

# MULTIMETRO AC+DC TRMS

# C.A 5275



ITALIANO

Manuale d'uso

**CHAUVIN<sup>®</sup>**  
**ARNOUX**  
CHAUVIN ARNOUX GROUP

# PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030 per tensioni di 1000 V in categoria III o 600 V in categoria IV ad un'altitudine inferiore a 2000 m ed in interno, con un grado di inquinamento 2.

Il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dell'apparecchio e degli impianti.

- Non utilizzate l'apparecchio in atmosfera esplosiva o in presenza di gas o di fumi infiammabili.
- Non utilizzate l'apparecchio su reti di tensioni o categorie superiori a quelle menzionate.
- Rispettate le tensioni e intensità nominali massime assegnate tra i morsetti e rispetto alla terra.
- Non utilizzate l'apparecchio se vi sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo, verificate che gli isolanti dei cordoni, la scatola e gli accessori siano in buono stato. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (anche parzialmente) va consegnato per opportuna riparazione o smaltito.
- Utilizzate dei cordoni e degli accessori delle tensioni secondo IEC 61010-031 e delle categorie pari almeno a quelle dell'apparecchio.
- Rispettate le condizioni ambientali di utilizzo.
- Rispettate rigorosamente le caratteristiche dei fusibili. Scollegate tutti i cordoni prima dell'apertura del coperchio di accesso al vano fusibili.
- Non modificate lo strumento e non sostituite alcun componente con altri equivalenti. Le riparazioni o le regolazioni devono essere eseguite da personale competente autorizzato.
- Sostituite la pila non appena appare il simbolo  sul display. Scollegate tutti i cordoni prima dell'apertura del coperchio di accesso al vano pila.
- Utilizzate delle protezioni individuali di sicurezza quando le condizioni lo richiedono.
- Non tenete le mani nelle vicinanze dei morsetti non utilizzati dell'apparecchio.
- Durante la manipolazione delle sonde o dei puntali di prova, non mettete le dita oltre il limite di sicurezza.

## CATEGORIE DI MISURA

**CAT II:** Circuiti di test e di misura collegati direttamente ai punti d'utilizzo (prese di corrente ed altri punti simili) della rete bassa tensione.

*Es: Le misure sui circuiti rete degli elettrodomestici, delle attrezzature portatili ed altri apparecchi simili.*

**CAT III:** Circuiti di test e di misura collegati alle parti dell'impianto a bassa tensione dell'edificio.

*Es: Le misure sui quadri elettrici (inclusi i sub contatori), gli interruttori automatici, il cablaggio inclusi i cavi, le barre di distribuzione, le scatole di derivazione, i sezionatori, le prese di corrente nell'impianto fisso, e le apparecchiature ad uso industriale ed altre attrezzature quali i motori collegati in permanenza all'impianto fisso*

**CAT IV:** Circuiti di test e di misura collegati alla sorgente dell'impianto a bassa tensione dell'edificio.

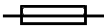
*Es: Le misure su dei dispositivi installati prima del fusibile principale o dell'interruttore automatico dell'impianto dell'edificio.*

Avete appena acquistato un multimetro **C.A 5275** e vi ringraziamo della vostra fiducia.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro apparecchio:

- **Leggete** attentamente questo manuale d'uso;
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.

Significato dei simboli utilizzati sullo strumento:

|                                                                                     |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Rischio di pericolo: l'operatore s'impegna a consultare il presente manuale ogni volta che questo simbolo di pericolo si presenta. |
|  | Fusibile                                                                                                                           |
|  | Pila 9 V                                                                                                                           |
|  | Il marchio CE attesta la conformità alle direttive europee.                                                                        |
|  | Isolamento doppio o isolamento rinforzato                                                                                          |
|  | Raccolta differenziata dei rifiuti per il riciclaggio dei materiali elettrici ed elettronici in seno all'Unione europea            |
|  | AC – Corrente alternata                                                                                                            |
|  | AC e DC – Corrente alternata e continua                                                                                            |
|  | Terra                                                                                                                              |
|  | Rischio di shock elettrico                                                                                                         |

# INDICE

---

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Presentazione .....</b>                             | <b>4</b>  |
| 1.1 Il display .....                                      | 4         |
| 1.2 I tasti.....                                          | 5         |
| 1.3 Il commutatore.....                                   | 6         |
| 1.4 Gli ingressi .....                                    | 7         |
| <b>2. Utilizzo .....</b>                                  | <b>7</b>  |
| 2.1 Primo utilizzo .....                                  | 7         |
| 2.2 Accensione del multimetro .....                       | 7         |
| 2.3 Spegnimento del multimetro.....                       | 7         |
| 2.4 L'asta retrattile d'appoggio .....                    | 7         |
| <b>3. Funzioni .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| 3.1 Funzioni del commutatore .....                        | 8         |
| 3.2 Funzioni dei tasti .....                              | 13        |
| <b>4. Caratteristiche.....</b>                            | <b>17</b> |
| 4.1 Condizioni di riferimento.....                        | 18        |
| 4.2 Caratteristiche delle condizioni di riferimento ..... | 18        |
| 4.3 Condizioni ambientali .....                           | 25        |
| 4.4 Caratteristiche costruttive .....                     | 25        |
| 4.5 Alimentazione.....                                    | 25        |
| 4.6 Conformità alle norme internazionali .....            | 26        |
| 4.7 Variazioni nel campo di applicazione .....            | 27        |
| <b>5. Manutenzione.....</b>                               | <b>17</b> |
| 5.1 Pulizia.....                                          | 28        |
| 5.2 Sostituzione della pila.....                          | 28        |
| 5.3 Sostituzione dei fusibili .....                       | 28        |
| 5.4 Verifica metrologica.....                             | 28        |
| 5.5 Riparazione .....                                     | 28        |
| <b>6. Garanzia.....</b>                                   | <b>28</b> |
| <b>7. Per ordinare.....</b>                               | <b>29</b> |

# 1. PRESENTAZIONE

Il C.A 5275 è un multimetro digitale, portatile ed autonomo, appositamente progettato per raggruppare in un solo apparecchio le diverse funzioni e misure delle seguenti grandezze elettriche:

- Misura di tensione alternata a bassa impedenza d'ingresso
- Misura di tensione alternata e/o continua ad alta impedenza d'ingresso
- Misura di frequenza
- Misura di resistenza
- Misura di continuità sonora
- Misura e controllo di giunzione di un semiconduttore
- Misura di capacità
- Misura di corrente alternata e/o continua

## 1.1 Il display

Il display del multimetro permette:

- La visualizzazione delle funzioni: , , , , , , ;
- Una visione analogica del parametro misurato grazie al bargraph;
- Una chiara lettura delle informazioni grazie alla retroilluminazione.

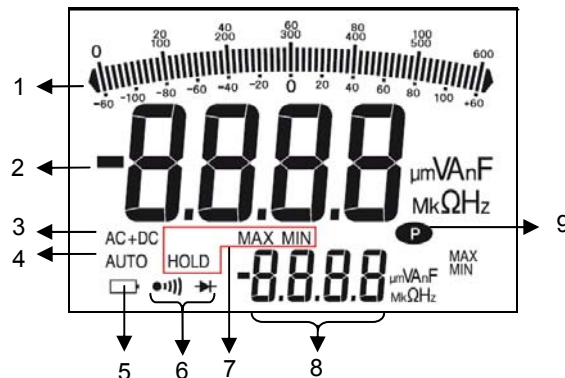


Figura 1: il display

| Rif. | Funzione                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Bargraph                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2    | Visualizzazione principale (valori ed unità di misura)                                                                                                                                                                                      |
| 3    | Natura della misura                                                                                                                                                                                                                         |
| 4    | Selezione della portata di misura                                                                                                                                                                                                           |
| 5    | Indicatore livello batteria                                                                                                                                                                                                                 |
| 6    | Misura della continuità sonora<br>Misura e controllo della giunzione di un semiconduttore                                                                                                                                                   |
| 7    | Visualizzazione delle modalità selezionate                                                                                                                                                                                                  |
| 8    | Visualizzazione secondaria utilizzata in: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ misura di tensione</li><li>➤ misura di corrente</li><li>➤ misura di temperatura</li><li>➤ modalità <b>MAX/MIN</b></li><li>➤ misura di frequenza</li></ul> |
| 9    | Modalità Permanente : arresto automatico dell'apparecchio disattivato                                                                                                                                                                       |

