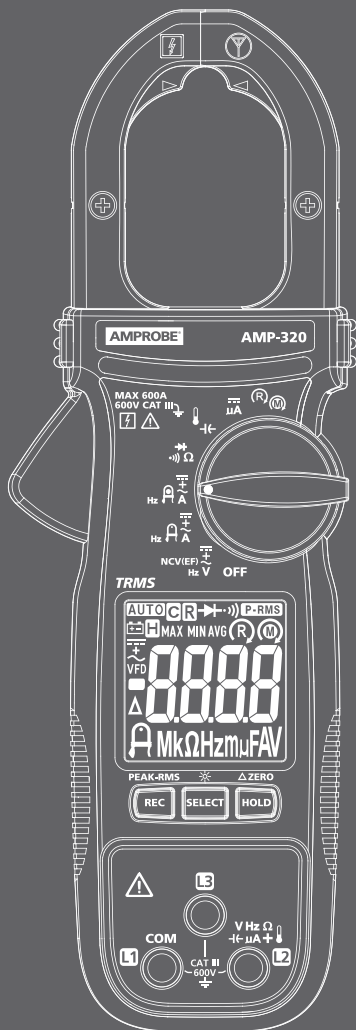


AMPROBE®

HARD AT WORK SINCE 1948.



AMP-210

AMP-210-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-220

AMP-220-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

AMP-310

AMP-310-EUR

600A AC TRMS Clamp
Multimeter

AMP-320

AMP-320-EUR

600A AC/DC TRMS
Clamp Multimeter

Manuale di istruzioni

AMP-210 / AMP-210-EUR

600A AC TRMS Pinza amperometrica

AMP-220 / AMP-220-EUR

600A AC/DC TRMS Pinza amperometrica

AMP-310 / AMP-310-EUR

600A AC TRMS Pinza amperometrica

AMP-320 / AMP-320-EUR

600A AC/DC TRMS Pinza amperometrica

Manuale di istruzioni

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Il vostro prodotto Amprobe sarà libero da difetti nei materiali e nella manodopera per un anno dalla data di acquisto a meno che le leggi locali non prevedano condizioni diverse. Questa garanzia non copre fusibili, batterie ricaricabili o danni dovuti a incidenti, negligenza, cattivo uso, modifiche, contaminazione o condizioni anomale di utilizzo o gestione. I rivenditori non sono autorizzati a estendere nessuna garanzia per conto di Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Amprobe o a un rivenditore o distributore Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE IMPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIALIZZABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

Riparazione

Tutti i prodotti Amprobe restituiti per la riparazione in garanzia o non in garanzia o per la taratura, devono essere accompagnati da quanto segue: il nome del cliente, il nome della società, l'indirizzo, il numero di telefono e la prova d'acquisto. Inoltre, è necessario includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto e includere i contatti di prova e il contatore. La riparazione non in garanzia o i costi di sostituzione devono essere corrisposti in forma di assegno, vaglia, carta di credito con data di scadenza o con ordine d'acquisto pagabile ad Amprobe.

Riparazioni e sostituzioni in garanzia - Tutti i paesi

Leggere le dichiarazioni di garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, tutti gli strumenti di prova difettosi possono essere restituiti al proprio distributore Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Controllare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito www.Amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini. Inoltre, negli USA e in Canada, è possibile inviare i prodotti per le riparazioni in garanzia e la sostituzione anche presso un centro di assistenza Amprobe (vedere indirizzo in basso).

Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - USA e Canada

Per le riparazioni non coperte da garanzia negli USA e in Canada è necessario inviare i prodotti presso un centro di assistenza Amprobe. Chiamare Amprobe oppure il proprio punto d'acquisto per conoscere le attuali tariffe di riparazione e sostituzione.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - Europa

Le unità non coperte da garanzia in Europa possono essere sostituite dal proprio distributore a fronte di un costo nominale. Controllare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito www.Amprobe.eu per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Amprobe Europe*

Bea-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germania

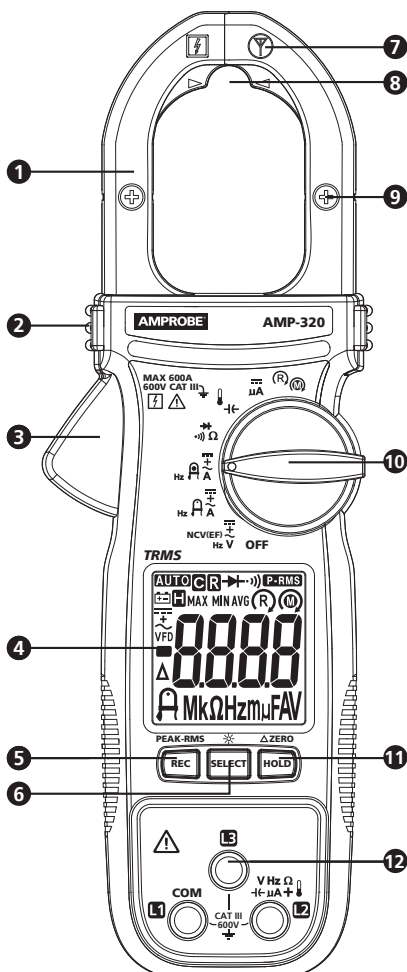
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

www.Amprobe.eu

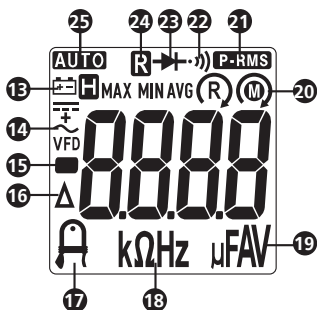
* (Solo corrispondenza – nessuna riparazione o sostituzione disponibile attraverso questo indirizzo. I clienti europei devono contattare il proprio distributore).

