

Multimetro digitale a pinza AC Clamp meter

MANUALE OPERATIVO | OPERATION MANUAL

SKU 11589



TECNOGAS

I percorsi della tecnologia.



**TECNOGAS:
LA NOSTRA ESPERIENZA
AL VOSTRO SERVIZIO**

**TECNOGAS:
OUR EXPERIENCE
AT YOUR SERVICE**

Grazie per aver acquistato questo prodotto Tecnogas. Per la vostra sicurezza, vi consigliamo di leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione.

Al fine di non invalidare la garanzia, consigliamo di affidarsi a installatori e manutentori esperti.

Thank you for buying this Tecnogas product. For your safety, please read these instructions carefully before use.

In order not to avoid guarantee, we strongly recommend to rely on expert technicians and service.

Avvertenze per l'uso | User directions

Si raccomanda di seguire scrupolosamente le istruzioni contenute in questo manuale d'uso al fine di salvaguardare la propria sicurezza e di utilizzare lo strumento in modo appropriato. La completa conformità ai gradi di sicurezza può essere garantita soltanto quando l'utente utilizza esclusivamente i cavi in dotazione.

It is recommended to carefully read the instructions of this user manual in order to safeguard your own security and to correctly use the AC Clamp meter. The complete compliance to the security can be guaranteed only when the user employs the cables supplied.

- Prima dell'uso, è necessario controllare il corretto funzionamento dello strumento e lo stato dei cavetti di misura. Non usare i cavetti di misura se questi risultano danneggiati o spellati.
Before use, it is necessary to check the proper functioning of the instrument and the leads condition.
Do not use damaged or stripped leads.
- Non superare mai il valore specificato per ciascuna portata di misura.
Do not exceed the maximum allowable input range of any function.
- Non sottoporre lo strumento ad una differenza di potenziale quando è selezionata la funzione di misura della resistenza.
Do not apply voltage when a resistance function is selected.
- Posizionare il selettore in modalità "OFF" quando lo strumento non è in uso.
Select the "Switch OFF" function when the instrument is not in use.
- Scollegare sempre i cavetti di misura dal circuito di prova prima di agire sul selettore delle misure o sulla portata.
Disconnect the test leads from the circuit before acting on selector switch or voltage.

Pericolo | Danger

- Non misurare la corrente in un circuito attraverso i cavi di misura se il voltaggio supera i 240V.
Do not measure current with test cable on a circuit if the voltage exceeds 240V.
- Durante la misurazione, non passare mai dalla modalità corrente a quella di resistenza.
During the measurement, do not switch from current to resistance mode.
- Durante le misurazioni, il proprio corpo non deve essere a contatto con infissi, macchinari o qualsiasi altro oggetto metallico che si trovi a potenziale di terra.
During the measurements, your body must not be in contact with windows, instruments or any other metallic object that is at ground potential.
- Usare sempre calzature isolanti per garantire l'isolamento del proprio corpo da terra.
Always use the insulating footwear to guarantee the insulation of your body from the ground.

Specifiche generali General specifications	
Temperatura di stoccaggio Storage Temperature	-30°C - 60°C -14°F - 140°F
Umidità relativa Relative humidity	90% (0°C - 30°C) (35°F - 86°F) 75% (30°C - 40°C) (86°F - 104°F) 45% (40°C - 50°C) (104°F - 122°F)
Altitudine Altitude	3000 m
Sovratensione Over voltage	Categoria III Category III - 600V
Batterie Batteries	3 Batterie AA 1.5V 3 Batteries AA 1,5V
Dimensioni - Peso Dimensions - Weight	220x50x30 mm 200 g

