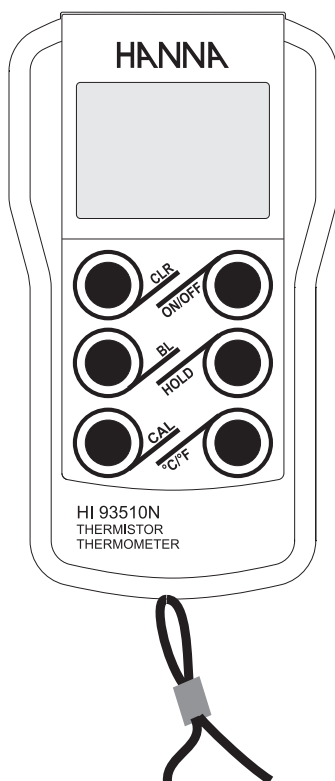


Manuale di istruzioni

HI 93510 - HI 93510N

HI 93512 - HI 93522

Termometri portatili a termistore



 **HANNA**[®]
instruments

w w w . h a n n a . i t

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 HI93510 E HI93510N	4
SPECIFICHE DI HI93512 E HI93522	6
GUIDA OPERATIVA	8
CALIBRAZIONE UTENTE	12
RICALIBRAZIONE PERIODICA	12
SOSTITUZIONE BATTERIA	13
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	14
SONDE DI TEMPERATURA	15

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:

- una sonda di temperatura;
- 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 93510, **HI 93510N**, **HI 93512** e **HI 93522** sono termometri a termistore progettati con la più moderna tecnologia a microprocessore per fornire misure accurate ed affidabili.

Le caratteristiche principali di questi strumenti includono un corpo a tenuta stagna, un ampio display a due livelli e rilevazione del livello di carica delle batterie.

HI 93510 è stato ideato per l'uso in laboratorio e sul campo, mentre **HI 93510N** è adatto per applicazioni ad elevata precisione (il sistema strumento/sonda può essere calibrato in un bagno a 0°C) o in condizioni di scarsa visibilità (la retroilluminazione del display viene facilmente attivata dalla tastiera).

HI 93512 è un termometro a 2 canali, ideale per il controllo contemporaneo di due campioni, mentre **HI 93522** offre tutte le funzionalità di **HI 93512** con l'aggiunta della calibrazione del sistema strumento/sonda a 0°C, della retroilluminazione, dell'auto-off con periodo selezionabile e della capacità di memorizzare e successivamente richiamare una lettura.

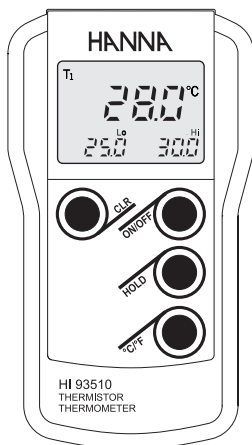
SPECIFICHE DI HI93510 E HI93510N

SPECIFICHE	
Scala	da -50.0 a 150.0°C da -58.0 a 302.0°F
Risoluzione	0.1°C 0.1°F (da -58.0 a 230.0°F) / 0.2°F (oltre)
Precisione	±0.4°C / ±0.8°F per un anno, escludendo l'errore della sonda
Deviazione EMC tipica	±0.5°C / ±1°F con sonda HI 762BL
Batterie	3 batterie da 1.5V, tipo AA (IEC LR6), circa 2000 ore di uso continuo (BL spento)
Auto-off (solo HI93510)	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

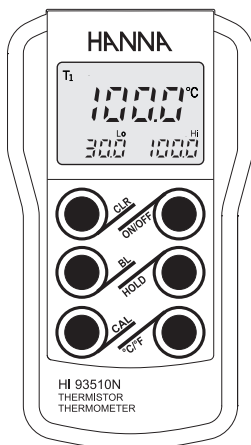
Caratteristiche principali:

- sonde della serie **HI 762**
- disponibili chiavette di test della calibrazione, serie **HI 762**
- visualizzazione della temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit
- scala da -50 a 150°C o da -58 a 302°F
- funzione di **HOLD** della lettura
- valori di temperatura HI/LO (max/min) sempre visibili sul livello inferiore del display
- indicazione della carica residua delle batterie / rilevazione di basso livello di batteria
- corpo a tenuta stagna
- funzione di auto-off (solo per **HI 93510**)
- retroilluminazione del display (solo per **HI 93510N**)
- calibrazione utente a 0°C (solo per **HI 93510N**)

HI 93510



HI 93510N



Funzioni dei tasti:

ON/OFF : accende e spegne lo strumento.

