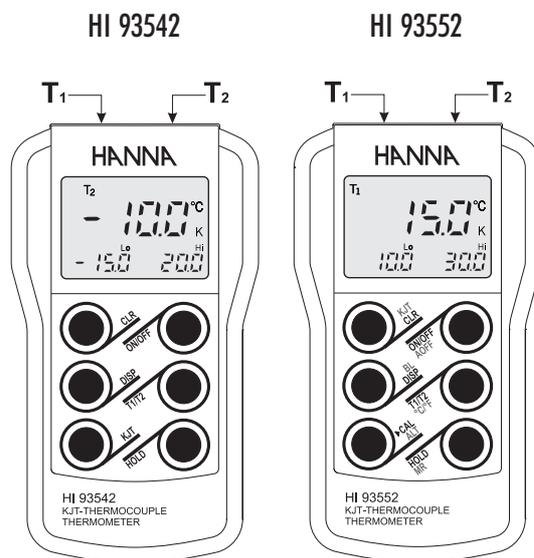


## SPECIFICHE DI HI93542 E HI93552

SPECIFICHE	
<b>Scala (*)</b>	<b>K</b> da -200.0 a 999.9°C / da 1000 a 1371°C da -328.0 a 999.9°F / da 1000 a 2500°F
	<b>J</b> da -200.0 a 999.9°C da -328.0 a 999.9°F / da 1000 a 1832°F
	<b>T</b> da -200.0 a 400.0°C da -328.0 a 752.0°F
<b>Risoluzione</b>	<b>K</b> 0.1°C (da -149.9 a 999.9°C) 0.2°C (da -200.0 a -150.0°C) / 1°C (da 1000 a 1371°C)
	0.1°F (da -24.9 a 999.9°F) / 0.2°F (da -249.9 a -25.0°F)
	0.3°F (da -328.0 a -250.0°F) / 1°F (da 1000 a 2500°F)
	<b>J</b> 0.1°C (da -200.0 a 999.9°C) 0.1°F (da -149.9 a 999.9°F)
	0.2°F (da -328.0 a -150.0°F) / 1°F (da 1000 a 1832°F)
	<b>T</b> 0.1°C (da -149.9 a 400.0°C) 0.2°C (da -200.0 a -150.0°C) 0.1°F (da 0.0 a 752.0°F) / 0.2°F (da -270.0 a -0.1°F) 0.3°F (da -328.0 a -270.1°F)
<b>Precisione</b> (a 20°C)	±0.5°C (da -100.0 a 999.9°C) / ±1°C (oltre) ±1°F (da -148.0 a 999.9°F) / ±1.5°F (oltre) per un anno, escludendo l'errore della sonda
<b>Deviazione EMC tipica</b>	± 3°C / ± 6°F
<b>Batterie</b>	3 da 1.5V, tipo AA (IEC LR6) alcaline, circa 500 ore di uso continuo (BL spento)
<b>Auto-off</b>	selezionabile: 60 min o disabilitato ( <b>HI93542</b> ) selezionabile: 8 min, 60 min, disabilitato ( <b>HI93552</b> )
<b>Condizioni d'uso</b>	da -10 a 60°C ; U.R. 100%
<b>Dimensioni</b>	150 x 80 x 36 mm
<b>Peso</b>	235 g

(\*) La scala di misura può essere limitata dalla sonda.



### Funzioni dei tasti:

**ON/OFF** : accende e spegne lo strumento.

**T1/T2** : seleziona il canale di lettura (T1, T2 o T1-T2).

**HOLD** : blocca la lettura sul display. In **HI93552**, il valore bloccato viene anche registrato nella memoria non volatile.

**CLR** : cancella i valori HI/LO; azzerà quelli relativi o medi.

**DISP** : seleziona la modalità di misura: normale, relativa, media o T1/T2.

**KJT** : seleziona il tipo di termocoppia.

**ALT** (solo per **HI93552**) : abilita la seconda funzione dei tasti; il simbolo "ALT" si accende per indicare che le seconde funzioni sono attive.

