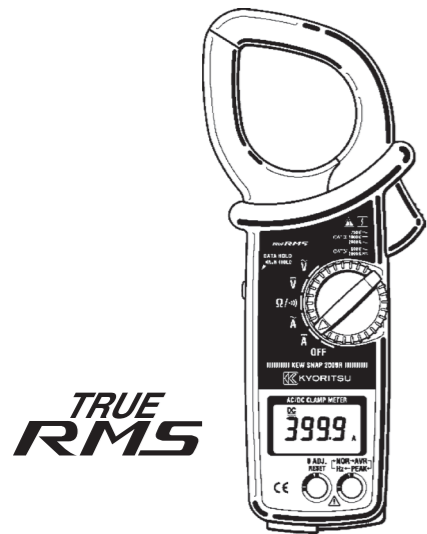



**PINZA AMPEROMETRICA DIGITALE MODELLO KEW 2009R  
manuale d'uso**

Cod. VE754200


**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD. JAPAN**
**1. Avvertenze per la sicurezza dell'operatore e corretto utilizzo**

Il presente manuale d'istruzioni contiene le informazioni e le avvertenze che devono essere rispettate dall'utilizzatore per garantire un funzionamento in sicurezza per l'operatore e per mantenerlo nel tempo. Conservare questo manuale fino a fine vita dell'apparecchiatura.

**AVVERTENZE PER LA SICUREZZA**

- Questo strumento deve essere utilizzato da persone addestrate e competenti in conformità con quanto è riportato sul presente manuale d'istruzioni per l'uso.
- VEMER Spa** non si assumerà nessuna responsabilità per danni a cose o a persone provocati dall'uso non corretto o non conforme alle istruzioni per l'uso. E' necessario leggere e comprendere le avvertenze per la sicurezza, contenute in questo manuale d'istruzioni per l'uso, ed osservarle durante l'uso dello strumento.
- VEMER Spa** si riserva il diritto di modificare in qualunque momento le caratteristiche qui esposte senza alcun obbligo e senza alcun preavviso.

- Questo simbolo di avvertimento significa:  
**"Attenzione consultare la documentazione annessa".**
- Isolamento doppio
- AC Corrente Alternata
- DC Corrente Continua
- Con le ganasce possono essere abbracciati conduttori non isolati di un circuito elettrico non superiore alle categorie di misura assieme indicate.

**CAT IV** categoria di misura per circuiti elettrici a monte dei quadri di distribuzione (es. contatori elettrici, morsetti di alimentazione del distributore di energia).

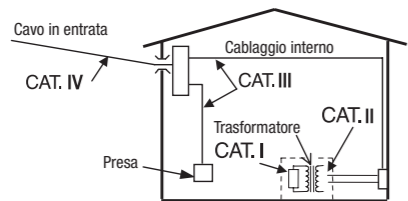
**CAT III** categoria di misura per circuiti elettrici di apparecchi connessi direttamente a quadri di distribuzione, e condutture dai quadri alle prese.

**CAT II** categoria di misura per circuiti elettrici di apparecchi connessi a prese tramite cordoni di alimentazione.

**Nota: le categorie CAT indicate sullo strumento si riferiscono a tensioni riferite verso terra (ove non indicato diversamente).**

**Attenzione:**  
**la CAT di misura dell'insieme strumento + puntali / terminali di misura resta limitata dalla CAT di misura di grado inferiore!**

**Ad esempio, con strumento in CAT III e puntali di misura in CAT II si potranno effettuare misure in ambienti elettrici classificabili CAT II o inferiore.**