INDICE

SIMBOLO	3
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	4
DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE	5
MISURE	6
Misurazione di tensione AC e DC	7
Rilevamento di tensione (NCV).....	8
Misurazione di corrente AC e DC	9
Misurazione di bassa corrente accurata.....	10
Misurazione in μA di microampere	11
Misurazione di resistenza, continuità e diodo	12
Misurazione di capacità e temperatura	13
Misurazione (M) e (R) 3-Rotazione di fase	14
Spegnimento automatico	15
SPECIFICHE	16
SPECIFICHE ELETTRICHE	17
MANUTENZIONE E RIPARAZIONE	21
SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA	21



- | | |
|---|--|
| 1 Ganascia | 8 Posizione per la misurazione accurata di bassa corrente |
| 2 Barriera tattile | 9 Indicatore del centro della ganascia per la misurazione di corrente |
| 3 Tasto di sblocco delle ganasce | 10 Selettore rotativo |
| 4 Display | 11 Tasto Memorizzazione dei dati/ZERO |
| 5 Tasto REC/PEAK-RMS | 12 Terminali d'ingresso |
| 6 Tasto SELECT/retroilluminazione | |
| 7 Antenna per il rilevamento della tensione senza contatto | |



- 13 Indicatore di batteria scarica
- 14 Corrente alternata (AC)
- 15 Corrente continua (DC)
- 16 AC + DC
- 17 Modalità di misurazione di bassa corrente accurata
- 18 **kΩ:** KiloOhm
Hz: Hertz
- 19 **μF:** Microfarad
μA: Microampere
A: Ampere
V: Volt
- 20 Indicatore di rotazione del motore
 Indicatore di rotazione di fase
- 21 **P-RMS** La modalità PEAK-RMS (corrente di punta) è attiva
- 22 Il segnale acustico di continuità è attivo
- 23 La modalità test diodo è attiva
- 24 **R** La modalità di registrazione è attiva
MAX: La modalità MAX è attiva
MIN: La modalità MIN è attiva
AVG: La modalità AVG è attiva
- 25 **AUTO** Selezione automatica

SIMBOLI

	Applicazione e rimozione da conduttori sotto tensione pericolosi ammessa
	Attenzione! Rischio di folgorazione.
	Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni contenute nel manuale.
	L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento o da isolamento rinforzato.
	Terra (massa).
CAT III	La categoria di sovratensione III riguarda le apparecchiature destinate a far parte di un impianto di cablaggio di un edificio. Tali apparecchiature includono prese di corrente, pannelli dei fusibili e alcune apparecchiature di controllo di installazione di rete.
	Corrente alternata (AC).

	Corrente continua (DC).
	Batteria.
	Underwriters Laboratories. [Nota: Canada e Stati Uniti]
	Conforme alle direttive europee.
	Conforme alle normative australiane pertinenti.
	Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano. Contattare un centro di smaltimento qualificato.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il tester è conforme a:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 N. 61010-1, Grado di inquinamento 2, Categoria di misura III 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cavetti)
- EMC IEC/EN 61326-1

La categoria di misura III (CAT III) riguarda le apparecchiature destinate a far parte di un impianto di cablaggio di un edificio. Tali apparecchiature includono prese di corrente, pannelli dei fusibili e alcune apparecchiature di controllo di installazione di rete.

Direttive CENELEC

Gli strumenti sono conformi alla direttiva sulla bassa tensione CENELEC 2006/95/CE e alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE

Avviso: Leggere prima dell'uso

Per evitare eventuali folgorazioni o incidenti alla persona:

- Utilizzare la pinza amperometrica solo secondo le indicazioni del presente manuale, diversamente la protezione fornita dalla pinza amperometrica potrebbe essere compromessa.
- Evitare di lavorare da soli in modo tale da ottenere assistenza.
- Non misurare mai la corrente AC mentre i cavetti sono inseriti nelle prese di ingresso.
- Non utilizzare la pinza amperometrica in ambienti umidi o sporchi.
- Non utilizzare la pinza amperometrica se è danneggiata. Ispezionare la pinza amperometrica prima dell'uso. Verificare la presenza di crepe o plastica mancante. Prestare particolare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- Ispezionare i cavetti prima dell'uso. Non utilizzarli se l'isolamento è danneggiato o la superficie metallica è visibile.
- Verificare la continuità dei cavetti. Sostituire i cavetti danneggiati prima di usare la pinza amperometrica.
- La pinza amperometrica va revisionata solamente da personale qualificato.
- Prestare estrema cautela quando si lavora nei pressi di conduttori nudi o busbar. Il contatto con il conduttore potrebbe provocare scosse elettriche.
- Non tenere la pinza amperometrica oltre la barriera tattile.

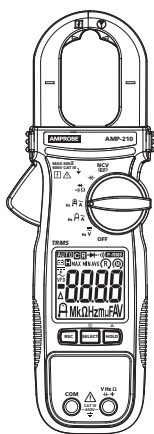
- Quando si misura la corrente, posizionare il conduttore al centro della pinza.
- Non applicare una tensione superiore a quella nominale, come segnalato sulla pinza amperometrica, tra i terminali o tra ciascun terminale e la terra.
- Rimuovere i cavetti dalla pinza amperometrica prima di aprire il coperchio della pinza o il vano batterie.
- Non utilizzare la pinza amperometrica con il vano batterie aperto o il coperchio rimosso.
- Non rimuovere mai il coperchio del vano batterie o aprire il coperchio della pinza amperometrica senza prima aver rimosso i cavetti o le ganasce da un conduttore sotto tensione.
- Usare cautela quando si lavora con tensioni superiori a 30 V AC efficaci, 42 V AC di picco o 60 V DC. Queste tensioni espongono al rischio di scosse elettriche.
- Non tentare di misurare tensioni che potrebbero superare la portata massima della pinza amperometrica.
- Utilizzare i terminali, la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Non usare la pinza amperometrica accanto a gas, vapori o polveri esplosivi.
- Quando si utilizzano sonde, tenere le dita dietro le protezioni sui puntali.
- Quando si eseguono i collegamenti elettrici, prima collegare il cavetto comune e poi collegare il cavetto di massa; quando si esegue lo scollegamento, scollegare prima il cavetto di massa e poi il cavetto comune.
- Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima eseguire il test sulla resistenza, sulla continuità o sui diodi.
- Per alimentare il contatore, utilizzare solamente batterie AAA da 1.5V, installate correttamente nel vano della pinza amperometrica.
- Per evitare letture sbagliate, che potrebbero comportare il rischio di scosse elettriche o lesioni, sostituire la batteria non appena appare l'indicatore di batteria scarica (). Verificare il funzionamento del contatore su una fonte conosciuta prima e dopo l'uso.
- Durante la riparazione, utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
- Rispettare le norme di sicurezza locali e nazionali. Occorre utilizzare dispositivi di protezione individuale per prevenire scosse elettriche e lesioni da archi elettrici nei punti in cui si espongono i conduttori sotto tensione.
- Non utilizzare la pinza amperometrica se non è visibile l'indicatore di usura nell'apertura delle ganasce.
- Utilizzare solo i cavetti forniti con la pinza amperometrica oppure sonde UL Listed, classificate CAT III 600V o superiore.

ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE

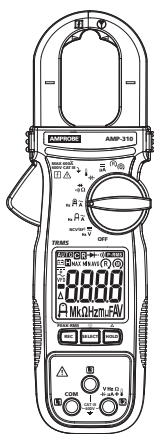
Il cartone di spedizione deve includere:

- 1 Pinza amperometrica
- 1 Puntali
- 1 Set clip a coccodrillo (solo AMP-310 e AMP-320)
- 1 Termocoppia tipo K con spina a banana (solo AMP-310 e AMP-320)
- 1 Batterie AAA da 1,5 V (installate)
- 1 manuale di istruzioni
- 1 custodia per il trasporto

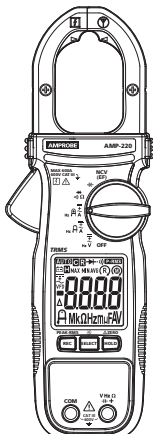
Qualora uno o più di questi elementi fossero danneggiati o mancanti, restituire il pacchetto completo presso il punto di acquisto per una sostituzione.



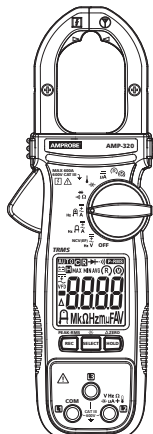
**AMP-210
AMP-210-EUR**



**AMP-310
AMP-310-EUR**



**AMP-220
AMP-220-EUR**



**AMP-320
AMP-320-EUR**

MISURE

⚠ ⚠ Avviso

Per evitare eventuali folgorazioni o incidenti alla persona:

- Quando si misura la corrente, posizionare il conduttore al centro della pinza.
- Durante la misurazione della corrente, scollegare i cavetti dalla pinza amperometrica.
- Tenere le dita dietro la barriera tattile.
- Utilizzare la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima eseguire il test sulla resistenza e il diodo.
- Quando si utilizzano sonde, tenere le dita dietro le protezioni sui puntali.
- Collegamento dei cavetti:
 - Collegare il cavetto comune (COM) al circuito prima di collegare il cavetto di massa;
 - Dopo la misurazione, rimuovere il cavetto di massa prima di rimuovere il cavetto comune (COM) dal circuito.

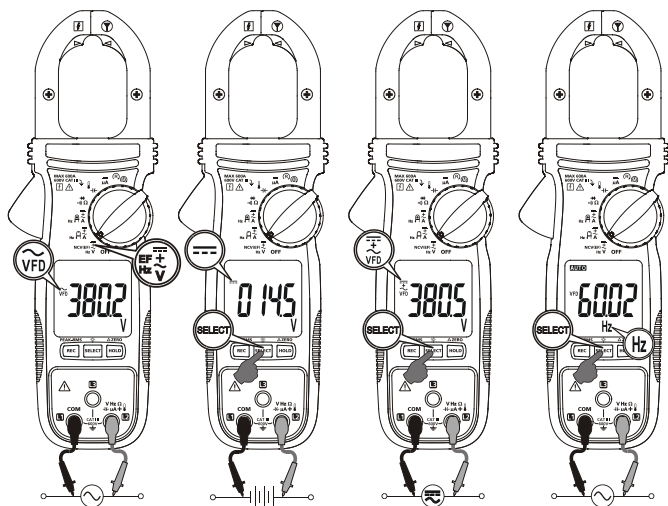
Tasto	Descrizione
SELECT / ☀	Premere il tasto SELECT per selezionare la funzione di misurazione alternativa sul selettore rotativo. Premere il tasto SELECT > per un secondo per accendere o spegnere l'illuminazione del display LCD. L'illuminazione del display LCD si spegne dopo circa 32 secondi.

HOLD / Δ ZERO	Premere il tasto HOLD per bloccare la lettura del display (viene visualizzato ) e riprendere la lettura quando premuto una seconda volta.   Avviso Per scongiurare possibili folgorazioni o lesioni alla persona, quando si attiva il blocco del display, tenere presente che il display non cambierà quando si applica una tensione diversa. Premere Δ ZERO (HOLD) > per un secondo per azzerare l'ultima lettura del display (viene visualizzato Δ) e stabilire un valore di riferimento per le funzioni selezionate applicabili. La modalità Zero DC per DC e AC+DC. Premere Δ ZERO (HOLD) > per un secondo per attivare la modalità Zero DC (il display visualizzerà "dc_0" per un secondo). Quando il valore annullato è maggiore di ± 5 DC A, verrà emesso un avviso acustico (3 brevi segnali acustici).
REC / PEAK-RMS	Premere il tasto REC per attivare la modalità di la modalità memoria di lettura massima, minima e media (viene visualizzato MAX MIN AVG ) Il contatore emette un segnale acustico quando la lettura minima e massima vengono aggiornate durante la misurazione. Premere di nuovo il tasto REC per leggere la lettura massima, minima e media in sequenza. Premere il tasto REC > per un secondo per uscire dalla modalità di memoria di lettura MAX/MIN/AVG. Premere il tasto REC / PEAK-RMS > per un secondo per entrare nella modalità PEAK-RMS (verrà visualizzato ) in modo da acquisire i valori della corrente di punta o di tensione efficace (RMS) (80 ms). Premere una seconda volta > per un secondo per uscire. Nota: Lo spegnimento automatico è disattivato automaticamente sotto le modalità MAX/MIN/AVG e PEAKRMS.