**Nota**: le seconde funzioni possono essere attivate anche con una sola mano: infatti non è necessario tener premuto il tasto **ALT** finché si preme il tasto della seconda funzione desiderata.

**ALT/▶CAL** : tener premuto per circa 5 secondi per entrare in modalità calibrazione (con lettura entro l'intervallo ±3°C).

**ALT+AOFF** : imposta il valore di auto-off (8 o 60 min, disabilitato).

**ALT+°C/°F** : cambia unità di misura (°C o °F).

**ALT+MR** : richiama il valore memorizzato.

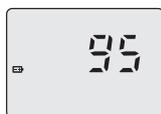
**ALT+KJT** : seleziona il tipo di termocoppia.

**ALT+BL** : accende e spegne la retroilluminazione del display.

## GUIDA OPERATIVA

Per accendere lo strumento, premere il pulsante ON/OFF.

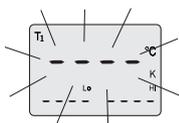
Il termometro esegue un test autodiagnostico, mostrando tutti i segmenti del display per alcuni secondi (o finchè rimane premuto ON/OFF), e quindi visualizza la percentuale di carica residua delle batterie.



Infine il termometro entra in modalità normale di misura.

Se c'è una sonda di temperatura collegata, lo strumento visualizza la temperatura misurata.

Se invece non c'è alcuna sonda collegata, o se la lettura è fuori scala, il display mostra trattini lampeggianti.



Se una lettura è di poco al di fuori della scala di misura dello strumento, sul display lampeggerà il più vicino valore di fondo scala.

Per spegnere lo strumento, premere il pulsante ON/OFF.

**Nota:** gli strumenti sono dotati di un segnale acustico associato all'uso dei pulsanti, che può essere disabilitato attraverso un interruttore interno al vano batterie (vedi figura a pag. 10).

### SELEZIONE DELL'UNITÀ DI MISURA (°C/°F)

Le misure possono essere visualizzate in gradi Celsius o Fahrenheit. Lo strumento è pre-impostato sulla scala °C; per cambiare, premere il pulsante °C/°F (per HI93551, HI93551N e HI93551R), o i pulsanti ALT+°C/°F (per HI93552 e HI93552R), o agire sull'apposito interruttore interno al vano batterie (per HI93542, vedi figura a pag. 12).

### SELEZIONE DEL TIPO DI TERMOCOPPIA, KJT

Premendo KJT (per HI93551, HI93551N e HI 93542) o ALT+KJT (per HI93551R, HI93552 e HI93552R), il termometro viene impostato in accordo con il tipo di termocoppia collegata. Il simbolo corrispondente verrà visualizzato, e cioè K per termocoppie K, J per termocoppie J e T per il tipo T.



**Nota:** cambiando il tipo di termocoppia si cancellano i valori HI/LO.

### FUNZIONI DI "HOLD" e "MR"

La funzione di HOLD viene attivata premendo il pulsante HOLD.

La temperatura misurata rimane bloccata sul display fino a quando non viene premuto di nuovo HOLD. Il simbolo "HOLD" lampeggia sul display.



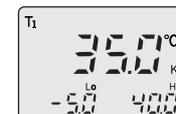
**Nota:** anche se il display è bloccato, internamente lo strumento continua ad aggiornare i valori HI/LO, relativi e medi.

Solo in HI93551R, HI93552 e HI93552R, il valore bloccato viene anche registrato nella memoria non volatile e può essere richiamato premendo i tasti ALT+MR. Finchè si tiene premuto MR, il simbolo "HOLD" rimane acceso e viene visualizzato il valore memorizzato; quando il tasto MR viene rilasciato, dopo 1 secondo lo strumento torna in modalità normale di misura.