HOLD : blocca la lettura sul display.

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

CLR : cancella i valori HI/LO.

BL (solo per **HI 93510N**) : accende e spegne la retroilluminazione.

CAL (solo per **HI 93510N**) : tener premuto per 5 secondi per entrare in modalità di calibrazione (solo se la lettura è entro l'intervallo $\pm 3^{\circ}\text{C}$); premere per interrompere la calibrazione.

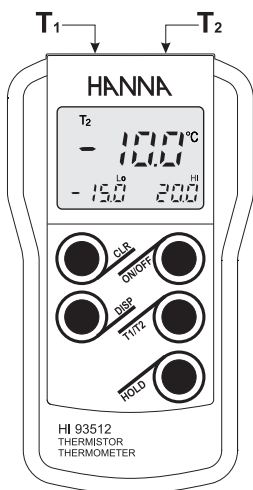
SPECIFICHE DI HI93512 E HI93522

SPECIFICHE	
Scala	da -50.0 a 150.0°C da -58.0 a 302.0°F
Risoluzione	0.1°C 0.1°F (da -58.0 a 230.0°F) / 0.2°F (oltre)
Precisione	±0.4°C / ±0.8°F per un anno, escludendo l'errore della sonda
Deviazione EMC tipica	±0.5°C / ±1°F con sonda HI 762BL
Batterie	3 batterie da 1.5V, tipo AA (IEC LR6), circa 2000 ore di uso continuo (BL spento)
Auto-off (solo HI 93522)	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

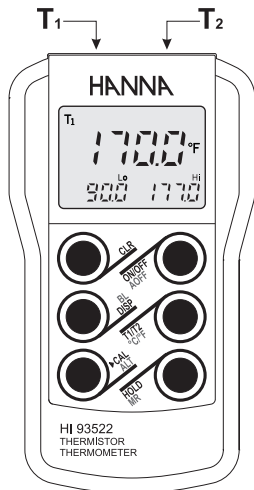
Caratteristiche principali:

- due canali indipendenti di misura, T1 e T2
- sonde della serie **HI 762**
- disponibili chiavette di test della calibrazione, serie **HI 762**
- visualizzazione della temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit
- scala da -50 a 150°C o da -58 a 302°F
- funzione di **HOLD** della lettura
- valori di temperatura HI/LO (max/min) sempre visibili sul livello inferiore del display
- funzione **DISP** per selezionare il tipo di informazione da visualizzare (normale, relativa o T1/T2)
- indicazione della carica residua delle batterie / rilevazione di basso livello di batteria
- corpo a tenuta stagna
- funzione di auto-off (solo **HI 93522**)
- funzione **MR** per richiamare la lettura memorizzata (solo **HI 93522**)
- retroilluminazione del display (solo **HI 93522**)
- calibrazione utente a 0°C (solo **HI 93522**)

HI 93512



HI 93522



Funzioni dei tasti:

ON/OFF : accende e spegne lo strumento.

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

HOLD : blocca la lettura sul display. In **HI 93522**, il valore bloccato viene anche registrato nella memoria non-volatile.

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

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

ALT (solo per **HI 93522**) : abilita le seconde funzioni dei tasti; il simbolo "ALT" si accende per indicare che le seconde funzioni sono attive.

Nota: si può operare anche con una sola mano; infatti non è necessario tener premuto il tasto **ALT** perchè la seconda funzione desiderata venga attivata.

ALT/□ CAL : tener premuto per circa 5 secondi per entrare in modalità calibrazione (con misura entro l'intervallo $\pm 3^{\circ}\text{C}$).

ALT+A OFF : imposta il tempo di auto-off (8min, 60min, disabilitato).

