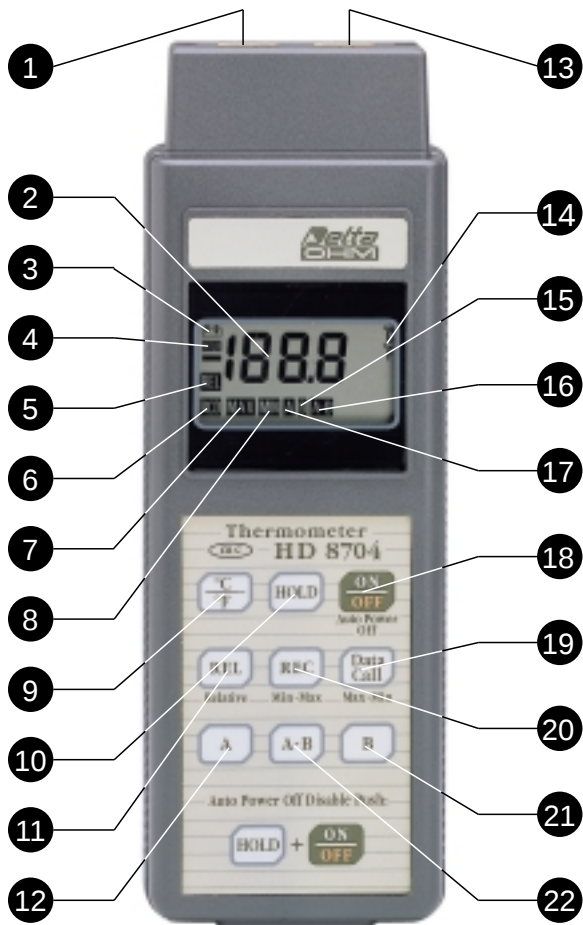


HD 8704 - HD 9016

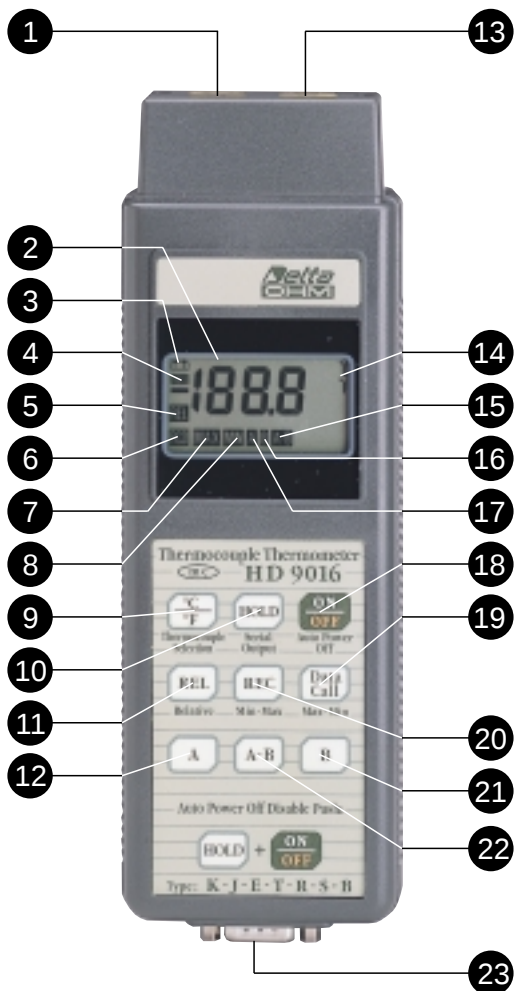
MANUALE D'ISTRUZIONE



HD 8704



HD 9016



HD 9016

- 1** - Presa ingresso A.
- 2** - Display.
- 3** - Simbolo .
- 4** - Simbolo HOLD.
- 5** - Simbolo indicante che lo strumento sta eseguendo una misura relativa REL.
- 6** - Simbolo RCD. Indica che lo strumento sta memorizzando i dati dei due ingressi.
- 7** - Simbolo MAX. Il valore indicato sul display é il valore MAX memorizzato sull'ingresso selezionato.
- 8** - Simbolo MIN. Il valore indicato sul display é il valore MIN memorizzato sull'ingresso selezionato.
- 9** - Pulsante per selezionare la lettura in °C o °F. Se tenuto premuto seleziona il tipo di termocoppia con cui si vuole eseguire la misura: K(H), J(j), T(t), E(E), R(r), S(S), B(b).
- 10** - Pulsante HOLD serve per bloccare la lettura, lo strumento internamente continua ad aggiornare i dati. Se tenuto premuto il buzzer emette un secondo beep, il valore indicato viene inviato in uscita seriale RS 232C. Se tenuto premuto emette un terzo beep, questa operazione abilita l'uscita seriale RS 232C. Ogni 10 secondi il valore visualizzato sul display viene inviato all'uscita seriale.
- 11** - Pulsante REL. Premendo questo pulsante si esegue la misura relativa rispetto al valore di quando è stato premuto il pulsante REL.
- 12** - Pulsante A. Seleziona l'ingresso A.
- 13** - Presa ingresso B.
- 14** - Simbolo indicante la lettura in °C o °F.
- 15** - Differenza fra gli ingressi A e B.
- 16** - Simbolo indicante che é stato selezionato l'ingresso B.
- 17** - Simbolo indicante che é stato selezionato l'ingresso A.
- 18** - Pulsante per accendere o spegnere lo strumento.
- 19** - DATA CALL. Premendo questo pulsante, in sequenza, sul display si richiama il valore memorizzato MAX, MIN e aggiornato (attuale) dell'ingresso selezionato.