Descrizione elementi | Elements description



	Descrizione Description
1	Ganasce per misurazione corrente Clamp for current measurement
2	Leva di apertura delle ganasce Clamp trigger
3	Pulsante accensione torcia Power torch button
4	Selettore di funzioni Function switch
5	Pulsante di selezione modalità Mode selection button
6	Display LCD LCD Display
7	Pulsante per bloccare il valore sul display HOLD button
8	Pulsante per visualizzare valore MAX/MIN MAX/MIN value button
9	Pulsante misura relativa REL REL relative measurement button
10	Connettore per cavo di misura rosso Red test rod input jack
11	Connettore per cavo di misura nero Black test rod input jack

Composizione del prodotto | Product components



Componenti del Kit Kit components	
A	Astuccio contenitore Professional case
B	Multimetro digitale a pinza AC Clamp meter
C	Cavo di misura nero Black test leads
D	Cavo di misura rosso Red test leads
E	Termocoppia per misurazione temperatura Diodes (thermocouple)

Istruzioni | Instructions

Misura della differenza di potenziale | Potential difference Measurements

1. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su V.
Set the function switch (**4**) on V.
2. Inserire il cavo nero (**C**) sul terminale negativo (**11**) e il cavo rosso (**D**) sul terminale positivo (**10**).
Insert the black test (**C**) lead into the negative terminal (**11**) and the red test cable (**D**) into the positive terminal (**10**).
3. Selezionare AC o DC con il pulsante "SELECT" (**5**).
Select AC or DC with "SELECT" button (**5**).
4. Collegare i cavi di misura (**C** e **D**) in parallelo al circuito. Sul display (**6**) apparirà la lettura.
Connect the black and red test leads (**C** and **D**) in parallel to the circuit. The potential difference value will appear on LCD display (**6**).
5. Se necessario, passare all'impostazione relativa della misurazione tramite il tasto "REL" (**9**).
If necessary, push the "REL" button (**9**) to switch relative measurement of the potential difference.
6. Per visualizzare i valori MAX e MIN premere il tasto **8**. Per tornare alla misurazione assoluta, premere il tasto **8** per 2 secondi.
Push the button **8** to see the MAX and MIN values. To come back to the absolute measurement, press the button **8** for two seconds.

Misura della frequenza o % ciclo di lavoro | Frequency or duty cycle measurements

1. Inserire il cavo nero (C) sul terminale negativo (11) e il cavo rosso (D) sul terminale positivo (10).
Insert the black test (C) lead into the negative terminal (11) and the red test cable (D) into the positive terminal (10).
2. Posizionare il selettore di funzioni (4) su Hz/%.
Set the function switch (4) on Hz/%.
3. Selezionare Hz o % con il pulsante SELECT (5).
Select Hz or % with the SELECT button (5).
4. Far toccare ai cavi del multimetro le parti del circuito che si vogliono misurare. Sul display (6) apparirà la lettura della frequenza o della percentuale di lavoro.
Touch with the test leads the parts of the circuit or component under test. The frequency or duty cycle (%) value will appear on LCD display (6).
5. Se necessario, passare all'impostazione relativa della misurazione tramite il tasto "REL" (9).
If necessary, push the "REL" button (9) to switch relative measurement of the potential difference.
6. Per visualizzare i valori MAX e MIN premere il tasto 8. Per tornare alla misurazione assoluta, premere il tasto 8 per 2 secondi.
Push the button 8 to see the MAX and MIN values. To come back to the absolute measurement, press the button 8 for two seconds.

Misura della resistenza | Resistance Measurements

1. Inserire il cavo nero (C) sul terminale negativo (11) e il cavo rosso (D) sul terminale positivo (10).
Insert the black test (C) lead into the negative terminal (11) and the red test cable (D) into the positive terminal (10).
2. Posizionare il selettore di funzioni (4) su Ω .
Set the function switch (4) on Ω .
3. Toccare con i cavi di misura l'elemento da misurare. Sul display (6) apparirà la lettura della resistenza.
Touch with the test leads across the circuit or component under test. The resistance value will appear on LCD display (6).
4. Per visualizzare i valori MAX e MIN premere il tasto 8. Per tornare alla misurazione assoluta, premere il tasto 8 per 2 secondi.
Push the button 8 to see the MAX and MIN values. To come back to the absolute measurement, press the button 8 for two seconds.