- Strumento progettato e realizzato in conformità alla Norma CEI EN 61010-1 ("Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio") per il doppio isolamento, categoria di misura CAT IV 600 V AC/DC / CAT III 750 V AC, 1000 V DC, grado di inquinamento 2.
- Tuttavia nessun prodotto può essere completamente protetto contro l'uso improprio.
- Fare particolare attenzione all'utilizzo su circuiti con tensioni superiori a 50 V AC efficaci o 75 V DC in quanto tensioni maggiori sono considerate pericolose per il corpo umano.
- Non applicare tensione quando il selettore di portata è posizionato sulla portata Ohmmetrica e prova continuità.
- Non usare lo strumento su circuiti aventi tensione superiore a 750 V AC e 1000 V DC in quanto non è stato realizzato per operare a tensioni superiori a questi valori.
- Non applicare valori superiori al fondo scala per ogni portata selezionata.
- Non eseguire alcuna misura senza lo sportello dello scompartimento batteria e disinserire i puntali di misura dai terminali quando si sostituisce la batteria.
- Per evitare false letture e possibili shock elettrici sostituire la batteria immediatamente appena appare a display il simbolo "BATT".
- Non applicare tensione all'uscita analogica (presa per spinotto tipo jack).
- Non ruotare mai il selettore rotativo con i puntali di misura in tensione!
- Disinserire i puntali di misura dai terminali quando si effettuano misure di corrente.
- Utilizzare solo i puntali di misura forniti in dotazione o almeno di pari sicurezza.
- Maneggiare strumento e puntali di misura mantenendo le dita sempre dietro la barriera salvadito.
- Gli estremi delle ganasce aperte sono metallici e non isolati. Prestare particolare attenzione durante le misure a non provocare corto circuiti tra parti elettriche eventualmente esposte.
- Non dimenticare di spegnere lo strumento dopo l'uso portando il selettore di portata / accensione / spegnimento sulla posizione OFF.
- Non utilizzare lo strumento in luoghi con pericolo di esplosione.
- Prima di agire sul selettore di portata / accensione / spegnimento accertarsi che i puntali di misura non siano collegati al circuito in prova. Tale operazione può danneggiare lo strumento.
- Non esporre lo strumento ai raggi diretti del sole, a temperature troppo elevate o troppo basse, all'umidità o alla condensa.
- Per pulire lo strumento usare un panno asciutto dopo avere tolto i di misura dallo strumento e portare il selettore di portata / accensione / spegnimento in posizione OFF.
- Non usare liquidi, solventi o altri prodotti che possono ridurre il livello di sicurezza dello strumento.
- Ogni qualvolta si teme che la misura di protezione sia stata ridotta occorre mettere l'apparecchio fuori servizio e impedire ogni funzionamento involontario. Alcune delle condizioni da considerare come "riduzione delle misure di protezione" possono essere ad esempio:
  - deterioramento dell'involucro esterno;
  - deterioramento delle connessioni esterne (puntali di misura, accessori ecc.);
  - lo strumento non effettua le misure precise;
  - lo strumento è stato immagazzinato in condizioni sfavorevoli per un lungo periodo;
  - lo strumento ha subito delle severe sollecitazioni durante il trasporto.

Per garantire la sicurezza e la precisione dello strumento è opportuno revisionarlo e ritrarlo una volta all'anno presso il nostro centro di assistenza.

**2. Caratteristiche generali**

- Misure di tensione e corrente in vero valore efficace True-RMS indispensabili nelle misure di segnali non sinusoidali o distorti.
- Funzione LoHz che seleziona automaticamente un campionamento più lento in modo da ridurre le fluttuazioni di lettura di corrente o tensione a bassa frequenza.
- Funzione AVERAGE (AVG) che fornisce letture digitali stabili quando i carichi sono fluttuanti visualizzando sul display la media di sei valori misurati di corrente o di tensione sia in continua che in alternata.
- Funzione PEAK che consente di memorizzare e visualizzare le correnti e le tensioni di spunto dei motori o dei trasformatori ecc.
- Funzione DATA HOLD che consente di memorizzare e mantenere visualizzata la lettura permettendo di eseguire misure in luoghi poco illuminati e poco accessibili.
- Funzione di azzeramento per misure di corrente continua e resistenza.
- Forma a goccia delle ganasce per favorire l'utilizzo della pinza su fili e cavi poco accessibili in quadri elettrici ed in altri spazi angusti.
- Portate automatiche.
- Protezione elettronica sulla portata ohmmetrica contro le errate inserzioni sino a 1000 V AC e DC per 10 secondi.
- Misura di frequenza della tensione e corrente misurata.
- Segnale acustico di continuità; ideale per il controllo di continuità di circuiti, di avvolgimenti di trasformatori e di motori.
- Spegnimento automatico dopo 10 minuti di inattività.
- Risposta in frequenza da 20 Hz a 1 kHz per misure di tensione e corrente c.a.
- Dimensione max. del conduttore: 55 mm circa.