### 1.1.1 I simboli del display

| Simboli                                                                             | Descrizione                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>AC</b>                                                                           | Misura del segnale alternato                                            |
| <b>DC</b>                                                                           | Misura del segnale continuo                                             |
| <b>AC+DC</b>                                                                        | Misura del segnale alternato e continuo                                 |
| <b>AUTO</b>                                                                         | Cambio automatico della portata                                         |
| <b>HOLD</b>                                                                         | Mantenimento visualizzazione valori                                     |
| <b>MAX</b>                                                                          | Valore RMS massimo                                                      |
| <b>MIN</b>                                                                          | Valore RMS minimo                                                       |
| <b>.run r.un ru.n</b>                                                               | Capacimetro, acquisizione in corso                                      |
| <b>----</b>                                                                         | Misura di frequenza impossibile                                         |
| <b>O.L</b>                                                                          | Overload                                                                |
| <b>V</b>                                                                            | Volt                                                                    |
| <b>Hz</b>                                                                           | Hertz                                                                   |
| <b>F</b>                                                                            | Farad                                                                   |
| <b>A</b>                                                                            | Ampere                                                                  |
| <b>%</b>                                                                            | Percentuale                                                             |
| <b>Ω</b>                                                                            | Ohm                                                                     |
| <b>n</b>                                                                            | prefisso nano-                                                          |
| <b>μ</b>                                                                            | prefisso micro-                                                         |
| <b>m</b>                                                                            | prefisso milli-                                                         |
| <b>k</b>                                                                            | prefisso kilo-                                                          |
| <b>M</b>                                                                            | prefisso mega-                                                          |
|  | Simbolo della misura di continuità sonora                               |
|  | Simbolo della misura e del controllo di una giunzione di semiconduttore |
|  | Modalità Permanente                                                     |
|  | Indicatore livello batteria                                             |

### 1.1.2 Overload (O.L)

Il simbolo **O.L** (*Over Load*) viene visualizzato quando il segnale misurato supera la portata dello strumento. Se la modalità RANGE manuale è attivata, premete il tasto  per cambiare portata poi effettuate la misura.

Due eccezioni:

- Gamma Volt 1000 V « OL » a partire da 1050 V
- Gamma 10 A « OL » a partire da 20 A

### 1.1.3 Cambio automatico portata di misura

Il simbolo **AUTO** sul display indica che lo strumento cambia automaticamente la portata di misura per effettuare la misura. potete cambiare manualmente la portata premendo .

### 1.2 I tasti

La tastiera consta di 4 tasti: MODE AC/DC/AC+DC, RANGE, MAX/MIN e HOLD. Ecco i tasti della tastiera:

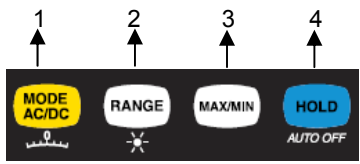


Figura 2: I tasti della tastiera

| Rif. | Funzione                                                                                                                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Selezione della modalità di visualizzazione                                                                                                                                                    |
| 2    | Selezione della portata di misura ed attivazione/disattivazione della retroilluminazione dello schermo (  ) |
| 3    | Attivazione della funzione <b>MAX/MIN</b>                                                                                                                                                      |
| 4    | Memorizzazione dei valori e modalità di visualizzazione<br>Attivazione o disattivazione dello spegnimento automatico dello strumento                                                           |

### 1.3. Il commutatore

Il commutatore può essere posizionato su di dieci posizioni. Le funzioni sono descritte nella tabella seguente:



Figura 3: il commutatore

| Rif.  | Funzione                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 e 9 | Posizione OFF – Spegnimento del multimetro                        |
| 2     | Misura di tensione alternata in bassa impedenza ( $V_{LOWZ}$ )    |
| 3     | Misura di tensione in AC, DC o AC+DC in alta impedenza (V)        |
| 4     | Misura di frequenza                                               |
| 5     | Misura di resistenza<br>Misura di continuità sonora<br>Test diodo |
| 6     | Misura di capacità                                                |
| 7     | Misura di corrente in AC, DC o AC+DC ( $\mu A$ o mA)              |
| 8     | Misura di corrente in AC, DC o AC+DC (A)                          |

## 1.4 Gli ingressi

Ecco gli ingressi del multimetro:



Figura 4: i morsetti

| Rif. | Ingresso                                         |
|------|--------------------------------------------------|
| 1    | Corrente 6 A, 10 A                               |
| 2    | Corrente 20 $\mu$ A, 6000 $\mu$ A, 60 mA, 600 mA |
| 3    | Altre misure                                     |
| 4    | Comune                                           |

Gli ingressi permettono di eseguire le misure per mezzo di cordoni con puntale di prova e di sonde di temperatura forniti con lo strumento. I principi di collegamento sono descritti al paragrafo 3.

## 2. UTILIZZO

### 2.1 Primo utilizzo

Inserite la pila fornita con lo strumento nel modo seguente:

1. Con l'aiuto di un cacciavite, svitate le quattro viti del coperchio (rif. 1) posto sul retro della scatola;
2. Inserite la pila nell'apposito alloggiamento (rif. 2) rispettando la polarità;
3. Riavvitare il coperchio sul case dello strumento.

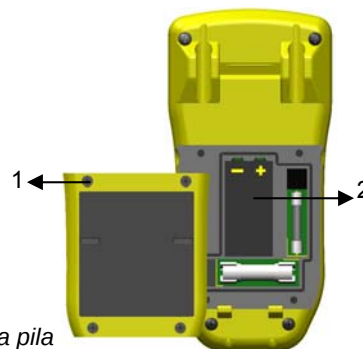


Figura 5: accesso alla pila

### 2.2 Accensione del multimetro

Il commutatore è sulla posizione OFF. Girate il commutatore verso la funzione di vostra scelta. Sul display appaiono per qualche secondo i simboli e i livelli del display (vedi Figura 1) poi viene visualizzata la schermata della funzione selezionata. Il multimetro è allora pronto per le misure.

### 2.3 Spegnimento del multimetro

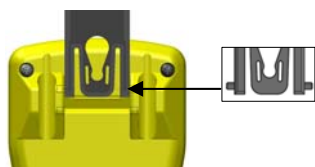
Lo spegnimento del multimetro avviene mediante il posizionamento del commutatore sulla posizione OFF, o automaticamente dopo dieci minuti di non utilizzo. Al nono minuto, un segnale acustico viene emesso in modo intermittente

fino allo spegnimento dello strumento. Dopo lo spegnimento, per riattivare lo strumento, premete il tasto **MODE AC/DC** o spostate il commutatore su di un'altra posizione. Quest'ultima modalità fa perdere le funzioni attivate in precedenza.

### 2.4 L'asta retrattile d'appoggio

L'asta retrattile d'appoggio può assumere 2 posizioni differenti, la prima permette di agganciare il multimetro (posizione 1) mentre la seconda (posizione 2) permette di poggiarlo su un supporto (posizione 2). Per cambiare la posizione dell'asta d'appoggio, procedete come segue:

**Posizione 1:** inserite i perni dell'asta d'appoggio nei fori superiori situati nella parte posteriore del case:



**Posizione 2:** inserite i perni dell'asta d'appoggio nei fori inferiori situati nella parte posteriore del case:



## 3. FUNZIONI

### 3.1 Funzioni del commutatore

Per accedere alle funzioni , , , , , , , posizionate il commutatore sulla funzione scelta. Ogni posizione (eccetto OFF) è convalidata da un segnale acustico.

