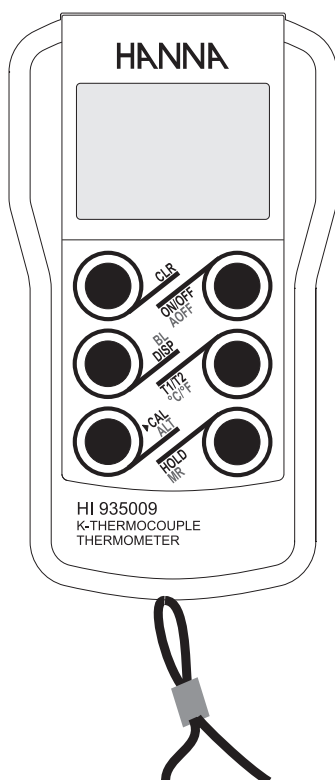


Manuale di istruzioni

HI 935005 - HI 935005N
HI 935002 - HI 935009

Termometri portatili a termocoppia K



Gentile Cliente,
grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura.

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero verde **800-276868**.

Questi apparecchi sono conformi alle direttive **CE**.

GARANZIA

Tutti gli strumenti Hanna Instruments sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni. **Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.**

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments S.r.l.

viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)

Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.

INDICE

ESAME PRELIMINARE	3
DESCRIZIONE GENERALE	3
SPECIFICHE DI HI935005 E HI935005N	4
SPECIFICHE DI HI935002 E HI935009	6
GUIDA OPERATIVA	8
CALIBRAZIONE UTENTE	12
RICALIBRAZIONE PERIODICA	12
SOSTITUZIONE BATTERIA	13
ACCESSORI	14

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

Ogni strumento è fornito completo di:

- 3 batterie alcaline da 1.5V, tipo AA;
- manuale di istruzioni.

Nota: Conservare tutto il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri che lo strumento funzioni correttamente. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

DESCRIZIONE GENERALE

HI 935005, **HI 935005N**, **HI 935002** e **HI 935009** sono termometri portatili che utilizzano un sensore a termocoppia di tipo K. Sono stati realizzati utilizzando la più moderna tecnologia a microprocessore per fornire misure accurate in intervalli di temperatura estesi.

Le caratteristiche comuni a questi quattro modelli sono un corpo in robusta plastica ABS, a tenuta stagna e forma ergonomica, un display a due livelli, un sistema di rilevazione del livello di carica delle batterie, la scala di misura selezionabile in °C o °F e la possibilità di bloccare una lettura sul display attraverso il tasto HOLD.

HI 935005 è stato pensato per l'uso in laboratorio e sul campo, mentre **HI 935005N** è adatto per applicazioni in cui è richiesta un'elevata precisione (il sistema strumento/sonda può essere calibrato in un bagno a 0°C) o in luoghi scarsamente illuminati (la retroilluminazione del display può essere attivata facilmente dalla tastiera).

HI 935002 è un termometro con 2 ingressi sonda, ideale per controllare due campioni contemporaneamente, mentre **HI 935009**, in aggiunta alle caratteristiche del modello **HI 935002**, offre la possibilità di calibrare il sistema strumento/sonda a 0°C, display retroilluminato, intervallo di auto-off selezionabile e capacità di memorizzare le letture.

SPECIFICHE DI HI 935005 E HI 935005N

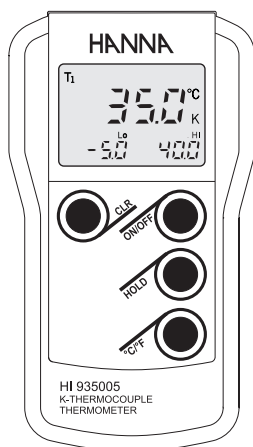
SPECIFICHE	
Scala (*)	da -50.0 a 199.9°C / da 200 a 1350°C da -58.0 a 399.9°F / da 400 a 2462°F
Risoluzione	0.1°C (fino a 199.9°C) / 1°C (oltre) 0.1°F (fino a 399.9°F) / 1°F (oltre)
Precisione (a 20°C)	±0.2% del fondo scala per un anno, escludendo l'errore della sonda
Deviazione EMC tipica	± 3°C / ± 6°F con sonda a termocoppia K, serie HI 766
Alimentazione	3 batterie alcaline da 1.5V, tipo AA (IEC LR6), circa 1600 ore di uso continuo (BL spento)
Auto-off (solo HI 935005)	selezionabile: 8 min, 60 min, disabilitato
Condizioni d'uso	da -10 a 50°C ; U.R. 100%
Dimensioni	150 x 80 x 36 mm
Peso	235 g