- 20** - REC. Premendo questo pulsante predispongo lo strumento a memorizzare il valore MAX ed il valore MIN rilevati dalle sonde connesse ai due ingressi.
- 21** - Seleziona l'ingresso B.
- 22** - Seleziona la differenza di valore fra gli ingressi A e B.
- 23** - Uscita seriale RS 232C tramite il cavo AD RS 232C.

HD 8704

- | | |
|----|--|
| 1 | - Presa ingresso A. |
| 2 | - Display. |
| 3 | - Simbolo  . |
| 4 | - Simbolo HOLD. |
| 5 | - Simbolo REL. |
| 6 | - Simbolo RCD. Indica che lo strumento sta memorizzando i dati dei due ingressi. |
| 7 | - Simbolo MAX. Il valore indicato sul display é il valore MAX memorizzato sull'ingresso selezionato. |
| 8 | - Simbolo MIN. Il valore indicato sul display é il valore MIN memorizzato sull'ingresso selezionato. |
| 9 | - Pulsante per selezionare la lettura in °C o °F. |
| 10 | - Pulsante HOLD serve per bloccare la lettura, lo strumento internamente continua ad aggiornare i dati. |
| 11 | - Pulsante REL. Premendo questo pulsante esegue la misura relativa rispetto al valore di quando è stato premuto il pulsante REL. |
| 12 | - Pulsante A. Seleziona l'ingresso A. |
| 13 | - Presa ingresso B. |
| 14 | - Simbolo indicante la lettura in °C o °F. |
| 15 | - Simbolo indicante che é stato selezionato l'ingresso B. |
| 16 | - Simbolo indicante la differenza fra gli ingressi A e B. |
| 17 | - Simbolo indicante che é stato selezionato l'ingresso A. |
| 18 | - Pulsante per accendere o spegnere lo strumento. |
| 19 | - DATA CALL. Premendo questo pulsante in sequenza sul display si richiama il valore MAX, MIN e aggiornato (attuale) dell'ingresso selezionato. |
| 20 | - REC. Premendo questo pulsante predispongo lo strumento a memorizzare il MAX ed il MIN rilevati dalle sonde connesse ai 2 ingressi. |
| 21 | - Seleziona l'ingresso B. |
| 22 | - Seleziona la differenza di valore fra gli ingressi A e B. |

