

# Termohigrómetro

AIRFLOW™ Modelo RH720

Manual de operación y servicio



## **Copyright©**

TSI Incorporated / 2007-2008 / Todos los derechos reservados.

## **Dirección**

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / EE.UU.

## **Nº de fax**

(651) 490-3824

## **LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDADES (efectivo en julio de 2000)**

El vendedor garantiza que los artículos a la venta que se describen más adelante, en condiciones de uso y servicio normales como se describen en el manual del operador, estarán libres de defectos de fabricación y material durante veinticuatro (24) meses, o durante el tiempo especificado en el manual del operador, desde la fecha de envío al cliente. Ese periodo de garantía incluye cualquier garantía obligatoria. Esta garantía limitada está sujeta a las siguientes exclusiones:

- a. Los sensores de hilo caliente o de lámina caliente que se usan en los anemómetros de investigación, así como otros ciertos componentes, cuando están indicados en las especificaciones, están garantizados durante 90 días desde la fecha del envío.
- b. Las piezas reparadas o sustituidas como resultado de los servicios de reparación, están garantizadas contra defectos de mano de obra y material, bajo uso normal, durante 90 días desde la fecha de envío.
- c. El vendedor no proporciona ninguna garantía en artículos acabados que hayan sido fabricados por otros, ni en fusibles, baterías y otros materiales consumibles. Solamente se aplicará la garantía original del fabricante.
- d. A menos que el Vendedor lo autorice de forma específica y separada por escrito, el Vendedor no ofrece ninguna garantía y no tendrá responsabilidad alguna con respecto a artículos que sean incorporados en otros productos o equipo, o que sean modificados por otros que no sean el Vendedor.

Lo siguiente SUSTITUYE a todas las otras garantías y está sujeto a las LIMITACIONES que aquí se expresan. **NO SE DECLARA NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR O DE COMERCIABILIDAD.**

HASTA DONDE LA LEY LO PERMITE, EL REMEDIO EXCLUSIVO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y EL LÍMITE DE LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑOS RELACIONADOS CON LOS ARTÍCULOS (INCLUIDAS LAS RECLAMACIONES BASADAS EN CONTRATO, NEGLIGENCIA, AGRAVIO, ESTRUCTURA RESPONSABLIIDAD U OTRAS) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS ARTÍCULOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA, O, A DISCRECIÓN DEL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS ARTÍCULOS. EN NINGÚN CASO SERÁ EL VENDEDOR RESPONSABLE POR DAÑOS ESPECIALES, CONSECUENTES O INCIDENTALES. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS COSTES O CARGOS POR INSTALACIÓN, DESENSAMBLAJE O REINSTALACIÓN. No se podrá iniciar ninguna acción contra el Vendedor, no importa qué tipo de acción, cuando hayan transcurrido 12 meses desde la causa de la demanda. Los riesgos de pérdida de artículos en garantía devueltos por el comprador a la fábrica del vendedor, serán a cuenta del Comprador, y serán a cuenta del Vendedor cuando éste los devuelva al Comprador, en el caso de que fueran devueltos.

Se considera que el Comprador y todos los usuarios han aceptado esta LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la completa y exclusiva garantía limitada del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y REONSABILIDAD no puede corregirse, modificarse ni se puede renunciar a alguno de sus términos, excepto cuando haya sido aprobado por escrito y firmado por la oficina del Vendedor.

## **Política de servicio**

Sabiendo que los instrumentos inoperativos o defectuosos son tan perjudiciales para TSI como lo son para nuestros clientes, nuestra política de servicio está diseñada para proporcionar rápida atención a cualquier problema. Si descubre alguna anomalía, por favor póngase en contacto con su oficina de ventas o representante más cercano, o llame al departamento de Servicio al Cliente en el número (800) 874-2811 (EE.UU.) o (1) 651-490-2811 (internacional).

# CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1 DESEMPAQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2 CONFIGURACIÓN.....</b>	<b>3</b>
Alimentación eléctrica para el modelo RH720 del Termohigrómetro .....	3
Instalación de las pilas .....	3
Utilización del adaptador CA opcional .....	3
Uso de la sonda.....	3
Conexión con un ordenador .....	3
<b>CAPÍTULO 3 OPERACIÓN.....</b>	<b>5</b>
Funciones del teclado.....	5
Términos comunes .....	5
Menús .....	6
CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA .....	6
CONFIGURACIÓN.....	6
REGISTRO DE DATOS .....	7
Mediciones .....	7
Modo registro / Configuración del registro .....	7
Eliminar datos.....	7
% de memoria .....	7
APLICACIONES .....	7
Software de descarga LogDat2™ Downloading Software .....	8
<b>CAPÍTULO 4 MANTENIMIENTO .....</b>	<b>9</b>
Recalibración .....	9
Estuches o cajas.....	9
Almacenamiento .....	9
<b>CAPÍTULO 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>11</b>
<b>APÉNDICE A ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>13</b>



# Capítulo 1

## **Desempaquetado e identificación de las piezas**

---

Desempaque cuidadosamente el instrumento y accesorios del contenedor de transporte. Compruebe las piezas individuales cotejándolas con la lista de componentes que aparece a continuación. Si falta alguna pieza o está dañada, notifique inmediatamente a TSI.

1. Caja de transporte
2. Instrumento
3. Cable USB
4. CD-ROM con software de descarga



# Capítulo 2

## Configuración

---

### **Alimentación eléctrica para el modelo RH720 del Termohigrómetro**

El medidor de velocidad del aire Modelo RH720 de Termohigrómetro puede alimentarse en una de estas dos formas: con cuatro pilas de tamaño AA o con el adaptador de corriente CA opcional.

#### **Instalación de las pilas**

Inserte las cuatro pilas AA, como se indica en el diagrama ubicado en el interior del compartimiento para las pilas. El modelo RH720 está diseñado para operar con pilas recargables alcalinas o de NiMH, aunque no recarga las pilas de NiMH. La vida de las pilas será más corta si se usan pilas de NiMH. Las pilas de carbón y zinc no son recomendadas debido al peligro de fuga del ácido de la pila.

#### **Utilización del adaptador CA opcional**

Al usar el adaptador de corriente alterna (CA), no se pasará a través de las pilas (si están instaladas). Asegúrese de proporcionar el voltaje y frecuencia correctos, que están marcados en la parte posterior del adaptador CA. El adaptador de CA o es un cargador de pilas.

### **Uso de la sonda**

La sonda sensora confía en la difusión del aire. Para obtener mejores resultados, intente mantener la sonda sensora rodeada de aire en movimiento. No respire en la sonda, ya que la sonda podría necesitar tiempo para reestabilizarse. Use el portasondas para sujetarla cuando esté en el modo de registro continuo de datos.

### **Conexión con un ordenador**

Use el cable USB para interfaz de ordenador, que se proporciona con el modelo RH720, para conectar el instrumento a un ordenador con el fin de descargar los datos almacenados o para realizar un sondeo remoto. Conecte el extremo con la etiqueta “ORDENADOR” al puerto USB del ordenador y el otro extremo al puerto de datos del modelo RH720.

Para obtener más información sobre cómo descargar datos almacenados, consulte la sección del capítulo 3 titulada Software de descarga [LogDat2™  
Downloading Software](#).



**Precaución:** Este símbolo se usa para indicar que el puerto de datos del modelo RH720 **no** está pensado para la conexión a una red de telecomunicaciones pública. Conecte el puerto de datos USB solamente a otro puerto USB.