#### 3.1.1 Tipo di misura

Ecco le combinazioni possibili a seconda del tipo di misura:

| Tipo di misura                              | Max / Min |   | Auto / Range |
|---------------------------------------------|-----------|---|--------------|
| AC,  AC,  AC+DC,<br>AC,  AC+DC,  AC,  AC+DC | ✓         | - | ✓            |
| DC,  DC,  DC                                | ✓         | ✓ | ✓            |
| 60 mV DC,                                   | ✓         | ✓ | -            |
| 60 mV AC,  60 mV AC + DC                    | ✓         | - | -            |
|                                             | ✓         |   | ✓            |
|                                             | ✓         |   | ✓            |
|                                             | ✓         |   | ✓            |

#### 3.1.2 Misura di tensione

L'apparecchio misura i quattro tipi di tensione seguenti:

- la tensione continua in alta impedenza (DC) ;
- la tensione alternata in alta impedenza (AC) ;
- la tensione continua e la tensione alternata in alta impedenza (AC+DC) ;
- la tensione alternata in bassa impedenza ( $V_{LowZ}$ ).

In ogni caso, « O.L » viene visualizzato oltre i 1050 V ed un bip viene emesso quando la misura supera i 600 V.



**Volt**

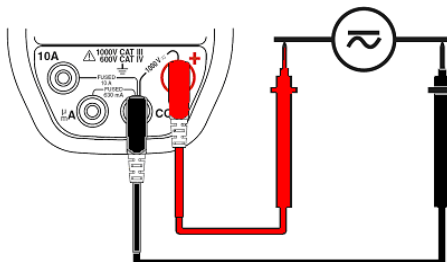


**$V_{LowZ}$ :** Questa posizione è prevista per eseguire delle misure sugli impianti elettrici. L'impedenza d'ingresso < 1 MΩ permette di evitare la misura di tensioni « fantasma » dovute agli accoppiamenti tra le linee. Grazie al filtro passa-basso, è possibile misurare la tensione effettiva fornita da un variatore di velocità tipo MLI (per motore asincrono).

⚠ In  $V_{LowZ}$ , il segnale di misura è filtrato passa-basso con una frequenza di taglio < 300 Hz. Quando si misura una tensione di frequenza superiore a 150 Hz, questa è fortemente attenuata e dunque un errore importante può essere constatato. Bisogna allora utilizzare la posizione che permette di avere tutta la banda passante.

Per misurare una tensione, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su  oppure .
2. Selezionate la natura del segnale AC, DC o AC+DC premendo .  
A seconda della vostra selezione, lo schermo visualizza AC, DC oppure AC+DC.
3. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « + ».
4. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del circuito da misurare.

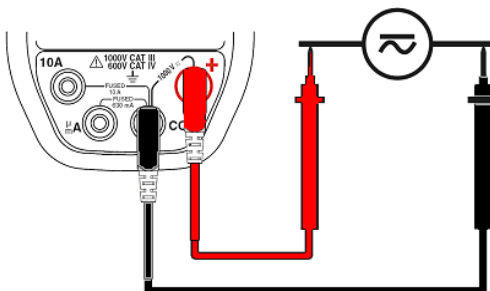


5. Leggete il valore della misura indicato sul display.
6. Per default, il 2° livello del display indica la frequenza, eccetto in DC.

### 3.1.3 Misura di frequenza

Per misurare la frequenza, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su  ;
2. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « + » ;
3. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del circuito da misurare;



4. Leggete il valore della misura indicato sul display.

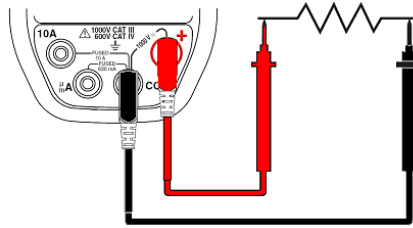
### 3.1.4 Misura di resistenza

Per misurare la resistenza, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su .
2. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « + ».

3. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del componente.

**Nota :** tutte le misure di resistenza devono essere effettuate fuori tensione.



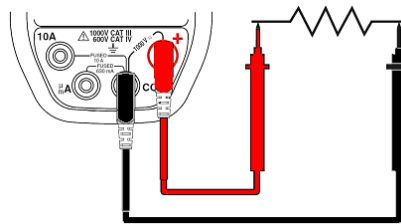
4. Leggete il valore della misura indicato sul display.

5. « O.L » viene visualizzato, se il circuito è aperto.

### 3.1.5 Misura di continuità sonora

Per misurare la continuità sonora, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su
2. Premete Appare il simbolo
3. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone nero all'ingresso « + ».
4. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del circuito da misurare.



5. Leggete il valore della misura indicato sul display.

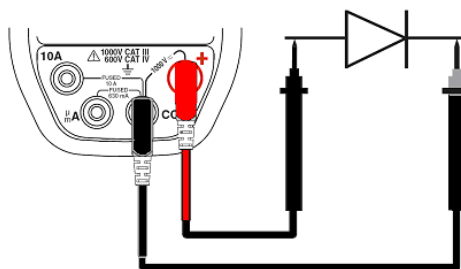
6. Il bip di continuità suona quando  $R < 30 \Omega \pm 3 \Omega$ .

7. « O.L » viene visualizzato, se il circuito è aperto.

### 3.1.6 Test diodo

Per misurare e controllare una giunzione di semiconduttore, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su
2. Premete due volte Appare il simbolo
3. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « + » ;
4. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del componente;



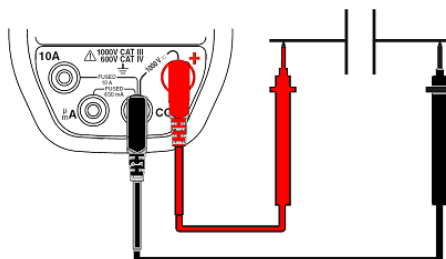
5. Leggete il valore della misura della tensione di soglia della giunzione indicato sul display.

6. « O.L » viene visualizzato, se il circuito è aperto.

### 3.1.7 Misura di capacità

Per misurare la capacità, procedete nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su  ;
2. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « + » ;
3. Posizionate i puntali di prova sugli ingressi del componente;



4. Leggete il valore della misura indicato sul display.

« O.L » viene visualizzato, se il valore da misurare supera la capacità della portata o se il condensatore è in cortocircuito.

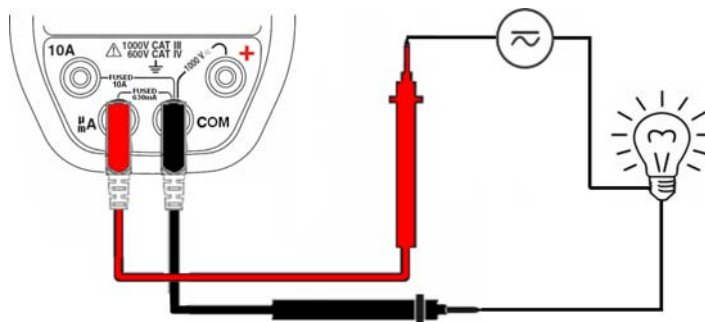
- Per i forti valori, il ciclo di misura comprende la visualizzazione di « run » con un punto decimale « a movimento luminoso ». Ciò significa che l'acquisizione è in corso; aspettate la visualizzazione del risultato numerico.
- La scarica preliminare di fortissime capacità permette di ridurre la durata della misura.

### 3.1.8 Misura d'intensità

Per misurare l'intensità:

▪ Misura in 

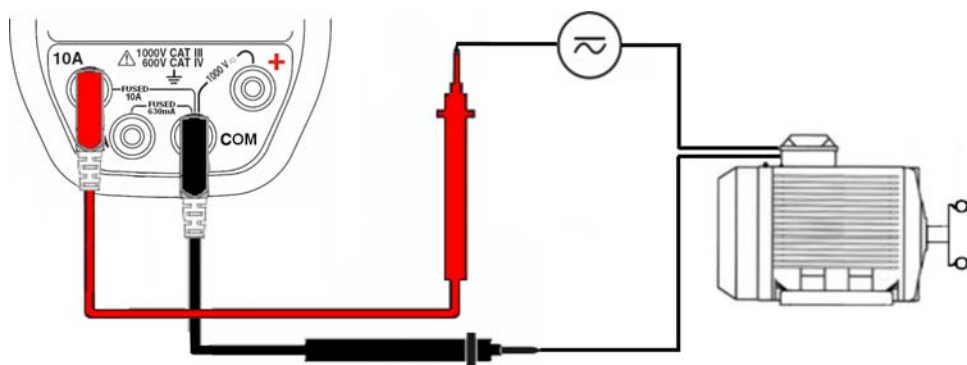
1. Posizionate il commutatore su  ;
2. Selezionate la natura del segnale AC, DC oppure AC+DC premendo  . A seconda della vostra selezione, lo schermo visualizza AC, DC oppure AC+DC;
3. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « **µmA** »;
4. Posizionate i puntali di prova in serie tra la sorgente e la carica;



5. Leggete il valore della misura indicato sul display.
6. Per default, il 2° livello del display indica la frequenza, eccetto in DC.