HD 8704 - HD 9016

**TERMOMETRO DIGITALE MULTIFUNZIONE
A MICROPROCESSORE**

ITALIANO

**MULTIFUNCTION DIGITAL
MICROPROCESSOR THERMOMETER**

ENGLISH

**INDICATEUR DE TEMPERATURE DIGITAL
MULTIFONCTIONS AVEC MICROPROCESSEUR**

FRANÇAIS

**DIGITALES MULTIFUNKTIONS-THERMOMETER
MIT MIKROPROZESSOR**

DEUTSCH

**TERMOMETRO DIGITAL MULTIFUNCION
CON MICROPROCESADOR**

ESPAÑOL

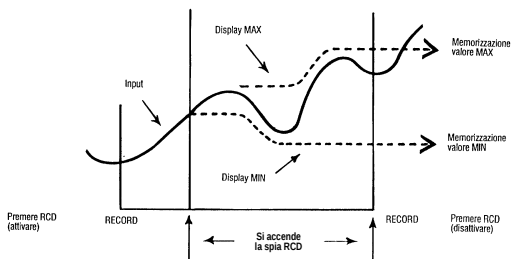
PULSANTE	SIMBOLI ACCESI IN AGGIUNTA ALLE CIFRE	DESCRIZIONE FUNZIONE
	Tutti i simboli sono accesi per qualche istante dopo l'accensione Il simbolo  lampeggia per segnalare che l'AUTO POWER OFF é disabilitato	Pulsante accensione/spegnimento. Premendo questo pulsante, lo strumento viene acceso. Premendo un'altra volta, lo strumento si spegne. Lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 8 minuti che questo pulsante é stato attivato. Infatti é incorporata una funzione di autospegnimento. Se viene attivato un altro pulsante qualsiasi, ad esclusione del pulsante ON/OFF, lo strumento si spegne 8 minuti dopo l'ultima attivazione. Premendo al momento dell'accensione contemporaneamente il pulsante HOLD ed il pulsante ON/OFF la funzione di autospegnimento viene disattivata e l'alimentazione viene fornita senza interruzione. La funzione di autospegnimento viene disabilitata anche durante RCD. Per spegnere lo strumento premere il pulsante ON/OFF.
	A	Pulsante di selezione del canale A.
	B	Pulsante di selezione del canale B.
	A-B	Pulsante di selezione del canale A - B. Indica il valore ottenuto sottraendo B da A. Al momento dell'accensione lo strumento indica la misura del canale A.
	Err	Se la sonda non é collegata al connettore (oppure se é interrotta) compare la segnalazione ERRORE . Questa segnalazione compare inoltre se viene selezionato un canale (A o B) a cui non é collegata nessuna sonda.

PULSANTE	SIMBOLI ACCESI IN AGGIUNTA ALLE CIFRE	DESCRIZIONE FUNZIONE
	HOLD	Pulsante HOLD . Premere questo pulsante per "congelare" la lettura.
	HOLD SCOMPARE	Premendo un'altra volta questo pulsante, lo strumento esce dallo stato di HOLD e riprende il suo funzionamento normale. Per l' HD 9016 : tenendo premuto il pulsante HOLD fino a quando si sente il secondo beep, si invia il dato visualizzato sul display all'uscita seriale. Se si tiene premuto il pulsante HOLD fino a quando si sente il terzo beep, i dati visualizzati sul display vengono inviati in continuo, ogni 10 secondi, all'uscita seriale.
	°C/°F	Pulsante di selezione dell'unità di misura. Ogni volta che viene premuto questo pulsante, si alternano le unità di misura °C o °F.
		Il cambio può avvenire nello stato di HOLD, RCD, REL e DATA CALL. Per l' HD 9016 : tenendo premuto il pulsante °C/°F si può scegliere il tipo di termocoppia desiderato tra: K, J, E, T, R, S, B. Quando sul display appare il simbolo della termocoppia desiderata, rilasciare il pulsante.
	REL	Pulsante di selezione misure relative.
	REL SCOMPARE	Premendo questo pulsante viene visualizzata la differenza (valore relativo) fra il valore misurato (D1) poco prima dell'attivazione del pulsante (valore di riferimento) ed il successivo (Dx). REL = Dx - D1. Premendo nuovamente questo pulsante, lo strumento ritorna al funzionamento normale.
	RCD	Pulsante di rilevamento MAX/MIN.

