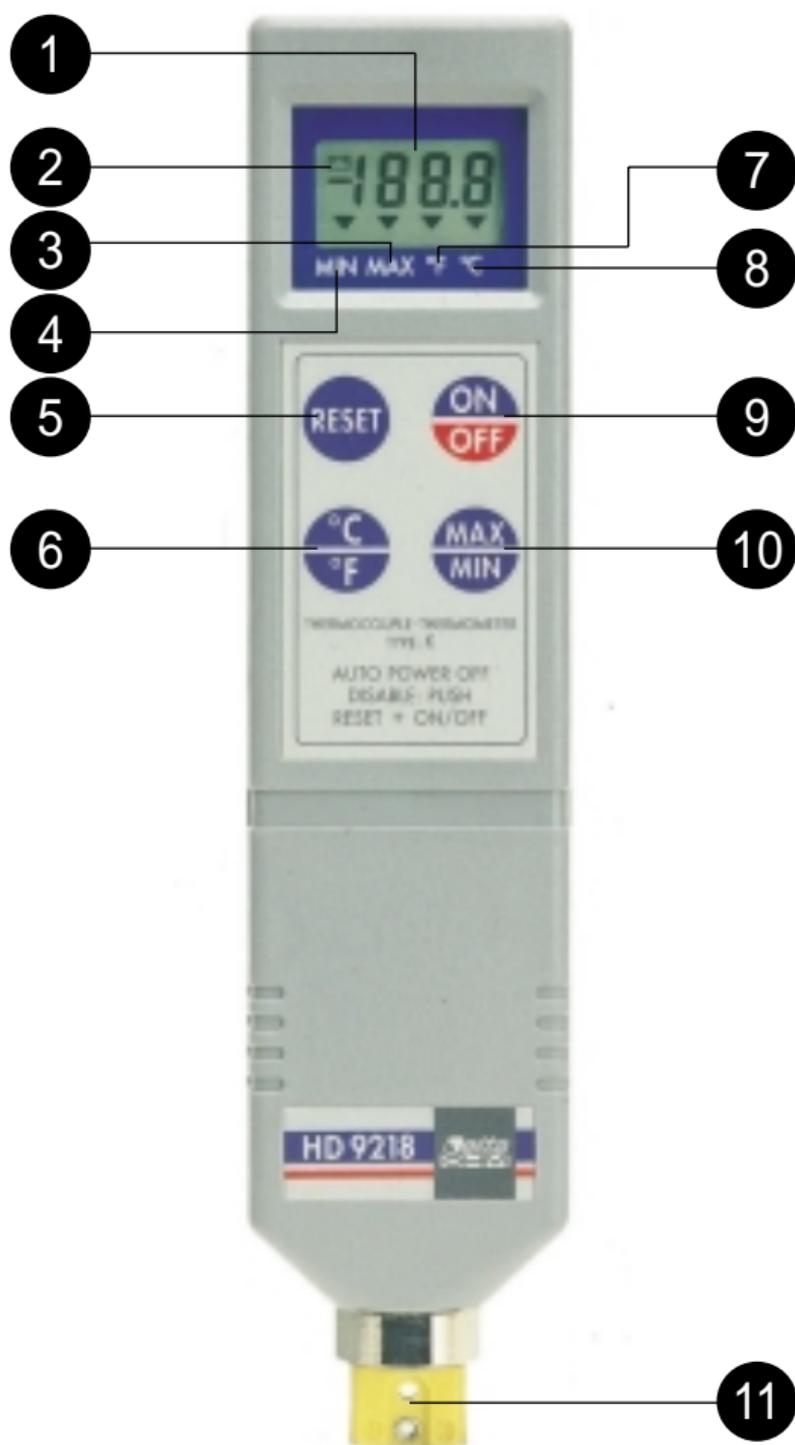


# HD 9218

## MANUALE D'ISTRUZIONE



# HD 9218



# HD 9218

**TERMOMETRO DIGITALE  
PER TERMOCOPPIA TIPO K  
A MICROPROCESSORE**

**ITALIANO**

- 1 Display
- 2 Indicazione di batteria scarica
- 3 Il valore indicato sul display è il valore massimo aggiornato dallo strumento
- 4 Il valore indicato sul display è il valore minimo aggiornato dallo strumento
- 5 Pulsante Reset per resettare il valore massimo e minimo
- 6 Pulsante per selezionare la lettura dello strumento in °C o °F
- 7 Il valore indicato sul display è in °F
- 8 Il valore indicato sul display è in °C
- 9 Pulsante ON/OFF per accendere o spegnere lo strumento
- 10 Pulsante MAX/MIN azionandolo alternativamente compare il valore massimo, il valore minimo ed il valore attuale aggiornato
- 11 Presa tipo mignon per ingresso termocoppia K

Pulsante	Simboli accesi in aggiunta alle cifre	Descrizione
	<p>Tutti i simboli sono accesi per qualche istante dopo l'accensione.</p>	<p>Pulsante accensione/spegnimento. Premendo questo pulsante lo strumento si accende; premendo una seconda volta lo strumento si spegne. Lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 8 minuti che il pulsante ON/OFF è stato azionato, infatti è incorporata la funzione di autospegnimento.</p>
	<p>Il simbolo batteria lampeggia </p>	<p>Premendo al momento dell'accensione continuamente il pulsante RESET ed il pulsante ON/OFF la funzione di autospegnimento viene disattivata, l'alimentazione viene fornita senza interruzione. Per spegnere lo strumento premere il pulsante ON/OFF.</p>
		<p>Premendo il pulsante RESET viene resettato il valore di MAX e MIN, dal momento che viene premuto il pulsante, lo strumento inizia ad aggiornare e memorizzare il valore massimo e minimo misurato dalla sonda.</p> <p>Il pulsante RESET è utilizzato in fase di abilitazione taratura manuale ed in fase di memorizzazione della taratura.</p>

Pulsante	Simboli accesi in aggiunta alle cifre	Descrizione
		Premendo il pulsante MAX/MIN alternativamente sul display apparirà il valore massimo aggiornato, il valore minimo aggiornato ed il valore attuale; il simbolo ▼ indicherà qual'è il valore.
		