▪ **Misura in** 

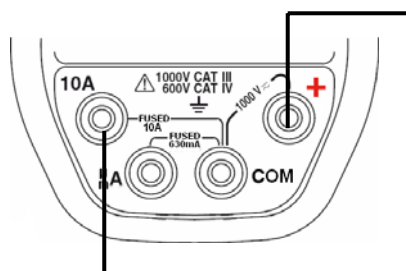
1. Posizionate il commutatore su ;
2. Selezionate la natura del segnale AC, DC oppure AC+DC premendo . A seconda della vostra selezione, lo schermo visualizza AC, DC oppure AC+DC;
3. Collegate il cordone nero all'ingresso **COM** ed il cordone rosso all'ingresso « **10A** » ;
4. Posizionate i puntali di prova in serie nel circuito tra la sorgente e la carica;



5. Leggete il valore della misura indicato sul display.
6. « **O.L** » viene visualizzato, se  $I > 20 \text{ A}$ .
7. Per default, il 2° livello del display indica la frequenza, eccetto in DC.

**Rilievo della rottura - o fusione - del fusibile:**

Se il fusibile si è fuso, il circuito tra COM e l'attacco 10 A è interrotto. Il display indica zero.



1. Posizionate il commutatore su  $\Omega$ .
2. Collegare l'attacco V all'attacco 10 A (vedi qui sopra); lasciate libero l'attacco « COM ».
3. Il display deve indicare un risultato  $< 2 \Omega$ , altrimenti sostituire il fusibile.

## 3.2 Funzioni dei tasti

Le funzioni:    , sono accessibili mediante pressioni successive, brevi o lunghe, su di un tasto. La pressione lunga è simboleggiata dal pittogramma sotto il tasto. Le funzioni non sono esclusive ma combinabili. La modalità Hold non esclude il monitoraggio min/max, congela solo la visualizzazione. Ogni pressione è convalidata da un segnale acustico.

### 3.2.1 Tasto



Scelta dell'accoppiamento AC/DC/AC+DC, o del bargraph, o tasto di seconda funzione della tastiera (di colore giallo).

- **Nella funzione normale**

| Ogni pressione ...                                                                                              |                                                                                                                                                                                  | ... permette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| breve<br>su<br>                | <br><br>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ di cambiare la natura della misura. Tre scelte sono possibili: AC, DC oppure AC+DC. L'accoppiamento ottenuto per default in seguito alla selezione di una grandezza tramite il commutatore è l'accoppiamento AC + DC;</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ di selezionare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la misura della continuità sonora ;</li> <li>- la misura ed il controllo di 1 giunzione di semiconduttore ;</li> <li>- tornare alla misura di resistenza</li> </ul> </li> </ul> |
| lunga<br>su<br><br>(> 2 sec) | <br><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ di visualizzare il bargraph con graduazione da zero a fondo scala o a zero centrale ().</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.2.2 Tasto

Questo tasto permette di scegliere manualmente una portata di misura o di attivare la retroilluminazione del display. La portata definisce il campo di misura massimo che lo strumento può effettuare.

**Nota:** la funzione *Auto Range* è attivata per default.

- Nella funzione *Normale*

| Ogni pressione ...                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ... permette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| breve<br>su<br>                | <br><br><br><br><br>                                                                                                    | <p>➤ di cambiare manualmente la portata di misura (campo e risoluzione).</p> <p><i>Esempio:</i> In modalità  il display visualizza:</p> <p>59.00 V range Auto</p> <p>Pressione 1: 59.00 V, range manuale (gamma 60 V)</p> <p>Pressione 2: 59.0 V, range manuale (gamma 600 V)</p> <p>Pressione 3: 59 V, range manuale (gamma 1000 V)</p> <p>Pressione 4: OL mV, range manuale (gamma 60 mV)</p> <p>Pressione 5: OL mV, range manuale (gamma 600 mV)</p> <p>Pressione 6: OL V, range manuale (gamma 6 V)</p> <p>Pressione 7: 59.00 V, range Auto (gamma 60 V)</p> <p>Pressione 8: 59.00 V, range manuale (gamma 60V)</p> <p>La funzione per default è AUTO ad ogni selezione di un tipo di misura V, A ecc..</p> |
| lunga<br>(> 2 sec)<br>su<br> | <br><br><br><br><br><br> | <p>➤ di attivare o di disattivare la retroilluminazione (  ) del display.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

3.2.3 Tasto 

Questo tasto visualizza le funzioni MAX, MIN. Max e Min segnalano i valori più forti e più deboli della misura efficace.

- Nella funzione normale

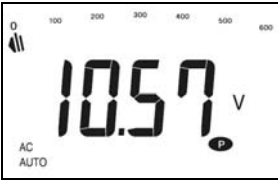
| Ogni pressione ...                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | ... permette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| breve<br>su<br>                | <br><br><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ di entrare nella funzione <b>MAX/MIN</b>. Notate che  viene visualizzato → marcia permanente.</li><li>➤ di selezionare le grandezze <b>MAX</b> o <b>MIN</b></li></ul> <p><b>Promemoria:</b> la grandezza MAX viene visualizzata per default.<br/>Esempio: visualizzazione <math>\approx V</math> / MAX.</p>  |
| lunga<br>(> 2 sec)<br>su<br> | <br><br>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ di uscire dalla funzione .</li></ul> <p><b>Nota:</b> L'auto power off si attiva automaticamente.  spento.</p>                                                                                                                                                                                             |

- Nella funzione  +  cf. § 3.2.4.

3.2.4 Tasto 

Questo tasto permette di memorizzare le misure e le grandezze o di disattivare lo spegnimento automatico dello strumento.

- Nella funzione normale

| Ogni pressione ...                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ... permette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| breve<br>su<br>               | <br><br>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ di memorizzare le misure in un dato momento e permette la loro visualizzazione successiva sul display.</li><li>➤ Se è stata attivata, l'acquisizione Min Max continua ad essere in esecuzione</li><li>➤ Il bargraph continua a funzionare normalmente (anche in Hold).</li><li>➤ In Hold, si possono utilizzare i tasti,   </li><li>➤ permette di uscire dalla funzione .</li></ul> |
| lunga<br>(> 2 sec)<br>su<br> | <br><br><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ di attivare o di disattivare lo spegnimento automatico dello strumento (AUTO OFF). Quando lo spegnimento automatico è disattivato, il simbolo  viene visualizzato. Quando lo spegnimento automatico si attiva, il display indica « APO on »; in caso contrario, « APO off ».</li></ul> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                        |

- Nella funzione 

| Ogni pressione ...                                                                |    | ... permette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| breve                                                                             |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>di mantenere la visualizzazione, sul display del multimetro, di ogni grandezza MAX, MIN. Il processo di acquisizione del MAX, MIN. Ciò viene indicato dal lampeggiare dei simboli MAX MIN.</li> <li>Una nuova breve pressione permette di uscire dalla funzione </li> </ul> |
| su                                                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 4. CARATTERISTICHE

### 4.1 Condizioni di riferimento

| Grandezze d'influenza                    | Condizioni di riferimento |
|------------------------------------------|---------------------------|
| Temperatura                              | 23° C ± 5° C              |
| Umidità relativa                         | da 45 % a 75 %            |
| Tensione d'alimentazione                 | 9 V ± 1 V                 |
| Campo di frequenza del segnale applicato | da 40 Hz a 1 kHz          |
| Assenza di campo elettrico               |                           |

NB : a seguire, le precisioni vengono date X % della lettura (L) ± Y punti (D). Quando la frequenza supera 1 kHz, applicate la formula  $X \% L + Y \% \times [F \text{ (kHz)} - 1] L \pm D$  con F in kHz.

