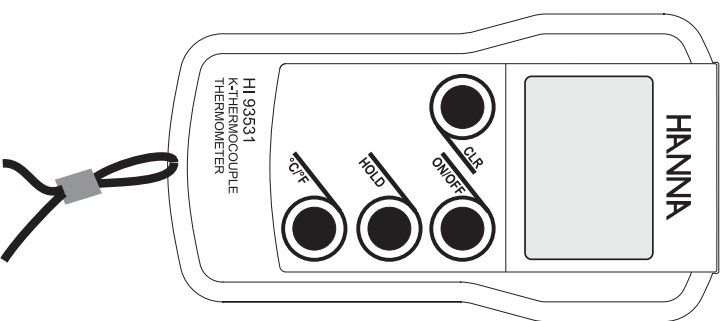


Manual de Instrucciones

HI 93530 - HI 93530N HI 93531 - HI 93531N HI 93532 - HI 93532N

Termómetros Termopar Tipo-K Portátiles



Estimado Cliente,
Gracias por elegir un producto Hanna.

Sirvase leer este manual de instrucciones detenidamente antes de usar el instrumento.

Este manual le facilitará toda la información necesaria para el uso correcto del instrumento, así como una idea precisa de su versatilidad.

Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos a través de nuestro correo electrónico ventas@hannacolombia.com

Estos instrumentos cumplen con las directrices de **CE**

GARANTIA

Todos los medidores de Hanna Instruments están garantizados durante dos años contra defectos de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones. **Las sondas están garantizadas durante un período de seis meses.** Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso.

Si precisa mantenimiento, contáctese con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si está en garantía indiquenos el número de modelo, la fecha de compra, número de serie y tipo de fallo.

Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Número de Autorización de Mercados Devueltos de nuestro Departamento de Servicio al Cliente y después enviado a partes pagadas.

Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes.

Al enviar el instrumento cerciórese de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

INDICE

INSPECCION PRELIMINAR	3
DESCRIPCION GENERAL	3
ESPECIFICACIONES DE HI 93530 Y HI 93530N	4
ESPECIFICACIONES DE HI 93531 Y HI 93531N	6
ESPECIFICACIONES DE HI 93532 Y HI 93532N	8
GUIA DE FUNCIONAMIENTO	10
CALIBRACION POR EL USUARIO	13
RECALIBRACION EN FABRICA	13
SUSTITUCION DE LAS PILAS	14
ACCESORIOS	15

INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el instrumento y examínelo cuidadosamente para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo a su distribuidor o Centro de Atención al Cliente de Hanna más próximo.

Cada medidor se suministra completo con:

- 3 pilas alcalinas de 1,5V AA;
- Manual de Instrucciones.

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

DESCRIPCION GENERAL

HI 93530, HI 93530N, HI 93531, HI 93531N, HI 93532 Y HI 93532N son termómetros termopar tipo-K potentes y flexibles, que han sido diseñados usando la última tecnología en microprocesadores para facilitar mediciones de alta resolución fiables y exactas en un amplio rango de temperatura.

Sus características estándar incluyen medición termopar tipo K, carcasa impermeable, función HOLD para congelar datos en el display, selección °C/°F, capacidad de auto-desconexión, indicación de porcentaje de pilas restante, detección de pila baja, larga duración de las pilas y dos años de garantía.

HI 93531 y HI 93532 van equipados con display de dos niveles para controlar de forma continua y mostrar en el display los valores temperatura Máx. y Mín., y función CLR.

HI 93532 es un termómetro de dos canales, ideal para controlar dos muestras al mismo tiempo.

HI 93530N, HI 93531N y HI 93532N ofrecen todas las características de HI 93530, HI 93531 y HI 93532 respectivamente, y además: calibración del medidor y de la sonda a 0°C e iluminación del display.

Todos los derechos están reservados. La reproducción en todo o en parte está prohibida sin el consentimiento escrito del propietario del copyright, Hanna Instruments Inc, 584 Park East Drive, Moonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

ESPECIFICACIONES DE HI 93530 & HI 93530N

ESPECIFICACIONES	
Rango (*)	-200,0 a 999,9°C / 1000 a 1371°C -328,0 a 999,9°F / 1000 a 2500°F
Resolución	0,1°C (-149,9 a 999,9°C) 0,2°C (-200,0 a -150,0°C) / 1°C (resto) 0,1°F (-24,9 a 999,9°F) 0,2°F (-249,9 a -25,0°F)
Precisión (@20°C/68°F)	0,3°F (-328,0 a -250,0°F) / 1°F (resto) ±0,5°C (-100,0 a 999,9°C) / ±1°C (resto) ±1°F (-148,0 a 999,9°F) / ±1,5°F (resto) excluyendo error sonda
Desviación	±3°C / ±6°F
EMC Típica	con HI 766 sonda termopar tipo K
Pilas	3 pilas de 1,5V AA (IEC LR6), aprox. 500 horas de uso continuo (BL desconectado)
Auto-desconexión	seleccionable por el usuario: 60 min o desactivada
Cond. de Trabajo	-10 a 60°C (14 a 140°F); HR 100%
Dimensiones	150 x 80 x 36 mm
Peso	235 g