PULSANTE	SIMBOLI ACCESI IN AGGIUNTA ALLE CIFRE	DESCRIZIONE FUNZIONE
	 lampeggia RCD °C o °F A o B	Il rilevamento del massimo/minimo parte dal momento in cui viene premuto il pulsante REC MIN, MAX (compare il simbolo RCD). Ripremendo questo pulsante scompare il simbolo RCD ed il massimo e minimo non vengono più aggiornati. Il massimo ed il minimo vengono rilevati per entrambi i canali (A e B) e per A-B. Durante il modo RCD la funzione di AUTO POWER OFF, viene disabilitata, il simbolo  lampeggia. Premere il pulsante DATA CALL MAX MIN per leggere i valori rilevati. * I dati rilevati restano in memoria anche se si esce dallo stato RCD (i dati possono essere letti più tardi). Tuttavia con strumento spento oppure ad una nuova partenza di RCD, i valori MAX/MIN, precedenti vengono cancellati. * Premendo RECORD MAX, MIN durante REL, vengono memorizzati il massimo ed il minimo della misura Dx anziché i valori relativi.
	MIN/MAX	Pulsante per richiamare il massimo e minimo. Ad ogni pressione di questo pulsante, l'indicazione sul display cambia nell'ordine sotto riportato.
	MAX A (o B o A-B)	Valore massimo.
	MIN A (o B o A-B)	Valore minimo.
	Valore aggiornato	Valore misurato.



Data
Call



* I valori MAX/MIN possono essere letti durante RCD. In questo caso compaiono i valori corrispondenti alle linee tratteggiate della figura sopra.

COLLEGAMENTO SONDE

Ai termometri HD 8704 o HD 9016 possono essere collegate una o due sonde a termocoppia tipo K o K, J, E, T, R, S, B per il solo HD 9016.

Utilizzare solo le termocoppie indicate.

Se si utilizza una sonda soltanto, bisogna usare correttamente i pulsanti per selezionare il canale A oppure B dopo l'accensione. I connettori sono polarizzati per evitare errori di collegamento.

COME MISURARE

- 1 Premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento.

Con questa operazione entra in funzione il temporizzatore dell'autospegnimento. Se si desidera un'alimentazione senza l'interruzione automatica bisogna premere contemporaneamente il pulsante HOLD e ON/OFF. In questo caso il simbolo  lampeggia. Questa operazione va eseguita prima di accendere lo strumento. All'accensione tutte le cifre ed i simboli si accendono per pochi istanti, in questo modo si può controllare che ci siano tutti i segmenti.

- 2 Controllo visualizzazione.

* Dopo l'accensione di tutti i segmenti viene visualizzato il valore misurato. Si dovrebbe vedere il valore della misura e l'unità °C oppure °F e l'indicazione del canale A (o B o A-B).

* Se la sonda è interrotta oppure non collegata bene, compare la segnalazione di sonda interrotta (Err).

In questo caso bisogna controllare la parte sensore e/o il connettore.

* Se viene utilizzata una sonda soltanto o si seleziona il canale sbagliato oppure A-B compare la segnalazione di errore.

- 3 Selezione del canale.

