

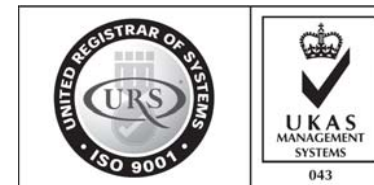


Via S. Silvestro, 92 21100 Varese
Tel + 39 0332 - 213045
212639- 220185
Fax +39 0332 - 822553
www.assicontrol.com
e-mail: info@assicontrol.com
C.F. e P.I. 02436670125
STRUMENTI & SERVIZI
per il sistema qualità

PA-33 / 3347

Pinza amperometrica

Manuale d'uso



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

*Grazie per avere preferito un ns prodotto.
Per utilizzare al meglio il nostro prodotto vi consigliamo di leggere
con attenzione il presente manuale d'uso.*

INDICE

1. Limiti di misura.....	1
2. Informazioni inerenti la sicurezza d'uso.....	2
3. Prestazioni.....	4
4. Vista dello strumento.....	5
5. Specifiche tecniche.....	5
6. Misura di corrente DC.....	7
7. Misura di corrente AC.....	9
8. Misura di tensione DC.....	10
9. Misura di tensione AC.....	11
10. Misura di resistenza elettrica in Ω	12
11. Misura di capacità di condensatori	13
12. Misura di frequenza.....	14
13. Misura di temperatura.....	15
14. Prova diodi.....	16
15. Prova di continuità elettrica.....	17
16. Funzione Data Hold (memoria).....	18
17. Funzione Peak Hold.....	18
18. Retroilluminazione display LCD.....	19
19. Autospegnimento.....	19
20. Sostituzione della batteria interna.....	19

1. LIMITI DI MISURA

Ampere DC	: 0.01A a 1000A
Ampere AC	: 0.01A a 1000A
Tensione DC	: 0.1mV a 600V
Tensione AC	: 0.1mV a 600V
Resistenza	: 0.1 Ω a 40M Ω
Capacità	: 0.001nF a 40 μ F
Frequenza	: 0.001kHz a 4kHz
Temperatura	: -40°C a 1000°C -40°F a 1832°F

2. INFORMAZIONI INERENTI LA SICUREZZA D'USO

Il presente manuale contiene delle importanti informazioni inerenti la sicurezza che devono essere scrupolosamente osservate dall'operatore. Un eventuale utilizzo dello strumento in maniera difforme da quanto riportato nel presente manuale potrebbe comportare un serio pericolo di shock elettrico per l'operatore.

Questo strumento è stato progettato e costruito in conformità alle normative di sicurezza IEC 61010-1 e EN 61010-1 applicate agli strumenti elettronici di misura.



WARNING

- Prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente ed in ogni sua parte il presente manuale d'uso.
- Conservare il manuale per eventuali futuri riferimenti.
- Assicurarsi sempre che lo strumento sia utilizzato entro i suoi limiti operativi ed in conformità alle procedure riportate nel presente manuale.
- Seguire scrupolosamente tutti gli avvertimenti inerenti l'utilizzo in sicurezza dello strumento.
- La mancata osservanza delle procedure riportate nel manuale potrebbe causare un serio pericolo per l'operatore.
- I simboli riportati sullo strumento invitano l'operatore a consultare l'apposita sezione del manuale, per conoscere gli eventuali rischi operativi che potrebbero verificarsi nell'effettuare una particolare misura. I simboli sono i seguenti:



DANGER – Indica una condizione di pericolo per l'operatore.





WARNING – Indica una condizione di pericolo per l'operatore.



CAUTION – Indica una condizione minore di pericolo.

18 . RETROILLUMINAZIONE DEL DISPLAY

La funzione di retroilluminazione del display consente di effettuare delle letture del display precise anche in condizioni di illuminazione precarie.


1. Per attivare la retroilluminazione, premere il pulsante  per 3 secondi.
2. Per disattivare questa funzione, premere nuovamente il pulsante  per 3 secondi.

Nota: L'utilizzo della funzione di retroilluminazione, riduce la durata di carica della batteria interna dello strumento.

19 . AUTO SPEGNIMENTO

Grazie a questa funzione si potrà risparmiare la carica della batteria interna dello strumento. Infatti, dopo circa 20 minuti di inutilizzo, la pinza amperometrica, si spegnerà automaticamente. Per riaccendere lo strumento, premere un pulsante oppure ruotare il selettore delle funzioni. Per evitare danni allo strumento, verificare che i puntali siano scollegati da qualsiasi punto di misura.