**3. Dati tecnici**

(rilevati con temperatura da +18°C a +28°C e umidità relativa max. 80%)

Corrente $\bar{A}$ DC	
Portate	Precisione
400 A	±1,3% rdg ±2 dgt
2000 A	

Corrente $\tilde{A}$ AC (con fattore di cresta 3 o minore, corrente di cresta max 3000 A)	
Portate	Precisione
400 A	±1,3% rdg ±3 dgt (45 / 66 Hz)
150 ÷ 1700 A	±2,0% rdg ±5 dgt (20 ÷ 1000 Hz)
1701 ÷ 2000 A	±2,3% rdg ±3 dgt (45 / 66 Hz)

Tensione $\bar{V}$ DC	
Portate	Precisione
40 V	±1,0% rdg ±2 dgt
400 V	
1000 V	

Tensione $\tilde{V}$ AC (con fattore di cresta 3 o minore, tensione di cresta max 1200 V)	
Portate	Precisione
40 V	±1,0% rdg ±2 dgt (45 / 66 Hz) ±1,5% rdg ±5 dgt (20 ÷ 1000 Hz)
400 V	
750 V	

Resistenza	
Portate	Precisione
400 $\Omega$	±1,5% rdg ±2 dgt
4000 $\Omega$	

**Segnalatore acustico di continuità**

Portate	Precisione
0 ÷ 20 $\Omega$	±1 $\Omega$

Tensione a vuoto 3 V circa

Frequenza	
Portate	Precisione
10 ÷ 1000/1000 ÷ 3999 Hz	±1,5% rdg ±5 dgt

**Uscita analogica** (impedenza d'uscita circa 10 k $\Omega$ , uscita 0,1 mV / 1 count)

	Portate	Tensione d'uscita (c.c.)	Precisione
c.c.	0 ÷ 400.0 A	0 ÷ ±400 mV	±1mV sul valore indicato
	0 ÷ 2000 A	0 ÷ ±200 mV	
c.a.	0 ÷ 400.0 A	0 ÷ 400 mV	
	0 ÷ 2000 A	0 ÷ 200 mV	

OL viene mostrato a display con tensione in uscita > 420 mV (-OL con uscita -420 mV).

**Risoluzione massima:** 0,1 A / 0,01 V / 0,1  $\Omega$  / 0,1 Hz.

**Display:** a cristalli liquidi con indicazione massima di 4200 punti.

**Fattore di cresta:** <3 per tutte le portate di tensione e corrente alternata.

**Tempo di risposta:** circa 2 secondi.

**Tempo di campionamento:** circa 3 volte al secondo.

**Fuori portata:** appare "OL" per valori fuori portata, **in tal caso disconnettere immediatamente lo strumento dal circuito in misura.**

**Segnalazione di batteria scarica:** appare sul display l'indicazione "BATT".

**Temperatura ed umidità di funzionamento:** da 0°C a +40°C e 85% U.R. (senza condensa).

**Temperatura ed umidità di immagazzinamento:** da -20°C a +60°C e 85% U.R. (senza condensa).

**Alimentazione:** due batterie alkaline tipo R6P (stilo 1,5 V formato AA). Durata media in funzionamento continuo (con spinotto jack inserito) circa 35h.

**Protezione contro il sovraccarico (max 10 s.):** amperometro fino a 2400 A;

voltmetro fino a 1200 V;

ohmmetro con protezione elettronica fino a 1000 V.

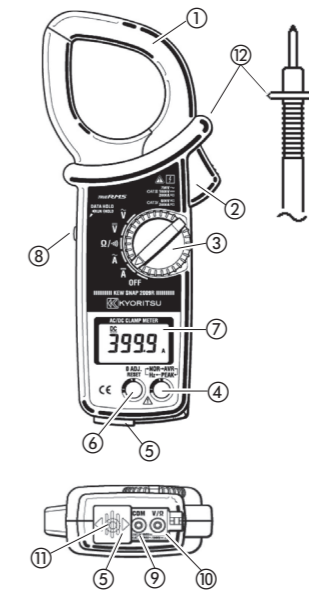
**Nota: in caso di sovraccarico togliere immediatamente i puntali di misura/accessori dal circuito sotto misura!**

**Prova di tensione applicata:** 6880 V AC 50 Hz per 5 s. tra circuito elettrico ed involucro o parte metallica delle ganasce.

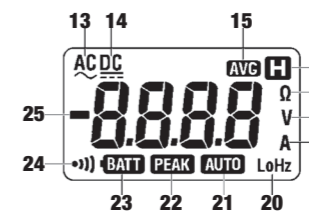
**Dimensioni:** 250 x 105 x 49 mm.