Si può selezionare il canale A oppure B oppure A-B. Ad ogni pressione di un pulsante viene emesso un beep per segnalare che l'operazione è stata accettata.

- 4 Lo spegnimento dello strumento si ottiene premendo il pulsante ON/OFF. A causa della funzione AUTO POWER OFF lo strumento può spegnersi durante la misura. In questo caso si preme il pulsante ON/OFF per riaccenderlo.
- 5 Operazioni varie.
Per le operazioni tipo display HOLD, misura relativa, memorizzazione e lettura del MIN/MAX si veda la descrizione della funzione pulsanti.

ATTENZIONE

L'utilizzo dei pulsanti di questi strumenti è relativamente semplice, tuttavia bisogna fare attenzione a non portarlo per errore in uno stato non desiderato. Verificare che nel funzionamento normale non vengano visualizzati **HOLD, RCD, REL, MAX, MIN**.

MODALITÀ D'IMPIEGO

- * Dato che lo strumento non è del tipo ad isolamento, bisogna assicurarsi che non ci sia differenza di potenziale fra le due sonde.
- * Non esporre le sonde a gas o liquidi che potrebbero corrodere il materiale del sensore. Dopo la misura pulire accuratamente la sonda.
- * Non piegare il connettore applicando forza verso l'alto o verso il basso.
- * Non piegare il sensore e non deformarlo o far cadere i sensori per misurare su superfici.
- * Le sonde per superfici devono essere tenute verticalmente alla superficie. Inoltre bisogna applicare una goccia d'olio o di grasso al silicone fra superficie e sensore per migliorare il contatto termico. Non usare acqua o solventi per questo scopo.
- * Le misure su superfici non metalliche richiedono molto tempo a causa della loro scarsa conducibilità termica.
- * Per ottenere una misura affidabile, bisogna evitare variazioni di temperatura troppo rapide.
- * Questi strumenti sono resistenti all'acqua, ma non sono a tenuta stagna, pertanto non devono essere immersi nell'acqua. Se dovessero cadere in acqua, bisogna tirarli fuori immediatamente e controllare che non ci sia stata nessuna infiltrazione d'acqua. Gli strumenti vanno maneggiati in modo che l'acqua non possa penetrare dal lato connettore.

SEGNALAZIONE DI BATTERIA SCARICA E SOSTITUZIONE BATTERIA

Se la tensione batteria cala a livelli insufficienti compare il simbolo  e viene emesso un beep ogni 20 secondi. Da quel momento in poi resta ancora 1 ora circa di autonomia, tuttavia si dovrebbe sostituire la batteria al più presto possibile.

Per sostituire la batteria, avvitare in senso antiorario la vite di chiusura della batteria.

Dopo la sostituzione della batteria (comune batteria da 9V) richiudere lo sportello inserendo la dentatura dello sportello nella sede ed avvitare la vite in senso orario.

Sostituire la batteria con strumento spento.

MAL FUNZIONAMENTO ALL'ACCENSIONE DOPO IL CAMBIO BATTERIA

Ripetere l'operazione di cambio batteria aspettando qualche minuto in modo che le capacità dei condensatori del circuito si siano scaricate completamente, quindi inserire la batteria.

AVVERTENZA

- * Se lo strumento non viene utilizzato per lungo tempo bisogna levare la batteria.
- * Se la batteria è scarica, bisogna sostituirla immediatamente.
- * Evitare perdite di liquido da parte della batteria.
- * Utilizzare batterie stagne e di buona qualità.

MANUTENZIONE

Condizioni di magazzinaggio.

- * Temperatura: -10...+50°C.
- * Umidità: meno di 85% umidità relativa.
- * Nel magazzinaggio evitare i punti dove:
 - 1 - l'umidità è alta;
 - 2 - lo strumento è esposto all'irraggiamento diretto del sole;
 - 3 - lo strumento è esposto ad una sorgente di 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 solventi che possono rovinare la plastica stessa.