E' consigliabile disconnettere uno dei due poli del dispositivo in questione dal circuito in modo da non creare interferenze sulla resistenza letta.
It is advisable to disconnect one of two poles from the circuit to not interfere with the read resistance.

Modalità di test per diodi | Test mode for diodes

1. Inserire il cavo nero (C) sul terminale negativo (11) e il cavo rosso (D) sul terminale positivo (10).
Insert the black test (C) lead into the negative terminal (11) and the red test cable (D) into the positive terminal (10).
2. Posizionare il selettore di funzioni (4) su Ω .
Set the function switch (4) on Ω .
3. Premere una volta il tasto "SELECT" (5) per far apparire sul display (6) il simbolo " \rightarrow ".
Push once the "MODE" button (5) to select the " \rightarrow " symbol on display (6).

4. Toccare con i cavi (**C** e **D**) di misura il diodo di cui verificare la polarizzazione e la continuità. Sul display (**6**) apparirà la lettura della caduta di tensione rilevata.
Touch with the test leads (**C** and **D**) the diode which to test the polarization and the continuity. The voltage drop value will appear on LCD display (**6**).

La modalità di test per diodi fornisce informazioni utili sulla corretta polarizzazione di un diodo e sul suo stato generale.

- Se un diodo è correttamente polarizzato, la caduta di tensione dovrebbe aggirarsi tra 0,5 e 0,8 V (per i diodi in Silicio) o tra 0,2 e 0,3 (per quelli in Germanio) se misurata in senso diretto. Nell'altro senso, la misura dovrebbe essere "OL".
- Se il diodo è in cattivo stato, la misura rilevata è in entrambi i sensi "OL" (interruttore aperto in entrambe le direzioni).
- Se il diodo è cortocircuitato, la misura della caduta di tensione è nulla o uguale in entrambi i sensi di misura.

The test mode for diodes gives useful information about the proper polarization of a diode and its general state.

- If a diode is properly polarized, the voltage drop measured in direct way should be between 0,5 and 0,8 V (for silicon diode) and between 0,2 and 0,3 V (for germanium diode). On the other way, the measured voltage drop should be "OL".
- If a diode is damaged, the voltage drop should be "OL" in both measured ways (the switch is open in both directions).
- If a diode is shorted, the measured voltage drop is zero or equal in both directions.

Misura della continuità | Continuity measurements

1. Inserire il cavo nero (**C**) sul terminale negativo (**11**) e il cavo rosso (**D**) sul terminale positivo (**10**).
Insert the black test (**C**) lead into the negative terminal (**11**) and the red test cable (**D**) into the positive terminal (**10**).
2. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su Ω .
Set the function switch (**4**) on Ω .
3. Premere il tasto "SELECT" (**5**) per far apparire sul display (**6**) il simbolo Ω .
Press the "SELECT" button (**5**) to select the Ω symbol on LCD display (**6**).
4. Toccare con i cavi di misura l'elemento di cui verificare la continuità. Sul display (**6**) apparirà la lettura della resistenza rilevata e, se il valore è inferiore a 1000 Ω , si udirà un segnale acustico.
Touch with the test leads the elements on which check the continuity. The measured resistance will appear on LCD display (**6**). If the value is <1000 Ω , an acoustic signal will be heard.

Misura della capacitance | Capacitance Measurements

Prima di effettuare qualsiasi misura della capacitance, è necessario togliere la corrente dal dispositivo e scaricare tutti i condensatori per evitare qualsiasi shock elettrico. Inoltre, rimuovere le batterie o scollegare i cavi elettrici dal generatore di tensione.

Before any capacitance measurement, it is necessary to disconnect the power from the device to be measured and to discharge all capacitors. In addition, remove the batteries and unplug the electric cables.