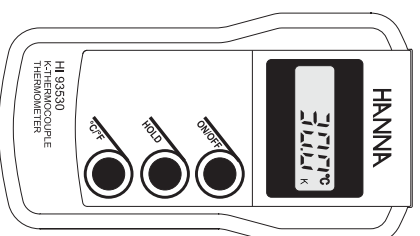
(*) El rango puede verse limitado por la sonda.

Características principales:

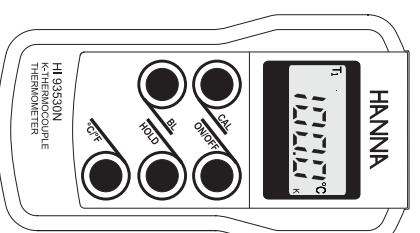
- Usa sondas termopar tipo-K HI 766
- Muestra la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit
- Rango ampliado -200 a 1371°C o -328 a 2500°F
- Función HOLD (congelación datos en el display)
- Indicación de porcentaje de pilas restante / detección de pila baja
- Carcasa impermeable
- Capacidad de auto-desconexión
- Función iluminación de pantalla (solo HI 93530N)
- Calibración por el usuario a 0°C (solo HI 93530N)

4

HI 93530



HI 93530N



Funciones del Teclado:

- ON/OFF** : Conecta y desconecta el medidor.
- HOLD** : congela la lectura en el display.
- °C/°F** : cambia la unidad de lectura (°C o °F).
- BL** (solo HI 93530N): enciende y apaga la iluminación del display.
- CAL** (solo HI 93530N) : manténgolo pulsado durante 5 segundos para entrar en modo Calibración (con una lectura en el rango de ±3°C); púlselo para abortar el modo Calibración.

5

ESPECIFICACIONES DE HI 93531 & HI 93531N

ESPECIFICACIONES	
Rango (*)	-200,0 a 999,9°C / 1000 a 1371°C -328,0 a 999,9°F / 1000 a 2500°F
Resolución	0,1°C (-149,9 a 999,9°C) 0,2°C (-200,0 a -150,0°C) / 1°C (resto) 0,1°F (-24,9 a 999,9°F) 0,2°F (-249,9 a -25,0°F)
Precisión (@20°C/68°F)	0,3°F (-328,0 a -250,0°F) / 1°F (resto) ±0,5°C (-100,0 a 999,9°C) / ±1°C (resto) ±1°F (-148,0 a 999,9°F) / ±1,5°F (resto) excluyendo error sonda
Desviación	±3°C / ±6°F
EMC Típica	con HI 766 sonda termopar tipo-K
Pilas	3 pilas 1,5V AA (IEC LR6), aprox. 500 horas de uso continuo (BL desconectado)
Auto-desconexión	seleccionable por el usuario: 60 min o desactivada
Cond. de Trabajo	-10 a 60°C (14 a 140°F); HR 100%
Dimensiones	150 x 80 x 36 mm
Peso	235 g

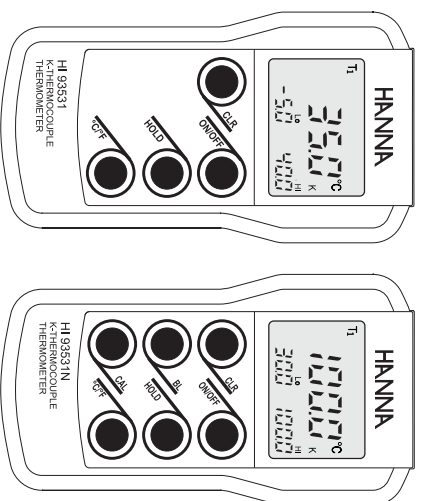
(*) El rango puede verse limitado por la sonda.

