 10.000m
Sobretensión	Categoría III 600V
Batería	Un elemento de 9V
Auto apagado	Aproximadamente 30 minutos
Dimensiones/peso	229 x 80 x 49mm / 303 g
Seguridad	Para uso interno y en el respeto de la categoría de sobretensión II, pollution Degree 2. La categoría II incluye los instrumentos de medición portátiles con transientes de sobretensión inferiores a la categoría III de sobretensión.

OPERACIONES

Nota: antes de utilizar el instrumento, hay que leer atentamente y en todas sus partes el presente manual. Cuando no es utilizado, hay que poner el selector de funciones del instrumento en la posición OFF.

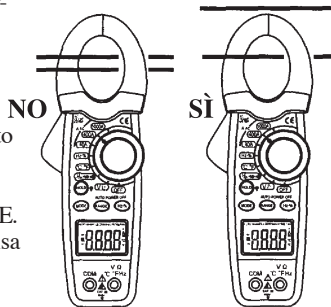
MEDICIÓN DE CORRIENTES AC

Atención: antes de efectuar una medición de corriente, asegurarse de que las puntas de prueba del instrumento estén desconectadas de cualquier punto de medición.




- 1 Configurar el selector de las funciones en la gama 1000 A, 400 A o bien 40 A. Si el valor de la corriente por medir no es conocido, seleccionar la gama de medida más alta y entonces disminuirla luego.
- 2 Presionar el pulsador para la apertura de la pinza del instrumento y encerrar el conductor donde se piensa efectuar la medición de corriente.
- 3 En el display del instrumento aparece el valor de la corriente medida.

Medición de tensiones AC/DC



- 1 Introducir la punta de prueba negra en la toma COM del instrumento y la punta de prueba roja en la toma V.
- 2 Programar el selector de funciones en la posición V.
- 3 Seleccionar la gama de tensión AC o DC mediante el pulsador MODE.
- 4 Conectar las puntas de prueba en paralelo al circuito donde se piensa efectuar la medición de tensión.

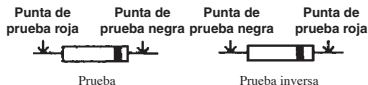


Medición de resistencia y prueba de continuidad

- 1 Introducir la punta de prueba negra en la toma COM del instrumento y la punta de prueba roja en la toma Positiva.
- 2 Poner el selector de funciones en la posición  Ω.
- 3 Mediante el pulsador MODE, seleccionar el modo resistencia,
- 4 Poner las puntas de prueba en el punto de medición. Antes de efectuar la medición, se aconseja desconectar un lado del componente para no tener interferencias durante la fase de medición.
- 5 Para la prueba de resistencia, leer directamente el valor en  en el display del instrumento,
- 6 Para la prueba de continuidad, si el valor resistivo resulta inferior a los 100  , el instrumento emitirá una señal acústica.

Prueba diodos

- 1 Introducir la punta de prueba negra en la toma COM del instrumento y la punta de prueba roja en la toma positiva diodos.
- 2 Girar el selector de funciones poniéndolo en la posición .
- 3 Presionar el pulsante MODE hasta hacer aparecer en el display el símbolo .
- 4 Conectar las puntas de prueba a los terminales del diodo bajo prueba. En el display aparecerá el valor de tensión de 0,4V a 0. La tensión inversa está indicada con “OL”. Si el diodo resulta en cortocircuito, la tensión inversa estará próxima a los 0mV, mientras que si el diodo está interrumpido, en el display aparecerá la indicación “OL” en los dos sentidos de medición.



Medición de capacidad

Atención: Para evitar el peligro de shock eléctrico, antes de efectuar la medición del valor de un condensador, habrá que descargarlo completamente y desalimentar el circuito donde está conectado el componente.

