

# C.A 6255



**Microhmmetro**

Avete appena acquistato **microhmetro C.A 6255**. Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso.
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.



ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.



Strumento protetto da doppio isolamento.



Terra.



La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2012/19/EU. Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

### Definizione delle categorie di misura

- la categoria di misura IV corrisponde alle misure realizzate all'origine dell'installazione di bassa tensione. Esempio: entrata di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure realizzate nell'installazione dell'immobile. Esempio: quadro di distribuzione, disgiuntori, macchine o dispositivi industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure realizzate sui circuiti direttamente collegate all'installazione di bassa tensione. Esempio: alimentazione di elettrodomestici e strumentazione portatile.

## PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC/EN 61010-2-030, ei cavi sono conformi all'IEC/EN 61010-031, per tensioni fino a 50 V rispetto alla terra in categoria III.

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- L'operatore e/o l'autorità responsabile deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza (e la perfetta coscienza) dei rischi correlati all'elettricità è indispensabile per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Prima di qualsiasi misura, verificare che la resistenza da controllare non sia sotto tensione: non collegare mai l'apparecchio ad un circuito sotto tensione.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va messo fuori servizio per opportuna riparazione o trasporto in discarica.
- Utilizzate solo gli accessori forniti con l'apparecchio, conformi alle norme di sicurezza.
- Durante la misura di resistenza a forte reattanza (motori, trasformatori...), l'apparecchio garantisce automaticamente, dopo l'arresto della misura, una scarica di questa induttanza. Durante questa scarica, appare il simbolo .
- Disinserire i cavi di misura solo dopo lo spegnimento del simbolo .
- Rispettate le caratteristiche di carica della batteria, i valori e i tipi del fusibile onde evitare il deterioramento dell'apparecchio e l'annullamento della garanzia.
- Posizionare il commutatore su OFF quando l'apparecchio non viene utilizzato.
- Verificare che nessuno dei terminali sia collegato e che il commutatore sia correttamente su OFF prima d'aprire l'apparecchio.
- Qualsiasi operazione di riparazione o di verifica metrologica dev'essere effettuata da personale competente e autorizzato.

# SOMMARIO

<b>1. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA.....</b>	<b>4</b>
1.1. C.A 6255.....	4
1.2. ACCESSORI.....	4
1.3. RICAMBI.....	4
<b>2. PRESENTAZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIZIONE.....</b>	<b>6</b>
3.1. PARTE ANTERIORE DEL C.A 6255 .....	6
3.2. TASTI.....	6
3.3. DISPLAY.....	7
3.4. INTERFACCIA RS 232 : CARATTERISTICHE.....	8
<b>4. UTILIZZO / MODO OPERATIVO.....</b>	<b>9</b>
4.1. SVOLGIMENTO DI UNA MISURA .....	9
4.2. SCELTA DELLA MODALITÀ DI MISURA: TASTO $\mu/\omega$ .....	9
4.3. COMPENSAZIONE DI TEMPERATURA: TASTO R( $\theta$ ).....	11
4.4. ATTIVAZIONE DEGLI ALLARMI.....	12
4.5. MEMORIZZAZIONE E RILETTURA DELLE MISURE (MEM / MR).....	12
4.6. CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIO: SET-UP.....	13
4.7. STAMPA DEI RISULTATI (PRINT/PRINT MEM).....	15
4.8. LISTA DEGLI ERRORI CODIFICATI .....	16
<b>5. SOFTWARE APPLICATIVO MOT.....</b>	<b>17</b>
5.1. Funzionalità .....	17
5.2. Ottenere il software MOT .....	17
5.3. Installazione del MOT .....	17
<b>6. CARATTERISTICHE.....</b>	<b>18</b>
6.1. CARATTERISTICHE .....	18
6.2. ALIMENTAZIONE .....	18
6.3. CONDIZIONI AMBIENTALI .....	19
6.4. CARATTERISTICHE DI COSTRUZIONE .....	19
6.5. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI.....	19
6.6. Compatibilità elettromagnetica .....	19
<b>7. MANUTENZIONE.....</b>	<b>20</b>
7.1. MANUTENZIONE ORDINARIA.....	20
7.2. MANUTENZIONE.....	20
7.3. Aggiornamento del firmware.....	22
<b>8. GARANZIA.....</b>	<b>23</b>

# 1. CARATTERISTICHE DELLA CONSEGNA

---

## 1.1. C.A 6255

La fornitura comprende una borsa contenente:

- 1 set di cavi lunghi 3 metri terminanti con pinze Kelvin,
- 1 cavo d'alimentazione da rete Euro lungo 2 m,
- 1 cavo di comunicazione RS232,
- 1 guida di avvio rapido multilingue,
- 1 scheda di sicurezza multilingue,
- 1 certificato di verifica.

## 1.2. ACCESSORI

1 set di cavi lunghi 3 metri con doppi punti di contatto

1 set di cavi lunghi 3 metri con minipinze Kelvin

sonda Pt100

cavo lungo 2 m per sfalsamento sonda Pt100

stampe seriale + cavo di collegamento

## 1.3. RICAMBI

set di pinze 10 A Kelvin (con cavi lunghi 3 metri)

cavo d'alimentazione rete Euro

cavo d'alimentazione rete GB

pack batteria NiMH 6 V / 8,5 Ah

10 fusibili 6,3 x 32 16 A/250 V

10 fusibili 5,0 x 20 2 A/250 V

borsa per trasporto

1 cavo di comunicazione RS232 DB9F-25F x2

Per gli accessori e i ricambi, consultate il nostro sito internet:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 2. PRESENTAZIONE

Il microhmometro C.A 6255 è un apparecchio di misura professionale, digitale, portatile, con display LCD retroilluminato. Esso è destinato alla misura di bassi valori di resistenza.

Presentato in un robusto contenitore da cantiere con coperchio, il C.A 6255 è un apparecchio autonomo, alimentato da una batteria ricaricabile con caricatore integrato.

L'apparecchio propone 7 portate di misura, da 5 m $\Omega$  a 2500  $\Omega$ , direttamente accessibili e selezionabili mediante il commutatore sulla parte anteriore.

L'apparecchio funziona secondo il metodo di misura in 4 fili (vedasi § 4.1.1) con compensazione automatica delle tensioni parassite.

Esso offre molteplici vantaggi quali:

- la rilevazione automatica della presenza di una tensione esterna AC o DC sui terminali, prima o durante la misura, che inibisce o blocca le misure quando la precisione della misura non è più garantita,
- tre (3) diversi modi di misura secondo la natura della resistenza da misurare,
- la sicurezza dell'operatore in misura di resistenze a forte reattanza (motori, trasformatori...) poiché l'apparecchio garantisce automaticamente, dopo l'arresto della misura, una scarica di questa induttanza, se i cavi di misura rimangono collegati alla resistenza a reattanza già misurata.
- la programmazione di soglie, per attivare gli allarmi mediante bip sonoro,
- la possibilità di misurare la temperatura di misura grazie ad un connettore per sonde Pt100 sulla parte anteriore,
- una funzione di calcolo automatico della resistenza ad una temperatura di riferimento grazie alla selezione del tipo di metallo della resistenza e del suo coefficiente di temperatura,
- una memoria estesa che permette di memorizzare circa 1500 misure,
- l'indicazione del livello di riempimento della memoria,
- l'indicazione dello stato di carica delle batterie,
- la messa in standby automatico della retroilluminazione per economizzare la batteria,
- un'interfaccia RS232 per la stampa dei risultati su una stampante seriale o esportazione dei dati verso un PC.