## Capítulo 3

### Operación

---

#### Funciones del teclado

<b>Tecla ON/OFF</b>	Púlsela para encender y apagar el modelo RH720. Durante la secuencia de encendido la pantalla mostrará lo siguiente: Número de modelo, número de serie, Revisión del software y Última fecha de calibración.
<b>Teclas de flecha (▲▼)</b>	Púlselas para desplazarse por las diferentes elecciones cuando está configurando un parámetro. Al pulsar las teclas ▲▼ simultáneamente se bloqueará el teclado para impedir los ajustes no autorizados en los instrumentos. Para desbloquear el teclado, pulse las teclas ▲▼ simultáneamente.
<b>↵ Tecla (Enter)</b>	Púlsela para aceptar un valor o condición.
<b>Teclas virtuales de flecha (◀▶) y de Menú</b>	Pulse las teclas de flecha para cambiar de elección cuando está configurando un parámetro. Pulse la tecla virtual Menú para hacer las selecciones del menú, que son Configuración de pantalla, Configuración, Registro de datos, Aplicaciones e Calibración.

#### Términos comunes

En este manual hay varios términos que se usan en diferentes lugares. A continuación se muestra una breve explicación de los significados de esos términos.

<b>Muestra</b>	Consiste en todos los parámetros de medición almacenados al mismo tiempo.
<b>ID de prueba</b>	Un grupo de muestras. Las estadísticas (promedio, mínimo, máximo y recuento) son calculadas para cada ID de prueba. El número máximo de ID de pruebas es 100.

<b>Constante de tiempo</b>	La constante de tiempo es un periodo promediado. Si está experimentando flujos fluctuantes, una constante de tiempo más larga ralentizará esas fluctuaciones. La visualización en pantalla se actualizará cada segundo, pero la lectura que se visualiza será la promedio durante el último periodo de constante de tiempo. Por ejemplo, si la constante de tiempo es de 10 segundos, la pantalla se actualizará cada segundo, pero la lectura visualizada será la promedio de los últimos 10 segundos. A esto se le denomina también “promedio móvil”.
<b>Intervalo de registros</b>	El intervalo de registros es un periodo de frecuencia en el que el instrumento registra lecturas. Por ejemplo, si el intervalo de registros está establecido en 30 minutos, cada muestra será el promedio de los últimos 30 minutos.

## Menús

### CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA

El menú de configuración de la pantalla es donde configurará los parámetros deseados que se van a visualizar en la pantalla de proceso. Con un parámetro seleccionado puede entonces usar la tecla virtual ON para que se muestre en la pantalla de proceso o seleccionar la tecla virtual OFF para desactivar el parámetro. Utilice la tecla virtual PRIMARIO para que un parámetro se muestre en la pantalla de proceso con una visualización más grande. Solamente se puede seleccionar un parámetro como primario y se pueden seleccionar hasta 2 parámetros secundarios al mismo tiempo.

### CONFIGURACIÓN

El menú Configuración es donde puede establecer los parámetros de configuración generales. Entre éstos se incluyen Idioma, Busca, Seleccionar Unidades, Constante de tiempo, Contraste, Definir hora, Definir fecha, Formato de hora, Formato de fecha, Luz de fondo y Auto Off. Use las teclas virtuales < o > para ajustar la configuración en cada opción y use la tecla ↵ para aceptar la configuración.

## REGISTRO DE DATOS

### Mediciones

Las mediciones que se van a registrar son independientes de las mediciones visualizadas en pantalla, por tanto deben seleccionarse en REGISTRO DE DATOS → Mediciones.

### Modo registro / Configuración del registro

Puede establecer el Modo de registro como Manual, Guardado automático o Clave constante.

- El modo Manual no guarda los datos automáticamente, sino que le pide al usuario que guarde una muestra.
- En el modo de Guardado automático, el usuario manualmente toma muestras que son registradas automáticamente.
- En el modo Clave constante (Cont-key), el usuario comienza a tomar lecturas y registrarlas presionando la tecla ↵. El instrumento continuará tomando mediciones hasta que se presione otra vez la tecla ↵.
- Los modos Guardado automático y Clave constante tienen la siguiente configuración adicional de Registro:

<u>Modo</u>	<u>Configuración del registro</u>
Guardado automático	Intervalo de registros
Clave constante	Intervalo de registros

- Al pulsar las teclas ▲▼ simultáneamente se bloqueará el teclado para impedir los ajustes no autorizados en los instrumentos. Para desbloquear el teclado, pulse las teclas ▲▼ simultáneamente.