Misurazione di tensione AC e DC

Per misurare la tensione alternata o continua:  

1. Ruotare il selettore rotativo di funzione su  o 
2. Premere il tasto SELECT per scegliere la funzione di misurazione: AC V, DC V, DC+AC V, Hz or EF (rilevazione di tensione senza contatto). Il display mostrerà la modalità prescelta. Per il modello AMP-210 e AMP-220, la funzione NCV(EF) è situata in una posizione indipendente del selettore rotativo. Per i dettagli fare riferimento al capitolo concernente la rilevazione di tensione senza contatto.
3. Collegare il cavetto nero al terminale **COM** e il cavetto rosso al terminale V. Prima del collegamento delle sonde ai punti di misurazione, aggiungere dove necessario le clip alle sonde.
4. Misurare la tensione toccando le sonde sui punti di test del circuito desiderati.
5. Verificare la lettura sul display.
6. Quando si misura la tensione AC, premere il tasto SELECT per visualizzare la lettura della frequenza sul display.



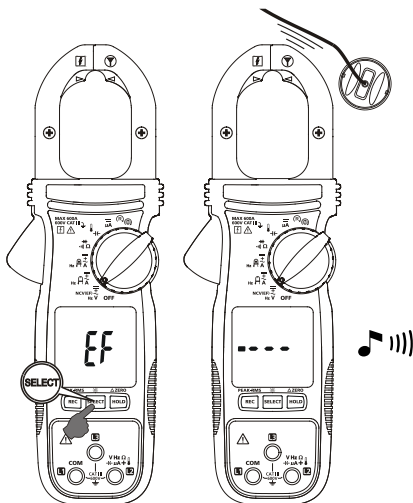
Nota:

- La funzione AC V (e quindi DC+AC V e Hz) è dotata di filtro passa basso digitale ed è in grado di gestire i segnali VFD (Azionamenti a frequenza variabile). Inoltre migliora la stabilità di lettura AC V in ambienti elettrici rumorosi.

Rilevamento di tensione (NCV)

Rilevamento della tensione senza contatto:

- Per i modelli AMP-210 e AMP-220 ruotare il selettore rotativo su NCV(EF). Viene visualizzato "EF". Per i modelli AMP-310 e AMP-320, ruotare il selettore rotativo su $\overline{\sim}$ V o $\overline{\sim}$ V. premere il tasto SELECT per passare alla modalità NCV(EF) (viene visualizzato "EF").
- L'antenna di rilevamento della tensione V è ubicata lungo l'estremità superiore destra della ganascia fissa per il rilevamento del campo elettrico che circonda i conduttori sotto tensione.
- La forza del segnale del campo elettrico rilevato viene indicata da una serie di segmenti formanti un grafico a barre sul display e dal segnale acustico. Maggiore è il campo elettrico rilevato, più segmenti a barre verranno mostrati e più intensi saranno i segnali acustici.



Misurazione di corrente AC e DC

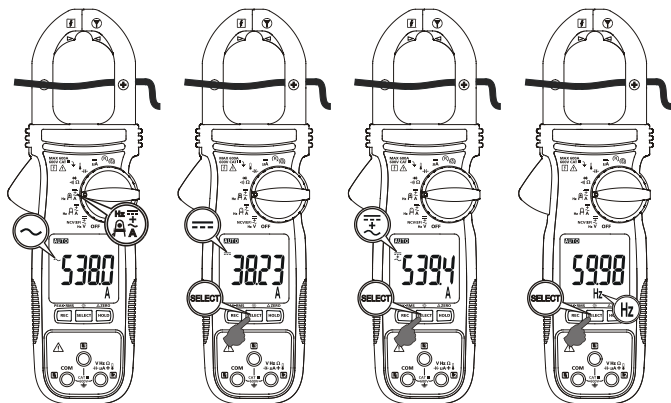
⚠ ⚠ Avviso

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Rimuovere i cavetti prima di effettuare la misurazione di corrente.
- Non tenere la pinza amperometrica oltre la barriera tattile.
- Non utilizzare il contatore per misurare correnti al di sopra della frequenza nominale massima (400Hz). A causa della corrente in circolo, i circuiti magnetici delle ganasce potrebbero raggiungere temperature eccessivamente pericolose.

Per misurare la tensione alternata o continua:

1. Ruotare il selettore rotativo di funzione su $\text{A} \sim$ o $\text{A} \overline{\sim}$.
2. Premere il tasto SELECT per scegliere la funzione di misurazione (AC A, DC A, DC+AC A, o Hz). Il display mostrerà la modalità prescelta.
3. Aprire la pinza premendo il tasto di sblocco delle ganasce e inserire il conduttore da misurare nella pinza. Accertarsi che le ganasce siano chiuse saldamente.
4. Chiudere la pinza e centrare il conduttore tramite i contrassegni di allineamento delle ganasce.
5. Leggere la lettura della corrente sul display.
6. Quando si misura la tensione AC o AC + DC, premere il tasto SELECT per visualizzare la lettura della frequenza sul display.



⚠ Attenzione

Durante la misurazione di corrente, tenere le ganasce lontano da altri dispositivi percorsi da corrente quali trasformatori, motori o cavi sotto tensione, in quanto potrebbero inficiare l'accuratezza della misurazione.

Misurazione di bassa corrente accurata

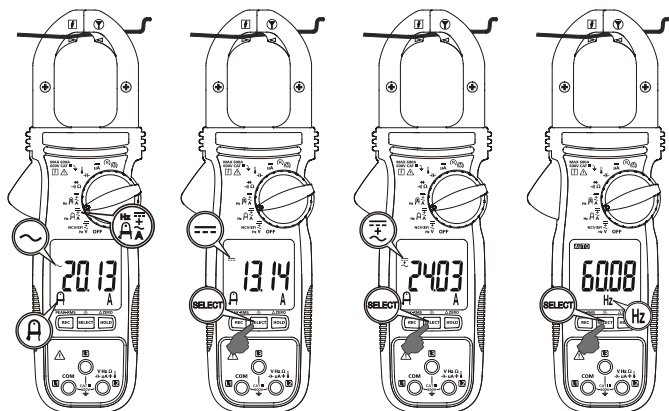
⚠ ⚠ Avviso

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Rimuovere i cavetti prima di effettuare la misurazione di corrente.
- Non tenere la pinza amperometrica oltre la barriera tattile.
- Non utilizzare il contatore per misurare correnti al di sopra della frequenza nominale massima (400Hz). A causa della corrente in circolo, i circuiti magnetici delle ganasce potrebbero raggiungere temperature eccessivamente pericolose.