TARATURA E CALIBRAZIONE

I dati di taratura 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.

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 **°C/°F** compare la scritta **CAL** sul display, rilasciare il pulsante **°C/°F**, sul display appare la scritta **00**.

2. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare il codice desiderato: **01** oppure **02** oppure **03**.
3. Con il pulsante **REC** confermare il codice desiderato, il simbolo  lampeggia per qualche istante, 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 **°C/°F** compare la scritta CAL sul display, rilasciare il pulsante **°C/°F**, sul display appare la scritta **00**.
2. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare il codice **06**, premere il pulsante **REC**.
3. All'ingresso A dello strumento con un simulatore di termocoppia K senza la compensazione del giunto freddo simulare lo zero (zero gradi centigradi), cioè il primo punto di taratura.
4. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare il valore corretto di zero sul display.
5. Simulare il valore del secondo punto di taratura con il simulatore per termocoppia K senza la compensazione del giunto freddo.
6. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare sul display il valore corretto corrispondente al secondo punto di taratura ($\geq 150^{\circ}\text{C}$).
7. Inserire una sonda a termocoppia K nel connettore dello strumento.
8. Premere il pulsante **HOLD** per abilitare la taratura della compensazione della temperatura ambiente.
9. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare il valore corrispondente della temperatura ambiente (la temperatura ambiente deve essere rilevata con un termometro di precisione).
10. Premere il pulsante **REC** per memorizzare la taratura eseguita.
11. Se la procedura di calibrazione è stata eseguita correttamente, il simbolo  lampeggia per qualche istante, compare la scritta CAL, lo strumento si spegne automaticamente.

Se la procedura di calibrazione non è stata eseguita correttamente, il simbolo  e la scritta CAL lampeggiano. 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 **°C/°F**, compare la scritta CAL sul display, rilasciare il pulsante **°C/°F**, sul display appare la scritta **00**.
2. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare il codice **08**, premere il pulsante **REC**.
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 **DATA CALL** e **REL** 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 **DATA CALL** e **REL** 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.**
7. Portare la sonda inserita nello strumento alla temperatura ambiente.
8. Premere il pulsante **HOLD**.
9. Con i pulsanti **DATA CALL** e **REL** impostare sul display il valore corretto della temperatura ambiente **(la temperatura ambiente deve essere rilevata con un termometro di precisione).**
10. Premere il pulsante **REC** per memorizzare la taratura.
11. Se la procedura di calibrazione è stata eseguita correttamente, il simbolo  lampeggia per qualche istante, compare la scritta CAL, lo strumento si spegne automaticamente.

Se la procedura non è stata eseguita correttamente, il simbolo  e la scritta CAL lampeggiano. Ripetere l'operazione.

TERMOCOPPIA

Rilevatore 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 che ne misura la 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 dalla 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 termo-

coppie 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 tale 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

	G I*	G II*
Campo 0 a 1250°C:	$\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ opp. $\pm 0,4\%$	$\pm 2,2^{\circ}\text{C}$ opp. $\pm 0,75\%$
Campo -200 a 0°C:	—	$\pm 2,2^{\circ}\text{C}$ opp. $\pm 2\%$

* 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 $\pm 0,75\%$ equivale a $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$. Vale pertanto il limite di $\pm 2,2^{\circ}\text{C}$. A 600°C, invece, la tolleranza percentuale equivale a $\pm 4,5^{\circ}\text{C}$ 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.