### Eliminar datos

Utilice esta función para eliminar todos los datos, eliminar la prueba o eliminar la muestra.

### % de memoria

Esta opción muestra la memoria disponible. La función Eliminar todo, dentro de Eliminar datos, borrará la memoria y restablecerá la memoria disponible.

## APLICACIONES

Puede elegir % Outside Air (% del aire de exteriores) en el menú de Aplicaciones. Después de elegir esta aplicación, tome mediciones o introduzca datos en cada línea.

## **Software de descarga LogDat2™ Downloading Software**

El producto AIRFLOW Model RH720 viene con un software especial denominado LogDat2 Downloading Software, que está diseñado para proporcionarle la máxima flexibilidad y potencia. Para instalar este software en su ordenador, siga las instrucciones que vienen en la etiqueta del software LogDat2 CD-ROM.

Para descargar los datos del modelo RH720, conecte el cable USB suministrado al modelo RH720 y al puerto USB de un ordenador. A continuación ejecute el software de descarga LogDat2. En el software LogDat2, seleccione las pruebas a descargar o haga doble clic en la prueba que desee abrir.

## Capítulo 4

### Mantenimiento

---

El modelo RH720 requiere muy poco mantenimiento para que continúe funcionando bien.

#### Recalibración

Para mantener un alto grado de precisión en las mediciones, recomendamos que devuelva su modelo RH720 a TSI para su recalibración anual. Póngase en contacto con una de las oficinas de TSI o con su distribuidor local para organizar dicho servicio y para recibir un número de Autorización de devolución del material (RMA). Para rellenar un formulario RMA online, visite el sitio Web de TSI, <http://service.tsi.com>.

#### TSI Instruments Ltd.

Stirling Road  
Cressex Business Park  
High Wycombe  
Bucks  
HP12 3RT United Kingdom  
Tel: +44 (0) 149 4 459200  
Fax: +44 (0) 149 4 459700

El modelo RH720 puede también ser recalibrado fuera de los centros de TSI, utilizando el menú CALIBRACIÓN. Estos ajustes realizados fuera de los centros están pensados para realizar cambios de calibración poco importantes, que concuerden con los estándares de calibración del usuario. El ajuste realizado por su cuenta NO está pensado como una función de calibración completa. Para una completa calibración y certificación, de múltiples puntos, el instrumento debe ser enviado a la fábrica.

#### Estuches o cajas

Si la caja del instrumento o su alojamiento de almacenaje necesitan limpieza, límpielos con un paño blando y alcohol isopropílico o un detergente suave. Nunca sumerja el modelo RH720. Si la caja de éste o el adaptador de corriente AC se rompen, deben ser sustituidos inmediatamente para evitar que se entre en contacto con voltajes peligrosos.

#### Almacenamiento

Quite las pilas cuando vaya a almacenar la unidad durante más de un mes, con el fin de evitar que se produzcan daños debidos a fugas en las pilas.



## Capítulo 5

### Resolución de problemas

La tabla 5-1 lista los síntomas, las causas posibles y las soluciones recomendadas en relación con los problemas encontrados con el modelo RH720. Si su síntoma no aparece en la lista, o si ninguna de las soluciones resuelve su problema, póngase en contacto con TSI.

**Tabla 5-1: Resolución de problemas con el modelo RH720**

<b>Síntoma</b>	<b>Causas posibles</b>	<b>Acción correctiva</b>
Sin visualización en pantalla	La unidad no está encendida	Encienda la unidad.
	Pilas con poca carga o agotadas	Sustituya las pilas o enchufe la unidad con el adaptador CA.
	Suciedad en los contactos de las pilas	Limpie los contactos de las pilas.
Aparece un mensaje de error del instrumento	La memoria está llena	Descargue datos si así lo desea y a continuación ELIMINE TODO en la memoria.
	Fallo en el instrumento	Es necesario enviar el instrumento a la fábrica para mantenimiento.
La temperatura inicial se lee alta o baja	El sensor de la temperatura está todavía ajustándose a la temperatura	Permita tiempo suficiente para que la temperatura se estabilice.
Lectura de humedad casi cero o no creíble	La sonda está expuesta a luz intensa	Déle sombra a la sonda cuando esté tomando muestras.