### 4.2 Caratteristiche delle condizioni di riferimento

Le incertezze sono date in: X % della lettura (L) ± Y punti (D).

Quando la frequenza supera 1kHz applicare la formula data nelle tabelle  
 $X \% L + Y \% \times [F \text{ (kHz)} - 0,4] L \pm D$ .

con:

- Lettura « L »,
- Digit « D » il punto di misura equivalente alla risoluzione della portata visualizzata,
- Frequenza « F » in kHz.

#### 4.2.1 Tensioni continue V DC

**Portata 60 mV** : La misura di corrente di forte valore o per una lunga durata può provocare un riscaldamento di alcuni componenti. In questo caso, è necessario aspettare un certo lasso di tempo in modo da ritrovare le caratteristiche metrologiche specificate. E' possibile verificare se lo scostamento è accettabile cortocircuitando gli ingressi « + » e COM. Si deve allora ottenere una lettura < 5 D.

| Portata di visualizzazione  | 60 mV <sup>1)</sup> | 600 mV        | 6 V            | 60 V        | 600 V       | 1000 V <sup>2)</sup> |
|-----------------------------|---------------------|---------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|
| Campo di misura specificato | 0 – 60,00 mV        | 0 – 600,0 mV  | 0 – 6,000 V    | 0 – 60,00 V | 0 – 600,0 V | 0 – 1000,0 V         |
| Incertezza (±)              | 0,5 % L + 5 D       | 0,5 % L + 3 D | 0,09 % L + 2 D |             |             |                      |
| Risoluzione                 | 0,01 mV             | 0,1 mV        | 0,001 V        | 0,01 V      | 0,1 V       | 1 V                  |

<sup>1)</sup> Questa portata è accessibile solamente mediante il tasto .

Impedenza d'ingresso ≈ 10,6 MΩ // 50 pF

<sup>2)</sup> La visualizzazione indica "+OL" oltre +1050 V e "-OL" al di sotto di -1050 V.

#### 4.2.2 Tensioni alternate V AC

##### ▪ Posizione V<sub>LowZ</sub> AC

La banda passante è ridotta a 300 Hz -3 dB. In V<sub>LowZ</sub>, non c'è portata 60 mV. La misura di frequenza è effettuata come la misura con banda passante 300 Hz.

| Portata | Campo di misura specificato | Risoluzione | Incertezza (±) | Incertezza supplementare F(Hz) typ.                                                              | Impedenza d'ingresso | Fattore di cresta |
|---------|-----------------------------|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| 600 mV  | 60 - 600 mV                 | 0,1 mV      | 1,2 % L + 5 D  | 45 < F < 65 Hz :<br>0,3 % L<br><br>a 100 Hz : 0,7 % L<br>a 150 Hz : 1,8 % L<br>a 300 Hz : 30 % L | 520 kΩ // < 50 pF    | 3 a 500 mV        |
| 6 V     | 0,6 - 6 V                   | 0,001 V     | 1,2 % L + 3 D  |                                                                                                  |                      | 3 a 5 V           |
| 60 V    | 6 - 60 V                    | 0,01 V      |                |                                                                                                  |                      | 3 a 50 V          |
| 600 V   | 60 - 600 V                  | 0,1 V       |                |                                                                                                  |                      | 3 a 500 V         |
| 1000 V  | 60 - 1000 V                 | 1 V         |                |                                                                                                  |                      | 1,42 a 1000 V     |

- Misure e visualizzazioni secondarie: frequenza (accoppiamento AC) : Fmax  $\leq$  500 Hz, min max

##### ▪ Posizione V AC True RMS

| Portata              | Campo di misura specificato <sup>3)</sup> | Risoluzione | Incertezza (±) |                                                | Banda passante | Impedenza d'ingresso | Fattore di cresta |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------|----------------|------------------------------------------------|----------------|----------------------|-------------------|
|                      |                                           |             | 40 a 400 Hz    | 0,4 a 10 kHz                                   |                |                      |                   |
| 60 mV <sup>1)</sup>  | 6 - 60 mV                                 | 0,01 mV     | 1,5 % L + 15 D |                                                | ≈ 400 Hz       | 10 MΩ // < 50 pF     | 3 a 50 mV         |
| 600 mV               | 60 - 600 mV                               | 0,1 mV      | 1 % L + 5 D    | 1,2 % L + 0,5 %<br>x [F(kHz) - 0,4] L<br>+ 5 D | 40 Hz a 10 kHz |                      | 3 a 500 mV        |
| 6 V                  | 0,6 - 6 V                                 | 0,001 V     | 1 % L + 3 D    | 1,2 % L + 0,5 %<br>x [F(kHz) - 0,4] L<br>+ 3 D |                |                      | 3 a 5 V           |
| 60 V                 | 6 - 60 V                                  | 0,01 V      |                |                                                |                |                      | 3 a 50 V          |
| 600 V                | 60 - 600 V                                | 0,1 V       |                |                                                |                |                      | 3 a 500 V         |
| 1000 V <sup>2)</sup> | 60 - 1000 V                               | 1 V         |                |                                                |                |                      | 1,42 a 1000 V     |

<sup>1)</sup> Questa portata è accessibile solamente mediante il tasto .  
Impedenza d'ingresso  $\approx$  10,6 M $\Omega$  // 50 pF

<sup>2)</sup> La visualizzazione indica "+OL" oltre +1050 V e "-OL" oltre -1050 V o 1050 Veff.

<sup>3)</sup> a partire da 1kHz la misura deve superare il 15 % della portata

- Misure e visualizzazioni secondarie: frequenza (accoppiamento AC) : Fmax  $\leq$  10 kHz, min max

#### 4.2.3 Tensioni alternate e continue AC+DC

**Portata 60 mV:** La misura di corrente di forte valore o per un lungo periodo può provocare il riscaldamento di alcuni componenti. In questo caso, è necessario aspettare un certo lasso di tempo in modo da ritrovare le caratteristiche metrologiche specificate. E' possibile verificare se lo scostamento sia accettabile cortocircuitando gli ingressi + e COM. Si deve allora ottenere una lettura < 5 D.

| Portata              | Campo di misura<br>specificato <sup>3)</sup> | Risoluzione | Incertezza<br>DC (±) | Incertezza<br>AC (±) |                                                      | Banda<br>passante | Impedenza<br>d'ingresso | Fattore di<br>cresta |
|----------------------|----------------------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
|                      |                                              |             |                      | 40 - 400<br>Hz       | 0,4 - 10<br>kHz                                      |                   |                         |                      |
| 60 mV <sup>1)</sup>  | 6 - 60 mV                                    | 0,01 mV     | 0,8 % L<br>+ 10 D    | 1,5 % L + 15 D       |                                                      | ≈ 400 Hz          | 10 MΩ //<br>< 50 pF     | 3 a 50 mV            |
| 600 mV               | 60 - 600 mV                                  | 0,1 mV      |                      | 0,8 % L<br>+ 5 D     | 0,8 % L +<br>0,5 %<br>x [F(kHz) -<br>0,4] L<br>+ 5 D | 40 Hz -<br>10 kHz |                         | 3 a 500 mV           |
| 6 V                  | 0,6 - 6 V                                    | 0,001 V     |                      | 0,8 % L<br>+ 3 D     | 0,8 % L +<br>0,5 %<br>x [F(kHz) -<br>0,4] L<br>+ 3 D |                   |                         | 3 a 5 V              |
| 60 V                 | 6 - 60 V                                     | 0,01 V      |                      |                      |                                                      |                   |                         | 3 a 50 V             |
| 600 V                | 60 - 600 V                                   | 0,1 V       |                      |                      |                                                      |                   |                         | 3 a 500 V            |
| 1000 V <sup>2)</sup> | 60 - 1000 V                                  | 1 V         |                      |                      |                                                      |                   |                         | 1,42 a<br>1000 V     |

<sup>1)</sup> Questa portata è accessibile solamente mediante il tasto  Impedenza d'ingresso ≈ 10,6 MΩ // 50 pF

<sup>2)</sup> La visualizzazione indica "+OL" oltre +1050 V e "-OL" oltre -1050 V o 1050 Veff.

