

C.A 6240



Microhmmetro

Avete appena acquistato **microhmmetro C.A 6240**. 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 alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2012/19/UE (concernente gli strumenti elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

Definizione delle categorie di misura

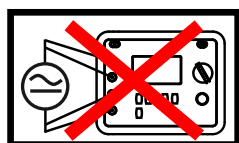
- la categoria di misura IV corrisponde alle misure realizzate all'origine dell'installazione di bassa tensione.
Esempio: entrata di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure realizzate nell'installazione dell'immobile.
Esempio: quadro di distribuzione, 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 61010-2-030, ei cavi sono conformi all'IEC 61010-031, per tensioni fino a 50 V rispetto alla terra in categoria III.

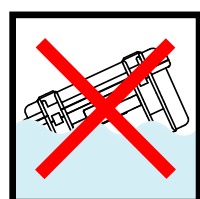
Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- 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.



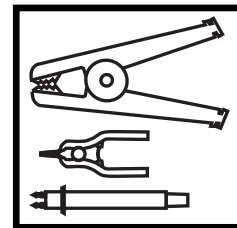
- Non utilizzate lo strumento su conduttori capaci d'essere collegati alla rete o su conduttori di terra non disinseriti.

- 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.
- Rispettare il valore e il tipo di fusibile per evitare il rischio di deteriorare lo strumento e di annullare la garanzia.
- Mettere il commutatore in posizione OFF quando lo strumento è inattivo.



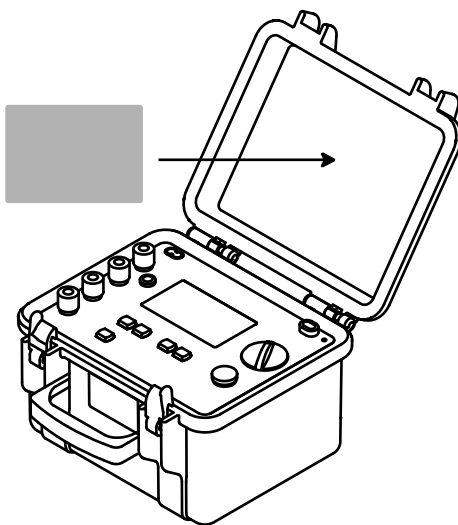
- Non immergere il microhmmetro C.A 6240.

- Utilizzare accessori d'allacciamento la cui categoria di sovratensione e la tensione di servizio sono superiori o uguali a quelle dell'apparecchio di misura (50 V Cat. III). Utilizzare solo accessori conformi alle norme di sicurezza (IEC 61010-2-031).



- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va eseguita da personale competente e abilitato.

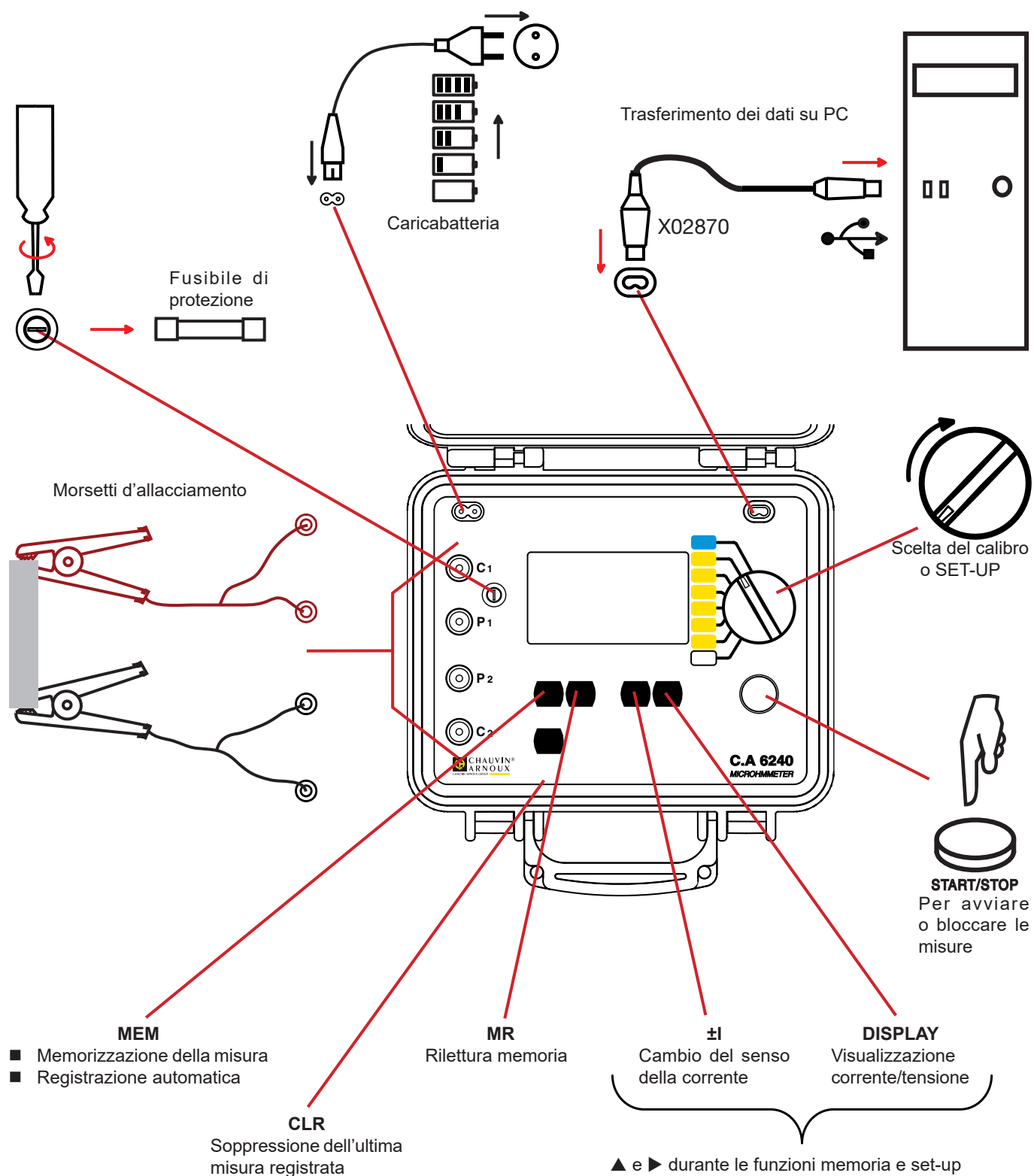
Attaccare una delle 5 etichette con la lingua appropriate all'interno del coperchio.