1. Inserire il cavo nero (**C**) sul terminale negativo (**11**) e il cavo rosso (**D**) sul terminale positivo (**10**).
Insert the black test (**C**) lead into the negative terminal (**11**) and the red test cable (**D**) into the positive terminal (**10**).
2. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su \overline{C} .
Set the function switch (**4**) on \overline{C} .

3. Toccare il condensatore da misurare con i cavi di misura (**C** e **D**). Leggere il valore della capacitanza sul display LCD (**6**).
Touch the capacitor to be measured with the test leads (**C** and **D**). Read the capacitance value on LCD display (**6**).

Misura della temperatura | Temperature Measurements



Prima di entrare in modalità di misurazione Temperatura e prima di uscirne è necessario disconnettere i cavi di misura.

Before measure the temperature, it is necessary to disconnect both test leads from any source of voltage.

1. Inserire il cavo nero (**C**) sul terminale negativo (**11**) e il cavo rosso (**D**) sul terminale positivo (**10**).
Insert the black test (**C**) lead into the negative terminal (**11**) and the red test cable (**D**) into the positive terminal (**10**).
2. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su °C/°F.
Set the function switch (**4**) on °C/°F.
3. Selezionare °C o °F con il pulsante SELECT (**5**).
Select °C or °F with the SELECT button (**5**).
4. Posizionare il sensore di temperatura (**E**) sull'oggetto che si vuole misurare. Per avere una misurazione il più possibile precisa, lasciare almeno 30 secondi il sensore sulla superficie. Sul display (**6**) apparirà la lettura della temperatura.
Set the temperature sensor (thermocouple) (**E**) on the object you wish to measure. Leave the sensor on the object surface at least 30 seconds to have an exact estimate. The temperature value will appear on LCD display (**6**).
5. Se necessario, passare all'impostazione relativa della misurazione tramite il tasto "REL" (**9**).
If necessary, push the "REL" button (**9**) to switch relative measurement of the potential difference.

Rilevamento della tensione senza contatto | Non-contact AC voltage measurement

1. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su NCV.
Set the function switch (**4**) on NCV.
2. Posizionare la testa della pinza (**2**) in prossimità del cavo che si vuole misurare, in modo da rilevare la presenza di tensione o campo magnetico. Se la tensione del campo elettrico è maggiore di 100V e la distanza è inferiore a 10 mm, lo strumento inizierà a suonare e la luce rossa del led a lampeggiare.
Arrange the clamp head (**2**) near the tested wire, in order to detect the existence of AC voltage or electromagnetic field. When the electric field voltage is higher than 100V AC and the distance is shorter than 10 mm, the buzzer will ring and LED red light will flash.

ATTENZIONE: Questa funzione misura solo la presenza di tensione in un conduttore, ma non da indicazioni di potenziale, intensità di corrente, corrente di messa a terra, ecc...

WARNING: This function measures only the presence of voltage in a conductor and does not provide information about the potential, current intensity, earth ground current, etc...

Misura della corrente in sistemi AC tramite la pinza amperometrica | AC Current Measurements with clamp meter

1. Posizionare il selettore di funzioni (**4**) su A.
Set the function switch (**4**) on A.
2. Premere la leva di rilascio (**2**) delle ganasce e chiudere internamente il conduttore da misurare. Sul display (**6**) apparirà la lettura della corrente.
Push the trigger (**2**) to open the clamps and then fully enclose the conductor to be measured. The current value will appear on LCD display (**6**).
3. Se necessario, passare all'impostazione relativa della misurazione tramite il tasto "REL" (**9**).
If necessary, push the "REL" button (**9**) to switch relative measurement of the potential difference.
4. Per visualizzare i valori MAX e MIN premere il tasto **8**. Per tornare alla misurazione assoluta, premere il tasto **8** per 2 secondi.
Push the button **8** to see the MAX and MIN values. To come back to the absolute measurement, press the button **8** for two seconds.



Misurare un solo conduttore per volta.

Measure the conductor one at a time to obtain reliable measurements.