**Peso:** 540 g.

**Accessori in dotazione:** coppia puntali di misura, custodia, jack per uscita analogica, batterie, borsa trasporto e istruzioni per l'uso.

**4. Layout dello strumento**


- Ganasce
- Leva di apertura ganasce
- Selettore di portata / accensione / spegnimento
- Tasto "MODE" per la selezione ciclica delle funzioni (premo per 2 sec. la pinza torna alla condizione normale di funzionamento):
- Slitta di protezione terminali
- Tasto "O ADJ / RESET". Per azzerare la lettura in corrente continua e per cancellare la lettura di picco.
- Display a cristalli liquidi
- Pulsante DATA HOLD
- Terminale COM
- Terminale V/ $\Omega$
- Uscita analogica
- Barriera salvadito



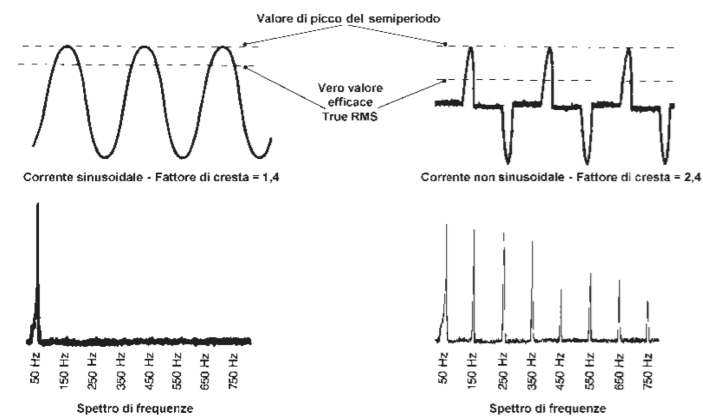
- Misure in corrente o tensione alternata
- Misure in corrente o tensione continua
- Funzione "AVG" (media).
- Funzione "DATA HOLD".
- Misure di resistenza
- Misure di tensione
- Misure di corrente
- Funzione di LoHz
- Funzione di azzeramento automatico per misure in DC
- Funzione di picco
- Segnalazione di batteria scarica
- Segnalazione di prova continuità
- Segnalazione di polarità negativa

**Funzioni tasto "MODE"**

~ A / ~ V		= A / = V		Ⓜ) $\Omega$	
A AC / V AC	Display	A DC / V DC	Display	Resistenza Prova continuità	Display
Normale (NOR)		Normale (NOR)			
Media (AVG)		Media (AVG)			
Picco (PEAK)		Picco (PEAK)			
Frequenza (Hz)	Hz				

**5. Accenni tecnici sulle misure in vero valore efficace (TRUE RMS)**

- La misura del vero valore efficace della corrente (True RMS) è molto importante perché è direttamente correlata alla quantità di energia dissipata prevalentemente sotto forma di calore dai cavi, dai trasformatori e dalle connessioni. Vero valore efficace (True RMS) significa valore quadratico medio (ossia il valore che produce un riscaldamento equivalente) di una forma d'onda di corrente o tensione. Molte pinze amperometriche presenti sul mercato misurano il valore medio delle correnti e non il valore efficace True RMS, anche se questo valore medio è mostrato su una scala calibrata in RMS.
- Queste pinze amperometriche a valore medio sono precise solo nel caso di correnti puramente sinusoidali.
- Molti utilizzatori ormai diffusi come le apparecchiature elettroniche domestiche (TV, dimmer, formi a microonde), personal computer, fotocopiatrici, azionamenti elettronici a velocità variabile per motori elettrici, ecc. assorbono energia solo per frazioni di ciascun ciclo della sinusoide di alimentazione. Tale caratteristica, che permette di migliorare il rendimento dell'utilizzatore stesso, causa però l'insorgere di armoniche nella corrente assorbita.
- Le armoniche sono correnti (o anche tensioni) con frequenze pari ai multipli interi della frequenza di rete (50 Hz). Infatti con alimentazioni a 50 Hz la seconda armonica sarà di 100 Hz, la terza di 150 Hz, ecc. Gli utilizzatori sopra citati sono chiamati comunemente carichi non lineari e sono di due tipi: monofase e trifase.
- I carichi non lineari monofase sono in prevalenza riscontrabili in uffici e nell'ambito domestico mentre quelli trifase sono particolarmente diffusi, unitamente a quelli monofase, negli impianti industriali.
- Le correnti armoniche hanno effetti molto rilevanti sui conduttori di neutro di un sistema di distribuzione elettrico che utilizza trasformatore MT/BT con secondario a stella (sistema molto diffuso in Italia). Infatti in presenza di carichi non lineari monofase si generano correnti con frequenze armoniche di ordine dispari multiple della terza armonica (quindi con frequenza di rete di 50 Hz avremo le armoniche "triple" di 150 Hz, 450 Hz, 750 Hz, ecc.). Tali correnti armoniche "triple" non si annullano nel conduttore di neutro ma si sommano scalarmemente a sequenza zero.