Le sue applicazioni principali sono:

- misura di metallizzazione,
- misura di continuità del circuito di protezione,
- misura delle resistenze di motori e trasformatori,
- misura delle resistenze di contatto,
- misura dei componenti,
- misura delle resistenze di cavi elettrici,
- test di collegamenti meccanici.

## 3. DESCRIZIONE

### 3.1. PARTE ANTERIORE DEL C.A 6255

- 4 terminali di sicurezza Ø 4 mm identificati C1, P1, P2, C2
- Commutatore a 9 posizioni:
  - Off : spegnimento dell'apparecchio / posizione per la carica
  - 2500 Ω : portata 2500,0 Ω – corrente di misura 1 mA
  - 250 Ω : portata 250,00 Ω – corrente di misura 10 mA
  - 25 Ω : portata 25,000 Ω – corrente di misura 100 mA
  - 2500 mΩ : portata 2500,0 mΩ – corrente di misura 1 A
  - 250 mΩ : portata 250,00 mΩ – corrente di misura 10 A
  - 25 mΩ : portata 25,000 mΩ – corrente di misura 10 A
  - 5 mΩ : portata 5,0000 mΩ – corrente di misura 10 A
  - SET-UP : configurazione dell'apparecchio
- 1 tasto giallo START / STOP: inizio / fine della misura
- 8 tasti muniti ciascuno di una funzione principale e una secondaria.
- 1 schermo LCD retroilluminato
- 1 presa per la connessione alla rete per la ricarica della batteria
- 1 presa per la connessione d'una sonda di temperatura Pt100,
- 1 connettore INTERFACCIA seriale RS 232 (9 pin maschio) per connessione ad un PC o una stampante.

### 3.2. TASTI

8 tasti ognuno con una funzione principale e una secondaria:

 <b>2nd</b>	<p>Attivazione della funzione secondaria, scritta in giallo corsivo al di sotto di ogni tasto.          Appare sullo schermo il simbolo </p>
  <b>METAL</b>	<p><b>Funzione primaria:</b> prima di lanciare la misura, per la scelta della modalità di misura: modo con reattanza /modo senza reattanza /modo senza reattanza con attivazione automatica.  <b>Funzione secondaria:</b> selezione del metallo per il calcolo della compensazione di temperatura: Cu, Al o altro metallo.</p>
 <b>ALARM</b>	<p><b>Funzione primaria:</b> attivazione / disattivazione della funzione di compensazione di temperatura: calcolo della resistenza ad una temperatura diversa da quella della misura.  <b>Funzione secondaria:</b> attivazione / disattivazione degli allarmi. La regolazione del senso e dei valori alti o bassi d'attivazione si effettua nel menu SET-UP.</p>
 <b>MR</b>	<p><b>Funzione primaria:</b> memorizzazione della misura ad un indirizzo identificato da un numero d'oggetto (OBJ) e un numero di test (TEST).  <b>Funzione secondaria:</b> richiamo dei dati in memoria (questa funzione è indipendente dalla posizione del commutatore) salvo su posizioni OFF e SET-UP.</p>
 	<p><b>Funzione primaria:</b> in modo SET-UP, permette di selezionare una funzione o d'incrementare un parametro lampeggiante.  <b>Funzione secondaria:</b> in modo SET-UP, permette di selezionare una funzione o di decrementare un parametro lampeggiante.</p>
 	<p><b>Funzione primaria:</b> seleziona il parametro da modificare (in modo svolgimento, da sinistra a destra). In modo SET-UP, dà accesso alle regolazioni di una funzione.  <b>Funzione secondaria:</b> in modo SET-UP, permette lo spostamento della virgola e la scelta dell'unità..</p>
 <b>PRINT MEM</b>	<p><b>Funzione primaria:</b> stampa immediata della misura verso una stampante seriale.  <b>Funzione secondaria:</b> stampa dei dati in memoria verso una stampante seriale.</p>
 	<p><b>Funzione primaria:</b> attivazione/disattivazione della retroilluminazione del display.  <b>Funzione secondaria:</b> attivazione e regolazione del livello sonoro / disattivazione del segnale sonoro.</p>

### 3.3. DISPLAY

- Visualizzazione a cristalli liquidi doppio display.

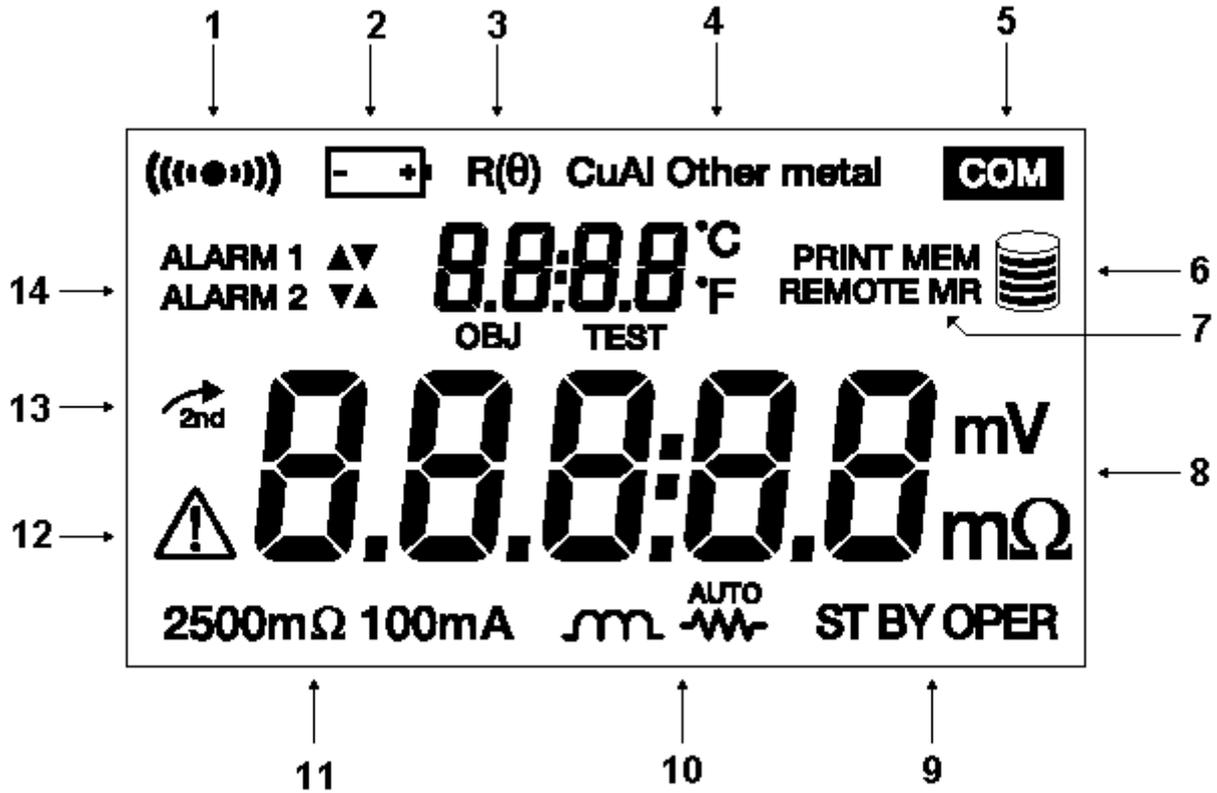
8.8:8.8°C  
8.8:8.8°F  
OBJ TEST

Display secondario: parametri di misura / indirizzo in memoria

8.8.8:8.8 mV  
8.8.8:8.8 mΩ

Display principale: valori misurati

- Altri ragguagli e simboli:



- 1 indica che il buzzer / segnale sonoro viene attivato
- 2 indica lo stato di carica della batteria
- 3 indica che la compensazione in temperatura viene attivata
- 4 indica il metallo selezionato per la funzione di compensazione in temperatura
- 5 indica che i dati vengono trasmessi verso l'interfaccia seriale
- 6 Indica il livello di riempimento della memoria
- 7 PRINT: stampa della misura corrente in corso  
PRINT MEM: stampa dei dati memorizzati  
MEM: memorizzazione della misura  
MR: richiamo e lettura di una misura memorizzata  
REMOTE: apparecchio comandato a distanza attraverso l'interfaccia RS 232
- 8 unità di misura del risultato visualizzato
- 9 indica lo stato dell'apparecchio: OPER: misura in corso  
ST BY: nessuna misura in corso – in attesa
- 10 indica la modalità di misura selezionata
- 11 indica la portata e la corrente di misura già selezionati
- 12 Attenzione! non disinserire i cavi di misura / presenza di tensione esterna
- 13 indica che verrà utilizzata la funzione secondaria di un tasto
- 14 indica l'allarme o gli allarmi attivati e il loro senso

### 3.4. INTERFACCIA RS 232 : CARATTERISTICHE

- Il connettore RS 232 può essere utilizzato per 4 periferiche diverse (4 collegamenti diversi da scegliere nel SET-UP):
  - PC : attivazione collegamento RS232 tra l'apparecchio e un computer
  - PRNT : attivazione collegamento RS232 tra l'apparecchio e una stampante
  - TRIG : attivazione della funzione attivazione di misura a distanza
  - VT100 : attivazione collegamento RS232 fra l'apparecchio e una console di visualizzazione

Nota: esiste la possibilità di impostare su OFF la porta RS232 per disattivare le funzioni d'entrata e d'uscita del connettore. Permette un risparmio della batteria.

La scelta d'un collegamento RS232 apre un sottomenu per stabilire la velocità di trasmissione fra l'apparecchio e la periferica. Questa regolazione si effettua nel SET-UP (vedasi § 4.6)

La velocità in baud può venire regolata su 4800, 9600, 19200 o 31250 baud.

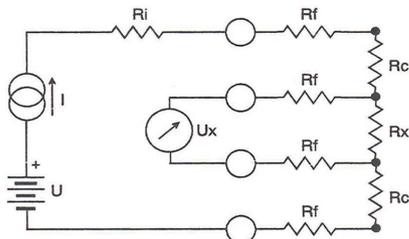
- Formato dei dati: 8 bit di dati, senza parità, 1 bit di stop, controllo hardware (CTS).

## 4. UTILIZZO / MODO OPERATIVO

### 4.1. SVOLGIMENTO DI UNA MISURA

#### 4.1.1. COLLEGAMENTI

I collegamenti si effettuano secondo il principio di misura a 4 fili il cui circuito viene rappresentato dalla seguente figura:



Con:

Ri = Resistenza interna dell'apparecchio.  
Rf = Resistenza dei cavi di misura.  
Rc = Resistenza di contatto.  
Rx = Resistenza da misurare.

Partendo da una fonte di tensione continua U, un generatore fornisce una corrente di valore I.

Un voltmetro misura la caduta di tensione  $U_x$  ai terminali di  $R_x$  da misurare e visualizza  $R_x = U_x / I$ .

Il risultato è indipendente dalle altre resistenze incontrate nel loop di corrente ( $R_i$ ,  $R_f$ ,  $R_c$ ), finché la caduta di tensione totale che provocano con  $R_x$  rimane inferiore alla tensione che può fornire la fonte U ( $U \leq 6V$ ).

#### 4.1.2. SEQUENZA D'UTILIZZO

1. Ruotare il commutatore dalla posizione OFF alla posizione scelta. La portata e la corrente di misura associata sono allora indicati in basso a sinistra del display.
2. Premere il tasto  $\Omega / \sim$  fino ad ottenere la modalità di misura scelta.  
Per una descrizione dettagliata delle varie modalità di misura, vedasi § 4.2.
3. Premere eventualmente il tasto  $R(\theta)$  per attivare la funzione compensazione di temperatura.  
Per una descrizione dettagliata della compensazione di temperatura, vedasi § 4.3.
4. Premere eventualmente il tasto **ALARM** ( $2^{nd} + R(\theta)$ ) per attivare l'allarme / gli allarmi.
5. Collegare i cavi di misura all'apparecchio dopodiché alla resistenza da misurare.
6. L'apparecchio indica ST BY (standby). Premere START per lanciare la misura ed eventualmente STOP per bloccarla (dipende dalla modalità di misura scelta).  
Osservazione: cambiando la portata durante una misura lo strumento blocca il ciclo di misura e ritorna in standby (ST BY)
7. L'apparecchio visualizza il risultato della misura.
8. Premere allora MEM per memorizzare e convalidare mediante una seconda pressione.  
Per una descrizione dettagliata della memorizzazione dei risultati, vedasi § 4.5.

### 4.2. SCELTA DELLA MODALITÀ DI MISURA: TASTO $\Omega / \sim$

3 modalità di misura possibili:

- misura di resistenza con reattanza:  $\Omega$
- misura di resistenza senza reattanza:  $\sim$
- misura di resistenza senza reattanza in attivazione automatica: **AUTO**  
 $\sim$

La modalità di misura viene selezionata mediante pressioni successive sul tasto  $\Omega / \sim$  e la modalità scelta appare in basso al centro del display.

#### 4.2.1. MISURA IN MODALITÀ DI RESISTENZA CONREATTANZA

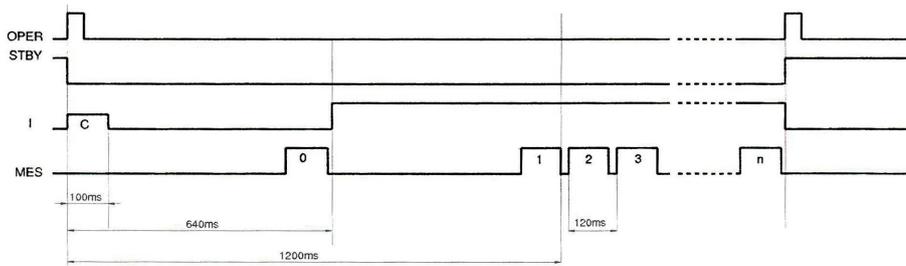
Questo modo viene utilizzato per le misure su trasformatori, motori e qualsiasi componente induttivo.

**La misura viene lanciata mediante pressione su START e bloccata mediante pressione su STOP.**

#### ■ Descrizione:

- pressione sul tasto START.
- verifica automatica del collegamento dei cavi «corrente» e «tensione»: se il collegamento è errato, la visualizzazione indica un messaggio d'errore (Err 11 se i cavi «corrente» sono mal collegati, Err 12 se i cavi «tensione» sono mal collegati). L'apparecchio si mette in attesa e continuerà il suo ciclo quando il collegamento sarà corretto.
- corrente non stabilita, misura della tensione residua  $U_0$  ai terminali della resistenza. Se questa tensione è troppo elevata, l'apparecchio visualizza Err 13.
- arrivo della corrente  $I$  che rimane permanente finché l'apparecchio non ritorna in «standby».
- misura della tensione ai terminali della resistenza  $U_1$  e visualizzazione della misura  $R = (U_1 - U_0) / I$ .
- qualsiasi misura seguente comporta solo la misura di  $U_n$  ( $U_0$  rimane conservata in memoria).
- l'arresto del ciclo si effettua premendo il tasto STOP.