INDICE

1. PRESENTAZIONE.....	5
1.1. Funzionalità dello strumento	6
1.2. Caratteristiche della fornitura.....	6
1.3. Accessori	6
1.4. Pezzi di ricambio	6
2. CARICA BATTERIA	7
3. MISURA DI RESISTENZA.....	8
3.1. Misura di debolissimo valore	9
3.2. Misure ripetitive	10
3.3. Messaggi d'errore.....	10
4. MEMORIZZAZIONE DEI RISULTATI	12
4.1. Memorizzazione	12
4.2. Rilettura memoria	13
4.3. Soppressione memoria.....	13
4.4. Informazioni complementari	13
4.5. Registrazione automatica.....	13
4.6. Trasferimento dei dati su PC	14
5. ALTRE FUNZIONI (SET-UP)	15
5.1. Soppressione completa della memoria	15
5.2. Programmazione dell'ora.....	15
5.3. Programmazione della data.....	15
5.4. Programmazione del tempo di bloccaggio automatico	16
5.5. Visualizzazione dei parametri interni dell'apparecchio	16
6. CARATTERISTICHE	17
6.1. Condizioni di riferimento	17
6.2. Caratteristiche delle misure di resistenza.....	17
6.3. Caratteristiche delle misure di tensione ai morsetti della resistenza misurata	17
6.4. Caratteristiche delle misure di tensione ai morsetti della resistenza misurata	17
6.5. Influenze sulla misura di resistenza.....	18
6.6. Alimentazione	18
6.7. Condizioni ambientali	18
6.8. Caratteristiche costruttive	19
6.9. Conformità alle norme internazionali	19
6.10. Compatibilità elettromagnetica	19
7. MANUTENZIONE	20
7.1. Ricarica della batteria	20
7.2. Sostituzione del fusibile	20
7.3. Pulizia	20
7.4. Aggiornamento del software imbarcato	20
8. GARANZIA.....	21

1. PRESENTAZIONE

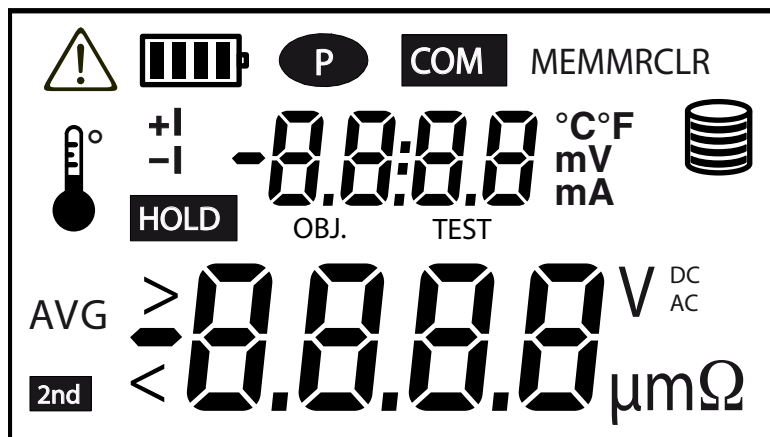


1.1. FUNZIONALITÀ DELLO STRUMENTO

Il microhmmetro C.A 6240 è un apparecchio di misura portatile destinato alla misura di debolissimi valori di resistenze. Viene presentato in un contenitore per cantiere. Viene alimentato da una batteria ricaricabile con caricatore integrato.

Funzioni di misura	: resistenza
Messa in opera	: commutatore otto posizioni, tastiera cinque tasti e un bottone START/STOP
Visualizzazione	: display LCD 100 x 57 mm, retroilluminato, costituito da 2 livelli di visualizzazione digitale simultanea

Rappresentazione del display



Indica un lampeggiamento

1.2. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

Il C.A 6240 viene fornito in una scatola di cartone con una sacca per trasportare i seguenti accessori:

- un set di 2 pinze Kelvin 10 A con cavo lungo 3 m,
- un filo d'alimentazione rete lungo 2 m,
- un cavo di comunicazione ottica/USB,
- il software "Micro Ohmmeter Transfer",
- libretti di funzionamento semplificati (1 per ogni lingua),
- un manuale d'uso su CD-ROM (1 file per ogni lingua).

1.3. ACCESSORI

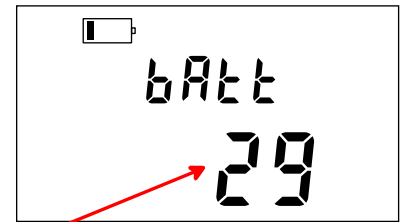
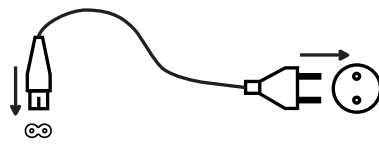
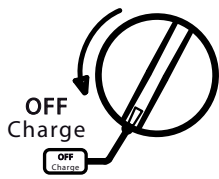
Filo d'alimentazione rete GB lungo 2 m
Set di 2 punte di contatto doppie
Set di 2 mini- pinze Kelvin
Termoigrometro C.A 846
Cavo di comunicazione ottica / RS

1.4. PEZZI DI RICAMBIO

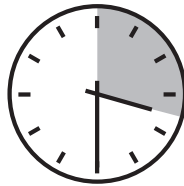
Partita di 10 fusibili FF 12,5 A – 500 V - 6,3 x 32 mm
Set di 2 pinze Kelvin 10 A con cavo lungo 3 m
Filo d'alimentazione rete 2P EURO lungo 2 m
Sacca da trasporto standard
Cavo di comunicazione ottica / USB

Per gli accessori e opzioni, visitate il nostro sito:
www.chauvin-arnoux.com

2. CARICA BATTERIA



Capacità corrente della batteria espressa in %.



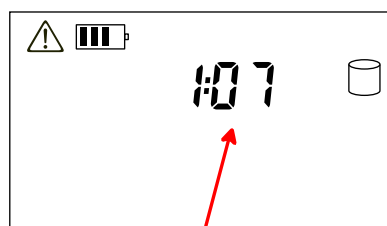
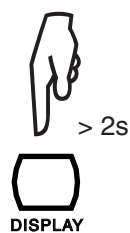
Durata della carica: 3 h 30



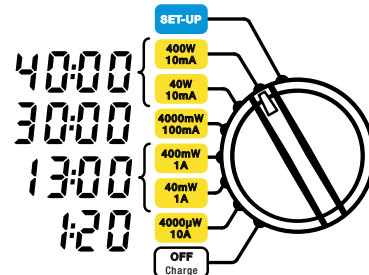
Iniziare caricando completamente la batteria al primo utilizzo.

Sul calibro 10 A, l'autonomia è di 1 h 20 circa. Quindi è preferibile caricare la batteria prima d'avviare una campagna di misura. La carica va effettuata fra 0 e 40°C.

L'autonomia dell'apparecchio dipende dal calibro. Per visualizzarla (primo di effettuare la misura):



Autonomia rimanente



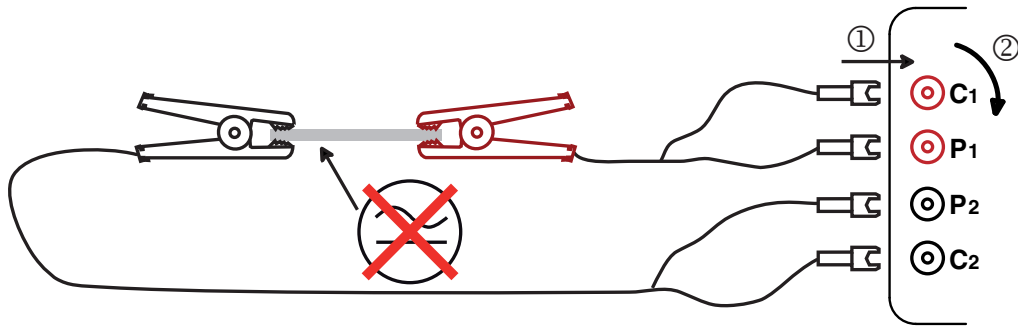
Autonomia media secondo i calibri

In seguito ad uno stoccaggio di lunga durata, è possibile che la batteria sia completamente scarica. In questo caso, la prima carica può durare varie ore. La capacità della batteria e quindi l'autonomia dell'apparecchio saranno temporaneamente ridotte. La batteria ritroverà la sua capacità iniziale dopo 5 cicli di ricarica.