Esempio di forma d'onda della corrente assorbita di un carico lineare monofase  
Esempio di forma d'onda della corrente assorbita di un carico non lineare monofase

- In presenza di numerosi carichi non lineari monofase la corrente che percorre il conduttore di neutro può addirittura superare quella di fase con tutte le possibili conseguenze negative, e cioè:
    - riscaldamento eccessivo del trasformatore;
    - riscaldamento eccessivo dei conduttori di neutro;
    - forti cadute di tensione sul conduttore di neutro considerando il fatto che spesso tale conduttore è di sezione minore di quello di fase.
- Risulta quindi sempre più indispensabile utilizzare strumenti in vero valore efficace (True RMS), come il modello KEW 2009R, che consentono di misurare con precisione correnti e tensioni che contengono armoniche e segnali non sinusoidali e/o distorti.

## 6. Misure

### ⚠ PRECAUZIONI PER LE MISURE!

**Prima di procedere alle misure leggere e comprendere tutto quanto riportato sul presente manuale d'uso. Rispettare le avvertenze per la sicurezza dell'operatore!**

- Con il selettore di portata / accensione / spegnimento posizionato su una portata qualunque controllare se sul display compare l'indicazione di batteria scarica "**BATT**"; in tal caso sostituire immediatamente la batteria facendo riferimento all'apposito paragrafo.
- Nota: per evitare false letture e possibili shock elettrici sostituire la batteria immediatamente appena appare a display il simbolo "BATT"!**

### MISURE DI CORRENTE

#### ⚠ ATTENZIONE!

- Assicurarsi che i puntali di misura non siano collegati ai terminali dello strumento.

- Predisporre il selettore di portata sulla posizione  $\tilde{A}$  per misure in corrente alternata.
- Predisporre il selettore di portata sulla posizione  $\bar{A}$  per misure in corrente continua e premere il tasto "0 ADJ/RESET".
- Aprire le ganasce della pinza premendo l'apposita leva ed inserire all'interno di esse uno solo dei conduttori.



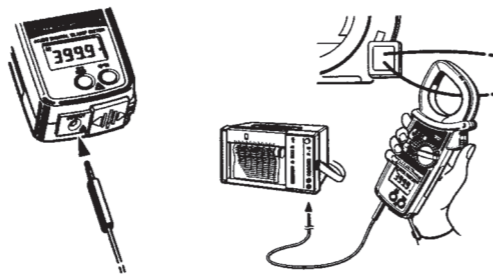
- Leggere il valore della corrente direttamente sul display.
- Per ottenere la massima precisione si raccomanda di posizionare il conduttore al centro dell'anello formato dalle ganasce.
- Quando il valore misurato in corrente alternata è < 3% della portata o la frequenza della corrente misurata è < 40 Hz il simbolo "LoHz" apparirà sul display.

### Misure utilizzando l'uscita analogica (solo per misure di corrente)

- Per effettuare misurazioni dall'uscita analogica collegare un cavetto bipolare appropriato all'apposito spinotto Jack in dotazione come mostrato.



- Inserire lo spinotto nella presa Jack per uscita analogica e collegare l'altro capo del cavetto bipolare ai terminali COM e VOLT di un multimetro digitale o ad un registratore.