#### ■ Diagramma di funzionamento:



C = controllo dei collegamenti

0 = misura della tensione residua (memorizzata).

1, 2, 3 ... n = misure successive di tensione ai terminali della resistenza (intervallo fra due misure: 120 ms).

Il tempo indicato per la prima misura (1200 ms) è indicativo: può variare in funzione della carica misurata.

#### Osservazioni:

- In caso di fuori scala l'apparecchio visualizza Err 07.
- La fonte di corrente è protetta termicamente. Se una misura sotto 10 A durante un periodo troppo lungo (> Alcune decine di secondi) provoca un riscaldamento, la corrente viene interrotta e l'apparecchio visualizza Err 05. Occorre lasciare raffreddare l'apparecchio prima di lanciare una nuova misura.
- Dopo un ciclo di misura, l'apparecchio effettua automaticamente una scarica completa dell'induttanza.



Durante la scarica, l'apparecchio visualizza l'icona:

Non toccare e non disinserire in nessun caso i cavi di collegamento prima che sparisca l'icona.

### 4.2.2. MISURA IN MODALITÀ DI RESISTENZA SNZA REATTANZA

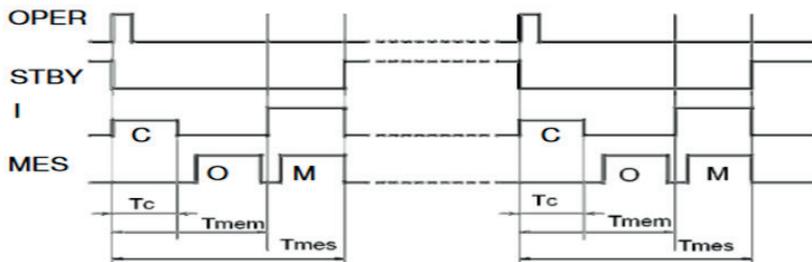
Questo modo viene utilizzato per le misure di resistenze di contatto, metallizzazioni e in generale qualsiasi resistenza avente una costante di tempo inferiore ad alcuni millisecondi.

**La misura viene lanciata mediante pressione su START e si blocca automaticamente non appena il suo risultato è disponibile. Una nuova pressione su START è necessaria per effettuare una nuova misura.**

#### ■ Descrizione:

- pressione sul tasto START.
- verifica automatica del collegamento dei cavi «corrente» e «tensione»: se il collegamento è errato, la visualizzazione indica un messaggio d'errore (Err 11 se i cavi «corrente» sono mal collegati, Err 12 se i cavi «tensione» sono mal collegati). L'apparecchio si mette in attesa e continuerà il suo ciclo quando il collegamento sarà corretto.
- corrente non stabilita, misura della tensione residua  $U_0$  ai terminali della resistenza. Se questa tensione è troppo elevata, l'apparecchio visualizza Err 13.
- arrivo della corrente  $I$  che rimane permanente finché l'apparecchio non ritorna in «standby».
- misura della tensione ai terminali della resistenza  $U_1$  dopodiché interruzione della corrente.
- visualizzazione della misura  $R = (U_1 - U_0) / I$
- arresto automatico alla fine della misura. L'apparecchio, in standby, è pronto per una nuova misura.

■ **Diagramma di funzionamento (Esempio: due cicli di misure) :**



C = controllo delle collegamenti  
 O = Misura della tensione residua.  
 M = Misura della tensione ai terminali della resistenza.

**Osservazioni:**

- In caso di fuori scala l'apparecchio visualizza Err 07.
- I vantaggi di questo modo sono numerosi:
  - diminuire il consumo poiché la corrente viene interrotta fra le misure e quindi aumentare l'autonomia dell'apparecchio,
  - evitare un riscaldamento della resistenza misurata,
  - migliorare la compensazione delle forze elettromotrici parassite (queste vengono misurate e compensate prima di ogni misura di resistenza).

**4.2.3. MISURA IN MODALITÀ DI RESISTENZA SENZA REATTANZA CON ATTIVAZIONE AUTOMATICA**

Questo modo è destinato unicamente alle misure di resistenze senza costante di tempo.

**Per questa modalità di misura, non si richiedono pressioni su START (tranne la pressione per avviare il processo di misura) né su STOP (ossia né per lanciare né per bloccare la misura).**

**La misura si avvia automaticamente non appena si stabiliscono i circuiti corrente e tensione (non appena esiste il contatto) e si blocca automaticamente non appena il risultato della misura è disponibile.**

Una nuova misura ricomincerà automaticamente in presenza dei nuovi circuiti corrente e tensione (non appena esiste un contatto) ...ecc.

■ **Descrizione:**

- pressione sul tasto START per attivare il ciclo.
- Inserire i cavi sulla resistenza. L'apparecchio rimane in attesa fino a quando verranno stabiliti i collegamenti.
- misura della tensione residua **U<sub>0</sub>** ai terminali della resistenza.
- Si stabilisce la corrente di misura I, seguono la misura della tensione ai terminali della resistenza U<sub>1</sub> e la visualizzazione della misura  $R = (U_1 - U_0) / I$
- per effettuare una nuova misura, occorre liberare almeno un collegamento e poi ripristinarlo.
- arresto del ciclo premendo il tasto STOP

**Osservazione:**

- In caso di fuori scala l'apparecchio visualizza Err 07.

**4.3. COMPENSAZIONE DI TEMPERATURA: TASTO R(⊖)**

**4.3.1. PRINCIPIO**

I metalli utilizzati per l'avvolgimento di certi componenti (il rame dei trasformatori o dei motori per esempio) presentano un forte coefficiente di temperatura (dell'ordine dello 0,4%°C per il rame o l'alluminio). Ciò comporta misure di resistenza fortemente dipendenti dalla temperatura del componente.

La funzione "compensazione di temperatura" permette quindi di riportare il valore della resistenza, funzione della temperatura ambiente (misurata o programmata), al valore che avrebbe ad una temperatura di riferimento programmata.

La resistenza "compensata" nella temperatura viene calcolata come segue:

$$R(t^{\circ}rif) = \frac{R(t^{\circ}amb) * (1 + (\alpha * t^{\circ}rif))}{1 + (\alpha * t^{\circ}amb)}$$

con

R(t°amb) : resistenza misurata alla temperatura ambiente dall'apparecchio

t°amb : temperatura misurata da una Pt100 o programmata dall'utente

Alpha : coefficiente di temperatura del metallo scelto (Alluminio, Rame o «altro metallo»)  
t°rif : temperatura di riferimento programmata a cui la misura viene riportata

t°amb , alpha e t°rif sono dei parametri programmabili del SET-UP (vedasi § 4.6.).

Alcuni valori dei coefficienti di temperatura:

metallo	per °C	metallo	per °C
Alluminio	0,00403	Piombo	0,0043
Rame	0,00393	Mercurio	0,00090
Carbone (0-1850°C)	0,00025	Platino	0,0038
Ferro	0,0050	Zinco	0,0037

#### 4.3.2. MODO OPERATIVO

- verificare innanzitutto la programmazione dei parametri t°amb , alpha e t°rif (vedasi § 4.6.) nonché i collegamenti.
- premere il tasto R(θ)
  - il simbolo R(θ) e il metallo selezionato appaiono fissi sul display.
  - il piccolo display indica la temperatura t°rif poi la temperatura t°amb.
- una volta realizzata la misura, l'apparecchio visualizza:
  - sul display piccolo e secondo programmazione:
    - la t° ambiente programmata
    - oppure la t° misurata dal sensore di temperatura.
    - oppure «-.-.-» e il sensore di temperatura viene convalidato ma non è collegato (o collegato male) o se la temperatura misurata è fuori limite (da -10°C a 55°C).
  - sul display grande:
    - il valore della resistenza compensata

#### Osservazione:

- Err 10 appare se una temperatura è fuori limite o se i cavi del sensore vengono disinseriti.