Características principales:

- Usa sondas termopar tipo-K HI 766
- Muestra la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit
- Rango ampliado -200 a 1371°C o -328 a 2500°F
- Función HOLD (congelación datos en el display)
- El display muestra siempre los valores HI y LO (MAX. y MIN.)
- Indicación de porcentaje de pilas restante / detección de pila baja
- Carcasa impermeable
- Capacidad de auto-desconexión
- Función iluminación de pantalla (solo HI 93531N)
- Calibración por el usuario a 0°C (solo HI 93531N)

6

ESPECIFICACIONES DE HI 93532 & HI 93532N



HI 93531

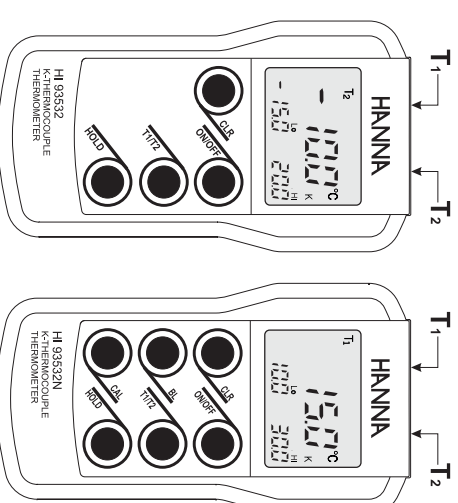
HI 93531N

ESPECIFICACIONES	
Rango (*)	-200,0 a 999,9°C / 1000 a 1371°C -328,0 a 999,9°F / 1000 a 2500°F
Resolución	0,1°C (-149,9 a 999,9°C) 0,2°C (-200,0 a -150,0°C) / 1°C (resto) 0,1°F (-24,9 a 999,9°F) 0,2°F (-249,9 a -25,0°F) 0,3°F (-328,0 a -250,0°F) / 1°F (resto)
Precisión (@20°C/68°F)	±0,5°C (-100,0 a 999,9°C) / ±1°C (resto) ±1°F (-148,0 a 999,9°F) / ±1,5°F (resto) excluyendo error sonda
Desviación	±3°C / ±6°F
EMC Típica	con HI 766 sonda termopar tipo-K
Pilas	3 pilas 1,5V AA (IEC LR6), aprox. 500 horas de uso continuo (BL desactivado)
Auto-desconexión	seleccionable por el usuario: 60 min o desactivada
Cond. de Trabajo	-10 a 60°C (14 a 140°F); HR 100%
Dimensiones	150 x 80 x 36 mm
Peso	235 g

(*) El rango puede verse limitado por la sonda.

Características principales:

- Dos canales independientes de medición, T1 y T2
- Uso sondas termopar tipo-K HI 766
- Muestra la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit
- Rango ampliado -200 a 1371°C o -328 a 2500°F
- Función HOLD (congelación datos en el display)
- El display muestra siempre los valores HI y LO (MAX. y MIN.)
- Indicación de porcentaje de pilas restante / detección de pila baja
- Carcasa impermeable
- Capacidad de auto-desconexión
- Función iluminación de pantalla (solo HI 93532N)
- Calibración por el usuario a 0°C (solo HI 93532N)



HI 93532

HI 93532N

Funciones del Teclado:

- **ON/OFF** : Conecta y desconecta el medidor.
- **T1/T2** : selecciona el canal de lectura (T1, T2 o T1-T2).
- **HOLD** : congela la lectura en el display.
- **CLR** : borra los valores HI (máx) y LO (mín).
- **BL** (solo HI 93532N): enciende y apaga la iluminación del display.
- **CAL** (solo HI 93532N) : manténgalo pulsado durante 5 segundos para entrar en modo Calibración (con una lectura en el rango de ±3°C); púlselo para abortar el modo Calibración.

GUIA OPERACIONAL

Para conectar el instrumento, pulse la tecla ON/OFF.

El termómetro realizará un test rutinario de auto-diagnóstico, el display mostrará todos los segmentos durante unos segundos (o todo el tiempo que mantenga la tecla ON/OFF pulsada), seguido de la indicación de porcentaje de pilas restante.



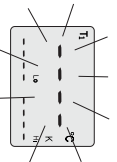
El termómetro entra entonces en modo medición normal.

Si se conecta una sonda de temperatura, el medidor muestra la temperatura medida. Si no se conecta una sonda, o si la temperatura está por encima de rango, el display muestra guiones para indicar que no se han encontrado los datos.

Si una medición está ligeramente por encima del rango de las especificaciones del medidor, el display mostrará el valor fondo de escala más cercano.

Para desconectar el medidor, pulse la tecla ON/OFF.

Nota: Los medidores van provistos de una señal acústica que se activa al pulsar los botones, que puede ser desactivada mediante un interruptor situado en el compartimiento de las pilas (ver figura en la pág. 12).