20 . SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul display appare il simbolo "", procedere alla sostituzione della batteria interna dello strumento.

Per la sostituzione della batteria, agire nel seguente modo:

1. Scollegare i puntali da qualsiasi punto di misura.
2. Ruotare il selettore delle funzioni sulla posizione OFF per spegnere lo strumento.
3. Svitare la vite di blocco del coperchio del vano batterie.
4. Rimuovere la batteria scarica sostituendola con un'altra dello stesso formato IEC 6F 22 9V.
5. Riposizionare il coperchio del vano batterie e riavvitare la vite.

16 . FUNZIONE DATA HOLD

Questa funzione consente di bloccare il valore della misura in maniera da potere effettuare una lettura precisa anche in condizioni di misura disagiati.

1. Premere il pulsante **[HOLD]** una volta. Quando la funzione HOLD risulta attiva, lo strumento emetterà un segnale acustico di conferma e sul display appare la scritta "HOLD".
2. Per disattivare la funzione HOLD, premere nuovamente il pulsante **[HOLD]**, lo strumento emetterà un segnale acustico e quindi si riporterà nella condizione normale di misura.

17 . PEAK HOLD

Questa funzione consente di memorizzare il valore massimo e minimo di una misura nelle gamme di tensione e corrente.

1. Premere il pulsante **[PEAK]** una volta. In questo modo verrà memorizzato il valore massimo della misura e sul display apparirà l'indicazione "P MAX".
2. Premere nuovamente il pulsante **[PEAK]**. In questo modo verrà memorizzato il valore minimo della misura e sul display apparirà l'indicazione "P MIN".
3. Per disattivare la funzione "PEAK", premere il pulsante **[PEAK]** per 3 secondi, lo strumento emetterà un segnale acustico, quindi si potrà effettuare una nuova misura.



DANGER

- Non utilizzare lo strumento per effettuare misure di tensione su circuiti dove sono presenti tensioni superiori al limite massimo di misura dello strumento.
- Non superare mai il limite di misura massimo per ciascuna gamma di misura.
- Durante la fase di misura fare molta attenzione a non toccare parti esposte oppure collegamenti sotto tensione.
- Non effettuare misure in ambienti dove sono presenti vapori o fumi infiammabili od esplosivi.
- Non effettuare misure con lo strumento umido oppure bagnato.
- Non aprire il vano batterie durante la fase di misura.



WARNING

- Prima di effettuare una misura, ispezionare lo strumento ed i cavetti dei puntali di misura, per verificarne l'integrità. Se lo strumento od i puntali dovessero presentare delle rotture, non utilizzare lo strumento, ma rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.
- Non ruotare il selettore delle funzioni durante la fase di misura,
- Non modificare o tentare di riparare lo strumento, in caso di necessità, rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.
- Prima di aprire il vano batterie accertarsi che lo strumento sia spento e scollegato da qualsiasi punto di misura.
- Non sostituire la batteria se lo strumento appare umido o bagnato.



CAUTION

- Prima di effettuare una misura, accertarsi che il selettore delle funzioni sia impostato sulla gamma appropriata.
- Verificare che i plug dei puntali siano inseriti correttamente nelle apposite prese dello strumento.
- Dopo l'uso, spegnere sempre lo strumento. Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere le batterie dal suo interno.
- Non esporre lo strumento alla luce diretta del sole, oppure a forti fonti di umidità.
- Per la pulizia dello strumento, evitare assolutamente l'utilizzo di alcool od altri solventi, utilizzare unicamente un panno morbido e leggermente umido.

3. PRESTAZIONI

- Misura di tensioni e correnti AC RMS.
- Display tipo LCD a 4000 count con barra grafica e retroilluminazione.
- Ampia gamma di misura da 0.01A AC/DC a 1000A AC/DC.
- Misura di tensioni AC e DC fino a 600V.
- Misura di valori di capacità fino a 40mF.
- Misura della temperatura da -40°C a $+1000^{\circ}\text{C}$.
- Progettato in piena rispondenza alle norme standard di sicurezza IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Pollution degree 2.
- Funzione di autospegnimento dopo circa 20 minuti di inutilizzo.
- Prova di continuità con segnalazione tramite buzzer.
- Misura di frequenza fino a 4KHz.
- Misura del valore di picco della misura sia nel valore minimo che massimo in tensione e corrente.
- Funzione data hold per il mantenimento del valore della misura sul display.