### 4.4. ATTIVAZIONE DEGLI ALLARMI

L'attivazione degli allarmi avviene mediante pressioni successive sul tasto **MR** ( *2nd* + R(θ) ).

L'apparecchio visualizza:

- allarme 1 e relativo senso d'attivazione.
- poi, allarme 2 e relativo senso d'attivazione.
- poi, allarme 1 e allarme 2 e relativi sensi d'attivazione.

I valori degli allarmi nonché i loro sensi d'attivazione sono stati previamente programmati dall'utente nel SET-UP (vedasi § 4.6).

### 4.5. MEMORIZZAZIONE E RILETTURA DELLE MISURE (MEM / MR)

#### 4.5.1. MEMORIZZAZIONE DEI RISULTATI (MEM)

I risultati di misura sono memorizzabili mediante indirizzi in memoria identificati da un numero d'oggetto (OBJ) e un numero di test (TEST).

Un oggetto rappresenta una "casella" in cui è possibile inserire 99 test. Un oggetto può così rappresentare un'apparecchiatura su cui verrà effettuato un certo numero di misure / test.

#### Procedura:

1. Quando la misura è terminata (risultato mantenuto sul display), premere il tasto MEM.  
Il simbolo MEM lampeggia e il display piccolo indica il primo numero OBJ: TEST libero (per esempio, 02 : 01). Il display principale indica allora FrEE (libero).  
Il n° OBJ è quello dell'ultima misura memorizzata, ma il n° TEST è incrementato di 1.  
E' sempre possibile modificare OBJ: TEST con i tasti ► e ▲▼.  
Se l'utente seleziona un indirizzo di memoria già occupato, sul display principale appare OCC.  
Se viene selezionato un nuovo OBJ, TEST viene messo su 01.
2. Una nuova pressione sul tasto MEM registra i risultati di misura nell'indirizzo in memoria selezionato (che sia occupato o no).

Il simbolo MEM non lampeggia più e rimane visualizzato. Se un tasto diverso da MEM (o il commutatore) viene attivato prima della seconda pressione su MEM, si esce dal modo registrazione senza avere memorizzato i risultati.

3. Per uscire dalla memoria e ritornare in modo di misura, ruotare il commutatore.

#### **Osservazione:**

Spazio memoria disponibile.

Questa funzione si attiva automaticamente durante la registrazione di un risultato.

Premere una volta MEM per il numero OBJ:TEST libero seguente.

Appare il simbolo di riempimento della memoria (simbolo n°6 sul display):

- se tutti i segmenti sono accesi, tutta la memoria è libera.
- se tutti i segmenti sono spenti, tutta la memoria è piena.

Un segmento equivale a circa 300 registrazioni.

### **4.5.2. RILETTURA DEI RISULTATI MEMORIZZATI (MR)**

La funzione MR permette di richiamare qualsiasi dato in memoria, qualunque sia il calibro scelto dal commutatore.

#### **Procedura:**

1. Premere il tasto **MR** (  $\overset{\curvearrowright}{2nd}$  + MEM). Il simbolo fisso MR appare allora sul display.  
Il piccolo display indica l'ultimo numero OBJ : TEST occupato, per esempio, 02 :11.  
E' sempre possibile modificare OBJ : TEST con i tasti  $\blacktriangleright$  e  $\blacktriangle\blacktriangledown$ .
2. Per uscire dalla memoria dopo la consultazione, premere di nuovo MR o ruotare il commutatore.

Il contenuto di una casella di memoria è il seguente:

- il n° OBJ:TEST della misura,
- la visualizzazione della portata e della corrente di misura,
- il valore della misura con la sua eventuale compensazione,
- la visualizzazione dei simboli  $R(\theta)$  e del metallo se la misura era compensata,
- la visualizzazione degli allarmi attivi in fase di misura.

Altre informazioni sono inoltre accessibili mediante pressione su un tasto:

- $\overline{m}/\overline{m_r}$  : visualizza il coefficiente di correzione del metallo scelto, per le misure compensate
- $R(\theta)$ : visualizza la temperatura ambiente in fase di misura, per le misure compensate
- $R(\theta)$  (2volte): visualizza la temperatura di riferimento della misura, per le misure compensate
- ALARM: visualizza il valore della soglia d'allarme, per le misure con allarme attivo

### **4.6. CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIO: SET-UP**

Questa funzione permette di configurare l'apparecchio e di modificare questa configurazione secondo i bisogni.

Dopo avere ruotato il commutatore sulla posizione set-up:

- tutti i segmenti del display vengono attivati per 1 secondo,
- SET appare allora sul piccolo display per sollecitare la pressione su un tasto,
- il tasto  $\blacktriangle\blacktriangledown$  permette allora di navigare nel menu di programmazione dei parametri,
- il parametro da modificare viene selezionato mediante una pressione sul tasto  $\blacktriangleright$ .

Dopo avere selezionato un parametro da modificare:

- le cifre o i simboli corrispondenti a questo parametro appaiono sullo schermo,
- le cifre o i simboli modificabili lampeggiano: la modifica si effettua grazie ai tasti  $\blacktriangle\blacktriangledown$  (cambiamento del valore di una cifra, digit o simbolo) e  $\blacktriangleright$  (cambiamento di cifra, digit o simbolo).

#### **Osservazioni:**

- tutti i cambiamenti di parametro vengono registrati immediatamente e permanentemente.
- per uscire dal modo configurazione, ruotare il commutatore su una posizione diversa da SET-UP.

#### 4.6.1. MENU DI PROGRAMMAZIONE

La seguente tabella definisce i tasti attivi nella funzione SET-UP e la visualizzazione corrispondente, con i possibili campi di regolazione:

	Parametri da modificar	accesso alle regolazioni	visualizzazione		
			principale	secondaria	simboli
▲ (1ª pressione)	<b>RS</b> comunicazione	▶	Prnt	rS	-
▲ (2ª pressione)	<b>BUZZ</b> livello sonoro del buzzer		-	BUZZ	
▲ (3ª pressione)	<b>EdSn</b> visualizzazione n° di serie	▶	numero	EdSn	-
▲ (4ª pressione)	<b>EdPP</b> visualizzazione n° di programma	▶	numero	EdPP	-
▲ (5ª pressione)	<b>Lan9</b> lingua di stampa	▶	L9F	Lan9	-
▲ (6ª pressione)	<b>trEF</b> t° riferimento	▶	valore	trEF	°C
▲ (7ª pressione)	<b>tAnb</b> t° ambiente	▶	nPrb	tAnb	°C
▲ (8ª pressione)	<b>nEtA</b> scelta del metallo	▶	valore del coeff. associato	nEtA	Cu o Al o ALtro metallo
▲ (9ª pressione)	<b>ALPH</b> valore coeff. Altro metallo	▶	valore del coeff.	ALPH	Other metal
▲ (10ª pressione)	<b>dE9</b> unità delle temperature	▶	dE9c	dE9	-
▲ (11ª pressione)	<b>ALAr</b> allarmi (valori e senso)	▶	valore	ALAr	ALARM + 
▲ (12ª pressione)	<b>LI9H</b> durata della retroilluminazione	▶	T = 1	LI9ht	-
▲ (13ª pressione)	<b>nEn</b> cancellazione della memoria	▶	dEL	nEn	-