#### **ADVERTENCIA**

Cuando la temperatura sea excesiva, retire la sonda inmediatamente: el calor excesivo puede dañar el sensor. Los límites de la temperatura de funcionamiento los puede encontrar en [Apéndice A, Especificaciones](#).





# Apéndice A

## Especificaciones

---

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### Temperatura

Rango:	De 0 a 60°C
Precisión <sup>1</sup> :	±0,6°C
Resolución:	0,1°C
Tiempo de respuesta:	30 segundos (90% del valor final, velocidad el aire a 2 m/s)
Unidades:	°C o °F (seleccionable por el usuario)
Tipo:	Termistor

### Humedad

Rango:	De 0 a 95% HR
Precisión <sup>2</sup> :	±3% HR (incluye histéresis del ±1%.)
Resolución:	0,1% HR
Tiempo de respuesta:	20 segundos (para el 63% del valor final)
Tipo de sensor:	Capacitivo de película delgada

### Rango de temperatura del instrumento:

Funcionando (Electrónica):	De 5 a 45°C
Funcionando (Sonda):	De -10 a 60°C
Almacenamiento:	De -20 a 60°C

### Condiciones de operación del instrumento:

Altitud hasta 4000 metros  
Humedad relativa de hasta 80%, sin condensación  
Grado de polución 1 conforme a la normativa IEC 664  
Sobretensiones pasajeras de categoría II

### Capacidades de almacenamiento de datos:

Rango:	12.700+ muestras y 100 identificadores (ID) de pruebas (una muestra puede contener catorce tipos de mediciones)
--------	---

### Intervalo de registros:

Intervalos:	1 segundo a 1 hora
-------------	--------------------

### Constante de tiempo:

Intervalos:	Seleccionable por el usuario
-------------	------------------------------

### Dimensiones externas del medidor:

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm

**Dimensiones de la sonda del medidor:**

Longitud de la sonda: 17,8 cm

Diámetro de la punta de la sonda: 19,0 mm

**Peso del medidor:**

Peso con pilas: 0,27 kg

**Requisitos de potencia eléctrica:**

Cuatro pilas de tamaño AA (incluidas) o adaptador CA (opcional) de 9 VDC, 300 mA, 4-18 vatios (el voltaje y la frecuencia de entrada varían en función del adaptador que se use)

- 1 Precisión con la caja del instrumento a 25°C, sume un valor de incertidumbre de 0,05°C por si se produce cambio en la temperatura del instrumento.
- 2 Precisión con la sonda a 25°C. Sume un valor de incertidumbre de 0,1% HR/°C para cambios en la temperatura de la sonda. Incluye un 1% de histéresis.



---

**AIRFLOW Instruments, TSI Instruments Ltd.**

Stirling Road, Cressex Park, High Wycombe,  
Bucks, HP12 3RT United Kingdom

**Reino**

**Unido** Tel: +44 1494 459200 E-mail: [info@airflowinstruments.co.uk](mailto:info@airflowinstruments.co.uk)

**Francia** Tel: +33 491 95 21 90 E-mail: [tsifrance@tsi.com](mailto:tsifrance@tsi.com)

**Alemania** Tel: +49 241 523030 E-mail: [tsigmbh@tsi.com](mailto:tsigmbh@tsi.com)

Póngase en contacto con su distribuidor de AIRFLOW local o visite nuestro sitio Web  
[www.airflowinstruments.co.uk](http://www.airflowinstruments.co.uk) para obtener las especificaciones más detalladas.

*Calidad garantizada según la norma ISO 9001:2000*