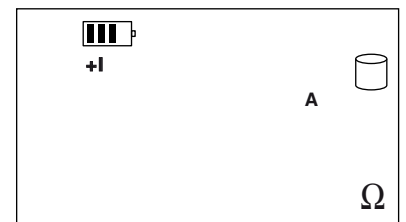
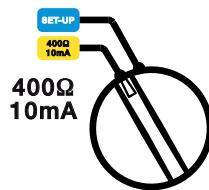
Il strumento può essere utilizzato durante la ricarica della batteria. Il tempo di ricarica sarà semplicemente più lungo.

3. MISURA DI RESISTENZA

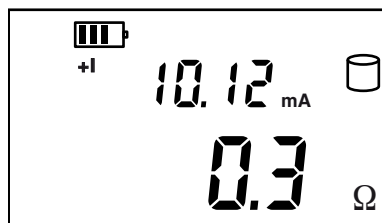
1) Allacciare i 2 cavi sui 4 morsetti di misura, poi le 2 pinze Kelvin sull'oggetto da testare. Quest'ultimo dovrà essere fuori tensione.



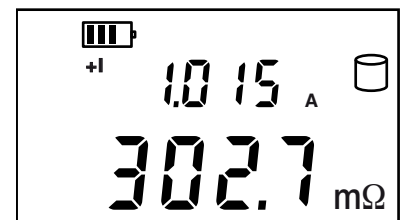
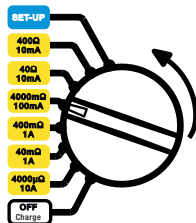
2) Posizionare il commutatore su 400Ω – 10 mA.



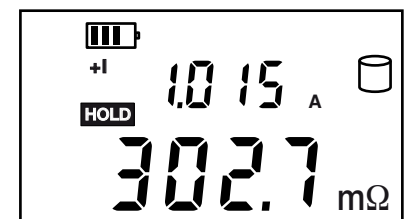
3) Avviare la misura premendo il bottone START/STOP.



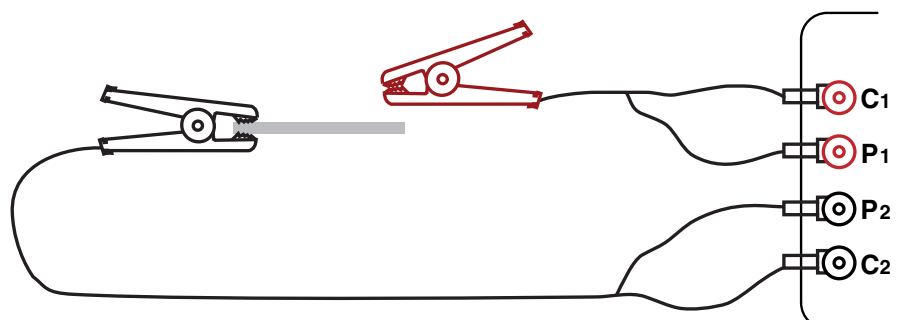
Se la misura è troppo debole, ruotare allora il commutatore sul calibro precedente, e riavviare la misura. Continuare finché la visualizzazione avverrà su almeno 3 cifre.



4) Premere di nuovo il bottone START/STOP per bloccare la misura....



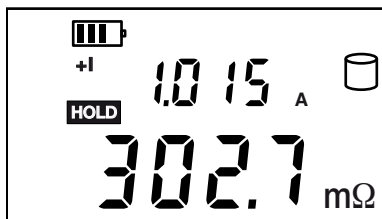
..oppure disinserire una delle 2 pinze.



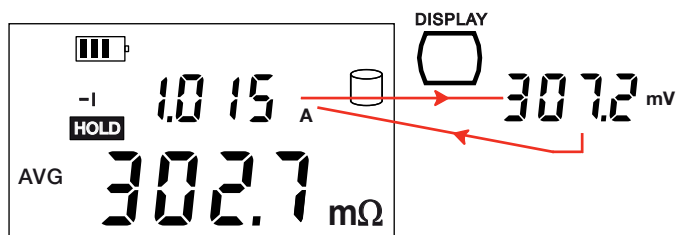
Quando si misura su un componente **induttivo**, l'energia accumulata da questo elemento durante la misura deve poi sprigionarsi.

⚠ In questo caso è tassativo non toccare (o disinserire) i cordoni di misura prima di avere interrotto la misura stessa e prima che siano trascorsi almeno dieci secondi: durante questi istanti l'elemento testato si scaricherà completamente. Il mancato rispetto di questa consegna può provocare la produzione di un arco, potenzialmente pericoloso per l'apparecchio e l'operatore.

Nei due casi, l'ultima misura effettuata viene visualizzata come pure il simbolo **HOLD**.

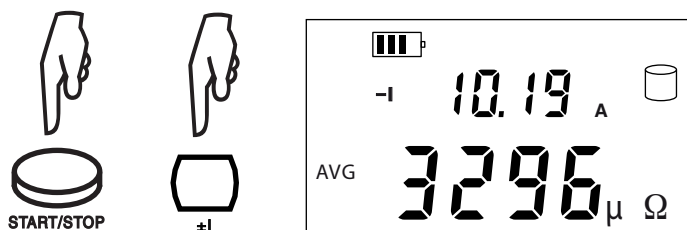


Se la misura è bloccata dal disinserimento di una pinza, basta inserirle nuovamente su un nuovo oggetto per avviare una nuova misura, senza premere il tasto START/STOP.



Per visualizzare la tensione ai morsetti della resistenza anziché la corrente di misura, premere il tasto DISPLAY.

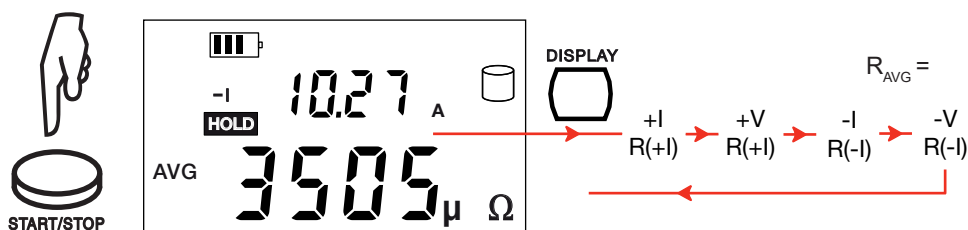
3.1. MISURA DI DEBOLISSIMO VALORE



Invertire il senso della corrente premendo il tasto $\pm I$, e l'apparecchio visualizza la media:

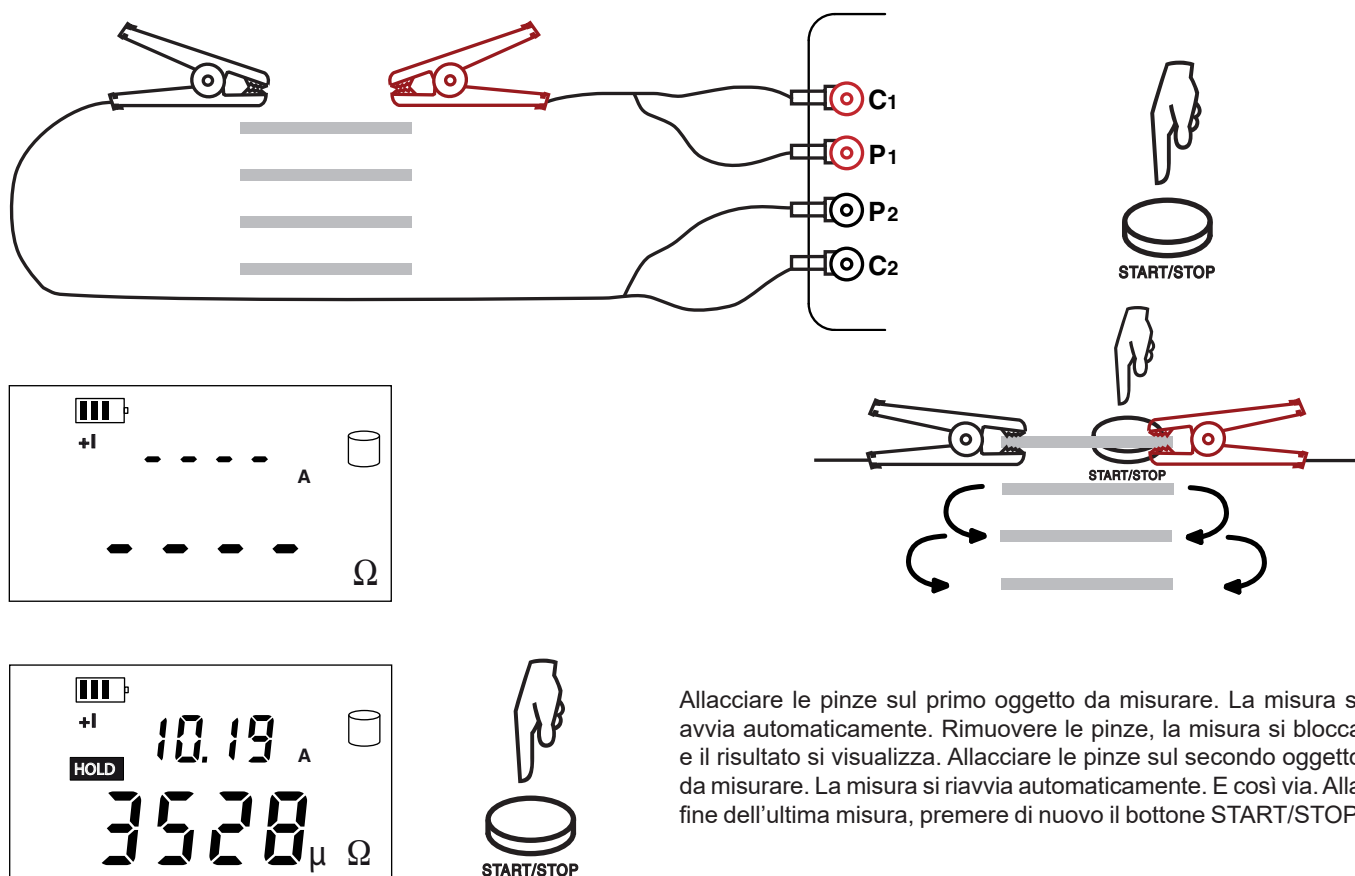
$$\frac{R(+I) + R(-I)}{2}$$

Ciò permette di liberarsi dagli effetti delle termocoppie.



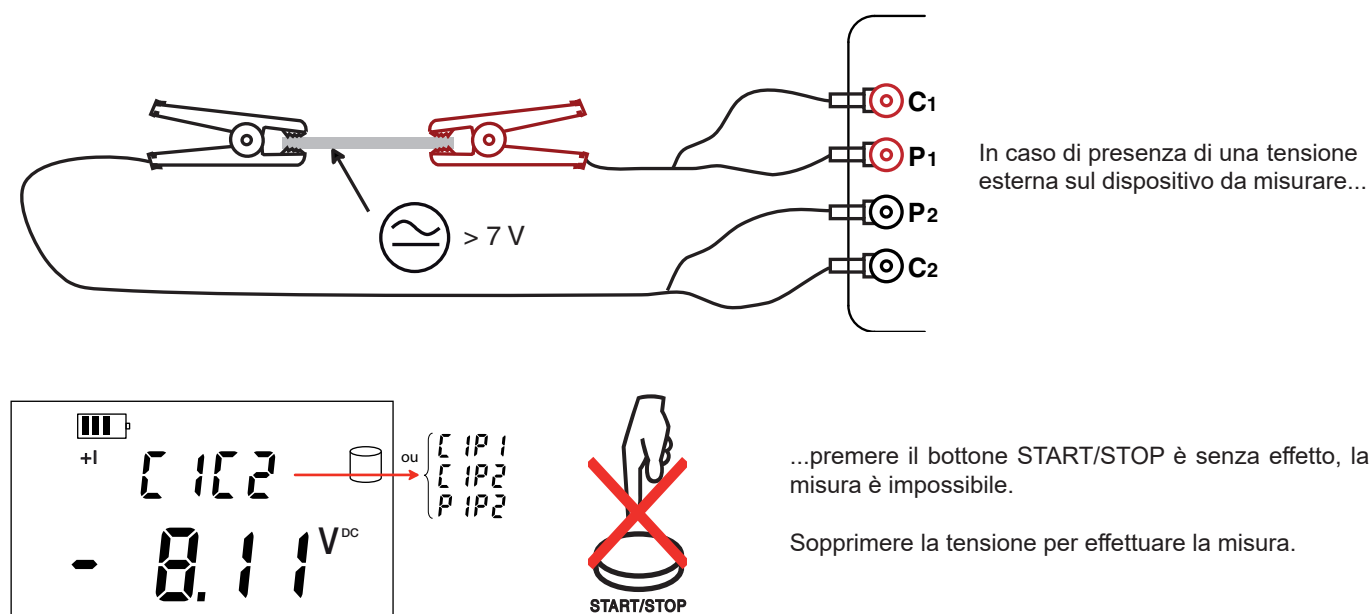
Per visualizzare i valori $R(+I)$ e $R(-I)$, premere il tasto DISPLAY.