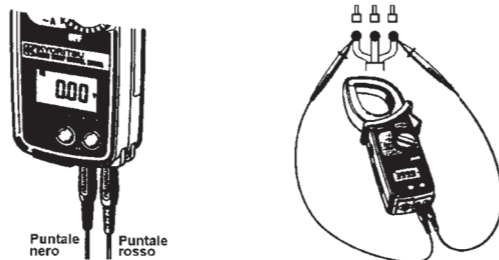


**Nota: quando lo spinotto jack è inserito la funzione portate automatiche (auto-range) è disabilitata;** per selezionare la portata 400 A lasciare il pulsante DATA HOLD in OFF, mentre per selezionare la portata 2000 A premere il pulsante DATA HOLD (ON).

**Nota: quanto lo spinotto jack è inserito l'Auto-power Off è disabilitato. Usando batterie alcaline la durata sarà di circa 35 ore.**

### MISURE DI TENSIONE

- Predisporre il selettore di portata sulla posizione  $\tilde{V}$  per misure in tensione alternata.
- Predisporre il selettore di portata sulla posizione  $\bar{V}$  per misure in corrente continua.
- Inserire lo spinotto del puntale di misura rosso nel terminale V/Ω e lo spinotto del puntale nero nel terminale COM.



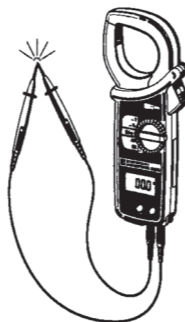
- Collegare le estremità dei puntali di misura al circuito prova e leggere il valore di tensione direttamente sul display.

### MISURE DI RESISTENZA

#### ⚠ ATTENZIONE!

- Assicurarsi che il circuito o i componenti da misurare non siano in tensione.

- Predisporre il selettore di portata sulla posizione  $\Omega / \bullet\bullet$ .
- Inserire lo spinotto del puntale rosso nel terminale V/Ω e lo spinotto del puntale nero nel terminale COM come per le misure di tensione.
- A puntali di misura aperti accertarsi che il display indichi il fuori portata (OL).
- Cortocircuitando i puntali di misura assicurarsi che il display indichi circa zero e che il segnalatore acustico suoni se si è premuto il tasto MODE.
- A puntali cortocircuitati il display può anche indicare 0,2-0,3 Ω. Questo è dovuto alla resistenza di contatto dei di misura più quella dei cavetti di collegamento ecc. e non è quindi da ritenersi un errore o un guasto. Tuttavia questo valore di resistenza di contatto potrà essere azzerato premendo il tasto RESET.
- Collegare i puntali al circuito in prova e leggere il valore di resistenza sul display.
- Quando il valore di resistenza misurato è compreso fra 0 e 20 Ω circa, il segnalatore acustico suona.



**Nota: Questo strumento non è idoneo a verificare la continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali degli impianti elettrici richiesta dalla Norma CEI 64-8.**

### MISURE DI FREQUENZA

- Per misure di frequenza mentre lo strumento è in  $\tilde{V}$  collegare i terminali di misura come per misure di tensione.
- Per misure di frequenza mentre lo strumento è in  $\tilde{A}$  abbracciare il conduttore come per misure di corrente.
- Premere più volte il tasto MODE mentre lo strumento sta misurando tensione o corrente alternata finché sul display comparirà il simbolo Hz.

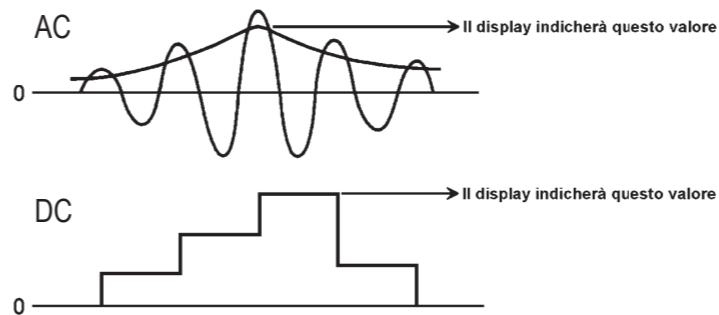
**Nota:**

- La soglia di misura è circa il 40 A e 10 V.
- E' possibile misurare la frequenza della tensione di uscita di azionamenti elettronici per motori che può essere utile per la determinazione del numero di giri.