Altre informazioni | More information

- Il pulsante HOLD (**7**) serve per bloccare il valore presente sul display LCD (**6**).
The HOLD button (**7**) is useful to freeze the value the LCD display (**6**).
- Per accendere il LED luminoso premere il pulsante **3** per 2 secondi. Per spegnerlo premere una sola volta.
Press the button **3** for 2 seconds to switch on the LED. Press once to switch off the LED.
- Premere il pulsante **7** per 2 secondi per accendere la luce del display **6**. La luce si spegnerà automaticamente dopo circa 15 secondi.
Press the button **7** for 2 seconds to switch on the display light **6**. The light will switch off automatically after about 15 seconds.

Sostituzione batteria | Battery replacement

- Per cambiare le batterie allo strumento, aprire il vano posto sul retro dello strumento tramite un cacciavite a croce.
To replace the batteries of the instrument, it is necessary to open the cover placed on the back using a phillip's screwdriver.
- Sostituire le 3 batterie AA con altre dello stesso stato di carica e della stessa tipologia.
Replace the 3 AA batteries with others of the same type and and of the same charge status.
- Non utilizzare batterie di diverso tipo o una batteria carica ed una scarica.
Do not use batteries of different type or one charged battery coupled with a low battery.

Specifiche tecniche | Technical specifications

Limite valori Input limits	
Funzione Functions	Valore massimo Maximum input
A - AC (con pinza amperometrica) A - AC (with clamp meter)	400 A
V DC, V AC, Frequenza, Ciclo di lavoro V DC, V AC, Frequency, Duty cycle	600V DC/AC

Funzione Function	Risoluzione Resolution	Range Range	Accuratezza Accuracy (%)
Corrente continua DC DC Current	0,1 μ A	400 μ A	$\pm(2\% + 3 \text{ digits})$
		4000 μ A	
Corrente alternata AC AC Current	0,1 A	4 AAC	$\pm(2,5\% + 30 \text{ digits})$
		40 AAC	$\pm(1,8\% + 9 \text{ digits})$
		400 AAC	$\pm(2,5\% + 5 \text{ digits})$
Tensione DC DC Voltage	0,1 mV	400 mVDC	$\pm(1\% + 8 \text{ digits})$
		4 VDC	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
		40 VDC	
		400 VDC	
600 VDC	$\pm(1\% + 3 \text{ digits})$		
Tensione AC AC Voltage	0,1 V	4 V	$\pm(1,2\% + 5 \text{ digits})$
		40 V	
		400 V	
		600 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})$
Resistenza Resistance	0,1 Ω	400 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ digits})$
		4K Ω	$\pm(1\% + 2 \text{ digits})$
		40K Ω	
		400K Ω	
		4M Ω	$\pm(1,2\% + 3 \text{ digits})$
40M Ω	$\pm(2\% + 5 \text{ digits})$		
Capacitanza Capacitance	0,1 nF	40 nF	$\pm(4\% + 25 \text{ digits})$
		400 nF	$\pm(4\% + 5 \text{ digits})$
		4 μ F	
		40 μ F	
		400 μ F	
4 mF	$\pm(10\%)$		

Temperatura Temperature	0,1°C / 1°F	-40°C~+40°C / -40°F~104°F	±(3% + 5 digits)
		+40°C~+400°C / +104°F~752°F	
		+400°C~+100°C / +752°F~1832°F	±(1% + 3 digits)
Frequenza Frequency Sensitivity: 200mVrms ≤ input amplitude ≤ 20Vrms	0,01 Hz ~ 1kHz	10 Hz ~ 1MHz	±(0,1% + 4 digits)



I percorsi della tecnologia.



Azienda con sistema
di qualità certificato
SGS ISO9001/2015

TECNOGAS srl
Viale L. Da Zara, 10
35020 Albignasego
Padova - Italy

T. +39 049 8625910
F. +39 049 8625911
info@tecnogas.net
www.tecnogas.net