		
		Premendo il pulsante alternativamente sul display apparirà il valore della misura espressa in °C o °F; il simbolo ▼ indicherà l'unità prescelta.
		
<b>Err</b>		Se la sonda non è collegata al connettore oppure è interrotta compare la segnalazione di errore Err.

## COLLEGAMENTO SONDE

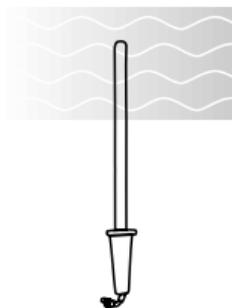
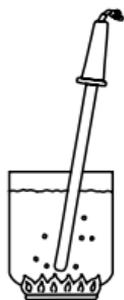
Al termometro HD 9218 possono essere collegate tutte le sonde a termocoppie di tipo K della DELTAOHM come pure di altri produttori purché con connettore mignon standard.

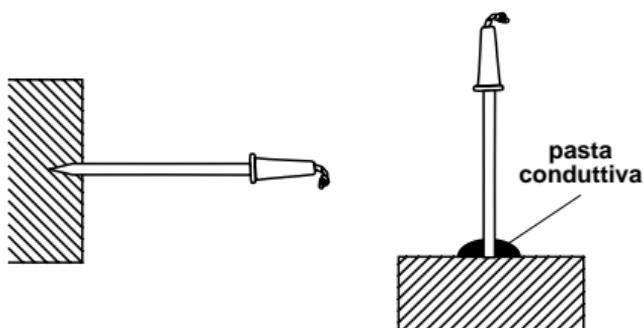
Nel collegare la sonda fare attenzione che il connettore è polarizzato.



## COME MISURARE

1. Premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento. Con questa operazione entra in funzione il dispositivo di autospegnimento. Se si desidera che l'alimentazione sia senza interruzione automatica bisogna premere al momento dell'accensione continuamente il pulsante RESET e ON/OFF; in questo caso il simbolo  lampeggia. All'accensione le cifre ed i simboli si accendono tutti per pochi istanti.
2. Controllo visualizzazione. Dopo l'accensione di tutti i segmenti viene visualizzato il valore misurato dalla sonda e l'indicazione se in °C o °F. Se la sonda non è collegata o è interrotta appare il simbolo Err. In questo caso controllare la parte sensore o connettore.
3. Lo spegnimento dello strumento si ottiene azionando il pulsante ON/OFF.
4. La misura si esegue introducendo la sonda ad immersione nel liquido in cui si vuole eseguire la misura per minimo 10 volte il diametro della sonda (dipende infine dalle dimensioni del contenitore e dove si vuole leggere la temperatura). Generalmente nelle sonde portatili il giunto caldo della termocoppia è a massa, questo per avere tempi di risposta veloci. Evitare il contatto con le pareti od il fondo del contenitore. Per eseguire misure di temperatura in aria la sonda va indirizzata nel senso trasversale al flusso d'aria; evitare il contatto con le pareti. Nella misura a penetrazione la punta della sonda deve entrare per minimo 10 volte il diametro della sonda; dipende dalle dimensioni del contenitore e il punto dove si vuol leggere la temperatura. Nella misura di temperatura su blocchi surgelati è conveniente praticare con un eventuale attrezzo meccanico una cavità in cui successivamente inserire la sonda a punta. Può sembrare una cosa banale eseguire una misura di temperatura a contatto, in realtà non lo è, spesso l'utilizzatore lamenta errori di 5-10°C. Per eseguire una corretta misura a contatto la superficie di misura deve essere piana e liscia, la sonda deve essere perpendicolare al piano di misura, della pasta conduttiva di calore o qualche goccia d'olio (non usare assolutamente acqua o solventi) aumentano la superficie di contatto e migliorano il tempo di risposta.





## MODALITA' D'IMPIEGO

- \* La maggior parte delle sonde per strumenti portatili ha il giunto caldo a massa, dato che lo strumento non è del tipo ad isolamento bisogna accertarsi che in fase di misura non si vada a contatto con superfici sotto tensione sopra i 24 V; potrebbe essere pericoloso per lo strumento ma soprattutto per l'operatore che potrebbe essere folgorato.
- \* Non usare le sonde in presenza di gas o liquidi corrosivi o immergerle in bagni fusi di zama o leghe di alluminio senza opportuna protezione. Accertarsi che il tipo di materiale con cui è costruita la sonda (INCONEL, ACCIAIO INOX AISI 316, ecc..) sia compatibile con l'ambiente in cui si vuole eseguire la misura.
- \* Non piegare o deformare le sonde; si possono danneggiare irreparabilmente.
- \* Nelle misure usare la sonda più idonea allo scopo.
- \* Fare attenzione al campo d'impiego della sonda, **la misura ai valori estremi è possibile per brevi periodi.**
- \* Per ottenere una misura di temperatura affidabile, bisogna evitare variazioni di temperature troppo rapide.
- \* Le misure su superfici non metalliche richiede molto tempo a causa della loro scarsa conducibilità termica.
- \* Dopo l'uso pulire accuratamente la sonda.
- \* Lo strumento è resistente all'acqua ma non è a tenuta stagna, pertanto non deve essere immerso nell'acqua. Se dovesse cadere in acqua, tirarlo fuori immediatamente, controllare che non ci sia stata alcuna infiltrazione d'acqua all'interno.
- \* Evitare di eseguire misure, perché risulterebbero poco attendibili, in presenza di sorgenti ad alta frequenza, microonde o grossi campi magnetici.

## SEGNALAZIONE DI BATTERIA SCARICA, SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA.

Se la tensione della batteria scende sotto un determinato livello compare sul display il simbolo , da quel momento l'autonomia è ancora di un'ora. Sostituire la batteria prima possibile, in caso contrario, scendendo ancora la tensione, i dati visualizzati non sono più veritieri; scompare il simbolo batteria. La batteria impiegata è una comune batteria zinco/carbone da 9 V IEC 6LF22.