Per la misurazione di bassa corrente AC o DC per piccoli conduttori:

1. Ruotare il selettore rotativo delle funzioni su $A\tilde{A}$ or $A\bar{A}$.
2. Premere il tasto SELECT per scegliere la funzione di misurazione (AC A, DC A, DC+AC A, o Hz). Il display mostrerà la modalità prescelta.
3. Aprire la pinza premendo il tasto di sblocco delle ganasce e inserire il conduttore da misurare nella pinza. Accertarsi che le ganasce siano chiuse saldamente.
4. Allineare il conduttore sulla zona delle punte delle ganasce specifica per la misurazione di bassa corrente.
5. Leggere la lettura della corrente sul display.
6. Quando si misura la tensione AC o AC + DC, premere il tasto SELECT per visualizzare la lettura della frequenza sul display.



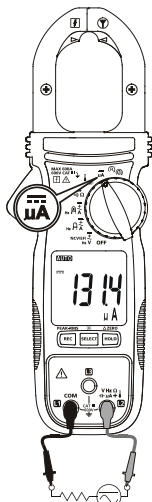
⚠ Attenzione

Durante la misurazione di corrente, tenere le ganasce lontano da altri dispositivi percorsi da corrente quali trasformatori, motori o cavi sotto tensione, in quanto potrebbero inficiare l'accuratezza della misurazione.

Misurazione in μA di microampere

La funzione μA DC ($\overline{\mu\text{A}}$) sul contatore serve principalmente per il test del sensore di fiamma dei sistemi di condizionamento. Per testare un sensore di fiamma di un sistema di riscaldamento:

1. Spegner l'unità di riscaldamento e individuare il filo tra il regolatore del bruciatore a gas e il sensore di fiamma.
2. Scollegare uno dei fili del sensore di fiamma.
3. Ruotare il selettore rotativo sul contatore su $\overline{\mu\text{A}}$.
4. Collegare il cavetto nero al terminale COM e il cavetto rosso al terminale μA .
5. Tramite le clip a coccodrillo, collegare il contatore in serie attaccando una clip a coccodrillo alla sonda del sensore di fiamma scollegato e la seconda al terminale del modulo di controllo scollegato.
6. Accendere l'impianto di riscaldamento e verificare la lettura sul contatore.
7. Fare riferimento alla documentazione dell'impianto di riscaldamento per i valori corretti.



Misurazione di resistenza, continuità e diodo

⚠ ⚠ Avviso

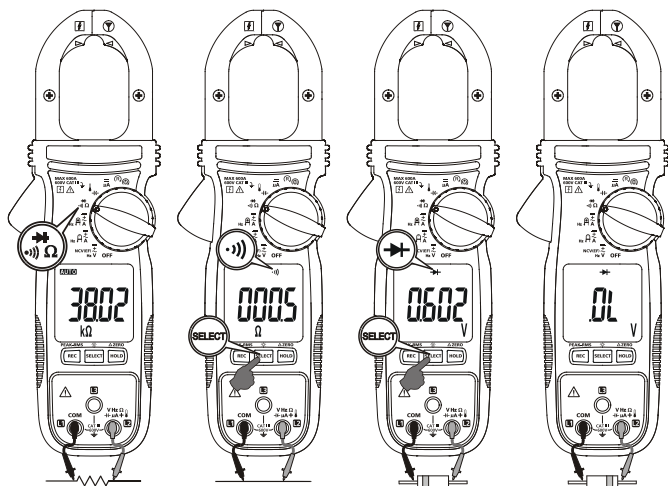
- Per evitare letture sbagliate che possono comportare scosse elettriche e lesioni, togliere la tensione al circuito prima di effettuare la misurazione.
- Per evitare scosse elettriche durante il test di resistenza/continuità/diodo in un circuito, accertarsi che l'alimentazione del circuito sia spenta e tutti i condensatori siano scarichi. Utilizzare la funzione di tensione DC per verificare che i condensatori siano scarichi.

1. Collegare il cavetto nero al terminale COM e il cavetto rosso al terminale Ω .
2. Girare il selettore rotativo su $\rightarrow \Omega$.
3. Premere il tasto SELECT per scegliere la funzione di misurazione desiderata:
4. Collegare le sonde attraverso il circuito o la componente da testare.

Misurazione della resistenza: Il valore della resistenza appare sul display. Se il circuito è aperto o la resistenza supera la portata del contatore, il display visualizza "OL".

Misurazione di continuità: Se il circuito è in corto, il contatore emette un segnale acustico e mostra il valore $\leq 10 \Omega$. (Segnale acustico ON $\leq 10 \Omega$, OFF $> 250 \Omega$). Se il circuito è aperto o la resistenza supera la portata del contatore, il display visualizza OL.

Test del diodo: Quando si effettua il test del diodo, la normale caduta di tensione (polarizzazione diretta) per un buon diodo di silicio è tra 0.400V e 0.900V. Un valore maggiore di quelli indicati è segno che il diodo perde (difettoso). Un valore pari a zero indica un diodo cortocircuitato (difettoso). Se il valore sul display è "OL" allora si tratta di un diodo aperto (difettoso). Invertire i collegamenti dei cavetti (polarizzazione invertita) sul diodo. Il display visualizza "OL" se il diodo è in buono stato. Qualsiasi altro valore indica che il diodo è resistivo o in corto (difettoso).



Misurazione di capacità e temperatura

⚠ ⚠ Avviso

Per prevenire scosse elettriche e lesioni:

- Quando si effettua il test di un condensatore in un circuito, accertarsi che l'alimentazione del circuito sia spenta e tutti i condensatori siano scarichi.
- Quando si misura la temperatura, NON applicare la sonda di temperatura a parti conduttrici in tensione.