<sup>3)</sup> a partire da 1kHz la misura deve superare il 15 % della portata

- Misure e visualizzazioni secondarie: frequenza (accoppiamento AC):  $F_{max} \leq 10 \text{ kHz}$ , min max

#### 4.2.4 Frequenza

- Condizioni di riferimento particolari: **150 mV < U < 600 V**

Quando il commutatore è sulla posizione Hz o Volt, il filtro 300 Hz non è in funzione.

Quando il commutatore è sulla posizione  $V_{LowZ}$ , il filtro 300 Hz è attivo per i Volt e la frequenza

| Campo di visualizzazione    | 600 Hz        | 6 kHz            | 60 kHz        |
|-----------------------------|---------------|------------------|---------------|
| Campo di misura specificato | 10 - 600,0 Hz | 0,01 - 6,000 kHz | 0,01 - 10 kHz |
| Incertezza (±)              | 0,1 % L + 2 D | 0,1 % L + 2 D    | 0,1 % L + 2 D |
| Risoluzione                 | 0,1 Hz        | 1 Hz             | 10 Hz         |

- Al di sotto di 10 Hz, il valore visualizzato è zero.

- Se il livello di rilievo è insufficiente, o il valore della corrente o della tensione pari a zero, la visualizzazione della frequenza è indeterminata"-----".

#### 4.2.5 Resistenza

Condizioni di riferimento particolari: l'ingresso (+, COM) non deve essere stato sovraccaricato in seguito all'applicazione accidentale di una tensione sui morsetti d'ingresso, mentre il commutatore è in posizione  $\Omega$  oppure  $T^\circ$ . Se così fosse, il ritorno alla normalità può prendere una decina di minuti.

| Portata        | Campo di misura specificato | Risoluzione      | Incertezza ( $\pm$ ) | Corrente di misura    | Tensione in circuito aperto |
|----------------|-----------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 600 $\Omega$   | 0 – 600,0                   | 0,1 $\Omega$     | 1 % L $\pm$ 3 D      | $\approx$ 1 mA        | < 5 V                       |
| 6 k $\Omega$   | 0 – 6,000                   | 0,001 k $\Omega$ | 1 % L $\pm$ 2 D      | $\approx$ 120 $\mu$ A |                             |
| 60 k $\Omega$  | 0 – 60,00                   | 0,01 k $\Omega$  |                      | $\approx$ 12 $\mu$ A  |                             |
| 600 k $\Omega$ | 0 – 600,0                   | 0,1 k $\Omega$   |                      | $\approx$ 1,2 $\mu$ A |                             |
| 6 M $\Omega$   | 0 – 6,000                   | 0,001 M $\Omega$ | 1,5 % L $\pm$ 3 D    | $\approx$ 120 nA      |                             |
| 60 M $\Omega$  | 0 – 60,00                   | 0,01 M $\Omega$  | 3 % L $\pm$ 5 D      | $\approx$ 30 nA       |                             |

#### 4.2.6 Continuità sonora

Tempo di risposta < 100 ms

| Portata      | Risoluzione  | Incertezza ( $\pm$ )                                  | Tensione in circuito aperto | Corrente di misura |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 600 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$ | Segnale sonoro attivato<br>< 30 $\Omega$ + 3 $\Omega$ | < 5 V                       | $\approx$ 1,1 mA   |

#### 4.2.7 Test Diodo

| Portata | Risoluzione | Incertezza ( $\pm$ )                       | Tensione in circuito aperto | Corrente di misura |
|---------|-------------|--------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 6 V     | 1 mV        | Segnale sonoro attivato<br>< 40 mV + 10 mV | < 5 V                       | < 1,1 mA           |

#### 4.2.8 Funzionamento del bip sonoro (cicalino)

|                                                                                                                                                                                |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Bip che segnala un tasto valido → suono acuto                                                                                                                                  | 4 kHz, 100 ms |
| Bip che segnala un tasto non valido → suono grave                                                                                                                              | 1 kHz, 100 ms |
| Bip successivi per 30 secondi che terminano con un bip lungo che segnala lo spegnimento dello strumento → suono medio                                                          | 2 kHz, 100 ms |
| 3 bip successivi con un tempo morto di 1 secondo intercalato (bip bip bip – tempo morto - bip bip bip) che segnalano un superamento della soglia di pericolosità → suono medio | 2 kHz, 100 ms |
| 2 bip successivi (bip bip) che segnalano la registrazione dei MIN, MAX : → suono medio                                                                                         | 2 kHz, 100 ms |
| Corrente > 10 A                                                                                                                                                                | 4 kHz, 100 ms |

#### 4.2.9 Capacità

| Campo di visualizzazione    | 6 nF         | 60 nF      | 600 nF     | 6 µF       | 60 µF      | 600 µF     | 6 mF       | 60 mF      |
|-----------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Campo di misura specificato | 0,1-6,000 nF | 0-60,00 nF | 0-600,0 nF | 0-6,000 µF | 0-60,00 µF | 0-600,0 µF | 0-6,000 mF | 0-60,00 mF |
| Incertezza (±) *            | 2% L + 15 D  | 1% L + 8 D | 1% L + 5 D | 1% L + 5 D | 1% L + 5 D | 3% L + 5 D | 4% L + 5 D | 6% L + 5 D |
| Risoluzione                 | 0,001 nF     | 0,01 nF    | 0,1 nF     | 0,001 µF   | 0,01 µF    | 0,1 µF     | 1 µF       | 10 µF      |

(\*) 0° C a 45° C

#### 4.2.10 Correnti discontinue

##### ▪ µ/mA DC

**Portata µA:** La misura d'intensità di forte valore per una lunga durata può provocare il riscaldamento di alcuni componenti. In questo caso, è necessario aspettare un certo periodo di tempo in modo da ritornare ad avere le caratteristiche metrologiche specificate in µA.

| Campo di Visualizzazione | Campo di misura specificato | Risoluzione | Incertezza (±) | Caduta di tensione | Protezione                                 |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|----------------|--------------------|--------------------------------------------|
| 600 µA                   | 0,2 – 20 µA                 | 0,1 µA      | 1 % L + 5 D    | 10 mV / µA         | Fusibile ad azione rapida<br>630 mA/1000 V |
| 6000 µA                  | 2 – 6000 µA                 | 1 µA        | 0,8 % L + 5 D  | 25 mV / mA         |                                            |
| 60 mA                    | 0,02 – 60,00 mA             | 0,01 mA     | 0,8 % L + 2 D  | 3 mV / mA          |                                            |
| 600 mA                   | 0,2 – 600,0 mA              | 0,1 mA      | 0,8 % L + 2 D  | 0,58 mV / mA       |                                            |

##### ▪ 10A DC

| Campo di Visualizzazione | Campo di misura specificato | Risoluzione | Incertezza (±) | Caduta di tensione | Protezione                                         |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|----------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 6 A                      | 0,2 – 6,000 A               | 0,001 A     | 0,8 % L + 3 D  | 0,05 V / A         | Fusibile ad azione rapida<br>10 A (o 11 A) /1000 V |
| 10 A / 20 A *            | 0,20 – 20,00 A              | 0,01 A      | 0,8 % L + 2 D  |                    |                                                    |

Il display indica "OL" oltre 19,99 A. Un bip risuona oltre 10 A (20 A per max 30s con una pausa di 5 min).

(\*) Sovraccarico ammissibile: da 10 A a 20 A per 30s max. con una pausa di 5 min tra 2 misure. T. amb. 35° C max.