### TEMPERATURE HI/LO

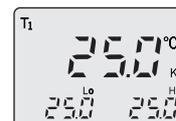
Le temperature massima e minima sono costantemente controllate e visualizzate sul livello inferiore del display.



**Nota:** se una lettura va fuori scala o se la sonda viene scollegata, al posto dei valori HI/LO vengono visualizzati solo trattini fino a quando vengono cancellati.

### FUNZIONE "CLEAR"

Premendo il pulsante CLR durante le operazioni di misura, si possono cancellare in qualsiasi momento i valori HI/LO e la lettura corrente viene assegnata ad entrambe le temperature, massima e minima (solo per il canale visualizzato).



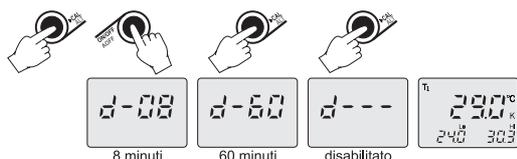
Nei modelli HI93542, HI93551R, HI93552 e HI93552R, premendo CLR si cancellano anche i valori relativi e quelli medi.

### FUNZIONE DI AUTO-OFF

Gli strumenti sono dotati di una funzione di auto-off, che li spegne automaticamente dopo 60 minuti di inutilizzo.

Nei modelli HI93551, HI93551N e HI93542, per disabilitare questa funzione si deve agire sull'apposito interruttore interno al vano batterie (vedi figura a pag. 12).

Invece i modelli **HI93551R**, **HI93552** e **HI93552R** permettono di selezionare il valore di auto-off dalla tastiera; per entrare in questa modalità, premere ALT+AOFF, quindi impostare il valore desiderato (8 min, 60 min, o disabilitato) con il pulsante ALT; rilasciare tutti i pulsanti, attendere alcuni secondi, e lo strumento tornerà in modalità normale.



### RETROILLUMINAZIONE

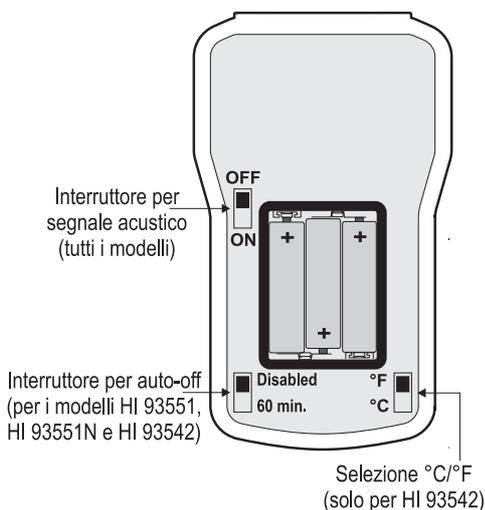
I modelli **HI93551R**, **HI93552** e **HI93552R** sono dotati di retroilluminazione del display, attivabile semplicemente premendo i pulsanti ALT+BL.



**Nota:** la retroilluminazione si spegne automaticamente se non viene premuto alcun pulsante per circa 1 minuto.

### VANO BATTERIE

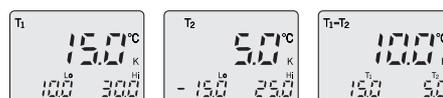
Vedi capitolo "Sostituzione batterie" per dettagli su come aprire e richiudere lo strumento.



### MODELLI A 2 CANALI (HI93542, HI93552 e HI93552R)

I modelli **HI93542**, **HI93552** e **HI93552R** possono controllare due campioni attraverso due canali di misura (sonde) indipendenti. Il display mostra il valore attuale e quelli HI/LO (o T1 e T2) del canale selezionato (T1, T2 o T1-T2). I simboli corrispondenti si accendono per informare l'operatore.

Per selezionare il canale desiderato, premere il pulsante T1/T2.



I modelli a 2 canali e **HI93551R** sono anche dotati della funzione DISP, che permette all'utente di scegliere il tipo di informazioni da visualizzare.