Per sostituire la batteria svitare la vite con testa a croce dello sportellino vano batteria



aprire lo sportellino



sostituire la batteria esaurita con altra carica.

Dopo la sostituzione richiudere lo sportellino introducendo l'apposita dentatura nella sede dello strumento, avvitare la vite di tenuta dello sportellino



**Sostituire la batteria con strumento spento.**

Riporre la batteria esaurita nell'apposito raccoglitore dei rifiuti, collaboreremo così alla difesa della natura.

## **MAL FUNZIONAMENTO ALL'ACCENSIONE DOPO IL CAMBIO BATTERIA**

Se dopo il cambio della batteria lo strumento non dovesse accendersi o spegnersi ripetere l'operazione di cambio batteria aspettando qualche minuto dopo tolta la batteria, in modo che la capacità dei condensatori del circuito si siano scaricati completamente, quindi inserire la batteria.

Verificare che la batteria che si sta utilizzando sia effettivamente efficiente; succede a volte che batterie nuove, ma vecchie di data di costruzione, a causa dell'autoscarica della batteria abbiano un livello di tensione insufficiente per un corretto funzionamento dello strumento.

## **AVVERTENZE**

- Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo è opportuno togliere la batteria.
- Se la batteria è scarica, è consigliabile sostituirla immediatamente.
- Evitare perdite di liquido da parte della batteria.
- Utilizzare batterie stagne e di buona qualità.

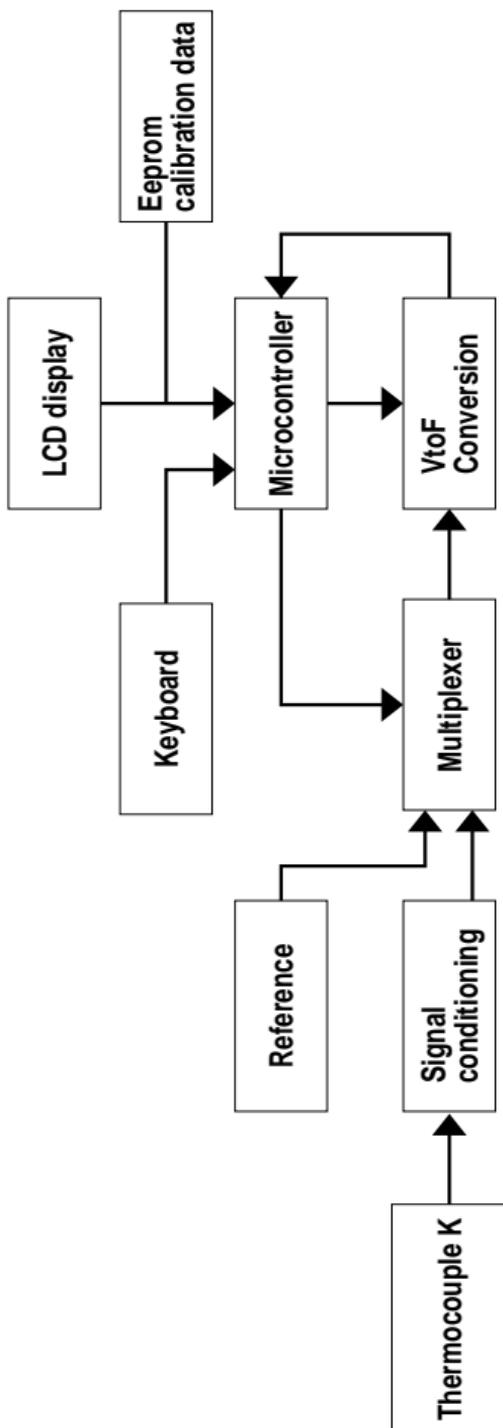
## **MANUTENZIONE**

Condizioni di magazzinaggio:

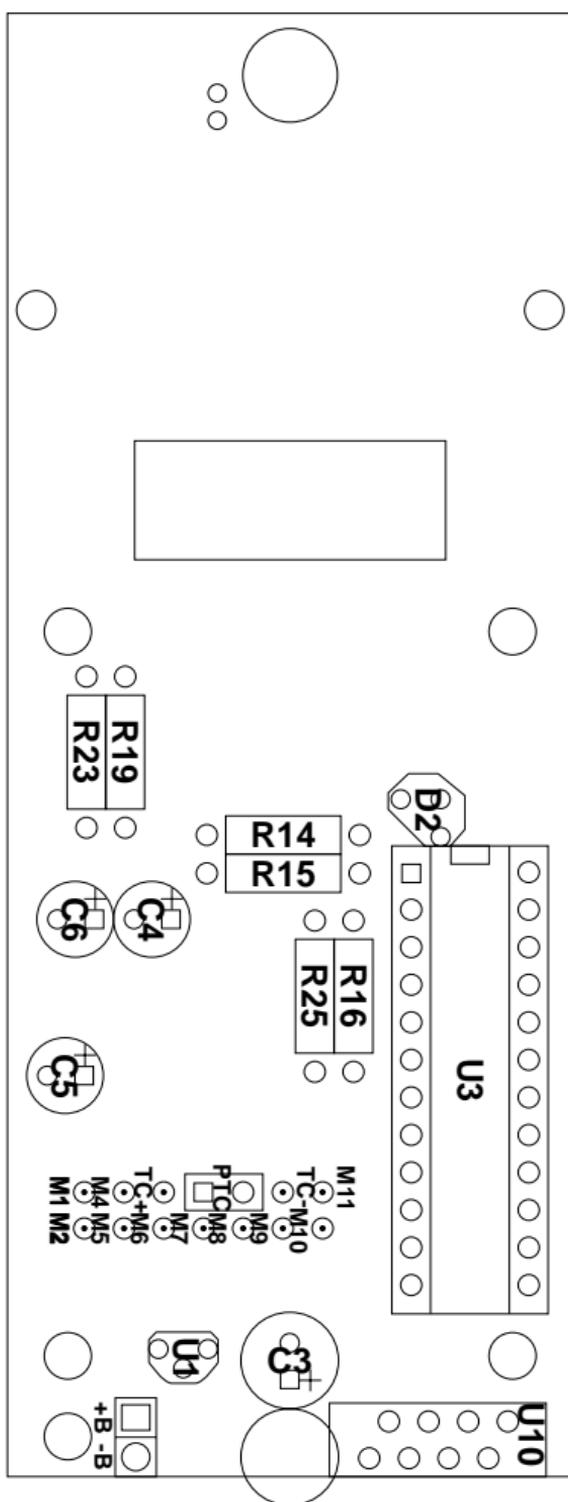
- Temperatura: -20°C...+60°C
- Umidità: meno dell'85% umidità relativa.
- Nel magazzino evitare i punti dove:
  - 1) L'umidità è alta
  - 2) Lo strumento è esposto all'irraggiamento solare
  - 3) Lo strumento è esposto ad una sorgente ad alta temperatura
  - 4) Sono presenti forti vibrazioni
  - 5) C'è vapore, sale e/o gas corrosivo