15 . PROVA DI CONTINUITA'

1. Portare il selettore funzioni sulla posizione [**diodi-continuità Ω**]. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura della resistenza.
2. Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la funzione di prova continuità. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura resistenze.
3. Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [COM].
4. Cortocircuitare i due puntali e verificare che lo strumento emetta un segnale acustico e sul display appaia un valore pari a zero.
5. Collegare i puntali al circuito che s'intende testare. Lo strumento emetterà un segnale acustico e sul display apparirà il valore della resistenza misurata, se la resistenza totale del circuito sotto prova presenta un valore ohmico non superiore ai 35Ω .

Nota:

- Non utilizzare questa funzione su circuiti sotto tensione, in quanto potrebbe danneggiarsi lo strumento.
- Prima di effettuare la prova, scollegare il componente oppure disalimentare il circuito.



14 . PROVA DIODI

- Portare il selettore funzioni sulla posizione [**diodi-continuità Ω**]. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura della resistenza.
- Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la funzione di prova diodi. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura resistenze.
- Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [COM].
- Collegare i due puntali ai terminali del diodo che si vuole testare.

Nota:

- La funzione di prova diodi può risultare utile per il controllo di diodi, transistor ed SCR.
- Durante la fase di prova, lo strumento eroga una corrente di prova che transita attraverso il semiconduttore, in maniera tale da potere misura la caduta di tensione sulla giunzione.
- La corrente diretta di un diodo che funziona correttamente deve essere compresa tra gli 0.4V e gli 0.9V. Una lettura di un valore superiore indica che il semiconduttore è difettoso. Una lettura apri a zero indica che il semiconduttore è in corto.
- Invertendo i puntali dello strumento ai capi del semiconduttore, si potrà misurare la tensione inversa. Se sul display appare l'indicazione "OL", il semiconduttore funziona correttamente, mentre se si ottiene un lettura diversa, il semiconduttore è difettoso.



16

4. VISTA DELLO STRUMENTO



5. SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni pinza
Prova diodi

Prova di continuità
Indicazione batteria scarica

Indicazione fuori gamma
Rateo di misura
Impedenza di ingresso

Display
Corrente AC
Larghezza di banda tensione AC
Temperatura operativa
Temperatura di stoccaggio
Umidità relativa
Sovra tensione
Batteria
Autospegnimento
Dimensioni
Peso

Apertura di circa 30mm
Corrente di prova tipica di 3mA.
Tensione a circuito aperto 1,5V DC.
Soglia < 35 Ω , corrente di prova < 1mA
Sul display appare il simbolo della batteria
Sul display appare l'indicazione "OL"
2 secondi nominale
10M Ω (VDC e VAC)
4000 count LCD
50/60Hz (VAC)
50/60Hz (VAC)
Da -10°C a 50°C (14°F a 122°F)
Da -30°C a 60°C (-22°F a 140°F)
Fino a 85% RH
Categoria III 600V
Un elemento da 9V IEC 6F22
Circa 20 minuti
229x 80x49
303g

Corrente DC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	$\pm(2.8\%+10\text{digits})$
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	$\pm(2.8\%+8\text{digits})$
1000 A	0 - 1000A	1 A	$\pm(2.8\%+8\text{digits})$

Corrente AC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	$\pm(2.8\%+10\text{digits})$
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	$\pm(2.8\%+8\text{digits})$
1000 A	0 - 1000A	1 A	$\pm(2.8\%+8\text{digits})$

Tensione DC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	$\pm(0.8\% + 2\text{digits})$
4V	0 - 4.000V	0.001 V	$\pm(1,5\% + 2 \text{ digits})$
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
40V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	$\pm (2.0\% + 2\text{digits})$

Tensione AC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	$\pm(1.0\% + 10\text{digits})$
4V	0 - 4.000V	0.001 V	$\pm(1,5\% + 8 \text{ digits})$
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
40V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	$\pm (2.0\% + 8\text{digits})$

Resistenza

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400 Ω	0 - 400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\% + 4\text{digits})$
4k Ω	0 - 4.000k Ω	1 Ω	$\pm(1,5\% + 2 \text{ digits})$
40k Ω	0 - 40.00k Ω	10 Ω	
400k Ω	0 - 400.0k Ω	100 Ω	
4M Ω	0 - 4.000M Ω	1k Ω	$\pm (2.5\% + 5 \text{ digits})$
40M Ω	0 - 40.00M Ω	10k Ω	$\pm (3.5\% + 10\text{digits})$