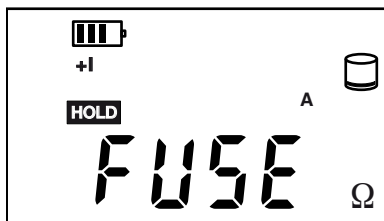
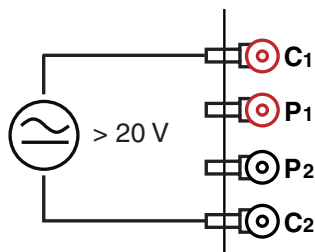
3.2. MISURE RIPETITIVE



3.3. MESSAGGI D'ERRORE

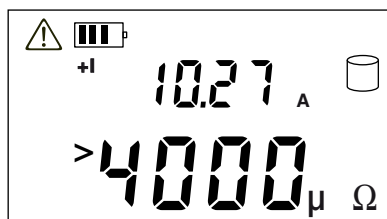
3.3.1. PRESENZA DI UNA TENSIONE



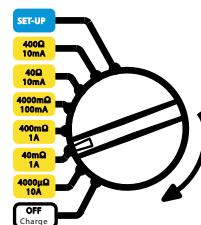


Se si applica una tensione superiore a 20 V fra i morsetti C1 e C2, il fusibile posto sulla faccia anteriore dell'apparecchio è distrutto e occorre sostituirlo (vedasi § 7.2).

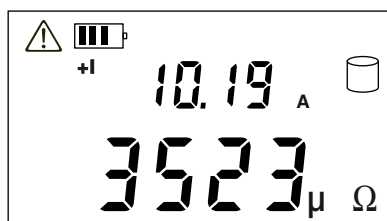
3.3.2. SUPERAMENTO DEL CALIBRO



Se l'apparecchio indica un superamento di calibro (simbolo >), ruotare allora il commutatore sul calibro seguente, e riavviare la misura. Continuare fino alla visualizzazione del messaggio di superamento del calibro.

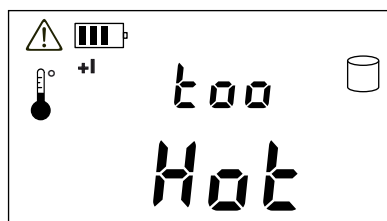


3.3.3. MISURA PERTURBATA

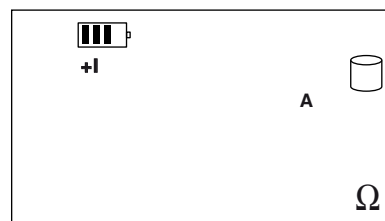


Il simbolo ⚠ segnala che la misura è perturbata e che la sua precisione non è garantita.

3.3.4 SURRISCALDAMENTO



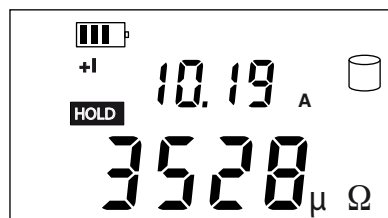
Se una misura sul calibro 10 A dura vari minuti, si produce un surriscaldamento interno che impedisce qualsiasi misura. Occorre lasciare raffreddare l'apparecchio per procedere alle misure.



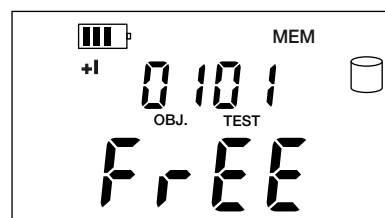
4. MEMORIZZAZIONE DEI RISULTATI

Lo stoccaggio dei dati viene organizzato in oggetti (OBJ.): ciascuno può contenere vari test (TEST). OBJ. corrisponde all'oggetto testato ed ogni test corrisponde ad una misura effettuata su quest'oggetto. L'apparecchio può stoccare 100 misure.

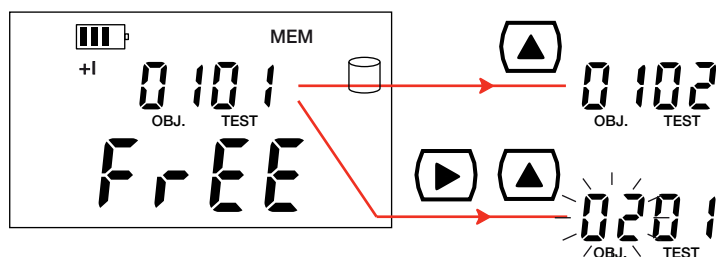
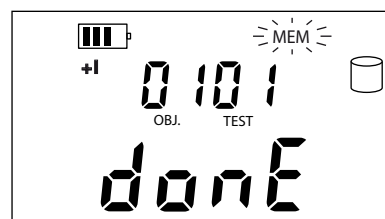
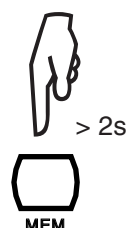
4.1 MEMORIZZAZIONE



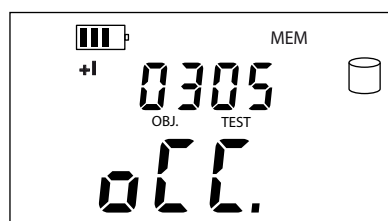
Una volta terminata, la misura può venire registrata. Premere il tasto MEM.



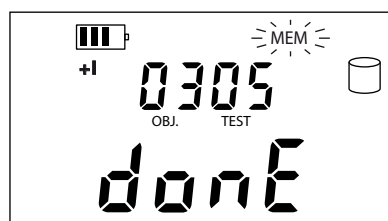
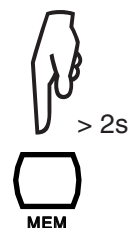
L'apparecchio propone la prima casella memoria libera. Se la casella è appropriata, effettuate una pressione lunga sul tasto MEM.



Per modificare il numero del test o dell'oggetto, utilizzare i tasti.



Se l'ubicazione scelta è già occupata, l'apparecchio lo segnala. Ma è possibile sostituirla con la nuova misura.



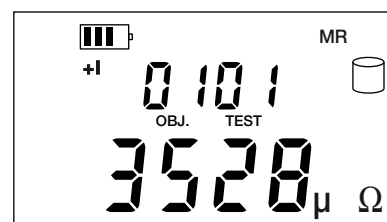
oppure



Per uscire della funzione senza registrare nulla, premere il tasto MEM.

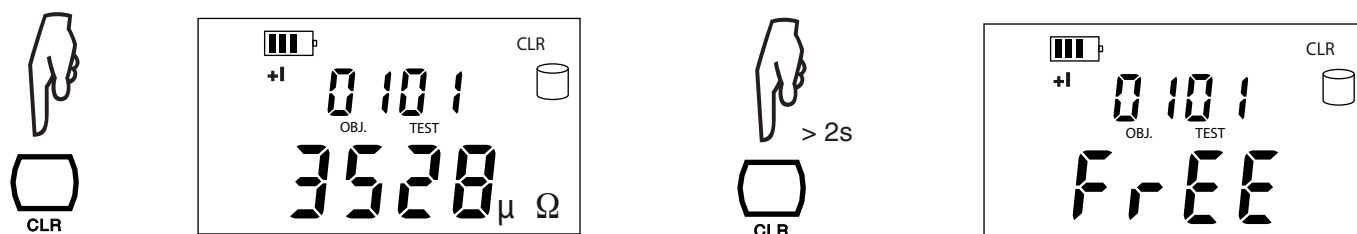
4.2. RILETTURA MEMORIA

Occorre innanzitutto bloccare la misura premendo il bottone START/STOP.