L'involucro dello strumento è fatto di materiale plastico, pertanto non deve essere pulito con detergenti che possono rovinare la plastica stessa.

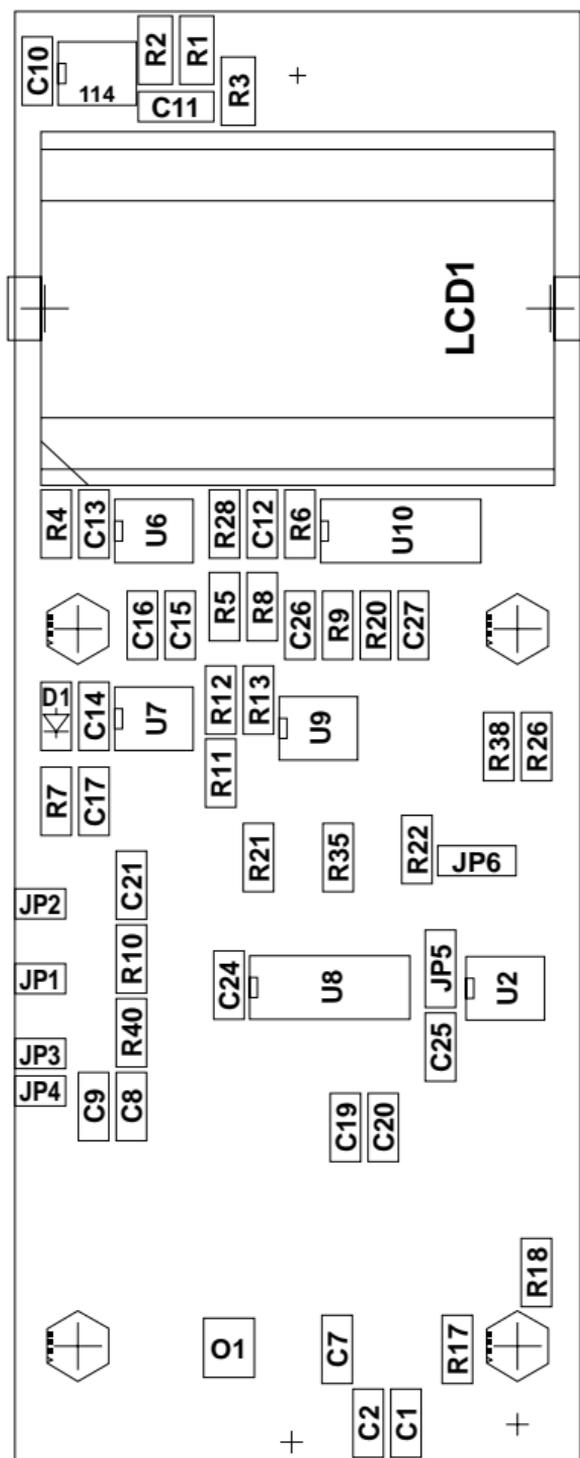
## SCHEMA DI PRINCIPIO



## DISPOSIZIONE COMPONENTI



## DISPOSIZIONE COMPONENTI



## TARATURA E CALIBRAZIONE

I dati di taratura e calibrazione sono scritti in una memoria interna, possono essere verificati, controllati, variati quando lo si desidera.

**Attenzione: questa operazione può essere eseguita da personale qualificato e con adeguata attrezzatura di verifica e collaudo. Sconsigliamo vivamente di intervenire a personale senza questi titoli. Lo strumento è stato tarato e verificato prima della spedizione.**

## CODICI DI TARATURA

Lo strumento può memorizzare 5 codici.

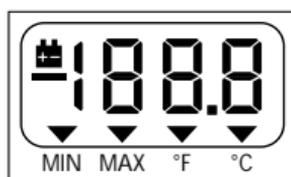
Essi sono:

- C1** Riprende la taratura originale dello strumento; significa che lo strumento misura ed opera con la taratura originale eseguita in laboratorio DELTA OHM. Non è modificabile.
- C2** Riprende la taratura del solo strumento; significa che lo strumento misura ed opera con una taratura eseguita dall'utilizzatore opportunamente attrezzato o da un centro SIT.
- C3** Riprende la taratura dello strumento più la sonda; significa che lo strumento misura ed opera con la taratura dello strumento abbinato ad una determinata sonda; la misura per essere corretta deve essere eseguita sempre con questa sonda.
- C6** Taratura del solo strumento; è il codice di accesso per poter tarare lo strumento da un centro SIT o dall'utilizzatore tramite un simulatore, quindi la taratura del solo strumento
- C8** Taratura dello strumento più la sonda; è il codice di accesso per poter tarare lo strumento più la sonda, tramite forno, da un centro SIT o dall'utilizzatore attrezzato allo scopo. Taratura dello strumento con una determinata sonda: è evidente che per una corretta misura deve essere usata sempre la stessa sonda.

I codici **C1**, **C2**, **C3** sono quindi codici di lavoro, mentre **C6** e **C8** sono codici utilizzati per la sola taratura.

Una volta impostato un codice si opererà sempre con questo fintantoché non verrà variato.