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

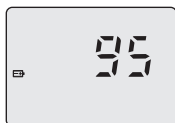
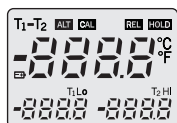
ALT+MR : richiama il valore memorizzato.

ALT+BL : accende e spegne la retroilluminazione.

GUIDA OPERATIVA

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

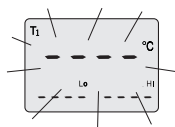
Il termometro eseguirà un test auto-diagnostico mostrando tutti i segmenti del display per alcuni secondi (o finchè si tiene premuto ON/OFF), e quindi l'indicazione della percentuale residua di carica della batterie.



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.

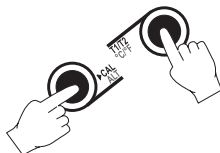


Se una misura è di poco fuori scala, sul display lampeggerà il valore di fondo scala più vicino.

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 °C/°F o ALT+°C/°F,

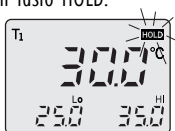


o attraverso l'interruttore nel vano batteria (solo in HI 93512, vedi figura a pag. 10).

FUNZIONI DI "HOLD" e "MR"

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

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



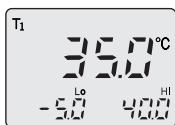
Nota: anche se il display è bloccato, internamente lo strumento continua a misurare ed aggiornare i valori HI/LO e quelli relativi.

Solo in **HI 93522**, 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, al posto dei valori HI/LO vengono visualizzati solo trattini fino a quando vengono cancellati.

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.



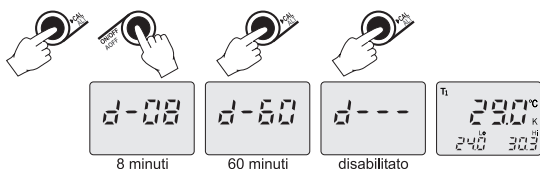
AUTO-OFF (HI 93510 e HI 93522)

I modelli **HI 93510** e **HI 93522** sono dotati di una funzione di auto-off, che spegne automaticamente lo strumento dopo un certo periodo di inutilizzo.

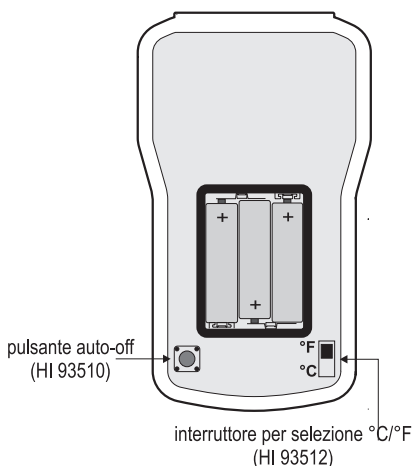
Tale periodo può essere selezionato dall'operatore: 8 minuti, 60 minuti, o disabilitato.

Per accedere a questa funzionalità, **HI 93510** 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 93522 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.

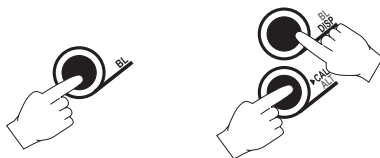


VANO BATTERIE



RETROILLUMINAZIONE (HI 93510N e HI 93522)

I modelli **HI 93510N** e **HI 93522** sono dotati di retroilluminazione del display, facilmente attivabile premendo il tasto BL o ALT+BL.



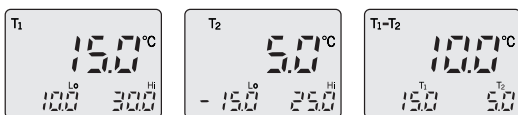
Nota: la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo circa 1 minuto se non viene premuto alcun tasto.

MODELLI A 2 CANALI (HI 93512 e HI 93522)

I modelli HI 93512 e HI 93522 sono in grado di controllare due campioni attraverso due canali di misura indipendenti (due sonde).

Il display mostrerà la misura 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.