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

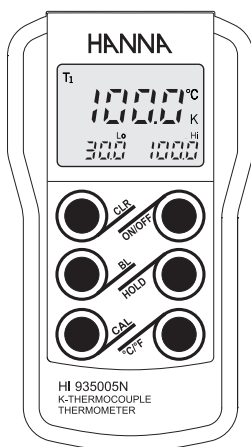
Caratteristiche principali:

- sonde a termocoppia K, serie **HI 766**
- visualizzazione delle misure in gradi Celsius o Fahrenheit
- scala da -50 a 1350°C o da -58 a 2462°F
- funzione di "HOLD" della lettura
- valori di temperatura HI e LO (max e min) sempre visibili sul livello inferiore del display
- indicazione carica residua batterie / rilevazione batterie scariche
- corpo a tenuta stagna
- funzione di auto-off (solo per **HI 935005**)
- display retroilluminato (solo per **HI 935005N**)
- calibrazione a 0°C (solo per **HI 935005N**)

HI 935005



HI 935005N



Funzioni dei tasti:

ON/OFF : accende e spegne lo strumento.

HOLD : blocca la lettura sul display.

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

CLR : azzera i valori HI e LO.

BL (solo per HI 935005N) : accende e spegne la retroilluminazione del display.

CAL (solo per HI 935005N) : tener premuto per 5 secondi per entrare in modalità di calibrazione (solo se la lettura è all'interno dell'intervallo $\pm 3^{\circ}\text{C}$); premere per interrompere la calibrazione.

SPECIFICHE DI HI 935002 E HI 935009

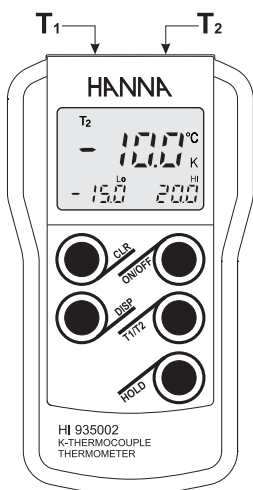
SPECIFICHE	
Scala (*)	da -50.0 a 199.9°C / da 200 a 1350°C da -58.0 a 399.9°F / da 400 a 2462°F
Risoluzione	0.1°C (fino a 199.9°C) / 1°C (oltre) 0.1°F (fino a 399.9°F) / 1°F (oltre)
Precisione (a 20°C)	±0.2% del fondo scala per un anno, escludendo l'errore della sonda
Deviazione EMC tipica	± 3°C / ± 6°F con sonda a termocoppia K, serie HI 766
Alimentazione	3 batterie alcaline da 1.5V, tipo AA (IEC LR6), circa 1600 ore di uso continuo (BL spento)
Auto-off (solo HI 935009)	selezionabile: 8 min, 60 min, disabilitato
Condizioni d'uso	da -10 a 50°C ; U.R. 100%
Dimensioni	150 x 80 x 36 mm
Peso	235 g

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

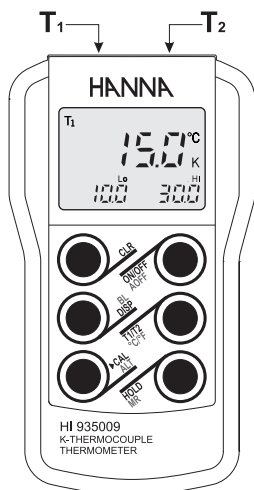
Caratteristiche principali:

- due canali di misura indipendenti, T1 e T2
- sonde a termocoppia K, serie **HI 766**
- visualizzazione delle misure in gradi Celsius o Fahrenheit
- scala da -50 a 1350°C o da -58 a 2462°F
- funzione di "HOLD" della lettura
- valori di temperatura HI e LO (max e min) sempre visibili sul livello inferiore del display
- funzione "DISP" per selezionare il tipo di informazioni da visualizzare (normale, relativo o T1/T2)
- indicazione carica residua batterie / rilevazione batterie scariche
- corpo a tenuta stagna
- funzione di auto-off (solo per **HI 935009**)
- funzione "MR" per richiamare la lettura memorizzata (solo per **HI 935009**)
- display retroilluminato (solo per **HI 935009**)
- calibrazione a 0°C (solo per **HI 935009**)

HI 935002



HI 935009



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 **HI 935009**, il valore bloccato viene anche registrato nella memoria non-volatile.

CLR : azzerà i valori HI e LO, cancella le misure relative.

DISP : seleziona la modalità di misura (normale, relativa o T1/T2).

ALT (solo per **HI 935009**) : abilita la seconda funzione dei tasti; il simbolo "ALT" si accende per indicare che le seconde funzioni sono abilitate.

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 5 secondi per entrare in modalità di calibrazione (solo se la lettura è all'interno dell'intervallo $\pm 3^{\circ}\text{C}$).

ALT+A OFF : imposta l'intervallo di auto-off.

ALT+°C/°F : cambia unità di misura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$).

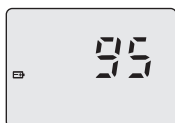
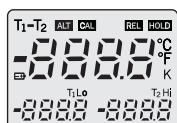
ALT+MR : richiama il valore memorizzato.

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

GUIDA OPERATIVA

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

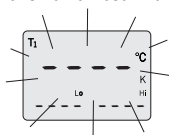
Il termometro eseguirà un test auto-diagnostico mostrando tutti i segmenti del display per alcuni secondi (o finché si tiene premuto ON/OFF), e quindi l'indicazione della percentuale residua di carica della batterie.



Infine il termometro entra in modalità normale di misura.

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

Se nessuna sonda è collegata, o se la lettura è fuori scala, il display mostra trattini lampeggianti.

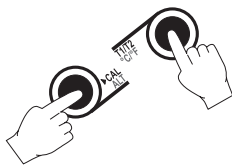


Se una misura è di poco fuori scala, sul display lampeggerà il valore di fondo scala più vicino.

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

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; questa impostazione può essere modificata premendo il tasto °C/°F o ALT + °C/°F,

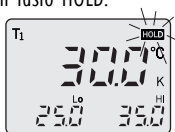


o attraverso l'interruttore nel vano batteria (solo in HI 935002, vedi figura a pag. 10).

FUNZIONI DI "HOLD" e "MR"

La funzione di "HOLD" è attivata premendo il tasto HOLD.

La temperatura misurata rimane bloccata sul display finché non si preme di nuovo il tasto HOLD. Il simbolo "HOLD" lampeggia sul display.



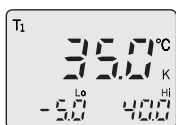
Nota: anche se il display è bloccato, internamente lo strumento continua a misurare ed aggiornare i valori HI/LO e quelli relativi.

Solo in **HI 935009**, il valore bloccato sul display viene anche registrato nella memoria non-volatile e può essere richiamato premendo ALT+MR. Con il tasto MR premuto, sul display si accende il simbolo "HOLD" e lo strumento visualizza il valore memorizzato; quando MR viene rilasciato, dopo 1 secondo lo strumento torna in modalità normale di misura.



TEMPERATURE HI/LO

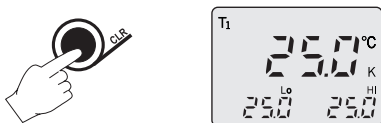
Le temperature massima e minima sono costantemente controllate e visualizzate sul livello inferiore del display.



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

FUNZIONE "CLEAR"

I valori HI/LO possono essere cancellati in qualsiasi momento durante le operazioni di misura premendo il tasto CLR; la lettura corrente viene assegnata ad entrambi i valori, solo per il canale visualizzato.