All'accensione, dopo che sono comparsi sul display tutti i simboli per qualche istante, lo strumento indica il codice di lavoro impostato.



oppure



oppure



## PROCEDURA PER LA SCELTA DEL CODICE DI LAVORO

Per la scelta del codice di lavoro si opera come segue:

1. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN** compare la scritta **CAL** sul display, rilasciare il pulsante **MAX/MIN**, sul display appare la scritta **00** ed il simbolo ▼.
2. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare il codice desiderato: **01** oppure **02** oppure **03**.
3. Con il pulsante **RESET** confermare il codice desiderato, compare la scritta **CAL**.
4. Lo strumento si spegne automaticamente. Da questo momento l'operatore eseguirà misure con il codice di lavoro selezionato.

## PROCEDURA PER LA TARATURA DEL SOLO STRUMENTO. (CODICE DI LAVORO C2)

1. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN** compare la scritta **CAL** sul display, rilasciare il pulsante **MAX/MIN**, sul display appare la scritta **00**, ed il simbolo ▼.
2. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare il codice **06**, premere il pulsante **RESET**. Appare la scritta "ERR", il simbolo  lampeggia.
3. All'ingresso dello strumento con un simulatore di termocoppia K simulare lo zero (zero gradi centigradi), cioè il primo punto di taratura.
4. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare il valore corretto di zero sul display.
5. Simulare il valore del secondo punto di taratura con il simulatore per termocoppia K.
6. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare sul display il valore corretto corrispondente al secondo punto di taratura (valore inferiore a 199.9°C).
7. Simulare il valore del terzo punto di taratura con il simulatore per termocoppia K.
8. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare sul display il valore corretto corrispondente al terzo punto di taratura (valore attorno a 800°C).
9. Inserire una sonda a termocoppia K nel connettore dello strumento.
10. Premere il pulsante **RESET** per abilitare la taratura della compensazione della temperatura ambiente.
11. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare il valore corrispondente della temperatura ambiente (la temperatura ambiente deve essere rilevata con un termometro di precisione).
12. Premere il pulsante **RESET** per memorizzare la taratura eseguita.
13. Se la procedura di calibrazione è stata eseguita correttamente, compare la scritta CAL, lo strumento si spegne automaticamente.

Se la procedura di calibrazione non è stata eseguita correttamente, la scritta CAL lampeggia. Ripetere l'operazione.

## PROCEDURA PER LA TARATURA DELLO STRUMENTO E LA RELATIVA SONDA. (CODICE DI LAVORO C3)

1. Accendere lo strumento con il pulsante **ON/OFF**, tenendo premuto il pulsante **MAX/MIN**, compare la scritta **CAL** sul display, rilasciare il pulsante **MAX/MIN**, sul display appare la scritta **00** ed il simbolo ▼.
2. Con i pulsanti **MAX/MIN** e °C/°F impostare il codice **08**, premere il pulsante **RESET**. Appare la scritta "ERR", il simbolo  lampeggia.
3. La termocoppia K prescelta per l'abbinamento è collegata allo strumento e sarà inserita in un forno di taratura, la temperatura sarà a 0°C corrispondente al primo punto di taratura.

4. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare sul display il valore di temperatura corrispondente allo **0°C** del forno di taratura **meno il valore della temperatura ambiente rilevata con un termometro di precisione.**
  5. Inserire la sonda in un forno la cui temperatura corrisponderà al secondo punto di taratura.
  6. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare sul display il valore di temperatura corrispondente alla temperatura del secondo punto di taratura del forno **meno il valore della temperatura ambiente rilevata con un termometro di precisione.**  
Inserire la sonda in un forno la cui temperatura corrisponde al terzo punto di taratura.  
Con il pulsante **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare sul display il valore di temperatura corrispondente alla temperatura del terzo punto di taratura del forno meno il valore della temperatura ambiente rilevata con un termometro di precisione.
  7. Portare la sonda inserita nello strumento alla temperatura ambiente.
  8. Premere il pulsante **RESET**.
  9. Con i pulsanti **MAX/MIN** e **°C/°F** impostare sul display il valore corretto della temperatura ambiente (**la temperatura ambiente deve essere rilevata con un termometro di precisione**).
  10. Premere il pulsante **RESET** per memorizzare la taratura.
  11. Se la procedura di calibrazione è stata eseguita correttamente compare la scritta CAL, lo strumento si spegne automaticamente.
- Se la procedura non è stata eseguita correttamente, la scritta CAL lampeggia. Ripetere l'operazione.

## NOTA IMPORTANTE

Per una corretta misura, taratura o calibrazione è importante che la connessione femmina dello strumento, maschio della sonda o simulatore abbiano la stessa temperatura e siano alla stessa temperatura del giunto freddo di riferimento.

## GARANZIA

Questo strumento viene venduto dopo rigorosa ispezione. Tuttavia se dovesse esserci qualche difetto dovuto alla produzione e/o al trasporto, rivolgetevi al venditore da cui avete acquistato lo strumento.

La durata della garanzia è di 2 (due) anni dalla data di vendita. Durante questo periodo ogni difetto riscontrato da parte nostra verrà riparato gratuitamente, **sono esclusi il cattivo uso e l'incuria.**

**Le sonde non sono garantite in quanto un uso non corretto dopo pochi minuti le potrebbe danneggiare irreparabilmente.**