Capacità

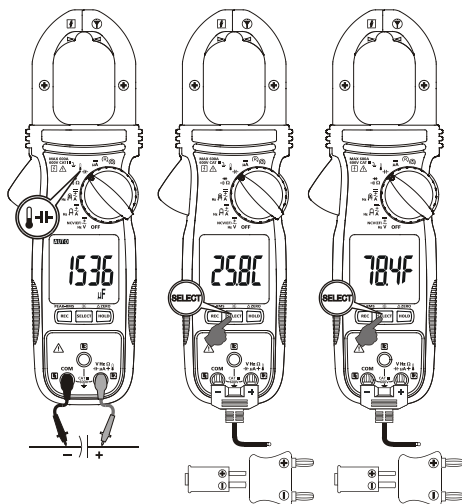
1. Spegner l'alimentazione del circuito, quindi scollegare e scaricare il condensatore prima di misurare la capacità.
2. Collegare il cavetto nero al terminale COM e il cavetto rosso al terminale **⎓**.
3. Ruotare il selettore rotativo del contatore sulla capacità **⎓**.
4. Collegare le sonde attraverso il condensatore da testare. Quando si effettua la misurazione, assicurarsi di prendere nota della polarità corretta del condensatore.

Temperatura

Il contatore misura la temperatura sia in gradi Celsius (°C) che Fahrenheit (°F).

1. Collegare la sonda tipo K con spina a banana al terminale di ingresso della pinza amperometrica prendendo nota della polarità corretta della sonda.
2. Girare il selettore rotativo su **🌡**.
3. Premere il tasto SELECT per selezionare °C o °F. In tal modo il display mostrerà la temperatura nella modalità prescelta (°C o °F).
4. Posizionare la sonda per effettuare la misurazione. Verrà mostrato il valore sul display.

Nota: Le sonde di temperatura del mini spinotto tipo K sono utilizzabili inoltre con un adattatore dotato di pin a banana per spina tipo K.



Misurazione (M) & (R) 3-Rotazione di fase

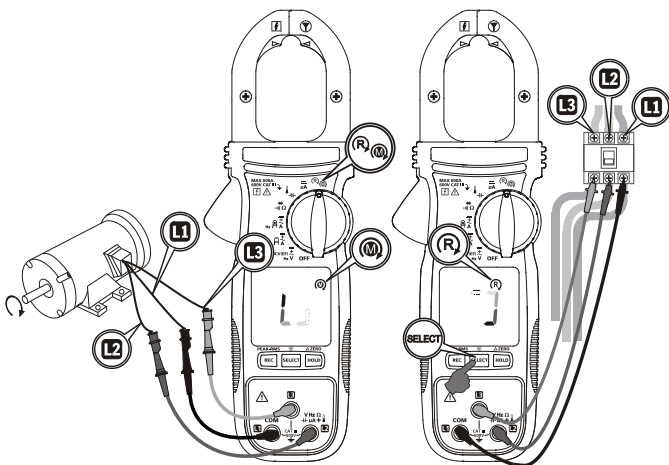
La misurazione è effettuata attraverso i terminali L1/L2/L3 della pinza amperometrica. Le direzioni della rotazione di fase sono indicate come simboli in movimento (segmenti LCD) sul display. La modalità predefinita su (M). Premere il tasto SELECT per passare tra le modalità (M) e (R).

(M) : La modalità ad alta sensibilità per la verifica della rotazione di fase di motori rileva segnali in uscita relativamente bassi generati ruotando un albero motore.

(R) : La modalità a sensibilità normale per identificare la sequenza di fase dell'alimentazione elettrica a 3 fasi.

⚠ Attenzione

Il rilevamento corretto della rotazione si basa su un collegamento solido del segnale su tutti i tre terminali del puntale contemporaneamente. Un collegamento non corretto comporterà un errore nel rilevamento e dei valori sbagliati. Per verificare il collegamento del segnale e l'indicazione corretta della rotazione, scambiare uno dei due collegamenti del segnale per verificare il valore del movimento inverso.



Modalità ad alta sensibilità (M) per motori:

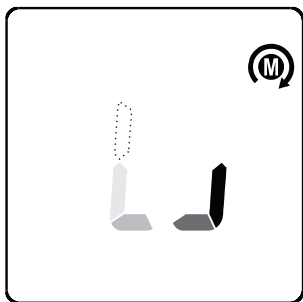
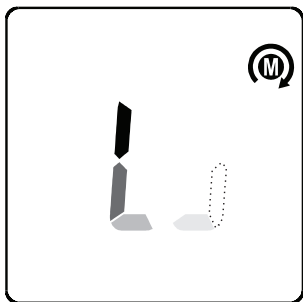
Collegare i cavetti L1/L2/L3 ai collegamenti del motore tramite le sonde e/o le clip a coccodrillo. Accertarsi che l'alimentazione sia scollegata dal motore. Guardando verso il basso l'albero motore, farlo girare in senso orario per generare una forza di segnale sufficiente per il rilevamento della rotazione. Se il contatore indica un movimento in senso orario, i cavetti del motore collegati a L1, L2 e L3 della pinza sono rispettivamente L1, L2 e L3 (noti anche come R, S e T). Se il contatore indica un movimento in senso antiorario, scambiare uno dei due collegamenti del motore ed effettuare di nuovo il test.

Modalità normale (R) per circuito di rete:

Collegare i cavetti L1/L2/L3 al circuito di rete tramite le sonde e/o le clip a coccodrillo. Se il contatore indica un movimento in senso orario, le fasi collegate a L1, L2 e L3 della pinza sono rispettivamente L1, L2 e L3 (noti anche come R, S e T). Se il contatore indica un movimento in senso antiorario, scambiare uno dei due collegamenti tra la pinza amperometrica e le fasi e effettuare di nuovo il test. Il collegamento rispettivamente dei summenzionati L1, L2 e L3 di un motore e quelli della rete elettrica deve dare un movimento in senso orario del motore.

Uso del segnale acustico in modalità (M) & (R) :

Tenere premuto il tasto REC durante la rotazione del selettore rotativo su (M) (R) per attivare il segnale acustico. Il display visualizzerà "Enbp". Dopo aver effettuato misurazioni della rotazione, se i segmenti relativi ai valori di rotazione indicano un movimento in senso orario, il segnale acustico suonerà a lungo una sola volta. Se i segmenti relativi ai valori di rotazione indicano un movimento in senso antiorario, il segnale acustico emetterà 3 brevi segnali per ciascun ciclo del segmento.



Spegnimento automatico

Il contatore si spegne se non viene premuto alcun bottone o attivato il selettore rotativo per 32 minuti e/o non viene eseguita alcuna delle attività elencate di seguito:

- 1.) Valori di misurazione significativi superiori all'8,5% della portata
- 2.) Letture non nulle relative alle funzioni di resistenza, continuità o diodo.
- 3.) Letture non nulle per la funzione Hz.
- 4.) Valori di movimento significativi per la funzione di rotazione di fase.