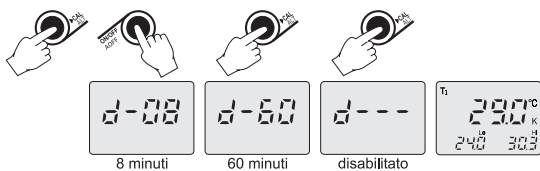
FUNZIONE DI AUTO-OFF (HI935005 e HI935009)

I modelli **HI 935005** e **HI 935009** sono dotati di una funzione di auto-off, che spegne automaticamente lo strumento dopo un certo periodo di inutilizzo.

Tale periodo può essere selezionato dall'operatore: 8 minuti, 60 minuti, o disabilitato.

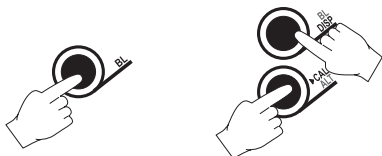
Per accedere a questa funzionalità, **HI 935005** è dotato di un pulsante all'interno del vano batterie (vedi figura a pag. 10). Svitare le 4 viti sul retro dello strumento e selezionare il periodo di auto-off desiderato premendo il pulsante e guardando il valore sul display. Richiudere lo strumento assicurandosi che la guarnizione sia ben posizionata prima di stringere le viti.

HI 935009 permette all'utente di selezionare il periodo di auto-off attraverso la tastiera frontale; per entrare nella modalità, premere ALT+AOff, quindi impostare l'intervallo desiderato (8 min, 60 min, o disabilitato) con il tasto ALT; rilasciare tutti i tasti, attendere alcuni secondi e lo strumento tornerà in modalità normale di misura.



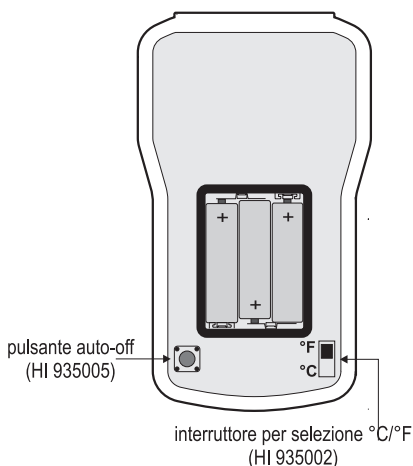
RETROILLUMINAZIONE (HI 935005N e HI 935009)

I modelli **HI 935005N** e **HI 935009** sono dotati di retroilluminazione del display, facilmente attivabile premendo il tasto BL o ALT+BL.



Nota: la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo circa 1 minuto se non viene premuto alcun tasto.

VANO BATTERIE

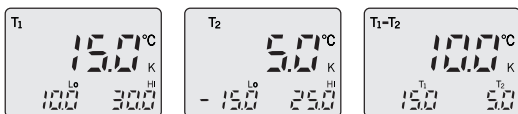


MODELLI A 2 CANALI (HI 935002 e HI 935009)

I modelli HI 935002 e HI 935009 sono in grado di controllare due campioni attraverso due canali di misura indipendenti (due sonde).

Il display mostrerà la misura attuale ed i valori HI/LO (o T1 e T2) del canale selezionato (T1, T2 o T1-T2). I simboli corrispondenti si accenderanno sul display per avvisare l'operatore.

Per selezionare il canale desiderato, usare il tasto T1/T2.

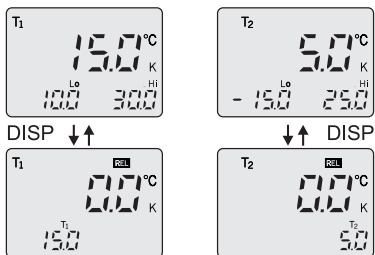


I modelli a 2 canali sono anche dotati della funzione DISP, che permette all'utente di scegliere il tipo di informazioni da visualizzare.

- Da modalità T1 o T2, premendo DISP si passerà dalla modalità standard a quella relativa.