13 . MISURA DI TEMPERATURA

1. Portare il selettore funzioni sulla posizione **[Temp]**. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura della temperatura.
2. Collegare allo strumento, l'adattatore per la misura della temperatura al terminale **[V Ω TEMP HZ]** e **[COM]** facendo attenzione a posizionare il segno + riportato sull'adattatore sul terminale **[V Ω TEMP HZ]**.
3. Collegare all'adattatore una sonda di temperatura di tipo K e procedere alla misura della temperatura.
4. Sul display apparirà direttamente il valore in $^{\circ}\text{C}$ della temperatura misurata.
5. Per variare l'unità di misura di temperatura da $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$, premere il pulsante **[MODE]**.

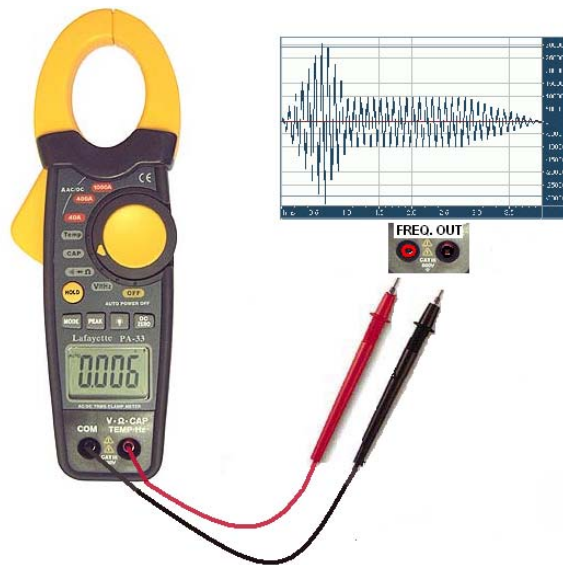
Nota: Lo strumento opera nel modo di gamma automatica.



12 . MISURA DI FREQUENZA

1. Portare il selettore funzioni sulla posizione **[V-Hz]**. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura della frequenza.
2. Premere il pulsante **[MODE]** per 3 secondi e selezionare la gamma di frequenza. Lo strumento si posizionerà automaticamente su Volts DC.
3. Collegare il puntale rosso al terminale **[V Ω TEMP HZ]** dello strumento ed il puntale nero al terminale **[COM]**.
4. Collegare i due puntali ai terminali del componente od al punto dove s'intende effettuare la misura di frequenza e leggere il valore della frequenza sul display.

Nota: Nel modo di misura della frequenza, lo strumento opera unicamente nella gamma automatica.



Misura del valore di frequenza

Capacità

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frequenza

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatura

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

6. MISURA DI CORRENTE DC



WARNING: prima di effettuare una misura di corrente, verificare che i puntali siano scollegati dallo strumento.

1. Impostare il selettore delle funzioni sulla portata 1000 A, 400 A oppure 40 A verificando che la corrente massima che ci si accinge a misurare non ecceda tali valori di portata. Lo strumento selezionerà automaticamente la gamma di corrente DC.
2. Premere il pulsante **[DC ZERO]** una volta, sul display appare il simbolo Δ ad indicare che la gamma è stata azzerata.
3. Premere il pulsante di apertura della pinza amperometrica e richiuderla sul cavo dove s'intende effettuare la misura di corrente.
4. Leggere il valore di corrente sul display.

Nota: Durante la fase di misura, tenere la pinza chiusa. Se durante la fase di misura di correnti elevate la pinza amperometrica potrebbe emettere un leggero ronzio.



Misura corretta



Misura errata

11 . MISURA DI CAPACITA' DI CONDENSATORI

1. Impostare il selettore delle funzioni sulla posizione **[CAP]**.
2. Collegare il puntale rosso al terminale **[V Ω TEMP HZ]** dello strumento ed il puntale nero al terminale **[COM]**.
3. Collegare i due puntali ai terminali del condensatore del quale si vuole conoscere la capacità e leggere il valore della misura sul display dello strumento.

Nota:

- In questo modo di misura la gamma è solo automatica.
- **ATTENZIONE:** per evitare danni allo strumento, si consiglia di scaricare sempre il condensatore, mettendo per un attimo in corto i suoi terminali, prima di effettuare la misura. Scollegare il condensatore dal circuito dove si trova collegato.