## CARATTERISTICHE

- Campo di misura strumento:  $-200^{\circ}\text{C} \dots +1370^{\circ}\text{C}$ ; ( $-328^{\circ}\text{F} \dots +1999^{\circ}\text{F}$ ).
- Risoluzione:  $0,1^{\circ}\text{C}$  ( $0,1^{\circ}\text{F}$ ) da  $-200^{\circ}\text{C}$  a  $+200^{\circ}\text{C}$ ;  $1^{\circ}\text{C}$  o  $1^{\circ}\text{F}$  oltre.
- Cambio scala automatico.
- Spegnimento automatico dello strumento dopo 8 minuti (possibilità di disinserire l'autospegnimento).
- Rilievo della temperatura: termocoppia K
- Alta precisione.
- Gamma di sonde disponibili per misure ad immersione, a contatto e penetrazione.
- Indicazione di batteria scarica.
- Alimentazione a batteria.
- Calibrazione con ritenzione dei dati di taratura in memoria.  
Calibrazione strumento a scelta fra quella del costruttore (non modificabile) e quella personale (modificabile).  
Calibrazione solo strumento.  
Calibrazione strumento e relativa sonda.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Ingresso termocoppia tipo K.
- Campo di misura:  $-200^{\circ}\text{C} \dots +1372^{\circ}\text{C}$ ;  $-328^{\circ}\text{F} \dots +1999^{\circ}\text{F}$ .
- Risoluzione:  $\leq 199,9^{\circ}\text{C}$  ( $^{\circ}\text{F}$ ) =  $0,1^{\circ}\text{C}$  ( $0,1^{\circ}\text{F}$ );  $\geq 200^{\circ}\text{C}$  ( $200^{\circ}\text{F}$ ) =  $1^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ).
- Precisione solo strumento:  
Da  $0^{\circ}\text{C}$  a  $200^{\circ}\text{C}$  =  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  Da  $+200^{\circ}\text{C}$  a fondo scala e da  $-0,1^{\circ}\text{C}$  a  $-200^{\circ}\text{C}$  =  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .
- Coefficiente di temperatura fra  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $50^{\circ}\text{C}$ :  $0^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$  fra  $18$  e  $25^{\circ}\text{C}$  oltre  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ .
- Frequenza conversione: 1 secondo.
- **La precisione complessiva dello strumento più la sonda di misura scelta è data dalla somma dell'errore dello strumento più l'errore della sonda utilizzata.**
- Temperatura lavoro strumento:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura di magazzino:  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ .
- Umidità relativa:  $0 \dots 90\%$  U.R.
- Display: LCD a  $3\frac{1}{2}$  digit., altezza 8 mm, simboli MAX, MIN,  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ .
- Funzioni: Cambio scala automatico, memorizzazione e aggiornamento del MAX, MIN, lettura in  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ . Taratura e calibrazione tramite tastiera con ritenzione dei dati in memoria.
- Alimentazione: batteria 9V, IEC 6LF22, autonomia con batteria di buona qualità zinco/carbone 150 ore circa.
- Indicazione di batteria scarica.
- Dispositivo per abilitare o disabilitare l'autospegnimento.

- Connettore ingresso per termocoppie standard mignon.
- Contenitore: ABS Bayer NOVODUR colore grigio 7553CF.
- Dimensioni strumento 42x185x23 mm - peso 130 grammi.
- Dimensioni strumento completo di custodia 370x140x60 mm peso 500 grammi.

### **Termocoppia:**

Misuratore di temperatura costituito da due conduttori metallici omogenei, ma fra di loro diversi ed isolati per tutta la loro lunghezza. I due conduttori sono saldati fra di loro ad una estremità, detta giunto di misura, o, talvolta, giunto caldo e sono collegati ad un circuito di misura della forza elettromotrice (f.e.m.). La zona di collegamento fra la termocoppia ed il circuito di misura è detta giunto di riferimento o, talvolta, giunto freddo. Quando esiste una differenza di temperatura fra giunto di misura e giunto di riferimento, la termocoppia genera una f.e.m. dipendente da detta differenza di temperatura (effetto Seebeck).

### **Giunto di misura (giunto caldo):**

È l'estremità della termocoppia dove sono saldati fra di loro i due termoelementi ed è la parte termica sensibile della termocoppia.

### **Giunto di riferimento (giunto freddo):**

È la zona di collegamento isoterma fra la termocoppia ed il circuito di misura.

### **Forza elettromotrice (f.e.m.) della termocoppia:**

È la differenza di potenziale elettrico che si misura ai terminali aperti della termocoppia quando si ha una differenza di temperatura fra giunto di misura e giunto di riferimento.

I limiti di temperatura massimi consigliati per la termocoppia K e relative dimensioni dei fili sono indicati per termocoppie protette, ovvero per termocoppie inserite in isolatori ceramici in guaine di protezione metalliche o ceramiche chiuse ad una estremità. I limiti di temperatura indicati ed i relativi diametri dei termoelementi sono tali da permettere una soddisfacente vita della termocoppia in funzionamento continuo.

### **Limiti di temperatura di esercizio di termoelementi di termocoppia K:**

Diametro in mm.:	0,3	0,5	0,8	1,6	3,2
Temperatura massima in °C:	870	970	980	1090	1250

**Tolleranza:**

La tolleranza di un tipo di termocoppia corrisponde alla massima deviazione ammessa dalla f.e.m. di una qualsiasi termocoppia di tal tipo, con giunto di riferimento a 0°C. La tolleranza viene espressa in gradi Celsius, preceduta dal segno. La tolleranza percentuale è data dal rapporto tra la tolleranza espressa in gradi Celsius e la temperatura del giunto di misura, moltiplicato per cento.

Le termocoppie conformi alla norma devono rispettare uno dei due gradi seguenti di tolleranza, i cui valori sono riportati nella tabella.

**G I** (tolleranze speciali)

**G II** (tolleranze normali)

Le tolleranze si riferiscono alla temperatura di esercizio per la quale la termocoppia è prevista in funzione del diametro dei termoelementi.

**Tolleranza delle termocoppie di tipo K:**

	<b>G I*</b>	<b>G II*</b>
Campo 0 a 1250°C:	±1,1°C opp. ±0,4%	±2,2°C opp. ±0,75%
Campo -200 a 0°C:	—	±2,2°C opp. ±2%

\* Vale il limite maggiore tra i due in opzione. Per esempio:

per la termocoppia tipo K tolleranza G II, a 200°C la tolleranza percentuale ±0,75% equivale a ±1,5°C. Vale pertanto il limite di ±2,2°C. A 600°C, invece, la tolleranza percentuale equivale a ±4,5°C ed è pertanto questo il limite da utilizzare.

Le termocoppie che soddisfano i limiti per temperature maggiori di 0°C non necessariamente soddisfano i limiti per il campo sotto 0°C.