Il contatore non si spegnerà automaticamente quando si trova nelle normali condizioni di misurazione. Per accendere il contatore, premere il tasto SELECT e rilasciarlo oppure ruotare il selettore rotativo in posizione di spegnimento e poi di accensione per riavviare il contatore.

SPECIFICHE

Display	3-5/6 cifre 6000 conteggi
Rilevamento	True RMS
Polarità	Automatico
Frequenza di aggiornamento	5 al secondo nominale
Temperatura d'esercizio	32 °F a 104°F / 0°C a 40°C
Umidità relativa	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, linearmente decrescenti al 50% di umidità relativa a 40 °C
Temperatura di stoccaggio	-4 °F a 140°F / -20°C a 60°C), < 80% umidità relativa (senza batteria)
Grado di inquinamento	2
Altitudine d'esercizio	≤ 2000 m
Coefficiente di temperatura	nominale 0,15 x (precisione specificata)/ °C @(0°C a 18°C o 28°C a 40°C), o altrimenti specificato
Protezione transitoria	6.0 kV (1.2/50 µs surge)
Protezioni di sovraccarico	Funzioni corrente e Hz tramite ganasce: 600 A ac/ dc rms a < 400Hz Funzioni di rotazione a 3 fasi e tensione tramite terminali: 660 V dc / 920 V ac rms Altre funzioni tramite terminali: 600 V ac/dc rms
Compatibilità elettromagnetica	Soddisfa la norma EN61326-1:2006 Funzioni DC A e DC+AC A, in un campo a radiofrequenza di 1V/m: Precisione totale = Precisione specificata + 20 cifre a circa 405MHz Funzioni DC µA e Ohm, in un campo a radiofrequenza di 1V/m: Precisione totale = Precisione specificata + 25 cifre Altre funzioni, in un campo a radiofrequenza di 3V/m: Precisione totale = Precisione specificata + 20 cifre
Omologazioni	  CE
Alimentazione	Due batterie AAA da 1,5V
Consumo	13mA tipico per funzioni di corrente; 4,3mA per le altre
Indicazione di batteria scarica	Circa 2,85 V per capacità e Hz; circa 2,5 V per le altre funzioni
Spegnimento automatico	Inattività per 32 minuti

Consumo elettrico dello spegnimento automatico	5 μ A tipico
Dimensioni (L x P x H)	8,82 x 3,03 x 1,46 in (224 x 77 x 37 mm) per AMP-220 e AMP-320 8,62 x 3,03 x 1,46 in (219 x 77 x 37 mm) per AMP-210 e AMP-310
Peso	254 g (0,56 lb) per AMP-220 e AMP-320 con le batterie installate 208 g (0,46 lb) per AMP-210 e AMP-310 con le batterie installate
Apertura delle ganasce e diametro del conduttore	1,37 pollici (35 mm) max per AMP-220 e AMP-320 1,18 pollici (30 mm) per AMP-210 e AMP-310

SPECIFICHE ELETTRICHE

L'accuratezza è $\pm$ (% cifre del valore + numero di cifre) o altrimenti specificato a 23°C $\pm$ 5°C.

Fattore di cresta massimo < 2,5:1 a fondo scala e < 5:1 a scala di mezzo o altrimenti specificato e con spettro di frequenza che non superi la larghezza di banda di frequenza specificata per le forme d'onda non sinusoidali.

Tensione DC

Portata	Precisione
600,0V	$\pm$ (1,0 % + 5 LSD)

Input impedenza: 10 M Ω , 100 pF nominale

Tensione AC (con filtro passa basso digitale)

Portata	Precisione
600,0V	$\pm$ (1,0 % + 5 LSD)

Frequenza: 50 Hz a 60 Hz

Input impedenza: 10 M Ω , 100 pF nominale

Tensione DC+AC (con filtro passa basso digitale) (solo AMP-220 e AMP-320)

Portata	Precisione
600,0V	$\pm$ (1,0 % + 5 LSD)

Frequenza: DC, da 50 Hz a 60 Hz

Input impedenza: 10 M Ω , 100 pF nominale

PEAK-rms (solo AC V e AC A per AMP-220, AMP-310 e AMP-320)

Risposta: 80 ms a > 90 %

Continuità

Soglia udibile: ON a $\leq$ 10 Ω ; OFF a > 250 Ω

Tempo di risposta: Circa 32 ms

Resistenza

Portata	Precisione
600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Tensione circuito aperto: 1.0VDC tipico

Capacità

Portata	Precisione ¹⁾
200,0 μF , 2500 μF	$\pm (2,0 \% + 4 \text{ LSD})$

1) Precisione con condensatore a film o superiore

Diodo

Portata	Precisione
2,000 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Corrente di prova: 0,3mA tipicamente

Tensione circuito aperto: < 3,5VDC tipicamente

DC μA (solo AMP-310 e AMP-320)

Portata	Precisione	Tensione di sovraccarico
200,0 μA , 2000 μA	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ LSD})$	3,5 mV/ μA

Temperatura (solo AMP-310 e AMP-320)

Portata	Precisione
-40,0 °C a -10,0 °C	$\pm (1\% + 1,5 \text{ °C})$
> -10 °C a 99,9 °C	$\pm (1\% + 0,8 \text{ °C})$
100 °C a 400 °C	$\pm (1\% + 1 \text{ °C})$
-40,0 °F a 14,0 °F	$\pm (1\% + 3,0 \text{ °F})$
> 14,0 °F a 99,9 °F	$\pm (1\% + 1,5 \text{ °F})$
100 °F a 752 °F	$\pm (1\% + 2 \text{ °F})$

Tolleranza di precisione della termocoppia tipo K non compresa

AC bassa corrente accurata

Portata	Precisione ^{1) 2) 3) 4)}
60,00 A	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequenza: 50 Hz a 60 Hz

1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: < 0,01 A/A

2) Specificato con modalità zero relativo Δ applicata per compensare i valori residui non nulli, se presenti

3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a < 4 A

4) AMP-210 e AMP-310, non specificata a < 0,2 A

DC bassa corrente accurata (solo AMP-220 e AMP-320)