Misura della capacità di un condensatore

10 . MISURA DI RESISTENZA ELETTRICA IN Ω

10. Portare il selettore funzioni sulla posizione [**diodi-continuità Ω**]. Lo strumento si predispose sulla gamma di misura della resistenza.
11. Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [COM].
12. Collegare i due puntali ai terminali della resistenza della quale si vuole conoscere il valore in Ω .


Nota: Lo strumento si predispose automaticamente sulla gamma "Auto Range".

 **WARNING:** Prima di effettuare un misura, disalimentare il circuito dove si trova collegata la resistenza.



Misura di resistenza elettrica

7. MISURA DI CORRENTE AC REALE RMS

 **WARNING:** prima di effettuare una misura di corrente, verificare che i puntali siano scollegati dallo strumento.

1. Impostare il selettore delle funzioni sulla portata 1000 A, 400 A oppure 40 A verificando che la corrente massima che ci si accinge a misurare non ecceda tali valori di portata. Lo strumento selezionerà automaticamente la gamma di corrente DC.
2. Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la gamma di misura di corrente AC. Lo strumento si porta automaticamente sulla gamma di misura di corrente DC.
3. Premere il pulsante di apertura della pinza amperometrica e richiuderla sul cavo dove s'intende effettuare la misura di corrente.
4. Leggere il valore di corrente sul display.

Nota: Durante la fase di misura, tenere la pinza chiusa. Se durante la fase di misura di correnti elevate la pinza amperometrica potrebbe emettere un leggero ronzio.

Lo strumento si porta automaticamente sulla posizione di misura automatica "Auto Range". Premendo il pulsante [PEAK] si potrà registrare il valore di picco massimo e minimo della misura. Consultare pag. 18 per ulteriori dettagli.



Misura corretta



Misura errata

8 . MISURA DI TENSIONE DC

1. Portare il selettore delle funzioni sulla posizione **[V-Hz]**. Lo strumento si predispose automaticamente sulla gamma DC.
2. Collegare il puntale rosso al terminale **[V Ω TEMP HZ]** dello strumento ed il puntale nero al terminale **[COM]**.
3. Collegare i due puntali al polo positivo e negativo della sorgente DC della quale si vuole misurare la tensione.
4. Se sul display appare un misura con segno negativo, il puntale rosso si trova collegato al polo negativo della sorgente di alimentazione DC..



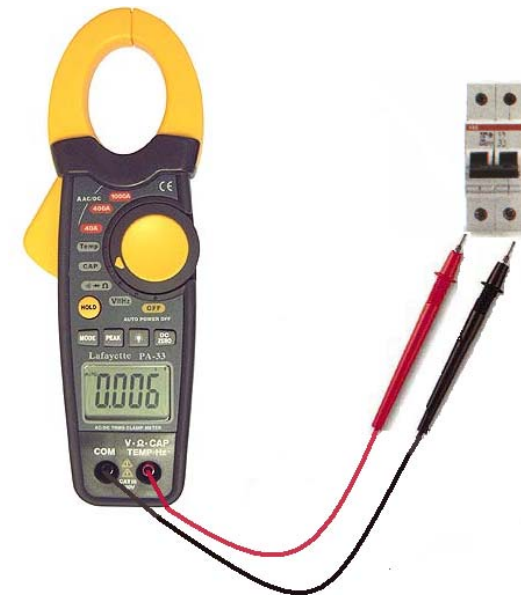
Esempio di misura di una tensione DC

9 . MISURA DI TENSIONE REALE AC RMS

1. Portare il selettore delle funzioni sulla posizione **[V-Hz]**.
2. Premere il pulsante **[MODE]** per selezionare la gamma AC Volt. . Lo strumento si predispose automaticamente sulla gamma DC Volts.
3. Collegare il puntale rosso al terminale **[V Ω TEMP HZ]** dello strumento ed il puntale nero al terminale **[COM]**.
4. Collegare i due puntali alla sorgente AC della quale si vuole misurare la tensione e leggere il valore della misura sul display dello strumento.

Nota:

- Lo strumento risulta impostato sulla gamma “Auto Range”.
- Premendo il pulsante **[PEAK]** sarà possibile memorizzare il valore di picco massimo e minimo della misura nella gamma AC Volts. Consultare pag. 18 del presente manuale per ulteriori informazioni inerenti la funzione Hold.



Misura di una tensione AC