#### 4.2.11 Correnti alternate

##### ▪ $\mu$ /mA AC True RMS

| Portata      | Campo di misura specificato | Risoluzione | Incertezza ( $\pm$ )              | Fattore di cresta | Caduta di tensione | Protezione                                     |
|--------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------------|
| 6000 $\mu$ A | 600 - 6000 $\mu$ A          | 1 $\mu$ A   | da 40 Hz a 1 kHz<br>1,2 % L + 5 D | da 2,6 a 5 mA     | 25 mV / mA         | Fusibile ad azione rapida<br>630 mA/<br>1000 V |
| 60 mA        | 6 - 60 mA                   | 0,01 mA     | da 40 Hz a 1 kHz<br>1 % L + 3 D   | da 2,6 a 50 mA    | 3 mV / mA          |                                                |
| 600 mA       | 60 - 600 mA                 | 0,1 mA      |                                   | da 2,6 a 500 mA   | 0,58 mV / mA       |                                                |

Il display indica "OL" oltre 599,9 mA. (Modalità Auto)

Misure e visualizzazioni secondarie: Frequenza:  $F_{max} \leq 1$  kHz, min max

##### ▪ 10A AC

| Portata       | Campo di misura specificato | Risoluzione | Incertezza ( $\pm$ )           | Fattore di cresta | Caduta di tensione | Protezione                |
|---------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| 6 A           | 0,6 - 6,000 A               | 0,001 A     | 40 Hz a 1 kHz<br>1,2 % L + 5 D | da 2,8 a 5 A      | 0,05 V / mA        | Fusibile ad azione rapida |
| 10 A / 20 A * | 0,6 - 20,00 A               | 0,01 A      | 40 Hz a 1 kHz<br>1 % L + 3 D   | da 3,7 a 8 A      |                    | 10 A (o 11 A) /1000 V     |

Il display indica "OL" oltre 19,99 A. Un bip risuona oltre 10 A.

Misure e visualizzazioni secondarie: Frequenza:  $F_{max} \leq 1$  kHz, min max

(\*) Sovraccarico ammissibile: da 10 A a 20 A per 30s max. con una pausa di 5 min tra le 2 misure. T. amb. 35° C max.

#### 4.2.12 Correnti alternate e continue

##### ▪ $\mu$ /mA AC+DC True RMS

**Attenzione**, la somma AC + DC non deve mai superare la gamma 600 mA oppure 60 mA oppure 6000  $\mu$ A a seconda del caso.

La componente AC deve rappresentare almeno il 5 % dell'ampiezza del totale AC + DC affinché la sua misura sia possibile.

| Portata      | Campo di misure specificate | Risoluzione | Incertezza DC ( $\pm$ ) | Incertezza AC ( $\pm$ )        | Fattore di cresta | Caduta di tensione | Protezione                                  |
|--------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 6000 $\mu$ A | 20 - 6000 $\mu$ A           | 1 $\mu$ A   | 1,2 % L+15 D            | 40 Hz a 1 kHz<br>1,2 % L + 5 D | 2,6 a 5 mA        | 25 mV / mA         | Fusibile ad azione rapida<br>630 mA /1000 V |
| 60 mA        | 0,2 - 60 mA                 | 0,01 mA     | 1 % L + 13 D            | 40 Hz a 1 kHz<br>1 % L + 3 D   | 2,6 a 50 mA       | 3 mV / mA          |                                             |
| 600 mA       | 2 - 600 mA                  | 0,1 mA      |                         |                                | 2,6 a 500 mA      | 0,58 mV / mA       |                                             |

- Misure e visualizzazioni secondarie: Frequenza (accoppiamento AC):  $F_{max} \leq 1$  kHz, min max

▪ **10A AC+DC**

**Attenzione, la somma AC + DC non deve mai superare la gamma 6 A oppure 10 A.**

| Portata      | Campo di misure specificate | Risoluzione | Incertezza DC (±) | Incertezza AC (±)              | Fattore di cresta | Caduta di tensione | Protezione                |
|--------------|-----------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| 6 A          | 0,6 - 6,000 A               | 0,001 A     | 1,2 % L + 10 D    | 40 Hz - 1 kHz<br>1,2 % L + 5 D | 2,8 a 5 A         | 0,05 V / mA        | Fusibile ad azione rapida |
| 10 A / 20 A* | 0,6 - 20,00 A               | 0,01 A      | 1 % L + 10 D      | 40 Hz - 1 kHz<br>1 % L + 3 D   | 3,7 a 8 A         |                    | 10 A (oder 11 A) /1000 V  |

Il display indica "OL" oltre 19,99 A. Un bip risuona oltre 10 A, 20 A per max 30s con una pausa di 5 min.

(\*) Sovraccarico ammissibile: da 10 a 20 A per 30s max. con una pausa di 5 min tra le 2 misure. T. amb. 35° C max.

- Misure e visualizzazioni secondarie: Frequenza (accoppiamento AC) :  $F_{max} \leq 1 \text{ kHz}$ , min max

#### 4.2.13 Max/Min

Aggiungete 0,2 % L + 2 D per ottenere la precisione corrispondente alla funzione ed alla portata.

Tempo di cattura: circa 100 ms.

### 4.3 Condizioni ambientali

| Condizioni ambientali | Durante l'utilizzo  | Durante lo stoccaggio |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Temperatura           | da -10° C a + 50° C | da -20° C a + 70° C   |
| Umidità relativa (HR) | ≤ 80 % HR a 50° C   | ≤ 90 % HR (→ 45° C)   |

### 4.4 Caratteristiche costruttive

|                            |                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Case                       | scocca rigida confezionata con un elastomero termoaderente giallo                                                                              |
| Display                    | LCD<br>Bargraph a 63 elementi<br>Retroilluminazione                                                                                            |
| Tastiera                   | Tasti: 4 tasti di funzioni<br>Commutatore: 9 posizioni, di cui 7 funzioni                                                                      |
| Risoluzione                | 6000 pti display doppio livello                                                                                                                |
| Ingressi                   | 2 connettori corrente (10 A e $\mu$ A)<br>1 connettore punto freddo (COM)<br>1 connettore per tutte le misure tranne che per l'ampereaggio (+) |
| Asta retrattile d'appoggio | per reggere lo strumento:<br>➤ Inclinata a 50° rispetto all'orizzontale<br>➤ Agganciata in posizione verticale                                 |
| Vano batteria              | per accedere alla pila ed ai fusibili dello strumento                                                                                          |
| Dimensione                 | H 190 x l 90 x P 45 mm                                                                                                                         |
| Peso                       | 400 g (batteria e fusibili inclusi)                                                                                                            |

### 4.5 Alimentazione

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Autonomia                               | > 150 ore                      |
| Batteria                                | 9V 6F22                        |
| Tempo di autospegnimento                | dopo 10 minuti se inutilizzato |
| Corrente consumata in standby           | < 5 $\mu$ A                    |
| Soglia d'indicazione batteria consumata | 6,3 V $\pm$ 0,3 V              |

## 4.6 Conformità alle norme internazionali

|                                |                                                                                                                                                                      |                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Sicurezza elettrica            | Applicazione delle regole di sicurezza secondo le norme NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030<br>1000V CAT III - 600V CAT IV. grado d'inquinamento 2. doppio isolamento. |                                                                             |
| Compatibilità elettromagnetica | Conforme alla norma:                                                                                                                                                 | NF EN 61326 -1 + NF EN 61326-2-2                                            |
|                                | <b>Emissione:</b>                                                                                                                                                    | classe B                                                                    |
|                                | <b>Immunità:</b>                                                                                                                                                     |                                                                             |
|                                | Scariche elettriche:                                                                                                                                                 | 4 kV a contatto, idoneità criterio B ;<br>8 kV in aria, idoneità criterio B |
|                                | Resistenza ai campi irradiati:                                                                                                                                       | 10 V/m, idoneità criterio B                                                 |
|                                | Resistenza ai transitori rapidi:                                                                                                                                     | 1 kV, idoneità criterio B                                                   |
| Resistenza meccanica           | Interferenze condotte:                                                                                                                                               | 10 V/m, idoneità criterio A                                                 |
|                                | Caduta libera:                                                                                                                                                       | 1 m<br>(testato secondo la norma IEC 68-2-32)                               |
| Tenuta stagna                  | Urti:                                                                                                                                                                | 0,5 J<br>(testato secondo la norma IEC 68-2-27)                             |
|                                | IP 54                                                                                                                                                                | secondo la norma NF EN 60529                                                |