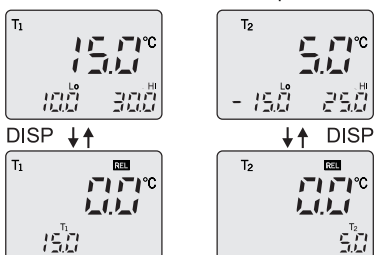


I modelli a 2 canali sono anche dotati della funzione DISP, che permette all'utente di scegliere il tipo di informazioni da visualizzare.

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

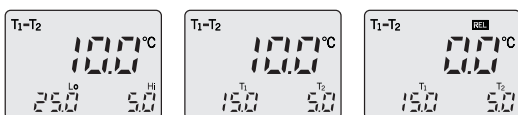
In modalità standard, il livello principale del display mostra la temperatura corrente, mentre sul livello inferiore sono visualizzati i limiti HI/LO per il canale selezionato.

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).

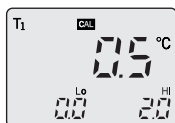
Nota: non è possibile entrare in modalità relativa se il display principale mostra solo "----".

CALIBRAZIONE UTENTE

I modelli HI 93510N e HI 93522 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

È comunque possibile controllare lo stato di taratura del termometro utilizzando il metodo semplice e veloce delle chiavette di test Hanna. Basta collegare la chiave allo strumento al posto della sonda di temperatura: se la lettura differisce di più di $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.8^{\circ}\text{F}$) dal valore indicato sulla chiave, è necessario far ricalibrare lo strumento. Scegliete la chiavetta con il valore più vicino alle vostre applicazioni:

HI 762-18C chiavetta di taratura a -18.0°C

HI 762000C chiavetta di taratura a 0.0°C

HI 762070C chiavetta di taratura a 70.0°C

HI 762-004F chiavetta di taratura a -0.4°F

HI 762032F chiavetta di taratura a 32.0°F

HI 762158F chiavetta di taratura a 158.0°F

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).

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

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE



DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the thermometers:

HI 93510, HI 93510N, HI 93512 and HI 93522


have been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 23/07/2002


A. Marsilio - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

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.

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

SONDE DI TEMPERATURA

Hanna offre una vasta gamma di sonde di temperatura, adatte alle più diverse applicazioni, per misure in aria, liquidi, su superfici e a penetrazione.

Tutte le sonde di temperatura Hanna sono pre-calibrate in fase di produzione e quindi pronte all'uso. Inoltre queste sonde intercambiabili permettono di passare da una all'altra senza richiedere una ricalibrazione.

Le sonde Hanna sono anche disponibili con impugnatura di diversi colori, per evitare la contaminazione dei campioni da analizzare.

SONDE CON CAVO DA 1 m

HI 762A	sonda per aria e gas con impugnatura bianca
HI 762BL	sonda per liquidi con impugnatura nera
HI 762L	sonda per liquidi con impugnatura bianca
HI 762PBL	sonda per penetrazione con impugnatura blu
HI 762PG	sonda per penetrazione con impugnatura verde
HI 762PR	sonda per penetrazione con impugnatura rossa
HI 762PW	sonda per penetrazione con impugnatura bianca
HI 762PWL	sonda lunga per penetrazione con impugnatura bianca
HI 762W	sonda a filo senza impugnatura per luoghi difficili da raggiungere

SONDA CON CAVO DA 2 m

HI 762L/2	sonda per liquidi con impugnatura bianca
-----------	--

SONDE CON CAVO DA 10 m

HI 762A/10	sonda per aria e gas con impugnatura bianca
HI 762BL/10	sonda per liquidi con impugnatura nera
HI 762L/10	sonda per liquidi con impugnatura bianca
HI 762PBL/10	sonda per penetrazione con impugnatura blu
HI 762PG/10	sonda per penetrazione con impugnatura verde
HI 762PR/10	sonda per penetrazione con impugnatura rossa
HI 762PW/10	sonda per penetrazione con impugnatura bianca
HI 762W/10	sonda a filo senza impugnatura per luoghi difficili da raggiungere

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione sui prodotti Hanna Instruments 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 Capecci, 103
55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082
e-mail: lucca@hanna.it

Latina

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

MAN1931R3

06/05