- Da letture di T1 o T2, premendo DISP si passa da modalità normale a quella relativa e media.

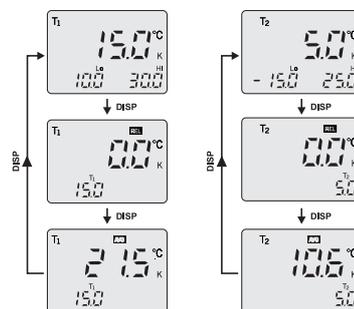
In **modalità normale**, il display principale mostra la temperatura misurata, mentre sul livello secondario vengono visualizzati i valori HI/LO del canale selezionato.

**Quando lo strumento entra in modalità relativa**, il simbolo "REL" si accende e la temperatura corrente di quel canale diventa la temperatura di riferimento. Anche premendo CLR, la temperatura corrente viene impostata come valore di riferimento.

In modalità relativa, il display principale mostra la differenza dalla temperatura di riferimento, mentre sul livello secondario viene visualizzata la temperatura corrente del canale selezionato.

**Quando si entra in modalità "media"**, il simbolo "AVG" si accende e il valore corrente diventa il nuovo valore di partenza. La media può essere cancellata premendo CLR da questa modalità.

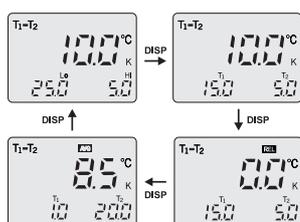
In modalità "media", il display principale mostra la temperatura media, mentre sul livello secondario viene visualizzata la temperatura corrente del canale selezionato.



La modalità "media" calcolerà il valore medio delle misure al massimo nell'arco di 24 ore. Se viene selezionata una modalità diversa per quel canale, il calcolo si blocca ed il valore viene perso. Alla fine del periodo di 24 ore, il simbolo "AVG" lampeggia per indicare che la campionatura è terminata ed il valore visualizzato è l'ultima media calcolata.

Se una sonda viene scollegata o se la lettura va fuori scala mentre lo strumento è in modalità "media", sul display lampeggeranno trattini ed il simbolo "AVG". Il valore medio si perde e non può essere recuperato nemmeno se si torna in condizioni normali. Per iniziare un nuovo ciclo, premere CLR o rientrare in modalità "media".

- Da T1-T2 (non per HI93551R), premendo DISP si otterranno 4 diverse situazioni:



**Nota:** premere T1/T2 per cambiare canale di lettura, non influisce sul tipo di informazioni visualizzate per ogni singolo canale (DISP). Per esempio, se il canale T1 è in modalità "media", la media continuerà ad essere calcolata anche se l'operatore preme T1/T2 per visualizzare T2.

**Nota:** non è possibile entrare in modalità relativa o "media" se il display principale mostra solo linee "----".

**Nota:** la funzione di auto-off si disabilita automaticamente quando un canale è impostato in modalità "media".

## COMUNICAZIONE ATTRAVERSO PORTA SERIALE (solo per HI93551R e HI93552R)

HI 93551R e HI 93552R sono dotati di una uscita RS232 per il trasferimento dei dati di misura (ogni secondo per HI 93551R e ogni due secondi per HI 93552R) a dispositivi dotati di un ingresso RS232 (PC o stampante).

Il protocollo di comunicazione è stato progettato per trasmettere all'unità ricevente tutte le informazioni visualizzate sul display.

La comunicazione è unidirezionale (solo da strumento a unità ricevente) e le trasmissioni sono una stringa ASCII a 32 caratteri, compatibile con il software opzionale HANNA instruments HI 92000.