- 1 Poner el selector de funciones en la posición CAP
- 2 Introducir la punta de prueba negra en la toma (COM) del instrumento y la punta de prueba roja en la toma (V).
- 3 Conectar las puntas de prueba del instrumento a los terminales del condensador.
- 4 En el display aparece el valor del condensador.

Medición de la frecuencia o % duty cycle

- 1 Poner el selector de funciones en la posición “HZ/%”
- 2 Introducir la punta de prueba negra en la toma (COM) del instrumento y la punta de prueba roja en la toma (V).
- 3 Seleccionar Hz o bien Duty Cycle mediante el pulsador “Hz/%”.
- 4 Conectar las puntas de prueba del instrumento al circuito bajo prueba.
- 5 En el display aparece el valor de la frecuencia medida.

Medición de temperatura

Atención: Para evitar el peligro de shock eléctrico, antes de efectuar una medición, desconectar las puntas de prueba del instrumento de cualquier punto de medición.

- 1 Poner el selector de funciones en la posición TEMP.
- 2 Introducir la sonda de temperatura K en la toma (COM) del instrumento y en la toma (V).
- 3 Seleccionar °C o °F mediante el pulsador MODE.
- 4 Tocar con la sonda el punto del cual se desea conocer la temperatura. Tener la sonda sobre el punto de medición durante por lo menos 30 segundos, para permitir así que la medición se estabilice.
- 5 Leer el valor de temperatura en el display.


Atención: para evitar el peligro de shock eléctrico, antes de efectuar una nueva función de medición, desconectar la sonda de termopar del instrumento.

Data hold y retroiluminación del display

Para bloquear el valor de la medición en el display, presionar el pulsador Data Hold. El pulsador Data Hold se encuentra en la parte izquierda del instrumento (pulsador superior). Cuando está activa la función Data Hold, aparece en el display la indicación “HOLD”. Para volver al modo de medición normal, presionar nuevamente el pulsador Data Hold.

Nota: la función HOLD puede ser activada con la retroiluminación activa. Presionar nuevamente HOLD para abandonar la función.

La función de retroiluminación del display permite una cómoda lectura de los valores de medición también en condiciones precarias de iluminación.

Para activar la retroiluminación, presionar el pulsador  (HOLD) por un segundo, presionar una segunda vez para desactivarla.

Gama automática

El instrumento normalmente se predispone en el modo de gama automática; para operar en la gama manual, presionar el pulsador RANGE. Presionando el pulsador RANGE se obtiene un avance en los varios modos de medición, como indicado por las unidades y por la posición del punto decimal.

Para volver a la gama automática, presionar y mantener presionado el pulsador RANGE por 2 segundos. La gama manual no puede ser utilizada en el modo de medición de corriente AC, diodos y continuidad.

SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

- 1 Extraer el tornillo de bloqueo trasero del instrumento.
- 2 Abrir el espacio de la batería.
- 3 Sustituir la batería descargada con una nueva de tipo NEDA 1604, 6F22 006P.
- 4 Cerrar el instrumento atornillando el tornillo de bloqueo.

Declaración de Conformidad CE

El producto 1760 PA/AC responde a la directiva de compatibilidad electromagnética ECM 89/336/CEE emanada por la Comisión de la Comunidad Europea.

ZANGENSTROMMESSER MOD. 1760 PA/AC



Dieses Symbol neben der Steckerbuchse bedeutet, dass der Bediener für wichtige Hinweise auf die Bedienungsanleitung Bezug zu nehmen hat.



Dieses Symbol neben der Steckerbuchse weist den Bediener auf das Vorhandensein gefährlicher Spannung hin.



Instrument mit zweifacher Isolierung.

SICHERHEITSHINWEISE

- Während des Gebrauchs des Instruments dürfen die maximalen Eingangswerte des jeweiligen Messbereichs nicht überschritten werden.
- Während der Messung des elektrischen Widerstands dürfen keine Spannungen am Instrument angebracht werden.
- Das Instrument immer ausschalten, wenn man es nicht benutzt.