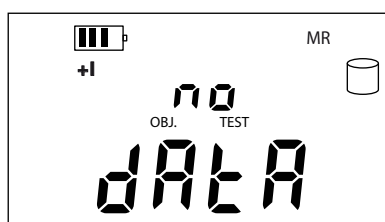
4.3. SOPPRESSIONE MEMORIA

Per sopprimere una registrazione (rilettura memoria o no):

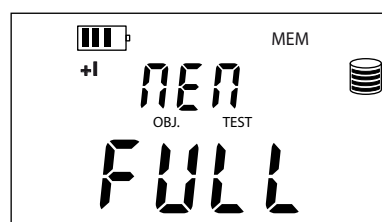


Mediante le frecce selezionare il test da sopprimere.
La completa cancellazione della memoria è descritta nel capitolo 5.1.

4.4. INFORMAZIONI COMPLEMENTARI

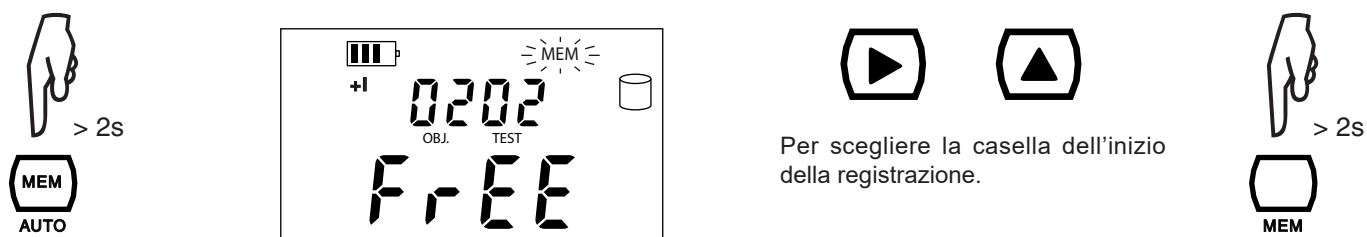


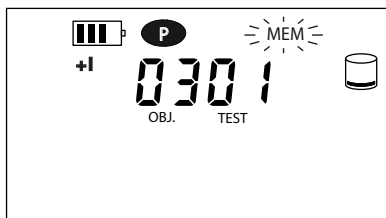
Memoria vuota



Memoria piena

4.5. REGISTRAZIONE AUTOMATICA

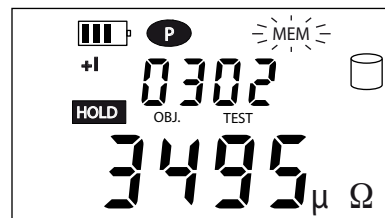




La registrazione automatica viene attivata.



START/STOP

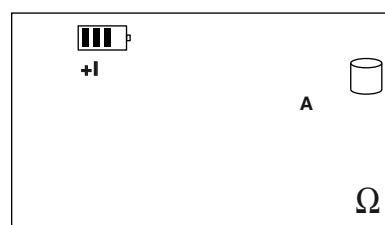


Ad ogni nuova misura, il numero del test viene incrementato e la misura viene registrata.

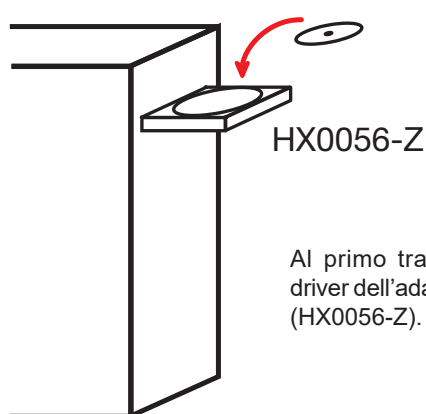
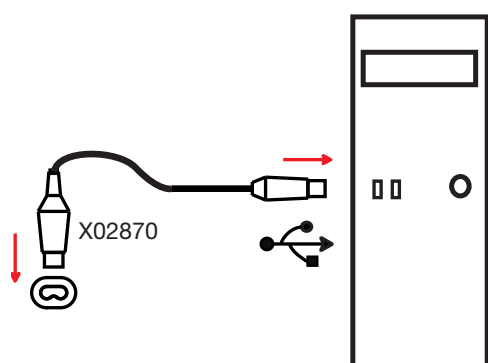
Per bloccare la registrazione automatica, premere il bottone START/STOP.



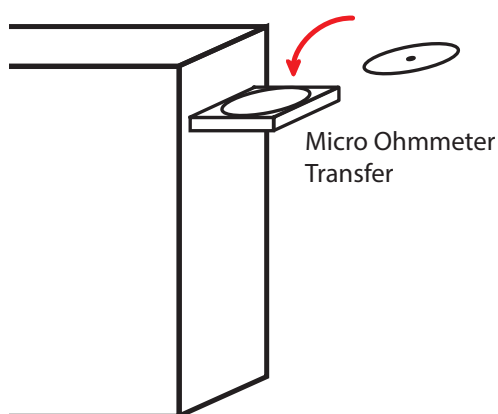
START/STOP



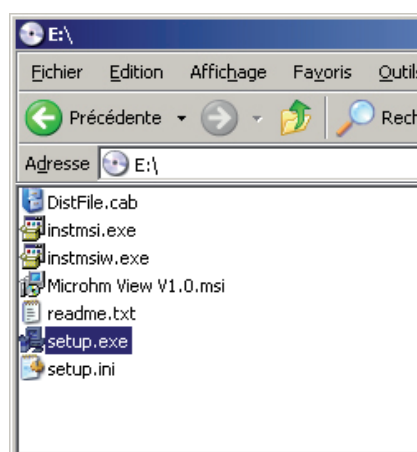
4.6. TRASFERIMENTO DEI DATI SU PC



Al primo trasferimento, installare il driver dell'adattatore USB/optico seriale (HX0056-Z).

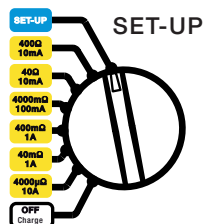


Poi, installare il software applicativo "Micro Ohmmeter Transfer" mediante il readme.txt.

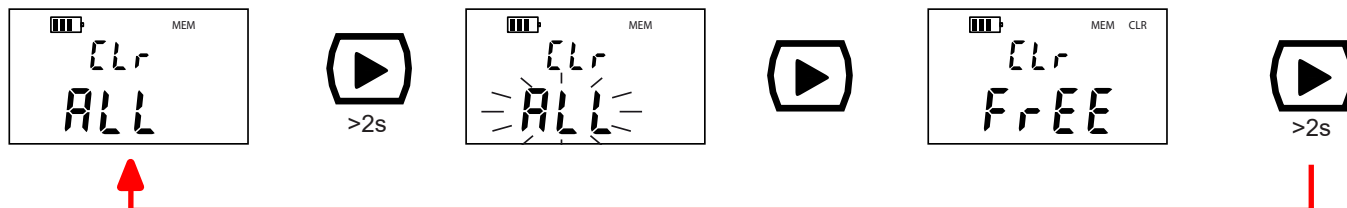


Per utilizzare "Micro Ohmmeter Transfer", riferirsi alle istruzioni dell'assistenza.