DATI TECNICI HD 8704

N. ingressi	2 termocoppie tipo K.
Campo di misura (solo strumento)	-200°C (-328°F)...+1372°C (1999°F).
Risoluzione	≤199,9°C (199,9°F): 0,1°C (0,1°F) ≥200°C (200°F): 1°C (1°F).
Precisione (solo strumento)	Da 0...+199,9°C (199,9°F): ±0,1% della lettura ±0,4°C (0,7°F). Da 200°C (200°F) a fondo scala, oppure da -0,1°C (31,8°F) a -200°C (-328°F): ±0,2% della lettura +1°C (1,8°F) (temperatura ambiente 25°C ±5°C).
Coefficiente di temperatura	±0,01% della lettura +0,01°C (0,02°F)/°C.
Frequenza di conversione	Ca. 1 sec/conversione.
Funzioni	Cambio scala automatica. HOLD, memorizzazioni MAX/MIN, misure relative.
Display	LCD 3 1/2 digit altezza cifre 12,5 mm, simboli HOLD, RCD, REL, MAX, MIN, °C °F, A, B, A-B,  .
Temperatura di lavoro e campo di umidità	0÷50°C, 0÷90% U.R.
Alimentazione	Batteria zinco/carbone da 9V IEC 6LF 22.
Durata batteria	Servizio continuo 100 ore con batteria alcalina.
Peso strumento	Approssimativamente 280 gr.
Dimensioni	Approssimativamente 215x73x38 mm.
Collegamento sonde	2 prese miniatura per termocoppia K (polarizzato).
Accessori	Batteria 9V, manuale di istruzioni, valigetta di trasporto.
Optional	Sonde di forme ed impiego diverse.

CODICE DI ORDINAZIONE

HD 8704 K: Strumento HD 8704, batteria 9V, manuale d'istruzione, valigetta tipo 24 ore. Dimensioni 450x300x105 mm, peso 1600 gr.

HD 9016

SCELTA DEL TIPO DI TERMOCOPPIA

All'accensione sul display compaiono tutti i simboli. Successivamente compare il simbolo della termocoppia memorizzata e il codice di lavoro.

Se si vuole cambiare il tipo di termocoppia si opera nel seguente modo:

Tenendo premuto il pulsante °C/°F, in sequenza sul display compaiono i seguenti simboli corrispondenti alle seguenti termocoppie:

SIMBOLO	TERMOCOPPIA
H	K (CHROMEL-ALUMEL)
J	J (IRON-CONSTANTAN)
E	E (COPPER-CONSTANTAN)
t	T (CHROMEL-CONSTANTAN)
r	R (PLATINUM-PLATINUM 13% RHODIUM)
s	S (PLATINUM-PLATINUM 10% RHODIUM)
b	B (PLATINUM 6% RHODIUM-PLATINUM 30% RHODIUM)

Premere il pulsante fintanto che compare il simbolo corrispondente alla termocoppia desiderata, rilasciare il pulsante, lo strumento é predisposto per accettare in ingresso il tipo di termocoppia selezionata.

SIMBOLO TERMOCOPPIA

SIMBOLO TERMOCOPPIA



K



J



E



T

SIMBOLO TERMOCOPPIA

SIMBOLO TERMOCOPPIA

**R****S****B**

I LIMITI DI CAMPO DELLE TERMOCOPPIE OLTRE I QUALI COMPARE L'INDICAZIONE DI LOV O ERR SONO I SEGUENTI:

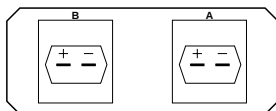
Termocoppia tipo	K : -200... +1370°C
	J : -100... + 750°C
	T : -200... + 350°C
	E : -200... + 750°C
	R : +200... +1480°C
	S : +200... +1480°C
	B : +200... +1800°C

ABILITAZIONE USCITA SERIALE RS 232C

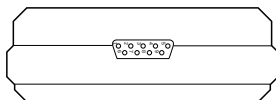
Per abilitare l'uscita seriale si opera nel seguente modo:

- Connettere il cavo di raccordo AD RS 232C allo strumento (la disposizione dei collegamenti é illustrata nel disegno) e le sonde all'ingresso.
- Accendere lo strumento.
- Premere il pulsante **HOLD** fino a quando lo strumento emette un secondo beep, il dato visualizzato sul display viene inviato all'uscita seriale. Se si desidera l'invio continuo, ogni 10 secondi del dato visualizzato sul

display, bisogna tenere premuto il pulsante HOLD fintantoché si sente il terzo beep. A questo punto il simbolo  lampeggia e ogni 10 secondi il dato visualizzato sul display viene inviato all'uscita seriale. Per uscire da questa funzione, premere il pulsante HOLD fino a quando lo strumento emette 3 beep.