ACHTUNG

- Den Wählschalter vor einer Messung auf den entsprechenden Messbereich stellen.
- Den Messbereichwähler nicht auf die Position “Strom/Widerstand messen” stellen, wenn man

Spannungen misst.

- Keine Strommessungen an Kreisläufen mit einer Spannung über 240V ausführen.
- Die Spitzen des Instruments vom Messpunkt abtrennen, bevor man den Messbereich mit dem Drehwähler wechselt.
- Die Messwertgrenzen des Instruments nie überschreiten.

VORSICHTSMAßNAHMEN

- Eine unsachgemäße Bedienung dieses Instruments könnte Stromschlaggefahr für den Bediener verursachen. Die vorliegende Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Instruments ganz und aufmerksam lesen.
- Die Spitzen vom Messpunkt abtrennen, bevor man die Batterie im Instrument wechselt.
- Den Zustand des Instruments vor Messungen überprüfen. Das Instrument nicht benutzen, falls es beschädigt ist oder die Spitzen Bruchstellen oder eine schadhafte Isolierung aufweisen. Das Instrument vor erneutem Gebrauch reparieren oder schadhafte bzw. abgenutzte Teile ersetzen.
- Sehr vorsichtig sein, wenn man Spannungen über 25Vac rms bzw. 35Vdc misst.
- Solche Spannungen sind für den Bediener gefährlich.
- Die Batterien aus dem Instrument nehmen, falls es längere Zeit nicht benutzt wird. Bevor man die Kapazität von Kondensatoren misst oder einen Widerstand, Dioden oder den Durchgang prüft, müssen die Kondensatoren durch das Kurzschließen der Endverschlüsse entladen werden, dann die Versorgung des geprüften Kreislaufs abschalten.

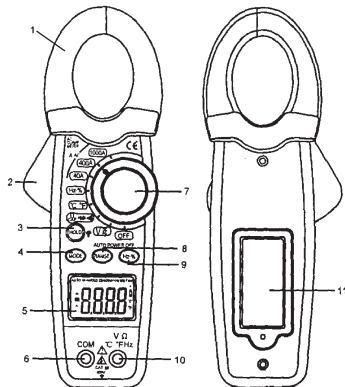
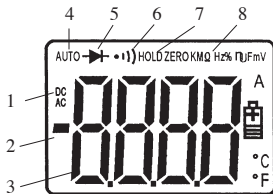
- Aufgrund der Stellung der elektrischen Kontakte kann es an bestimmten Endverschlusstypen schwierig sein, das Vorhandensein von Spannung zu überprüfen; in solchen Fällen sollten andere Methoden angewendet werden, um die Verbindung herzustellen und um festzustellen, ob Spannung anliegt oder nicht.
- Der nicht mit den Herstelleranweisungen übereinstimmende Gebrauch des Instruments beeinträchtigt seine Betriebssicherheit.

Eingangsgrenzen

Funktion	Max. Eingang
A AC	1000 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Widerstand, Diode, Durchgang, Kapazität, Frequenz, Duty cycle	250 V DC/AC
Temperatur	60 V DC/24 V AC

BESCHREIBUNG DES INSTRUMENTS

- 1 Zangenstrommesser
- 2 Taste zum Öffnen der Zange
- 3 Taste für Data-hold und die rückseitige Displaybeleuchtung
- 4 Moduswähltaste
- 5 LCD-Display
- 6 COM-Eingang-Steckerbuchse
- 7 Drehbarer Funktionswähler
- 8 Taste zur Messbereichsauswahl
- 9 HZ/% Duty-Taste
- 10 V - Ω - °C/°F Steckerbuchse
- 11 Deckel des Batterieabteils