Portata	Precisione ^{1) 2) 3)}
60,00 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: $< 0,01 \text{ A/A}$
- 2) Specificato con modalità zero DC applicata per compensare i valori residui non nulli, se presenti
- 3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a $< 4 \text{ A}$

DC+AC bassa corrente accurata (solo AMP-220 e AMP-320)

Portata	Precisione ^{1) 2) 3)}
60,00 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$

Frequenza: DC, da 50 Hz a 60 Hz

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: $< 0,01 \text{ A/A}$
- 2) Specificato con modalità zero DC applicata per compensare i valori residui non nulli, se presenti
- 3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a $< 4 \text{ A}$

Corrente AC

Portata	Precisione ^{1) 2) 3)}
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	$\pm (1,8 \% + 5 \text{ LSD})$ a 50 Hz fino a 100 Hz
60,00 A ^{4) 5)} , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$ a 100 Hz fino a 400 Hz

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: $< 0,01 \text{ A/A}$
- 2) AMP-220 e AMP-320: fattore di cresta massimo $< 2:1$ a fondo scala e $< 4:1$ a scala di mezzo
- 3) AMP-210 e AMP-310: La precisione specificata riguarda le misurazioni eseguita al centro delle ganasce. Quando il conduttore non è posizionato al centro delle ganasce, aggiungere 2% alla precisione specificata per errori di posizione
- 4) AMP-220 e AMP-320: Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a $< 9 \text{ A}$
- 5) AMP-210 e AMP-310: aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a $< 6 \text{ A}$ e non specificata a $< 0,2 \text{ A}$

Corrente DC (solo AMP-220 e AMP-320)

Portata	Precisione ^{1) 2) 3)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ LSD})$

- 1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: $< 0,01 \text{ A/A}$
- 2) Specificato con modalità zero DC applicata per compensare i valori residui non nulli, se presenti
- 3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a $< 9 \text{ A}$

Corrente DC+AC (solo AMP-220 e AMP-320)

Portata	Precisione ^{1) 2)}
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,2 % + 7 LSD) a DC, 50 Hz fino a 100 Hz
60,00 A ³⁾ , 600,0 A	± (2,7 % + 7 LSD) a 100 Hz fino a 400 Hz

1) Erre indotto da conduttori adiacenti percorsi da corrente: < 0,01 A/A

2) Specificato con modalità zero DC applicata per compensare i valori residui non nulli, se presenti

3) Aggiungere 10 LSD alla precisione specificata a < 9 A

Frequenza (Hz)

Funzione	Sensitività ¹⁾ (rms sinusoidali)	Portata
600 V	50 V	5,00 Hz a 999,9 Hz
60 A (bassa corrente accurata)	40 A	50,00 Hz a 400,0 Hz
60 A, 600 A	40 A	50,00 Hz a 400,0 Hz

Precisione: ± (1,0 % + 5 LSD)

¹⁾ polarizzazione DC, se presente, non più del 50% di rms sinusoidali

e 3-Rotazione di fase

misurazioni:

Portata della tensione: da 65 V a 600 V (solo onda sinusoidale)

Gamma di frequenza: 35 Hz a 400 Hz

misurazioni:

Portata della tensione: da 0,4 V a 600 V (solo onda sinusoidale)

Gamma di frequenza: 3 Hz a 400 Hz

Rilevamento di tensione (NCV)

Tensione tipica	Indicazione grafico a barre
20 V (tolleranza: da 10 V a 36 V)	-
55 V (tolleranza: da 23 V a 83 V)	--
110 V (tolleranza: da 59 V a 165 V)	---
220 V (tolleranza: da 124 V a 330 V)	----
440 V (tolleranza: da 250 V a 600 V)	-----

Indicazione: Segmenti del grafico a barre e segnale acustico proporzionale alla potenza di campo

Rilevamento di frequenza: 50/60 Hz

Antenna di rilevamento: all'interno della parte superiore della ganascia fissa

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Se il contatore non funziona, controllare la batteria e i cavetti e sostituirli, se necessario.

Controllare di nuovo quanto segue:

1. Sostituire il fusibile o la batteria se il contatore non funziona.
2. Riguardare le istruzioni relative al funzionamento per individuare possibili errori nella procedura operativa.

Fatta eccezione per la sostituzione delle batterie, la riparazione del contatore deve essere eseguita solo da un Centro Assistenza Autorizzato o da altro personale qualificato.

Il pannello frontale e la custodia possono essere puliti con una soluzione delicata di detergente e acqua. Applicare morigeratamente con un panno soffice e lasciare asciugare completamente prima dell'uso. Per la pulizia, non usare idrocarburi aromatici, benzina o solventi a base di cloro.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

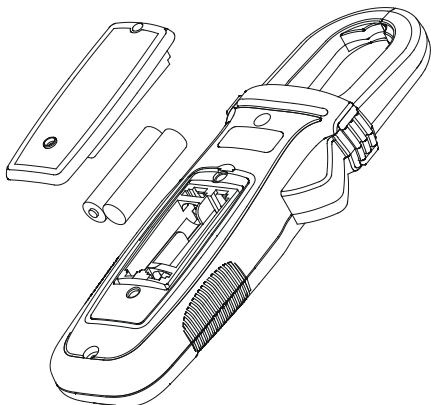
Quando la tensione della batteria scende al di sotto del valore richiesto per il corretto funzionamento, appare il simbolo della batteria ().

Avviso

Per evitare scosse elettriche, lesioni o danni alla pinza amperometrica, scollegare i cavetti prima di aprire il coperchio.

Sostituire la BATTERIA seguendo le istruzioni in basso:

1. Scollegare la sonda dei cavetti dal circuito di misurazione.
2. Spegnerne il contatore.
3. Rimuovere le viti dal coperchio della batteria e aprire il vano batterie.
4. Rimuovere le batterie e sostituirle con batterie tipo AAA da 1,5V (IEC R03). Inserire le batterie secondo la corretta polarità.
5. Inserire il coperchio della batteria e fissare nuovamente la vite. Batteria: 2 x 1,5 V AAA (IEC R03)



Visitate www.Amprobe.com per

- Cataloghi
- Note sull'applicazione
- Specifiche dei prodotti
- Manuali di istruzioni

Amprobe®

www.Amprobe.com

info@amprobe.com

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Vi preghiamo
di Riciclare