INGRESSO B TERMOCOPPIA TIPO K, J, T, E, R, S, B INGRESSO A TERMOCOPPIA TIPO K, J, T, E, R, S, B



CAVO COLLEGAMENTO
AD RS 232C

HD 9016



STAMPANTE
COMPUTER

300 bauds
8 data bit length
1 start bit
1 stop bit
Non parity



DATI TECNICI HD 9016

N. ingressi 2.

CAMPO DI MISURA STRUMENTO:

Termocoppia K: (-200...+1370°C) (-328...+1999°F)

Termocoppia J: (-100...+ 750°C) (-148...+1382°F)

Termocoppia T: (-200...+ 350°C) (-328...+ 662°F)

Termocoppia E: (-200...+ 750°C) (-328...+1382°F)

Termocoppia R: (+200...+1480°C) (+392...+1999°F)

Termocoppia S: (+200...+1480°C) (+392...+1999°F)

Termocoppia B: (+200...+1800°C) (+392...+1999°F)

Collegamento sonde 2 prese miniatura per termocoppia K, giunto freddo compensato.

Risoluzione $\leq 199,9^{\circ}\text{C}$ (+199,9°F) 0,1°C (0,1°F)
 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ (+200°F) 1°C (1°F).

Precisione strumento Da 0...+199,9°C (+199,9°F) $\pm 0,1\%$ della lettura $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,7^{\circ}\text{F}$) ± 1 digit. Da 200°C (200°F) a fondo scala o da -0,1°C (31,8°F) a -200°C (-328°F) $\pm 0,2\%$ della lettura $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1,8^{\circ}\text{F}$) ± 1 digit. Questa precisione è valida per temperatura ambiente 25°C $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Influenza della temperatura $\pm 0,01\%$ della lettura +0,01°C/°C
 $\pm 0,01\%$ della lettura +0,02°F/°F.

Frequenza di conversione 1 secondo.

Temperatura di lavoro strumento 0...50°C.

Umidità relativa 0...90% U.R.

Funzioni strumento Cambio scala automatico, HOLD, spegnimento automatico, memorizzazione del valore di temperatura massimo, del valore di temperatura minimo, misure relative, differenza fra gli ingressi, uscita seriale RS 232C, selezione del tipo di termocoppie.

Uscita seriale RS 232C, unidirezionale, velocità di trasmissione dati: 300 baud. Collegamento a mezzo cavo di raccordo da 9 poli femmina a 25 poli SUB D femmina. Trasmissione del valore visualizzato a cadenza fissa ogni 10 secondi.

Display LCD 3 1/2 digit altezza cifre 12,5 mm, simboli HOLD, RCD, REL, MAX, MIN, °C °F, A, B, A-B, .

Alimentazione Batterie 9V IEC 6LF22.

Durata batteria Indicativo 100 ore, batteria alcalina.

Peso strumento	280 gr.
Dimensioni	215x73x38 mm.

CODICE DI ORDINAZIONE

- HD 9016 kit:** Strumento HD 9016, batteria 9V, manuale d'istruzione, valigetta tipo 24 ore. Dimensioni 450x300x105 mm, peso 1800 gr.
- AD RS 232C:** Cavo di collegamento da 9 poli femmina SUB D da 25 poli femmina SUB D completo di elettronica per uscita seriale RS 232C.

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 é 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.

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 susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B



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 - Web Site: www.deltaohm.com