- 1 Gemessener Wechsel- oder Gleichstrom
- 2 Minuszeichen
- 3 4-digit-Anzeige (0 bis 3999)
- 4 Auto-Range-Modus
- 5 Diodentest
- 6 Durchgangsprüfung
- 7 Data-hold
- 8 Maßeinheiten °C, °F, μm , V, A, K, M, Ω

SPECIFICHE

Funktion	Messbereich und Auflösung	Genauigkeit (% der Lesung)
Wechselstrom	40.00 A AC	$\pm (2,5\% + 10 \text{ digits})$
	400.0 A AC	$\pm (2,5\% + 5 \text{ digits})$
	1000 A AC	$\pm (3.0\% + 4 \text{ digits})$
Gleichspannung	400.0 mV DC	$\pm (0.8\% + 3 \text{ digits})$
	4.000 V DC	$\pm (1.5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 V DC	
	400.0 V DC	
	600 V DC	$\pm (2.0\% + 3 \text{ digits})$
Wechselspannung	400.0 mV AC	$\pm (0.8\% + 20 \text{ digits})$
	4.000 V AC	$\pm (1.8\% + 5 \text{ digits})$
	40.00 V AC	
	400.0 V AC	
	600.0 V AC	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
Widerstand	400.0 Ω	$\pm (1.0\% + 4 \text{ digits})$
	4.000 K Ω	$\pm (1.5\% + 2 \text{ digits})$
	40.00 K Ω	
	400.0 K Ω	
	4.000 M Ω	$\pm (2,5\% + 3 \text{ digits})$
	40.00 M Ω	$\pm (3,5\% + 5 \text{ digits})$

Kapazität	40.00 nF	± (5.0% Lesung +100 digits)
	400.0 nF	± (3.0% Lesung +5 digits)
	4.000 μ F	± (3.5% Lesung +5 digits)
	40.00 μ F	
	100.0 μ F	± (5.0% +5 digits)
Frequenz	5.000 Hz	± (1,5% +5 digits)
	50.00 Hz	Empfindlichkeit: 10mV rms min
	500.0 Hz	
	5.000 KHz	
	50.00 KHz	
	500.0 KHz	
	5 MHz	± (1.5% Lesung +10 digits)
10.00 MHz		
Duty Cycle	0.5 a 99.0%	± (1.2% Lesung + 2 digits)
	Kreisfrequenzweite: 100 us - 100 ms	
Temperatur (Fühler des Typs k) (Genauigkeit des Fühlers nicht inklusive)	-50.0 a 400.0°C	± (3.0% Lesung +5°C)
	400 a 1000°C	
	-58 a 400.0°F	± (3.0% Lesung +7°F)
	400 a 1832 °F	

Anmerkung: Auto-Range und 400 Vac Spannungsbereich nicht inklusive

Zangenabmessungen	Öffnung ca. 30 mm
Diodentest	Teststrom 0.3mA typisch
Spannung bei geöffnetem Kreislauf	1,5 Vdc typisch
Durchgangsprüfung	Grenzwert <100 Ω: Prüfstrom <1mA
Anzeige Batterie leer	Anzeige am Display 
Anzeige „Bereich überschritten“	Anzeige “OL” am Display
Messabgrenzung	2 Mal pro Sekunde nominal
Eingangsimpedanz	7,8 MΩ (Vdc und Vac)
Display	4000 counts LCD
Wechselstrom	50/60 Hz (A AC)
Wechselspannungsbandbreite	50/60 Hz (V AC)
Betriebstemperatur	von -10°C bis +50°C)
Lagertemperatur	-30°C bis +60°C)
Relative Feuchtigkeit	90% (0°C ÷ 30°C), 75% (30°C ÷ 40°C), 45% (40°C ÷ 50°C)
Betriebshöhe	max. 3000m, Lagerhöhe 10.000m
Überspannung	Klasse III 600V
Batterie	Ein 9V-Element
Selbstabschaltung	ca. 30 Minuten
Abmessungen / Gewicht	229 x 80 x 49mm / 303 g
Sicherheit	für Innenanwendungen und in Übereinstimmung mit der Überspannungsklasse II, pollution Degree 2. Die Klasse II umfasst tragbare Messinstrumente mit vorübergehenden Überspannungsspitzenwerten niedriger als die Überspannungsklasse III.