## 4.7 Variazioni nel campo di applicazione

| Grandezza d'influenza             | Campo d'influenza             | Grandezza influenzata                                                                                        | Precisione              |                                                              |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                   |                               |                                                                                                              | tipica                  | MAX                                                          |
| Tensione batteria                 | da 7,5 V a 10 V               | tutte                                                                                                        | < 1 D                   | 0,2 % L + 1 D                                                |
| Temperatura                       | -10° C... 18<br>28 ... 50° C  | V DC mV                                                                                                      | 0,01 % L ± 0,2 D / 1° C | 0,02 % L ± 0,25 D / 1° C                                     |
|                                   |                               | VAC mV, V <sub>LowZ</sub> mV                                                                                 | 0,08 % L ± 0,2 D / 1° C | 0,15 % L ± 0,25 D / 1° C                                     |
|                                   |                               | V DC                                                                                                         | 0,01 % L ± 0,1 D / 1° C | 0,05 % L ± 0,1 D / 1° C                                      |
|                                   |                               | V AC e VAC+DC                                                                                                |                         | 0,15 % L ± 0,1 D / 1° C                                      |
|                                   |                               | A DC                                                                                                         | 0,05 % L ± 0,1 D / 1° C | 0,1 % L ± 0,1 D / 1° C                                       |
|                                   |                               | A AC e A AC+DC                                                                                               | 0,08 % L ± 0,1 D / 1° C | 0,12 % L ± 0,1 D / 1° C                                      |
|                                   |                               |                             | 0,01 % L ± 0,1 D / 1° C | 0,1 % L / 1° C                                               |
|                                   |                               | Ω                                                                                                            | 0,05 % L / 1° C         | 0,1 % L / 1° C                                               |
|                                   |                               | 60 MΩ                                                                                                        |                         | 0,3 % L / 1° C                                               |
|                                   |                               | μF                                                                                                           |                         | 0,2 % L ± 0,1 D / 1° C                                       |
|                                   |                               | mF                                                                                                           |                         | 0,6 % L ± 0,1 D / 1° C                                       |
|                                   |                               | Hz                                                                                                           |                         | 0,01 % L / 1° C                                              |
|                                   |                               | Temp.                                                                                                        |                         | ± 2° C + 0,05 % L / 1° C                                     |
|                                   |                               | Tempo di stabilizzazione                                                                                     | ≈ 90 min                | 2 ore                                                        |
| Umidità<br>(senza condensa)       | 10 %... 80 % HR               | V<br>A<br><br>Ω (*)<br>Hz | 0                       | 0                                                            |
| Frequenza                         | 1 kHz... 3 kHz                | V AC                                                                                                         |                         | 4 % L                                                        |
|                                   | 3 kHz... 10 kHz               |                                                                                                              |                         | 6 % L                                                        |
| Immunità<br>al<br>Campo irradiato | da 80 a 1000 MHz<br>10 V/m    | A<br>gamma 10 A                                                                                              | 300 D                   | 900 D<br>120 MHz < Freq < 170 MHz                            |
|                                   | da 1000 a<br>2000 MHz a 3 V/m |                                                                                                              | 50 D                    | Conforme alla norma :<br>NF EN 61326 -1<br>+ NF EN 61326-2-2 |
|                                   | da 2000 a<br>2700 MHz a 1 V/m |                                                                                                              | 30 D                    | Conforme alla norma:<br>NF EN 61326 -1<br>+ NF EN 61326-2-2  |

(\*) escludendo la portata 60 MΩ

## 5. MANUTENZIONE

---

Per la manutenzione, usate unicamente i pezzi di ricambio specificati.

### 5.1 Pulizia

---

- Disinserite ogni cordone dallo strumento e posizionate il commutatore su OFF.
- Utilizzate un panno morbido, leggermente imbevuto d'acqua saponata. Sciacquate con un panno umido ed asciugate rapidamente con un panno asciutto o dell'aria compressa.
- Verificate che nessun corpo estraneo intralci il funzionamento del dispositivo.

### 5.2 Sostituzione della batteria

---

Il simbolo  indica che la batteria è scarica. Quando questo simbolo appare sul display, lo strumento funziona ancora per 20 ore circa, poi si spegne.

Per sostituire la batteria, procedere nel modo seguente:

1. Posizionate il commutatore su OFF ;
2. disinserite i cordoni di misura dei morsetti d'ingresso;
3. Con l'aiuto di un cacciavite, svitate le quattro viti del coperchio di accesso al vano pila situato sul retro del case.
4. Sostituite la batteria difettosa.
5. Riavvitate il coperchio sul case.

### 5.3 Sostituzione dei fusibili

---

Per sostituire i fusibili, procedete nel modo seguente:

procurarsi il/i fusibili sostitutivi

fusibile grande: dimensione 10 x 38, tipo HPC, 10 A 1000 V 30 kA

fusibile piccolo: dimensione 6,3 x 32, tipo HPC, 630 mA 1000 V 50 kA

1. Seguite i passi da 1. a 3. della procedura descritta qui sopra (§ 5.2).
2. Togliete i fusibili difettosi puntando un cacciavite nel loro vano. Fare leva sul cacciavite per estrarre i fusibili.
3. Inserite dei nuovi fusibili.
4. Riavvitate il coperchio sul case.

### 5.4 Verifica metrologica

---



Per tutti gli strumenti di misura e di test, è necessaria una verifica periodica.

Vi consigliamo almeno una verifica annuale dello strumento. Per le verifiche e le calibrazioni, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia accreditati (informazioni e recapiti su richiesta), alla filiale Chauvin Arnoux del Vostro paese o al vostro agente di zona.

### 5.5 Riparazione

---

Per qualsiasi intervento da effettuare in garanzia o fuori garanzia, si prega d'inviare lo strumento al vostro distributore o alla filiale italiana di Chauvin Arnoux, società A.M.R.A. SpA – Telefono 039.245.75.45.

## 6. GARANZIA

---

Il periodo di garanzia é di **tre anni** dalla data di fornitura del materiale. Estratto delle nostre Condizioni Generali di vendita comunicate su richiesta.

La garanzia non si applica in seguito a:

- Un uso inappropriato dell'attrezzatura o un uso con accessori o ricambi non originali ;
- Delle modifiche apportate all'attrezzatura senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del produttore;
- Dei lavori effettuati sullo strumento da personale non autorizzato;
- Un adattamento ad un'applicazione particolare, non previsto e non indicato nel manuale d'uso;
- Dei danni dovuti ad urti, cadute o contatto con l'acqua.

## 7. PER ORDINARE

---

- **Il C.A 5275**

Il multimetro viene fornito con:

- Manuale d'uso su CD-ROM, 5 lingue
- Guida introduttiva, 5 lingue
- Batteria 9 V alcalina 6LF22
- Cordone 1,5 m dritto / 90° rosso
- Cordone 1,5 m dritto / 90° nero
- Puntale di test CATIV 1 kV rosso
- Puntale di test CATIV 1 kV nero
- Accessorio multifix
- Custodia 120 x 200 x 60 mm



03 - 2014  
X03707E04 - Ed. 1

**DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH**

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein  
Tel.: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

**ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A**

C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona  
Tel.: 902 20 22 26 - Fax: 934 591 443

**ITALIA - Amra SpA**

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)  
Tel.: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

**ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux GmbH**

Slamastrasse 29 / 2 / 4 - 1230 Wien  
Tel.: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61

**SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB**

Box 4501 - SE 18304 TÄBY  
Tel.: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

**SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG**

Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen  
Tel.: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

**UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd**

Waldeck House - Waldeck Road - Maidenhead SL6 8BR  
Tel.: 01628 788 888 - Fax: 01628 628 099

**MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East**

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL dIB (Beirut) – LEBANON  
Tel.: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24

**CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd**

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang de Road - 200081 SHANGHAI  
Tel.: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments**

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035  
Tel.: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE  
Tel. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - [info@chauvin-arnoux.fr](mailto:info@chauvin-arnoux.fr)  
Exportación: Tel. : +33 1 44 85 44 38 - Fax: +33 1 46 27 95 59 - [export@chauvin-arnoux.fr](mailto:export@chauvin-arnoux.fr)