La stringa di dati a 32 caratteri è strutturata nel seguente modo:

### Porzione principale del display

- byte 0 tipo di sonda: termocoppia K (k)
- bytes 1, 2 canale di misura: T1, T2, T1-T2 (Td)
- byte 3 modalità di misura: normale ("blank"), relativa (R), media (A), media fatta (a)
- byte 4 modalità operativa: Hold (H), richiamo memoria (M)
- byte 5 carattere "blank"
- bytes 6-10 misura: lettura (XXX.X o "blank" XXXX), fuori scala (OVRG blank), nessun dato ("blank" ----)
- byte 11 unità di misura della temperatura: C, F
- byte 12 carattere "blank"

### Display secondario, porzione sinistra

- bytes 13, 14 descrizione delle informazioni: temperatura bassa (Lo), T1 (T1)
- byte 15 carattere "blank"
- bytes 16-20 misura: lettura (XXX.X o "blank" XXXX), fuori scala (5 "blank"), nessun dato ("blank" ----)
- byte 21 carattere "blank"

### Display secondario, porzione destra

- bytes 22, 23 descrizione delle informazioni: temperatura alta (Hi), T2 (T2)
- byte 24 carattere "blank"
- bytes 25-29 misura: lettura (XXX.X o "blank" XXXX), fuori scala (5 "blank"), nessun dato ("blank" ----)
- byte 30 <CR>
- byte 31 "line feed"

## CALIBRAZIONE UTENTE

I modelli **HI93551N**, **HI93551R**, **HI93552** e **HI93552R** possono essere calibrati a 0°C utilizzando un bagno di ghiaccio fondente.

- Preparare il ghiaccio fondente mescolando volumi circa uguali di acqua distillata e ghiaccio tritato fatto con acqua distillata.
- Immergere la sonda di temperatura al centro del bagno.
- Assicurarsi che la misura sia all'interno dell'intervallo  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .
- Entrare quindi in modalità di calibrazione tenendo premuto il pulsante CAL per circa 5 secondi.
- Il simbolo CAL si accende per indicare che si è entrati in modalità calibrazione.



**Nota:** se la misura è al di fuori dell'intervallo  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , lo strumento non entra in modalità calibrazione.

- Quando lo strumento raggiunge una condizione di stabilità, cioè quando la misura rimane per almeno 5 secondi entro  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ , la calibrazione viene accettata e la misura diventa 0°C (32°F).
- Lo strumento ritorna quindi automaticamente in modalità normale.

**Nota:** per uscire dalla modalità di calibrazione in qualsiasi momento, premere il pulsante CAL.

**Nota:** non è possibile entrare in calibrazione utente dalla modalità relativa, "media" o T1-T2.

**Nota:** viene calibrato solo il canale visualizzato (T1 o T2).

## RICALIBRAZIONE PERIODICA

Tutti i termometri Hanna vengono pre-calibrati in modo accurato in fase di produzione. Generalmente si consiglia di farli ricalibrare almeno una volta all'anno.

Per una accurata ricalibrazione annuale, contattate il vostro rivenditore o il centro di assistenza Hanna.

## SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando il livello di carica residua delle batterie è inferiore al 5%, il simbolo di batteria lampeggia sul display per avvisare l'operatore.



Se la tensione diventa insufficiente, il sistema BEPS (Battery Error Prevention System) spegne automaticamente lo strumento per evitare errori di lettura.

Sostituire immediatamente le batterie.

Si accede alle batterie separando le due parti (frontale e posteriore) dello strumento: svitare le 4 viti sul retro, aprire lo strumento e sostituire le batterie facendo attenzione alla loro polarità. Richiudere controllando che la guarnizione sia ben posizionata prima di stringere le viti.

La sostituzione delle batterie deve essere effettuata in luoghi non pericolosi utilizzando batterie alcaline da 1.5V, tipo AA (IEC LR6).

### Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchi radio e TV, in questo caso prevedere delle adeguate cautele.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per evitare shock elettrici, non utilizzare questi strumenti se il voltaggio sulla superficie di misura è superiore a 24 Vac o 60 Vdc.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

**Nota:** non usare detergenti aggressivi per la pulizia degli strumenti. Pulire semplicemente con acqua.