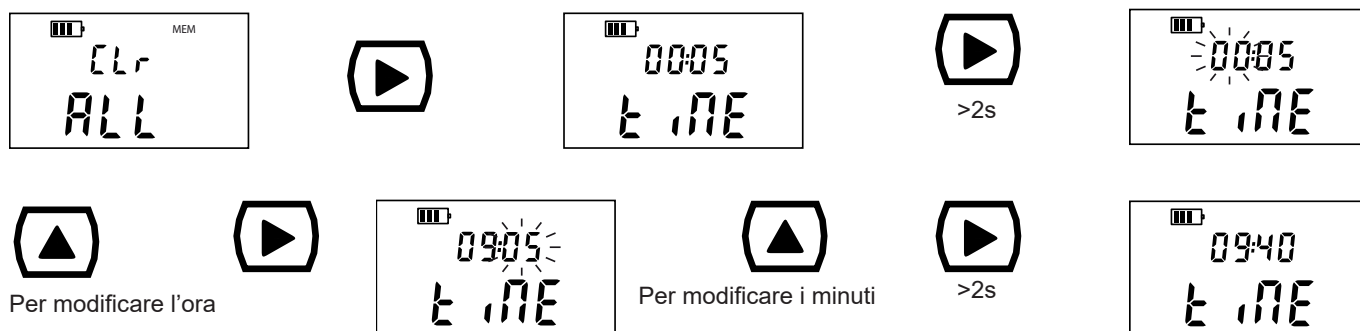
5. ALTRE FUNZIONI (SET-UP)



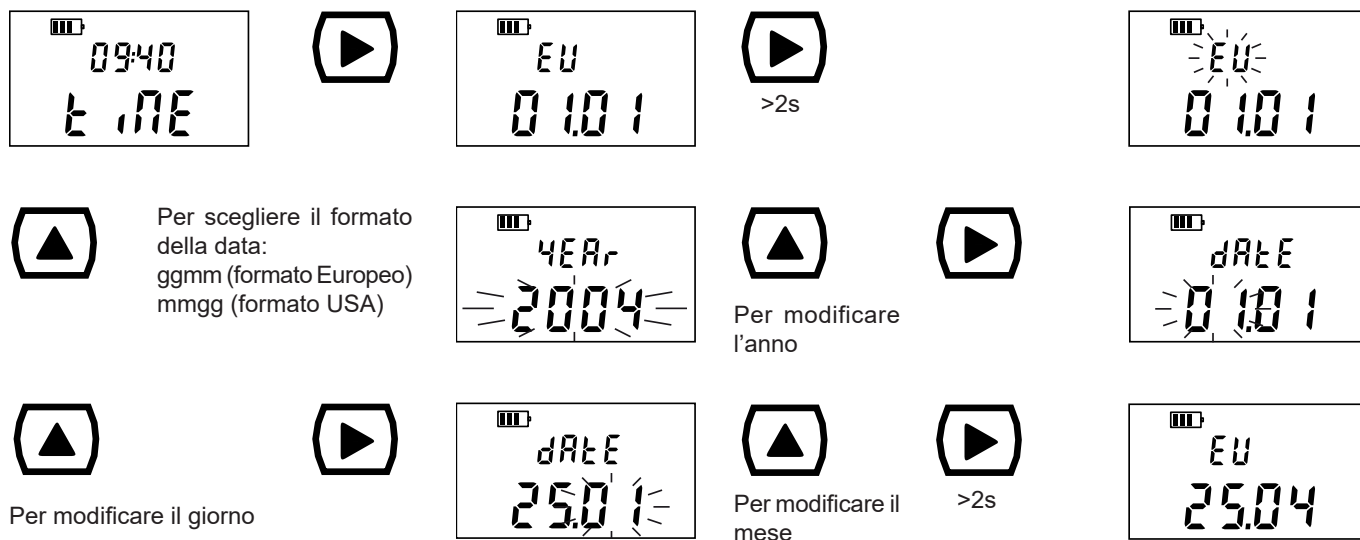
5.1. SOPPRESSIONE COMPLETA DELLA MEMORIA



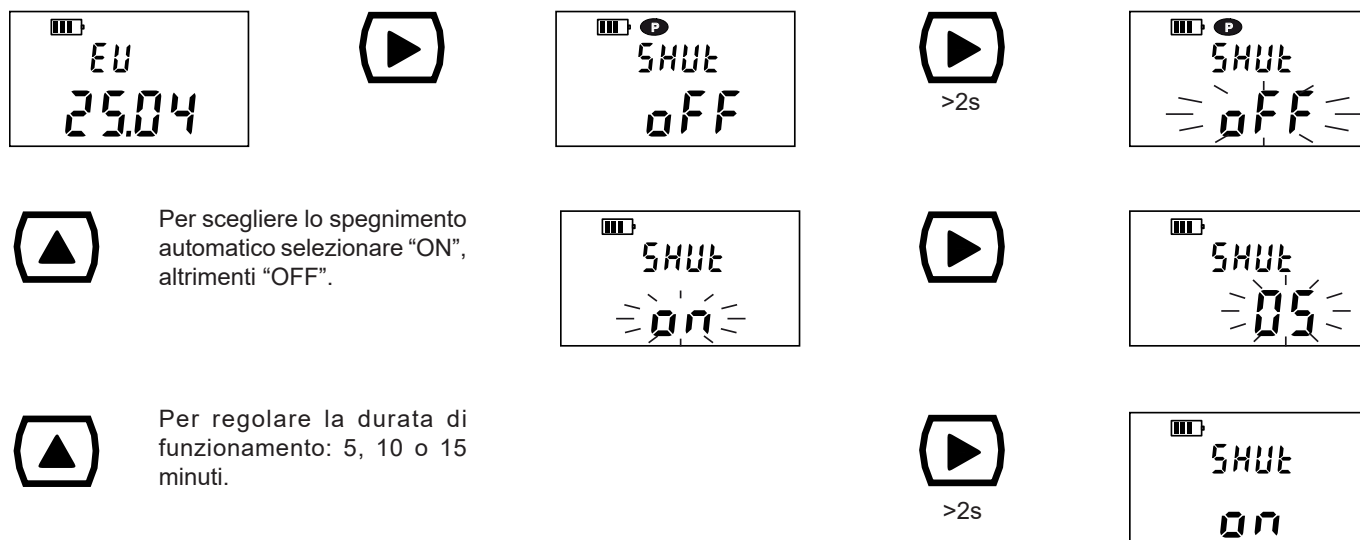
5.2. PROGRAMMAZIONE DELL'ORA



5.3. PROGRAMMAZIONE DELLA DATA



5.4. PROGRAMMAZIONE DEL TEMPO DI BLOCCAGGIO AUTOMATICO



5.5. VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI INTERNI DELL'APPARECCHIO



6. CARATTERISTICHE

6.1. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

Grandezze d'influenza	Valori di riferimento
Temperatura	$23 \pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Umidità relativa	45 a 55 % UR
Tensione d'alimentazione	$6 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$
Tensione esterna presente ai morsetti della resistenza sotto test	nulla
Induttanza della resistenza sotto test	nulla
Campo elettrico	nullo
Campo magnetico	$< 40 \text{ A/m}$

6.2. CARATTERISTICHE DELLE MISURE DI RESISTENZA

Nessuna tensione dovrà trovarsi sull'elemento da misurare.