#### Osservazione:

Anche SEt è una funzione parametrizzabile. Essa è tuttavia riservata alla manutenzione dell'apparecchio ed è protetta da una parola d'ordine (vedasi § manutenzione).

valori	modifica dei valori
Prnt / OFF / tri9 / PC / ut100 + velocità:	- natura dlla comunicazione: premera successivamente ▲ - regolazione della velocità: ▶ poi ▲
debole / forte / OFF	- premere successivamente ▲
-	-
-	-
Fr / 9b	- premere ▲
-10 ... 55°C	- premere ▶ per scegliere la cifra - premere ▲ per cambiare il valore della cifra
Prb o nPrb si nPrb : -10 ... 55°C	- presenza o no del captor: premere ▲ - si nPrb : ▶ poi - premere ▶ poi scegliere la cifra - premere ▲ per cambiare il valore della cifra
Cu o Al o Other metal (Altro metallo)	- premere successivamente ▶
0 ... 100,00 (10-3 /°C)	- premere ▶ per scegliere la cifra - premere ▲ per cambiare il valore della cifra
dE9c (°C) o dE9F (°F)	- premere ▲

valori	modifica dei valori
ALARM 1 o 2 / ▲ o ▼ / 5mΩ a 2500Ω	- scegliere i parametri: premere successivamente ► - modificare il parametro: ▲
1 mn / 5 mn / 10 mn o OFF	- premere ▲
dEL o dEL O (memoria totale o oggetto)	- premere ▲ poi ►

#### 4.6.2. CANCELLAZIONE MEMORIA

Due possibilità: - cancellazione totale dei dati memorizzati.  
- cancellazione del contenuto di un numero OGGETTO.

##### cancellazione totale dei dati memorizzati:

- nel menù SET-UP, selezionare il parametro **nEn**.
- premere il tasto ► e selezionare sul **CLr** con il tasto ▲.
- confermare mediante pressione sul tasto ►.
- l'apparecchio vi domanda 1 conferma **CLr Y** per effettuare questa funzione:
  - se si, premere il tasto ▲.
  - se no, scegliere **CLr n** mediante pressione sul tasto ▲ e confermare mediante pressione sul tasto ►.

##### cancellazione del contenuto di un numero OGGETTO:

- nel menu set-up, selezionare il parametro **nEn**.
- premere il tasto ► e selezionare sul display principale **CLr 0** con il tasto ▲.
- confermare mediante pressione sul tasto ►.
- l'ultimo numero OBJ lampeggia; può essere modificato grazie al tasto ▲▼.
- confermare mediante pressione sul tasto ►.
- l'apparecchio vi domanda conferma **CLr Y** per effettuare questa funzione:
  - se si, premere il tasto ►.
  - se no, scegliere **CLr n** mediante pressione sul tasto ▲ e confermare mediante pressione sul tasto ►.

#### 4.7. STAMPA DEI RISULTATI (PRINT/PRINT MEM)

Due modi di stampa sono disponibili:  
- stampa immediata della misura (PRINT)  
- stampa dei dati memorizzati (PRINT MEM).

Se la trasmissione dei dati verso la stampante avviene normalmente, il simbolo COM lampeggia sul display.  
Se sorge un problema, il simbolo COM rimane visualizzato in permanenza sullo schermo LCD.

##### 4.7.1. STAMPA IMMEDIATA DELLA MISURA (PRINT)

In seguito ad una misura o dopo l'accesso al modo MR (richiamo memoria), la funzione PRINT permette la stampa dei risultati di misura.

All'attivazione del tasto, si stampano la misura, le condizioni di misura nonché  $R(\theta)$  se la funzione è stata attivata.  
Per bloccare la stampa, cambiate la posizione del commutatore rotativo.

Si fornisce un modello di ticket di stampa:

CHAUVIN-ARNOUX - C.A 6250	
NUMERO DELLO STRUMENTO :	
MISURA DI DEBOLE RESISTENZA :	
OGGETTO :	TEST :
DESCRIZIONE :	
.....	
DATA : -- / -- / ---	
MISURA :	ASSENZA DI REATTANZA
METALLO :	Cu
COEFF. METALLO :	3.93
TEMPERATURA DI MISURA :	23.2Cel
TEMPERATURE DI RIFERIMENTO :	20.0Cel
MISURA RIPORTATA A :	1294.6Ohm
TEMPERATURE DI RIFERIMENTO :	1287.2Ohm
COMMENTO : .....	
.....	
DATA DEL PROSSIMO TEST :	-- / -- / ---

#### 4.7.2. STAMPA DEI RISULTATI MEMORIZZATI (PRINT MEM)

Questa funzione permette la stampa del contenuto della memoria dell'apparecchio..

Premere il tasto PRINT MEM (  + PRINT).

Il display secondario indica 01 : 01 per il numero OBJ : TEST come indirizzo d'avvio della stampa.

Il display principale indica l'ultima registrazione in memoria, per esempio 12 : 06, come indirizzo di fine della stampa.

Per modificare gli indirizzi inizio / fine per la stampa, va utilizzata la procedura di modifica normale (tasti ► e ▲▼).

Per **uscire senza stampare**, cambiare la posizione del commutatore rotativo.

Per **lanciare la stampa**, premere di nuovo il tasto PRINT.

Per **bloccare la stampa**, cambiare la posizione del commutatore rotativo.

#### 4.8. LISTA DEGLI ERRORI CODIFICATI

- Err 1 Carica della batteria troppo debole
- Err 2 Problema interno
- Err 3 Impossibile misurare la carica della batteria
- Err 4 Impossibile misurare la temperatura
- Err 5 Temperatura interna troppo elevata – Lasciare raffreddare
- Err 6 Corrente di misura non stabilita
- Err 7 Misura fuori portata
- Err 8 Problema interno
- Err 9 Interruzione ciclo di misura
- Err 10 Sensore di temperatura mal collegato o assente
- Err 11 Errato collegamento cavi circuito corrente
- Err 12 Errato collegamento cavi circuito tensione o resistenza misurata troppo elevata
- Err 13 Tensione residua troppo elevata
- Err 21 Valore di regolazione fuori limite
- Err 22 Valore misurato fuori limite
- Err 23 Editing fuori limite
- Err 24 Scrittura impossibile nella posizione salvata
- Err 25 Lettura impossibile dalla posizione salvata
- Err 26 Memoria piena
- Err 27 Memoria vuota: nessun dato disponibile
- Err 28 Problema di controllo della memoria
- Err 29 Errato numero oggetto o test

##### Attenzione:

La visualizzazione dei messaggi d'errore 2, 3, 4 e 8 richiede che l'apparecchio venga spento ed inviato ad un centro autorizzato per la riparazione.

# 5. SOFTWARE APPLICATIVO MOT

---

## 5.1. FUNZIONALITÀ

Il software applicativo MOT (Micro Ohmmeter Transfer), permette di:

- configurare le misure,
- trasferire i dati registrati nello strumento verso un PC.

## 5.2. OTTENERE IL SOFTWARE MOT

Potete scaricare l'ultima versione sul nostro sito Internet:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Effettuate una ricerca con il nome del vostro strumento.

Una volta entrato nella pagina, troverà la tab **Supporto** in basso.

Scaricare il file zip e decomprimerlo.

## 5.3. INSTALLAZIONE DEL MOT

Per installar lo software, esegua il file **set-up.exe** e segua le istruzioni sullo schermo.



Dovete possedere i diritti amministrativi sul vostro PC per installare il software MOT.



Non collegare lo strumento al PC prima di avere installato i software e i driver.

Colleghi lo strumento al suo PC utilizzando il cavo di comunicazione RS232 in dotazione.