FUNCIÓN HOLD (Congelación de datos en el display)
La función HOLD se activa pulsando la tecla HOLD.

La temperatura medida se mantiene en el display hasta pulsar HOLD de nuevo. El símbolo "HOLD" parpadea en el display mientras está en modo HOLD.

Nota: Aunque el display esté congelado, internamente el medidor continúa midiendo y actualizando los valores Máx. y Mín. para HI 93530 y HI 93530N).

TEMPERATURAS HI/LO (MAX./MIN.)
(no para HI 93530 y HI 93530N)

Las temperaturas Máx. y Mín. son controladas y mostradas continuamente en la parte inferior del display.



Nota: Cuando la lectura está por encima de rango o se reñira la sonda, los valores Hi (Máx) y Lo (Mín) muestran guiones hasta ser borrados.

FUNCIÓN CLEAR (BORRAR)

Al pulsar la tecla CLR, los valores Máx./Mín. pueden ser borrados en cualquier momento durante la medición y la lectura en curso es asignada a los valores máx y mín de temperatura solo para el canal que se muestra en el display.



SELECCION °C/°F

Las mediciones pueden mostrarse tanto en grados Celsius como Fahrenheit. El medidor va configurado de fábrica en la escala °C, para cambiar de escala, pulse la tecla °C/°F, o fije el interruptor situado en el compartimiento de las pilas (solo HI 93532 y HI 93532N, ver figura en la página 12).

AUTO-DESCONEXION

Para que las pilas tengan una mayor duración, los medidores van provistos de la función auto-desconexión, que desconecta el instrumento tras 60 minutos de inactividad.

Para desactivar esta función, fije el interruptor interno situado en el compartimiento de las pilas (ver figura en la pág. 12).

FUNCIÓN LUMINACION DISPLAY

(HI 93530N, HI 93531N y HI93532N)

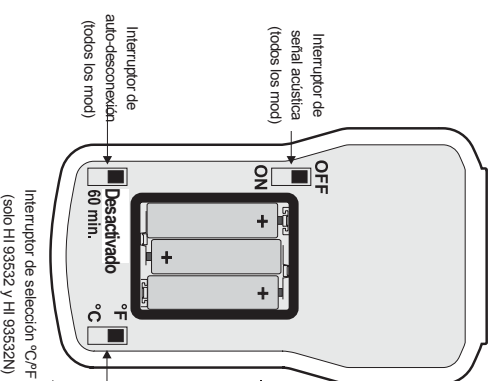
Los modelos HI 93530N, HI 93531N y HI 93532N van provistos de Función Iluminación de Pantalla, que puede ser fácilmente activada mediante el teclado pulsando la tecla BL.

Nota: La iluminación de pantalla se desconecta automáticamente tras aproximadamente 1 minuto sin que se pulse ningún botón.



COMPARTIMIENTO DE LAS PILAS

Ver la sección "Sustitución de las Pilas " para quitar/poner la tapa posterior.



MODELOS DE 2 CANALES (HI 93532 y HI 93532N)

Los modelos HI 93532 y HI 93532N pueden controlar dos muestras mediante dos canales de temperatura independientes (sondas).

El display mostrará los valores Máx. y Mín. en curso del canal seleccionado (T1, T2 o T1-T2). Los correspondientes símbolos se iluminarán para informar al usuario.



Para seleccionar el canal deseado, use la tecla T1/T2.

CALIBRACION POR EL USUARIO

Los modelos HI 93530N, HI 93531N y HI 93532N pueden ser calibrados a 0°C mediante un baño helado.

- Prepare un baño helado con volúmenes aproximadamente iguales de agua destilada y hielo picado hecho con agua destilada.
- Sumerja la sonda de temperatura en el centro del baño helado, teniendo cuidado de no tocar el hielo con la punta de la sonda.
- Asegúrese de que el medidor está midiendo una temp. dentro de $\pm 3^{\circ}\text{C}$.
- Para entrar en modo Calibración, mantenga pulsado el botón CAL durante aprox. 5 segundos.

• El indicador CAL se enciende para informar que se ha entrado en modo Calibración.

Nota: Si la medición está fuera de la ventana de $\pm 3^{\circ}\text{C}$, el medidor no entra en modo Calibración.

- Cuando el medidor alcanza la condición de estabilidad, que se detecta cuando la medición permanece en $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ durante 5 segundos, la calibración es aceptada y la lectura pasa a ser 0°C (32°F).
- El medidor vuelve entonces automáticamente a modo normal.

Nota: Para salir de modo Calibración en cualquier momento, pulse la tecla CAL.