## 7. Utilizzo della funzione "PEAK"

- Quando si vuole misurare il valore massimo raggiunto dalla tensione o dalla corrente in un determinato circuito utilizzare la funzione "PEAK".
- Collegare lo strumento al circuito in prova come indicato, a seconda dei casi, nei capitoli precedenti.
- Premere il tasto "MODE" più volte finché sul display apparirà la scritta PEAK.
- Attivare il circuito o il componente del quale si vuole conoscere il massimo assorbimento di corrente o il massimo picco di tensione.
- Lo strumento indicherà sul display la massima lettura raggiunta dalla tensione o dalla corrente misurata con tempi di risposta di 300 ms per le grandezze in continua e 10 ms per le grandezze in alternata.
- Per cancellare il valore massimo memorizzato premere il tasto "0ADJ/RESET".
- La funzione "PEAK" di questo strumento è stata realizzata per misurare ad esempio la corrente di spunto di un motore durante il periodo di avviamento.

### Esempi di lettura con la funzione PEAK.



**Nota: nella funzione Peak i valori massimi di tensione e di corrente di spunto misurabili sono 400 V DC/AC e 400 A DC/AC.**

## 8. Utilizzo del dispositivo "DATA HOLD"

- Quando ci si trova in luoghi scarsamente illuminati o in spazi ridotti ove sia difficile la lettura, dopo avere eseguito il corretto collegamento premere il tasto "DATA HOLD" posto a lato della pinza. Così facendo l'indicazione rimarrà memorizzata sul display in modo da potere effettuare la lettura anche a strumento scollegato.
- Premendo nuovamente lo stesso tasto si ritorna in condizioni di lettura normale.

**⚠ Attenzione: un utilizzo scorretto del dispositivo "DATA HOLD" può non visualizzare la presenza di una tensione pericolosa: prestare particolare attenzione durante l'uso di questa funzione.**

## 9. Spegnimento automatico (Auto-Power Off)

- Questo strumento è provvisto di spegnimento automatico e si spegne automaticamente dopo 10 minuti circa se non viene premuto alcun tasto o ruotato il selettore.
- Per riaccendere lo strumento dopo che è intervenuto l'auto power off, premere un pulsante qualsiasi.

**Nota: Tale funzione riduce ma non azzerò il consumo di corrente della batteria. Si consiglia quindi di spegnere lo strumento portando il selettore su OFF.**

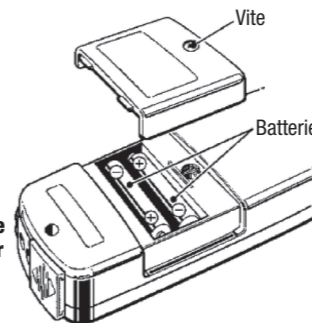
## 10. Sostituzione batterie

Quando appare il simbolo "**BATT**" sul display occorre sostituire le batterie.

**⚠ Attenzione: togliere i puntali di misura dai terminali dello strumento e portare il selettore di portata / accensione / spegnimento in posizione "OFF".**

- Rimuovere lo sportello posto sul retro dello strumento svitando l'apposita vite tramite un giravite.
- Sostituire la batteria con due nuove alcaline stilo da 1,5 V tipo AA.
- Richiudere lo strumento.

**⚠ Nota: non gettare le batterie scariche nel fuoco, non disperderle nell'ambiente ma usare gli appositi contenitori per la raccolta.**



## 11. Certificato di taratura

Il laboratorio prove di Vemer Spa è attrezzato con strumenti primari: è possibile quindi rilasciare, su richiesta, il Certificato di Taratura. Per informazioni inerenti alla modalità e alle condizioni di rilascio del certificato di taratura, vi preghiamo di contattare il servizio assistenza di Vemer Spa.

## 12. Norme armonizzate di riferimento

La conformità alle Direttive Comunitarie: 2006/95/CE (Bassa tensione) 2004/108/CE (E.M.C) è dichiarata con riferimento alle seguenti Norme armonizzate:

- CEI EN 61010-1 (IEC61010-1)
- CEI EN 61010-2-032 (IEC61010-2-032)
- CEI EN 61010-031 (IEC61010-031) (puntali)
- CEI EN 610326-1 (IEC 610326-1) (EMC)



**ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione 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 comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrotecnici ed elettronici.

In alternativa alla gestione autonoma è possibile consegnare l'apparecchiatura che si desidera smaltire al rivenditore, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Presso i rivenditori di prodotti elettronici con superficie di vendita di almeno 400 m<sup>2</sup> è inoltre possibile consegnare gratuitamente, senza obbligo di acquisto, i prodotti elettronici da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm.

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 reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.