Mettete lo strumento in marcia e attendete che il vostro PC lo riveli.

È possibile trasferire verso il PC tutte le misure registrate nello strumento. Il trasferimento non cancella i dati registrati sulla scheda SD, se non lo domandate esplicitamente.



Per utilizzare MOT, si rimanda al suo aiuto o al suo manuale d'uso.

## 6. CARATTERISTICHE

### 6.1. CARATTERISTICHE

Gli errori intrinseci sono espressi come  $\pm (n \% L + C)$  con L = lettura e C = numero di punti di visualizzazione. Esse si applicano ad un apparecchio collocato nelle condizioni di riferimento (vedasi § 5.3), dopo una 1 ora di preriscaldamento.

- Misura in 4 fili con compensazione delle tensioni parassite.  
(misure nelle condizioni di riferimento secondo la pubblicazione CEI 485 (norme nazionali NF C 42-630 e DIN 43751)).

Portata	Risoluzione	Precisione su 1 anno	Corrente di misura	Caduta di tensione
5.000 m $\Omega$	0.1 $\mu\Omega$	0.05% + 1.0 $\mu\Omega$	10 A	50 mV
25.000 m $\Omega$	1 $\mu\Omega$	0.05% + 3 $\mu\Omega$	10 A	250 mV
250.00 m $\Omega$	10 $\mu\Omega$	0.05% + 30 $\mu\Omega$	10 A	2500 mV
2500.0 m $\Omega$	0.1 m $\Omega$	0.05% + 0.3 m $\Omega$	1 A	2500 mV
25.000 $\Omega$	1 m $\Omega$	0.05% + 3 m $\Omega$	100 mA	2500 mV
250.00 $\Omega$	10 m $\Omega$	0.05% + 30 m $\Omega$	10 mA	2500 mV
2500.0 $\Omega$	100 m $\Omega$	0.05% + 300 m $\Omega$	1 mA	2500 mV

- Superamento possibile della portata nominale:
  - Portata 5m $\Omega$  : +20%
  - Portata 25m $\Omega$  : +20% (valori dipendenti dallo stato di carica della batteria)
- Tensione massima fra i terminali in circuito aperto: 7V
- Coefficiente di temperatura da 0 °C a 18 °C e da 28 °C a 50 °C :  $\leq 1/10$  della precisione / °C.
- Misura della temperatura ambiente per compensazione:
  - Risoluzione: 0,1 °C
  - Precisione:  $\pm 0.5$  °C.

### 6.2. ALIMENTAZIONE

- L'alimentazione dell'apparecchio viene fornita da:
  - un blocco batteria ricaricabile composto da 5 accumulatori NiMH 1,2 V / 8,5 Ah (taglia D)
  - ricaricabile, grazie ad un caricatore incorporato, mediante connessione dell'apparecchio alla rete: 90 V / 264 V, 45 Hz / 420 Hz.

Nota : Lo scomparto delle batterie si trova all'interno della cassa.

- Carica della batteria:

ATTENZIONE: le misure sono inibite durante la carica delle batterie.

- Si l'apparecchio visualizza:
  - o durante una misura: « Err01 »
  - o in posizione stand-by :  , significa che la carica della batteria è debole.
- Occorre allora ricaricarla.
- La carica dell'apparecchio si effettua unicamente in posizione OFF e la durata di una carica completa è di circa 5 ore.
- Indicazione del livello di carica: posizionando il commutatore rotativo su una posizione diversa da OFF, il display indica:
  - o CHR9 L : l'apparecchio inizia una carica preliminare
  - o bAt CHR9 e  lampeggianti : l'apparecchio è in carica
  - o bAt FuLL e  con luce fissa : la carica è finita.

### 6.3. CONDIZIONI AMBIENTALI

- Campo di riferimento:  
23°C ±5°C  
45°C a 75 % HR.
- Campo nominale di funzionamento:  
0°C a +50°C  
20% a 80% HR senza condensazione.
- Campo limite:  
-10°C a +55°C  
10% a 80% HR senza condensazione.
- Campo limite di stoccaggio e di trasporto:  
-40°C a +60°C  
-15°C a +50°C, con batteria carica.

### 6.4. CARATTERISTICHE DI COSTRUZIONE

Dimensioni fuoritutto del contenitore (L x l x h) : 270 x 250 x 180mm  
Peso: circa 4 kg

- Protezioni meccaniche:  
Ermeticità secondo la norma IEC 60529  
IP53 = contenitore aperto.  
IP64 = contenitore chiuso.

### 6.5. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Sicurezza elettrica secondo la norma IEC/EN 61010-2-030

- Grado d'inquinamento: 2
- Categoria di misura III
- Tensione maxi rispetto alla terra: 50 V.
- Protezioni:  
Protezione elettronica fino a 250 V sui fili "tensione"  
Protezione mediante fusibile sui cavi "corrente"  
Protezione contro l'apertura del circuito "corrente" in misura di resistenze con reattanza.

### 6.6. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione in ambiente residenziale e immunità in ambiente industriale secondo IEC/EN 61326-1.

## 7. MANUTENZIONE

 **Tranne il fusibile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.**

### 7.1. MANUTENZIONE ORDINARIA

#### 7.1.1. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

La sostituzione della batteria dovrà preferibilmente essere effettuata da Manumisure o da un riparatore autorizzato da Chauvin -Arnoux.

Si fornisce tuttavia la procedura di sostituzione:

- smontare l'apparecchio:
  - svitare le 4 viti al di sotto
  - rimuovere l'apparecchio dal contenitore
  - capovolgere l'apparecchio (pack batteria rivolto verso l'alto)
- svitare i dadi situati nei quattro angoli della piastra metallica,
- rimuovere i connettori 6 e 5 punti della scheda alimentazione, nonché i fili del pack. I fili gialli non hanno polarità.
- sollevare la piastra,
- svitare le 2 viti del pack batteria,
- cambiare il pack batteria,
- per rimontare l'apparecchio, effettuare le precedenti operazioni in senso inverso.

#### **Osservazioni importanti:**

- La sostituzione della batteria comporta la perdita dei dati in memoria.
- Occorre evitare di stoccare l'apparecchio con uno scarso livello di carica della batteria.  
Se l'apparecchio non viene utilizzato per un periodo prolungato (più di 2 mesi), il tempo di carica verrà aumentato. Prima di riutilizzare l'apparecchio, è quindi preferibile procedere a 3 completi cicli di carica e scarica.

#### 7.1.2. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

L'apparecchio è protetto da due fusibili:

- il fusibile F1, modello 6.3 x 32 rapido, 16 A/250 V, a debole resistenza interna, protegge la fonte di corrente contro l'applicazione d'una tensione esterna.
- il fusibile F2, modello 5.0 x 20 rapido, 2 A/250 V, protegge la scheda alimentazione del caricatore.

La procedura di sostituzione è la seguente:

- smontare l'apparecchio come indicato nel § 6.1.1,
- rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con un altro di modello identico,

In tutti i casi, se il problema persiste, è tassativo inviare l'apparecchio a Manumisure per verifica.

#### 7.1.3. PULIZIA

**L'apparecchio va tassativamente staccato da qualsiasi fonte elettrica.**

Utilizzare un panno soffice leggermente inumidito d'acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente con un altro panno (asciutto) o con un sistema di ventilazione.

Non utilizzare alcol, solventi o idrocarburi.

## 7.2. MANUTENZIONE

La prima funzione del menu di programmazione è riservata alla manutenzione ed è protetta da una parola d'ordine a 5 cifre:

- posizionare il commutatore rotativo su SET-UP, appare allora SEt.
- entrare nella programmazione mediante pressione sul tasto ►
- digitare la parola d'ordine; all'uscita dalla fabbrica questo numero ha per valore 09456.