Nota: En modo T1-T2 no se puede entrar en Calibración por el Usuario

Nota: La Calibración por el Usuario solo se realiza en el canal que está siendo mostrado en el display en ese momento (T1 o T2).



REALIBRACION EN FABRICA

Todos los termómetros de Hanna han sido precalibrados con exactitud en fábrica.

Generalmente se recomienda recalibrar todos los termómetros por lo menos una vez al año.

Para una re-calibración exacta, contacte con su Centro de Atención al Cliente de Hanna más cercano.

SUSTITUCION DE LAS PILAS

Cuando el nivel de las pilas esté por debajo del 5%, un símbolo de alerta parpadeará en el display para indicar la condición de pilas bajas.

Si el nivel de las pilas es suficientemente bajo para causar lecturas erróneas, el Sistema de Protección de Error por Pilas (BEP) desconecta el medidor.

Sustituya inmediatamente las pilas por unas nuevas.

Podrá acceder a las pilas separando los miradores frontal y posterior del medidor: desensrosque los 4 tornillos de la parte posterior del medidor y cambie cuidadosamente las 3 pilas situadas en el compartimiento de las pilas, prestando atención a su polaridad. Vuelva a colocar la parte posterior asegurándose de que la junta esté correctamente asentada y ate los 4 tornillos para garantizar la estanqueidad del medidor.

La sustitución de las pilas solo deberá realizarse en un lugar seguro usando pilas alcalinas de 1,5V AA (IEC LR6).



Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, verifíquese de que son totalmente apropiados para el entorno en el que van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a equipos de radio y TV, por lo que el operario deberá tomar las medidas oportunas para eliminar tales interferencias.

Todo modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar descargas eléctricas, no use estos instrumentos cuando los volajes en la superficie a medir superen 24 VCA, 0.60 VCC.

Para evitar daños o quemaduras, nunca efectúe mediciones en hornos microondas.

Nota: Para limpiar los medidores, no use detergentes agresivos. Se recomienda usar agua.

ACCESORIOS

SONDAS TERMOPAR TIPO-K

con mango integral, 1 m cable y mini-conector:

- HI 766A Sonda par superficies curvas, máx 320°C/600°F
- HI 766B Sonda de superficie, máx 650°C/1200°F
- HI 766B1 Sonda superficie ángulo 90°, máx 450°C/840°F
- HI 766B2 Sonda superficie con resorte, máx 900°C/1650°F
- HI 766B3 Sonda para superficies pequeñas con resorte y mango aislado, máx 200°C/390°F

- HI 766C Sonda de Penetración, máx 900°C/1650°F
- HI 766C1 Sonda de Penetración Ultra-Rápida, máx 300°C/570°F
- HI 766D Sonda Aire, máx 300°C/570°F
- HI 766E1 Sonda Usos Generales, máx 900°C/1650°F
- HI 766E2 Sonda Usos Generales, máx 900°C/1650°F
- HI 766F Sonda de cable flexible para Altas Temperaturas, sin mango, máx 1100°C/2000°F

- HI 766F1 Sonda cable flexible €/sin mango, máx 480°C/900°F
- HI 766TR1 Sonda de Penetración, máx 250°C/482°F
- HI 766TR2 Sonda larga de Penetración, máx 250°C/482°F
- HI 766TV1 Sonda de Priza para Tubarios, máx 200°C/390°F

con mango desmontable y mini-conector (para ser usados junto con mango de sonda HI 766HD):

- HI 766PA Sonda para superficies curvas, máx 320°C/600°F
- HI 766PB Sonda de superficie, máx 650°C/1200°F
- HI 766PC Sonda de Penetración, máx 900°C/1650°F
- HI 766PD Sonda de Aire, máx 300°C/570°F
- HI 766PE1 Sonda Usos Generales, máx 900°C/1650°F
- HI 766PE2 Sonda Usos Generales, máx 900°C/1650°F

Sonda de superficie para hornos

HI 766B4

Sonda de superficie para hornos con 70 cm de cable (protegido con recubrimiento de acero inoxidable), máx 250°C/482°F

HI 766B4S Sensor acero inoxidable repuesto para sonda HI 766B4

OTROS ACCESORIOS

- HI 710002 Bolsa de transporte
- HI 710009 Funda protectora de goma Azul
- HI 710010 Funda protectora de goma Naranja
- HI 710031 Maletín de transporte
- HI 721308 Pila alcalina 1,5V AA, (10 u.)
- HI 766EX Cable prolongador para sondas tipo-K
- HI 766HD Robusto mango para sonda termopar con 1 m de cable provisto de mini-conector

MANK99R1
03/03



www.hannainstruments.com