VERFAHREN

Anmerkung: die vorliegende Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Instruments ganz und aufmerksam lesen. Den Funktionswähler des Instruments auf OFF stellen, wenn es nicht benutzt wird.

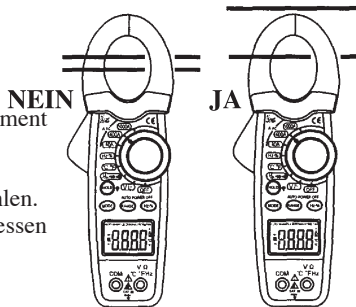
WECHSELSTROMMESSUNG

Achtung: vor einer Strommessung sicher stellen, dass die Spitzen des Instruments nicht mit Messpunkten verbunden sind.


- 1 Den Funktionswähler auf den Bereich 1000 A, 400 A oder 40 A stellen. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, den höchsten Messwertbereich wählen, dann reduzieren.
- 2 Die Taste zum Öffnen der Zange drücken und den Leiter umfassen, an dem der Strom gemessen werden soll.
- 3 Am Display wird der gemessene Stromwert angezeigt.

Wechsel-/Gleichspannungsmessung



- 1 Die schwarze Spitze in die Steckerbuchse COM am Instrument und die rote Spitze in die Steckerbuchse V stecken.
- 2 Den Funktionswähler auf Position V stellen.
- 3 Mit Taste MODE den Spannungsbereich (AC oder DC) wählen.
- 4 Die Spitzen mit dem Kreislauf, dessen Spannung man messen will, parallel schalten.

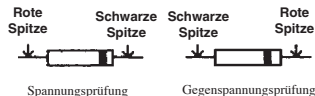


Widerstandsmessung und Durchgangsprüfung

- 1 Die schwarze Spitze in die Steckerbuchse COM am Instrument und die rote Spitze in die Plus-Steckerbuchse stecken.
- 2 Den Funktionswähler auf Position  Ω stellen.
- 3 Mit Taste MODE den Modus Widerstand auswählen.
- 4 Die Spitzen dem Messpunkt nähern. Vor der Messung eine Seite der Komponente abtrennen, um Interferenzen während der Messung zu vermeiden.
- 5 Widerstandstest: den Wert direkt am Display des Instruments ablesen.
- 6 Durchgangsprüfung: das Instrument wird ein akustisches Signal abgeben, falls der resistive Wert kleiner 100Ω ist.

Diodentest

- 1 Die schwarze Spitze in die Steckerbuchse COM am Instrument und die rote Spitze in die Diode-Plus-Steckerbuchse stecken.
- 2 Den Funktionswähler auf Position  stellen.
- 3 Auf Taste MODE drücken, bis das Symbol  am Display erscheint.
- 4 Die Spitzen mit den Endverschlüssen der getesteten Diode verbinden. Am Display wird der Spannungswert von 0,4V bis 0 erscheinen. Die Gegenspannung wird mit der Abkürzung "OL" angegeben. Ist die Diode kurzgeschlossen, wird die Gegenspannung ca. 0mV sein, falls sie unterbrochen ist, wird die Anzeige "OL" in beiden Messsinnen erscheinen.



Kapazitätsmessung

Achtung: Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, den Kondensator vor der Messung ganz entladen und die Versorgung des Kreislaufs, mit dem die Komponente verbunden ist, abschalten.

- 1 Den Funktionswähler auf Position CAP stellen.
- 2 Die schwarze Spitze in die Steckerbuchse COM am Instrument und die rote Spitze in die Steckerbuchse V stecken.
- 3 Die Spitzen des Instruments mit den Endverschlüssen des Kondensators verbinden.
- 4 Am Display wird der Wert des Kondensators angezeigt.