Dopo la convalida della parola d'ordine, un sottomenu propone le varie funzioni di manutenzione:

- il tasto ▲▼ permette allora di navigare nel menu delle funzioni,
- la scelta della funzione / comando avviene mediante pressione sul tasto ►.

 (1e pressione)	CpT A	Visualizza il valore dei contatori di regolazione delle varie portate Pt100, 2500Ω, 250Ω, 25Ω, 2500mΩ, 250mΩ, 25mΩ, 5mΩ
 (2e pressione)	AdJ	Regolazione dell'apparecchio: consultare il § 6.2.1
 (3e pressione)	nCOEF	Cancellazione dei coefficienti di regolazione e utilizzo dei coefficienti per difetto. Un nuovo avvio dell'apparecchio annulla l'azione precedente.
 (4e pressione)	UP9	Aggiornamento del programma dell'apparecchio : consultare il § 6.2.2
 (5e pressione)	FrEq	Scelta della frequenza della rete, 50 o 60 Hertz

## 7.2.1. 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.

Nell'ambito della gestione della qualità metrologica, l'utente può essere indotto ad effettuare personalmente un controllo periodico delle prestazioni. Questa verifica deve tenere conto delle precauzioni metrologiche d'uso. Rispettare le seguenti consegne.

Le manipolazioni sono effettuate nelle condizioni di riferimento ossia:

Temperatura del locale: 23 °C ± 5 °C.

Umidità relativa: 45 % a 75 %.

I campioni costituenti la catena di controllo devono essere tali che gli errori nei punti di controllo siano conosciuti e  $\leq \pm 0,01$  % per i campioni di resistenza, tenendo conto dei fattori d'influenza incontrati.

Se in seguito a questa verifica, una o più caratteristiche dell'apparecchio sono al di fuori delle tolleranze specificate, occorre:

- rinviare l'apparecchio per verifica e regolazione:
  - in Francia metropolitana - ai nostri laboratori di metrologia accreditati COFRAC o alle agenzie Manumasure – Raggiugli ed estremi su domanda
  - fuori Francia metropolitana - alle filiali Chauvin Arnoux o all'agente che vi ha venduto questo materiale.
- oppure procedere alla regolazione secondo le istruzioni descritte più avanti (il che richiede un'attrezzatura efficace tanto quanto quella utilizzata per il controllo precedentemente effettuato).

### Procedura d'adattamento:

### **RACCOMANDAZIONI**

***L'apparecchio è stato regolato in fabbrica. Qualsiasi intervento intempestivo modifica in maniera irreversibile le sue regolazioni.***

***Il responsabile dell'utilizzo dell'apparecchio deve accertarsi che la persona incaricata dell'intervento sia a conoscenza delle precauzioni da prendere per effettuare l'operazione.***

***Affinché la regolazione sia eseguita in condizioni ideali, Chauvin Arnoux raccomanda l'invio dell'apparecchio presso i propri laboratori.***

***Il mancato rispetto di queste raccomandazioni espone l'utente alla perdita della garanzia in corso.***

Tale operazione va effettuata in condizioni climatiche stabili, ossia:

- Temperatura: 23 °C ± 5 °C.
- Umidità: 45 % a 75 %.
- Tempo di preriscaldamento: 1 ora.

Inoltre la temperatura dell'apparecchio va stabilizzata (come pure i campioni) Se queste condizioni non vengono rispettate, si raccomanda l'invio in fabbrica.

Per regolare l'apparecchio, è necessario possedere resistenze tarate con un'incertezza inferiore o uguale a  $1 \times 10^{-4}$ . I campioni devono essere adatti alle correnti delle portate corrispondenti.

Le portate da regolare sono: Pt100, 5 mΩ, 25 mΩ, 250 mΩ, 2500 mΩ, 25 Ω, 250 Ω, 2500 Ω.

Le regolazioni delle portate di misura avvengono in un punto.

Noi consigliamo valori campioni superiori all'80 % del valore di piena scala della portata.

La portata indicata con Pt100 non è una portata di misura, ma serve nelle misure di compensazione di temperatura. Occorre quindi adattarlo anch'esso in due punti, uno brasso e uno alto.

Si consiglia l'utilizzo di campioni vicini a 100  $\Omega$  per il punto basso e 115  $\Omega$  per il punto alto; i limiti inferiori e superiori sono 98  $\Omega$  e 120  $\Omega$ .

Per la regolazione delle portate, collegare i campioni mediante i connettori di misura.

Per la regolazione della portata Pt100, collegare i campioni al connettore della sonda.

Richiamo: il menu di manutenzione è protetto da una parola d'ordine.

- Regolazione delle portate 5 m $\Omega$ , 25 m $\Omega$ , 250 m $\Omega$ , 2500 m $\Omega$ , 25  $\Omega$ , 250  $\Omega$  e 2500  $\Omega$  :
  - nel menu di manutenzione Set, scegliere il comando AdJ,
  - scegliere la portata da regolare e verificare che il campione sia correttamente collegato,
  - selezionare AdJH e digitare il valore del campione,
  - selezionare MEASH: si effettua allora la regolazione,
  - il messaggio -AdJ- segnala che la regolazione è terminata e che si è effettuata normalmente.
  
- Regolazione della misura della Pt100 :
  - nel menu di manutenzione Set, scegliere il comando AdJ,
  - nel sottomenu, scegliere la portata Pt100 e verificare che il campione sia correttamente collegato,
  - selezionare AdJ L e digitare il valore del campione,
  - selezionare MEAS L: si effettua allora la regolazione del punto basso,
  - selezionare AdJ H e digitare il valore del campione,
  - selezionare MEAS H: si effettua allora la regolazione del punto alto,
  - il messaggio -AdJ- segnala che la regolazione è terminata e che si è effettuata normalmente.

Nota: possono apparire i messaggi d'errore Err10, Err21 o Err22.

### 7.3. AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE

Nell'intento costante di fornire il miglior servizio possibile in termini di prestazione e d'evoluzione tecnica, Chauvin-Arnoux vi offre la possibilità di aggiornare il firmware scaricando gratuitamente la nuova versione disponibile sul nostro sito internet.

Appuntamento sul nostro sito:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Effettuate una ricerca con il nome del vostro strumento.

Una volta entrato nella pagina, troverà la tab **Supporto** in basso.

Scaricare il file zip e decomprimerlo.

Colleghi lo strumento al suo PC utilizzando il cavo di comunicazione RS232 in dotazione.

L'aggiornamento verrà effettuato attraverso il comando **UP9** del menu di manutenzione **SET**.

Una volta convalidato questo comando, appaiono 5 tratti indicanti che l'apparecchio è pronto a comunicare con il computer per lo scarico della nuova versione del programma.

In seguito applicare tutte le informazioni e raccomandazioni precisate sul vostro computer.

Una volta terminato l'aggiornamento, l'apparecchio viene inizializzato come durante una messa in marcia normale.

#### **Importante:**

- la velocità di trasmissione per l'aggiornamento è 19200 baud.
- qualsiasi interruzione prima della fine dell'aggiornamento provoca un'impossibilità di riavviare l'apparecchio. L'aggiornamento va ripreso dopo avere reimpostato l'apparecchio in attesa di trasferimento.

## 8. GARANZIA

---

Salvo stipulazione espressa la nostra garanzia si esercita, 24 mesi a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita è disponibile sul nostro sito internet.

[www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita](http://www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-di-vendita)

La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dello strumento o utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale d'uso;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.



**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