Campo di misura	5 - 3999 $\mu\Omega$	4,00 - 39,99 m Ω	40,0 – 399,9 m Ω	400 – 3999 m Ω	4,00 – 39,99 Ω	40,0 – 399,9 Ω
Risoluzione	1 $\mu\Omega$	10 $\mu\Omega$	100 $\mu\Omega$	1 m Ω	10 m Ω	100 m Ω
Precisione	$\pm 0,25\% \pm 2 \text{ pt}$					
Corrente di misura	10,2A $\pm 2\%$ (1)	1,02 A $\pm 2\%$		102mA $\pm 2\%$	10,2 mA $\pm 2\%$ (2)	
Tensione a vuoto	4 a 6 V					

(1) Con un valore nominale a 10,2 A, la corrente di misura minimale è di 10 A qualunque sia lo stato della batteria.

(2) La corrente vale 10 mA solo fino a 300 Ω . Se la batteria è scarsa, è possibile arrivare fino a 8 mA.

6.3. CARATTERISTICHE DELLE MISURE DI TENSIONE AI MORSETTI DELLA RESISTENZA MISURATA

Campo di misura	0,010 - 3,999 mV	4,00 - 39,99 mV	40,0 - 399,9 mV	0,400 - 3,999 V	4,00 - 4,70 V
Risoluzione	1 μV	10 μV	100 μV	1 mV	10 mV
Precisione	$\pm 0,5\% \pm 10 \text{ pt}$	$\pm 0,5\% \pm 1 \text{ pt}$			

6.4. CARATTERISTICHE DELLE MISURE DI TENSIONE AI MORSETTI DELLA RESISTENZA MISURATA

Campo di misura	5,00 - 39,99 mA	40,0 - 399,9 mA	0,400 - 3,999 A	4,00 - 11,00 A
Risoluzione	10 μA	100 μA	1 mA	10 mA
Precisione	$\pm 0,5\% \pm 2 \text{ pt}$	$\pm 0,5\% \pm 1 \text{ pt}$		

6.5. INFLUENZE SULLA MISURA DI RESISTENZA

Grandezze d'influenza	Limiti del campo d'utilizzo	Variazioni della misura	
		Tipica	Massima
Temperatura	-10 a + 55 °C	0,1 %/10 °C	0,5 %/10 °C + 2pt
Umidità relativa	10 à 85 % UR @ 45°C	0,1 %	0,5 % + 2pt
Alimentazione	5 a 7 V	2 pt	0,2%/ V + 2pt
Reiezione di modo seriale 50/60Hz (1)	$U(AC) = (R \text{ misurata} \times I \text{ misura})$	< 0,2%	2% + 1pt
Reiezione di modo comune in AC 50/60Hz	0 a 50 V AC	> 80 dB	> 60 dB

(1) Esempio: se la resistenza misurata è di 1 mΩ e se la corrente di misura è di 10 A, una tensione alternata di 1 mV eff. in serie con la resistenza da misurare non creerà un errore superiore al 2%.

6.6. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione dell'apparecchio viene realizzata da un pack di batterie ricaricabili (tecnologia NiMH 6 V 8,5Ah). Ciò vi permette di disporre di numerosi vantaggi:

- una grande autonomia e una riduzione d'ingombro e di peso,
- la possibilità di ricaricare rapidamente la vostra batteria,
- un effetto memoria molto ridotto: potete ricaricare rapidamente la vostra batteria anche se non è completamente scarica senza diminuire la sua capacità,
- rispetto dell'ambiente: assenza di materiali inquinanti come il piombo o il cadmio.

La tecnologia NiMH permette un numero limitato di cicli di carica/scarica dipendente dalle condizioni d'utilizzo e dalle condizioni di carica. In condizioni ottimali, questo numero di cicli è di 200.

L'apparecchio dispone di 2 modi di carica:

- una carica rapida: la batteria recupera il 90% della sua capacità in 3 ore,
- una carica di manutenzione: questo modo appare quando la batteria è molto debole e alla fine della carica rapida.

L'autonomia è in funzione dei calibri utilizzati

	Numero delle misure (1)
Calibro 10 A	850
Calibro 1 A	3 500
Calibro 100 mA	4 500
Calibro 10 mA	5 000
Apparecchio in standby o fermo	Autonomia: da 4 a 6 mesi

(1) stabilito per misure di una durata di 5 s ogni 25 s.

6.7. CONDIZIONI AMBIENTALI

Utilizzare all'interno o all'esterno

Campo d'utilizzo	- 10 a +55 °C	10 al 85 % UR
Stoccaggio (senza batteria)	- 40 a +70 °C	10 al 90 % UR
Altitudine	< 2000 m	
Grado d'inquinamento	2	

Per uno stoccaggio di lunga durata (2 anni) con la batteria, occorre rimanere nel campo compreso fra -20 e +30°C e 85% UR altrimenti le caratteristiche della batteria si deteriorano. Per uno stoccaggio di breve durata (1 mese), la temperatura può salire fino a 50°C.

6.8. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dimensioni totali dell'apparecchio (L x l x h): 273 x 247 x 176 mm

Massa: 4,5 kg circa

IP 53 secondo IEC 60529

IK 04 secondo IEC 50102

6.9. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Sicurezza elettrica secondo IEC 61010-1.

Misure secondo la norma IEC 61557 parti 1 e 4.

Categorie di sicurezza: categoria di misura III, 50 V rispetto alla terra, 500 V in differenziale fra i morsetti e 300 V cat. II sull'entrata caricatore.

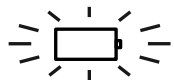
6.10. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Emissione in ambiente residenziale e immunità in ambiente industriale secondo IEC 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.

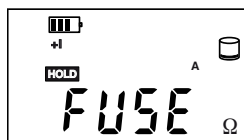
7.1. RICARICA DELLA BATTERIA



Ricaricare la batteria (vedasi §2) La sostituzione della

batteria verrà effettuata da Manumasure o da un riparatore autorizzato da Chauvin Arnoux. Utilizzare solo batterie raccomandate dal costruttore. La sostituzione della batteria non causa la perdita dei dati memorizzati. Occorre invece programmare di nuovo la data e l'ora (vedasi § 5.2 e 5.3).

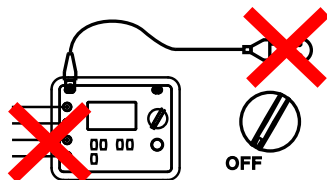
7.2. SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE



FF 12,5 A - 500 V - 6,3 x 32 mm - 20 kA



7.3. PULIZIA



Utilizzare un panno soffice, leggermente imbevuto d'acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente con un panno asciutto oppure aria compressa. Non utilizzare alcol, solventi o idrocarburi.

7.4. AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE IMBARCATO

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 software imbarcato nell'apparecchio scaricando gratuitamente la nuova versione disponibile sul nostro sito internet.

Appuntamento sul nostro sito:

www.chauvin-arnoux.com

Dopodiché andate nella rubrica "Supporti", poi "Scaricare i nostri software" e infine "C.A 6240".

Collegate il strumento al vostro PC mediante il cavo USB fornito.

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 sarà comunicato su domanda.

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 Group

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