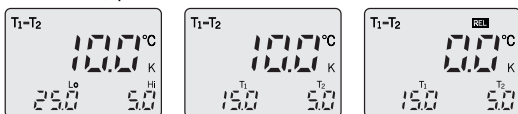
In modalità standard, il livello principale del display mostra la temperatura corrente, mentre sul livello inferiore sono visualizzati i limiti HI/LO per il canale selezionato.

Quando lo strumento entra in modalità relativa, la temperatura corrente del canale selezionato diventa il valore di riferimento. Premendo CLR diverrà il riferimento anche per la misura corrente.



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

- Da T1-T2, premendo DISP si otterranno 3 diverse situazioni:



Nota: premere T1/T2 per cambiare canale di lettura, non influisce sul tipo di informazioni visualizzate per ogni singolo canale (DISP).

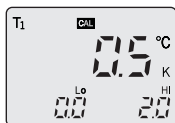
Nota: non è possibile entrare in modalità relativa se il display principale mostra solo lineette "----".

CALIBRAZIONE UTENTE

I modelli **HI 935005N** e **HI 935009** 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 o da 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.



oppure via e-mail:

assistenza@hanna.it

SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando il livello di carica residua delle batterie è inferiore al 10%, 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 24Vac o 60Vdc.

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

Nota: non usare detergenti aggressivi per la pulizia degli strumenti.
Si consiglia di utilizzare semplicemente acqua.

ACCESSORI

SONDE A TERMOCOPPIA DI TIPO K

con impugnatura, cavo da 1 m e mini-connettore:

HI 766A	sonda per superfici curve, max 320°C
HI 766B	sonda per superfici, max 650°C
HI 766B1	sonda per superfici a 90°, max 450°C
HI 766B2	sonda per superfici con sensore a molla, max 900°C
HI 766B3	sonda per piccole superfici con sensore a molla e stelo isolato, max 200°C
HI 766C	sonda per penetrazione, max 900°C
HI 766C1	sonda per penetrazione a risposta rapida, max 300°C
HI 766D	sonda per aria e gas, max 300°C
HI 766E1	sonda per uso generale, max 900°C
HI 766E2	sonda per uso generale, max 900°C
HI 766F	sonda per alte temperature, con guaina flessibile e senza impugnatura, max 1100°C
HI 766F1	sonda a filo senza impugnatura, max 480°C
HI 766TR1	sonda per penetrazione, max 250°C
HI 766TR2	sonda lunga per penetrazione, max 250°C
HI 766TV1	sonda a morsa per tubazioni, max 200°C

con impugnatura staccabile e mini-connettore (da usare con l'impugnatura HI 766HD):

HI 766PA	sonda per superfici curve, max 320°C
HI 766PB	sonda per superfici, max 650°C
HI 766PC	sonda per penetrazione, max 900°C
HI 766PD	sonda per aria e gas, max 300°C
HI 766PE1	sonda per uso generale, max 900°C
HI 766PE2	sonda per uso generale, max 900°C

sonda per griglie:

HI 766B4	sonda per griglie con 70 cm di cavo protetto da una guaina in acciaio inossidabile, max 250°C
HI 766B4S	senore di ricambio per la sonda HI766B4

ALTRI ACCESSORI

HI 710002	custodia morbida
HI 710009	guscio in gomma blu
HI 710010	guscio in gomma arancione
HI 710031	valigetta rigida
HI 766EX	cavo prolunga per sonde a termocoppia di tipo K
HI 766HD	robusta impugnatura per sonde a termocoppia

Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare il progetto, la costruzione e l'aspetto dei suoi prodotti senza alcun preavviso

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci
ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

Padova viale delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504
e-mail: padova@hanna.it

Milano via privata Alzaia Trieste, 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989
e-mail: milano@hanna.it

Lucca via per Corte Capecchi, 103
55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082
e-mail: lucca@hanna.it

Latina via Maremmana seconda traversa sx
04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085
e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno via dell'airone 27
63039 San Benedetto del tronto (AP)
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584
e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno S.S. 18 km 82,700
84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658
e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari via Parigi, 2
09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038
e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo via B.Mattarella, 58
90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249
e-mail: palermo@hanna.it