Messung der Frequenz oder % duty cycle

- 1 Den Funktionswähler auf Position "HZ/%" stellen.
- 2 Die schwarze Spitze in die Steckerbuchse COM am Instrument und die rote Spitze in die Steckerbuchse V stecken.
- 3 Mit Taste "Hz/%" Hz oder Duty Cycle auswählen.
- 4 Die Spitzen des Instruments mit dem getesteten Kreislauf verbinden.
- 5 Am Display wird der gemessene Frequenzwert angezeigt.

Temperaturmessung

Achtung: Um Stromschlaggefahr zu vermeiden, die Spitzen des Instruments vor der Messung von allen Messpunkten abtrennen.

- 1 Den Funktionswähler auf Position TEMP stellen.
- 2 Den Temperaturfühler K in die Steckerbuchse COM und die Steckerbuchse V am Instrument stecken.

- 3 Mit Taste MODE °C oder °F auswählen.
- 4 Den Punkt, an dem man die Temperatur messen will, mit dem Fühler berühren. Den Fühler mindestens 30 Sekunden lang an dem Punkt halten, damit die Messung stabil ist.
- 5 Den Temperaturwert am Display ablesen.


Achtung: um Stromschlaggefahr zu vermeiden, den Thermoelementfühler vom Instrument abtrennen, bevor man eine neue Messfunktion ausführt.

Data-hold-Taste und rückseitige Displaybeleuchtung

Taste Data Hold drücken, damit der gemessene Wert bleibend am Display erscheint. Die Taste Data Hold befindet sich auf der linken Seite des Instruments (obere Taste). Wenn die Funktion Data Hold aktiviert ist, erscheint die Schrift "HOLD" am Display. Um zur normalen Ansicht zurück zu kehren, erneut auf Taste Data Hold drücken.

Anmerkung: die Funktion HOLD kann nur mit aktivierter rückseitiger Displaybeleuchtung aktiviert werden. Erneut auf HOLD drücken, um die Funktion zu beenden.

Die rückseitige Displaybeleuchtung ermöglicht ein besseres Lesen der gemessenen Werte auch bei schlechter Beleuchtung.

Um die rückseitige Beleuchtung zu aktivieren, eine Sekunde lang auf Taste : HOLD drücken. Erneut drücken, um die Beleuchtung auszuschalten.

Auto-Range

Gewöhnlich stellt sich das Instrument auf den Modus Auto-Range ein; um im manuellen Modus zu messen, muss auf Taste RANGE gedrückt werden.

Bei jedem Drücken der Taste RANGE erfolgt ein Vorschub in den verschiedenen Modi, wie von den Maßeinheiten und der Stellung des Dezimalpunkts angegeben. Um zum Modus Auto-Range zurück zu kehren, auf Taste RANGE drücken und 2 Sekunden gedrückt halten. Der manuelle Modus kann für die Wechselstrommessung, den Test von Dioden und die Durchgangsprüfung nicht benutzt werden.

BATTERIEWECHSEL

- 1 Die Sperrschraube hinten am Instrument entfernen.
- 2 Das Batterieabteil öffnen.
- 3 Die leere Batterie mit einer neuen des Typs NEDA 1604, 6F22 006P austauschen.
- 4 Das Instrument durch Festziehen der Sperrschraube schließen.

CE-Konformitätserklärung

Das Produkt 1760 PA/AC entspricht der elektromagnetischen Verträglichkeitsrichtlinie

Distributed by Distribuée par Distribuito da



Beta Utensili S.p.A.
Via Volta, 18
20050 Sovico (Mi) Italy
www.beta-tools.com



INFORMAZIONE AGLI UTENTI

Ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 15" Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti" Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al dlgs. n. 22/1997" (articolo 50 e seguenti del dlgs. n. 22/1997).