**CODICE ORDINAZIONE:**

- **HD 9218:** composto da strumento completo di batteria zinco/carbone, istruzioni, custodia.

**LE SONDE DEVONO ESSERE ORDINATE A PARTE.**

Allo strumento possono essere collegate tutte le sonde a termocoppia di tipo K Delta Ohm come pure di altri produttori purché con connettore mignon standard.

Lo strumento e le sonde possono essere certificate da un centro riconosciuto dal WECC (WESTERN EUROPEAN CALIBRATION COOPERATION) in Italia centri SIT.



Western European Calibration Cooperation

## COOPERATING SERVICES

	<b>UNITED KINGDOM</b> British Calibration Service (BCS) 1968		<b>BELGIUM</b> Service de la Métrologie (MS)
	<b>IRELAND</b> Irish Laboratory Accreditation Board (ILAB) 1985		<b>SWITZERLAND</b> Swiss Calibration Service (SCS) 1986
	<b>ITALY</b> Servizio di Taratura in Italia (SIT) 1979		<b>FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY</b> Deutscher Kalibrierdienst (DKD) 1977
	<b>NETHERLANDS</b> Netherlands Calibration Service (NKO) 1975		<b>DENMARK</b> The National Testing Board of Denmark (STP) 1973
	<b>NORWAY</b> Norwegian Calibration Service (NKT) 1987		<b>SPAIN</b> Sistema de Calibración Industrial (SCI) 1983
	<b>PORTUGAL</b> Portuguese Institute for Quality (IPQ)		<b>FINLAND</b> Finnish Measurement Services Organization (MSF) 1980
	<b>SWEDEN</b> Swedish Metrology Organization (SMO) 1975		<b>FRANCE</b> Système des Chaines d'étalonnage (BNM) 1971
	<b>AUSTRIA</b> Österreichischer Kalibrierdienst ÖVE-ÖIAV (ÖKD) 1983		

### ESEMPIO TIPICO DI UN CERTIFICATO SIT RELATIVO ALL'HD 9218:

- A) Solo strumento con simulazione all'ingresso di una termocoppia.  
B) Strumento con sonda TP 743.

## A - Esempio di un certificato di taratura:

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
Commissione per la Metrologia - CNR



Italian Calibration Service - Metrological Commission - CNR

WECC - Western European Calibration Cooperation

CENTRO DI TARATURA 24/M/1

Calibration Centre



**EMIT-LAS**

istituto da  
established by



**E.M.I.T.**  
Ente Morale Istruzione Tecnica  
P.le Cantore, 10 - 20123 MILANO  
Tel. (02) 83.23.290 - 58.101.806  
Fax (02) 83.60.393

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 6131\***  
Certificate of Calibration

È costituito da  
number of pages n. 3 Pagine

- in data 1994.07.26  
date

- destinatario DELTA OHM - Padova  
addressee

- richiesta 02697/94  
application

- in data 1994.07.22  
date

Si riferisce a  
referring to

- oggetto CALIBRATORE DIGITALE TEMPERATURA  
device

- costruttore DELTA OHM - I  
manufacturer

- modello HD 9218  
model

- classe di precisione ----  
class of accuracy

- matricola 1605943281  
serial number

- data delle misure 1994.07.21  
date of measurements

- registro di laboratorio 9/049  
laboratory reference

Il presente Certificato di Taratura è rilasciato in base al Riconoscimento N. 24/M/1 concesso dal Servizio di Taratura in Italia e per asso dall'Istituto Metrologico Primario IMGC (\*). Tale Istituto, nei campi ed entro le incertezze precisate nel Riconoscimento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro, siano essi campioni materiali o strumenti campioni, ai campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale di unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This Certificate of Calibration is issued in accordance with approval No. 24/M/1 granted by the Primary Metrological Institute IMGC (\*). This Institute, for the measurements and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:

- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre, to national standards of the SI units, either through material standards or through calibrated instruments;
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

Responsabile del Centro  
Head of the Centre

(\* Gli Istituti sono: } IMGC, IEN.  
The Institutes are } ENEA, ISS

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure N. EP-PM-01 la cui catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. TR11 e TC11 a loro volta muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N. 097/94 e 65/94 IMGC

The measurement results reported in this certificate were obtained following procedures No. EP-PM-01 validated by certificates of calibration No.

Traceability is through first line standards

È ammessa la riproduzione conforme a integrità del certificato, se autorizzata dal Destinatario. Ogni riproduzione parziale o semplice citazione deve essere inoltre autorizzata dall'Istituto Metrologico Primario competente e dal Centro di Taratura.

The reproduction of this certificate in its entirety is only permitted if authorized by the addressee. Any partial reproduction or quotation of the measurement results alone must also be authorized by the relevant Primary Metrological Institute and by the Calibration Centre.

CERTIFICATO DI TARATURA N° 6131

Pagina 2

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
CENTRO DI TARATURA 24/M  
EMIT-LAS

**RISULTATI DELLA TARATURA**

## CALIBRATORE DI TEMPERATURA

Funzione : MISURA  
Tipo sensore : Termocoppia tipo K  
Compensazione giunto freddo : Interna

PUNTO N°	F.E.M. APPLICATA (mV)	TEMPERATURA CORRISPONDENTE (°C)	TEMPERATURA MISURATA (°C)	DIFFERENZA (°C)
1	0.000	0.0	-0.2	-0.2
2	4.095	100.0	100.0	0.0
3	8.137	200.0	200	0
4	12.207	300.0	300	0
5	16.395	400.0	401	1
6	20.640	500.0	502	2
7	24.902	600.0	601	1
8	29.128	700.0	702	2
9	33.277	800.0	802	2
10	37.325	900.0	902	2
11	41.269	1000.0	1003	3
12	45.108	1100.0	1103	3
13				
14				
15				

I valori della f.e.m. applicata riportati nella tabella, sono ricavati dalla Norma IEC 584; le temperature sono espresse in gradi Celsius secondo la IPTS 68

## B - Esempio di un certificato di taratura:

**SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**  
 Commissione per la Metrologia - CNR

Italian Calibration Service - Metrological Commission - CNR



WECC - Western European Calibration Cooperation

CENTRO DI TARATURA 24/M/1

Calibration Centre



EMIT-IAS

istituto da  
established by
**E.M.I.T.**  
**Ente Morale Istruzione Tecnica**  
 P.le Cantore, 10 - 20123 MILANO  
 Tel. (02) 83.23.290 - 58.101.806  
 Fax (02) 83.60.393

## CERTIFICATO DI TARATURA N. 6216.

Certificate of Calibration

È costituito da  
number of pages

- in data  
date

- destinatario  
addressee

- richiesta  
application

- in data  
date

n. 3 Pagine

1994.08.30

DELTA OHM - Padova

02697/94

1994.07.22

Si riferisce a  
referring to

- oggetto  
device

- costruttore  
manufacturer

- modello  
model

- classe di precisione  
class of accuracy

- matricola  
serial number

- data delle misure  
date of measurements

- registro di laboratorio  
laboratory reference

INDICATORE DIGITALE

DELTA OHM - I

HD 9218

Sonda : 1TCK TP743

1605943281 &amp; 94134

1994.07.27-28

9/050

Il presente Certificato di Taratura è rilasciato in base al Riconoscimento N. 24/M/1 concesso dal Servizio di Taratura in Italia e per esso dall'Istituto Metrologico Primario IMGC (\*). Tale Istituto, nei campi ed entro le incertezze precisate nel Riconoscimento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro; siano essi campioni materiali o strumenti campioni, ai campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale di unità (SI);

- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This Certificate of Calibration is issued in accordance with approval No. 24/M/1 granted by the Primary Metrological Institute IMGC (\*). This Institute, for the measurements and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:

- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre, to national standards of the SI units, either through material standards or through calibrated instruments;

- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

 Responsabile del Centro  
 Head of the Centre



 (\*) Gli Istituti sono: IMGC, IEN.  
 The Institutes are: ENEA, ISS.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. EP-PM-01  
 la cui catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N. TR11 e TC11 a loro volta muniti di certificati  
 validi di taratura rispettivamente N. 097/94 e 65/94 IMGC

The measurement results reported in this certificate were obtained following procedures No. EP-PM-01  
 validated by certificates of calibration No.

Traceability is through first line standards

È ammessa la riproduzione conforme e integrale del certificato, se autorizzata dal Destinatario. Ogni riproduzione parziale o semplice citazione deve essere inoltre autorizzata dall'Istituto Metrologico Primario competente e dal Centro di Taratura.

The reproduction of this certificate in its entirety is only permitted if authorized by the addressee. Any partial reproduction or quotation of the measurement results alone must also be authorized by the relevant Primary Metrological Institute and by the Calibration Centre.

CERTIFICATO DI TARATURA N. 6216

Pagina 2

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
 CENTRO DI TARATURA 24/M/1  
 EMIT-LAS

## RISULTATI DELLA TARATURA

Sensore : 1 TCK TP743 S.N. 94134  
 Indicatore : DELTA OHM mod.HD9218 S.N. 1605943281

PUNTO N.	TEMPERATURA MISURATA (°C)	TEMPERATURA INDICATA (°C)	DIFFERENZA TEMP. IND. - MIS. (°C)
1	0.00	-0.1	-0.10
2	50.44	50.3	-0.14
3	100.32	100.4	0.08
4	150.61	150.8	0.19
5	200.09	200	-0.09
6	-----	-----	-----
7			
8			
9			
10			

## CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti i nostri apparecchi sono stati sottoposti ad accurati collaudi e sono coperti da garanzia per 24 mesi dalla data di acquisto. La Ditta si impegna a riparare o sostituire gratuitamente quelle parti che entro il periodo di garanzia si dimostrassero a suo giudizio non efficienti. È esclusa la sostituzione integrale dell'apparecchio e non si riconoscono richieste di danni comunque conseguiti. La riparazione viene eseguita presso il nostro centro di Assistenza Tecnica. Le spese di trasporto sono a carico dell'acquirente. **Dalla garanzia sono escluse: le rotture accidentali per trasporto, per uso non corretto o per incuria, per errato allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio, le sonde, i sensori, gli elettrodi e tutti gli accessori.** È infine escluso da garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati, nonché gli interventi per vizi o per verifiche di comodo. La garanzia sul prodotto è operante solo se il tagliando è stato compilato in tutte le sue parti. Il certificato di garanzia deve accompagnare l'apparecchio spedito per la riparazione. Per qualsiasi controversia è competente il Foro Giudiziario di Padova.

CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 level 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 level 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceprability	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B

#### CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti i nostri apparecchi sono stati sottoposti ad accurati collaudi e sono coperti da garanzia per 24 mesi dalla data di acquisto. La Ditta si impegna a riparare o sostituire gratuitamente quelle parti che entro il periodo di garanzia si dimostrassero a suo giudizio non efficienti. È esclusa la sostituzione integrale dell'apparecchio e non si riconoscono richieste di danni comunque conseguiti. La riparazione viene eseguita presso il nostro centro di Assistenza Tecnica. Le spese di trasporto sono a carico dell'acquirente. **Dalla garanzia sono escluse: le rotture accidentali per trasporto, per uso non corretto o per incuria, per errato allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio, le sonde, i sensori, gli elettrodi e tutti gli accessori.** È infine escluso da garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati, nonché gli interventi per vizi o per verifiche di comodo. La garanzia sul prodotto è operante solo se il tagliando è stato compilato in tutte le sue parti. Il certificato di garanzia deve accompagnare l'apparecchio spedito per la riparazione. Per qualsiasi controversia è competente il Foro Giudiziario di Padova.



DELTA OHM SRL  
VIA G. MARCONI, 5 - 35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) - ITALY  
TEL. 0039-0498977150 r.a. - FAX 0039-049635596  
e-mail: [deltaohm@tin.it](mailto:deltaohm@tin.it) - Web Site: [www.deltaohm.com](http://www.deltaohm.com)