

VELOCICALC® Medidor de la velocidad del aire

Modelo 9535/9535-A

Manual de operación y servicio



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2011 / 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, ESTRICTA RESPONSABILIDAD 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 RESPONSABILIDAD 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

CAPÍTULO 1 DESEMPAQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS	1
CAPÍTULO 2 CONFIGURACIÓN	3
Alimentación eléctrica para el modelo de la 9535/9535-A	3
Instalación de las pilas	3
Utilización del adaptador CA opcional	3
Utilización de la sonda telescópica	3
Extensión de la sonda	3
Repliegue de la sonda.....	3
Conexión con un ordenador	4
CAPÍTULO 3 OPERACIÓN	5
Funciones del teclado.....	5
Términos comunes	5
Menús	6
CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA	6
CONFIGURACIÓN.....	6
CONFIGURACIÓN DEL FLUJO	6
CONFIGURACIÓN REAL / ESTÁNDAR	7
REGISTRO DE DATOS	7
Mediciones	7
Eliminar datos	7
% de memoria	7
LogDat2™ Downloading Software	7
CAPÍTULO 4 MANTENIMIENTO	9
Recalibración	9
Estuches o cajas.....	9
Almacenamiento	9
CAPÍTULO 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11
APÉNDICE A ESPECIFICACIONES	13



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 de la 9535/9535-A

El modelo 9535/9535-A Medidor de Velocidad de Aire se alimenta con 4 pilas AA.

Instalación de las pilas

Inserte las cuatro pilas AA, como se indica en el diagrama ubicado en el interior del compartimento para las pilas. El modelo 9535/9535-A está diseñado para operar con pilas recargables alcalinas o de NiMH, aunque no recargará las pilas 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.

Utilización de la sonda telescópica

La sonda telescópica contiene los sensores de velocidad, temperatura y humedad. Al usar la sonda, asegúrese de que la ventana del sensor esté completamente expuesta y que la muesca de orientación esté de frente en sentido ascendente.

***NOTA:** Para las mediciones de temperatura y humedad, asegúrese de que haya al menos 7,5 cm de sonda dentro del flujo para permitir que los sensores de temperatura y humedad se encuentren en la corriente de aire.*

Extensión de la sonda

Para extender la sonda, sujete el mango con una mano mientras tira de la punta de la sonda con la otra mano. No sujete el cable mientras extiende la sonda ya que eso impediría que la sonda se extienda.

Repliegue de la sonda

Para replegar la sonda, sujete el mango con una mano mientras empuja suavemente la punta de la sonda con la otra mano. Si siente que la antena de la sonda se está doblando, tire suavemente del cable de la

sonda hasta que se repliegue la sección más pequeña de la antena.
Repliegue el resto de la antena empujando la punta de la sonda.

Conexión con un ordenador

Use el cable USB para interfaz de ordenador, que se proporciona con el modelo 9535/9535-A, para conectar el instrumento a un ordenador con el fin de descargar los datos almacenados. Conecte el extremo con la etiqueta “ORDENADOR” al puerto USB del ordenador y el otro extremo al puerto de datos del modelo 9535/9535-A.

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



Precaución: Este símbolo se usa para indicar que el puerto de datos del modelo 9535/9535-A **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

Tecla ON/OFF	Púlsela para encender y apagar el modelo 9535/9535-A. Durante la secuencia de encendido la pantalla mostrará lo siguiente: Número de modelo, número de serie, Revisión del software y Última fecha de calibración.
Teclas de flecha (▲▼)	Púlselas para desplazarse por las diferentes elecciones cuando está configurando un parámetro.
↵ Tecla (Enter)	Púlsela para aceptar un valor o condición.
Teclas virtuales de flecha (◀▶) y de Menú	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, Configuración del flujo, Configuración real/estándar, Registro de datos, 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..

Muestra	Consiste en todos los parámetros de medición almacenados al mismo tiempo.
ID de prueba	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.

Constante de tiempo	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”.
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 ◀ ▶ para ajustar la configuración en cada opción y use la tecla ↵ para aceptar la configuración.

CONFIGURACIÓN DEL FLUJO

En el modo Configuración del flujo hay 5 tipos: Conducto redondo, Conducto rectangular, Área del conducto, Sirena y Factor K. Use las teclas virtuales ◀ ▶ para desplazarse por los tipos y luego pulse la tecla ↵ para aceptar el tipo deseado. Para cambiar el valor, seleccione la opción Introducir Configuración y pulse la tecla ↵.

NOTA: Los números de cono son los modelos de los conos. Por ejemplo, 100 se refiere al modelo de cono número AM 100. Solamente se pueden usar con esta función cono con los siguientes números de modelo: AM 100,

AM 300, AM 600 y AM 1200. Si se elige un número de modelo de cono, el instrumento volverá al modo de medición y usará una curva preprogramada para calcular la magnitud del flujo a partir de la velocidad.

CONFIGURACIÓN REAL / ESTÁNDAR

En el menú Real/Estándar puede elegir las mediciones y parámetros reales o estándar. En este menú el usuario puede también seleccionar la Temperatura estándar, la Presión estándar y una fuente de la temperatura real. El modelo 9535/9535-A mide la presión barométrica real.

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.

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.

LogDat2™ Downloading Software

El producto Model 9535/9535-A 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 9535/9535-A, conecte el cable USB suministrado al modelo 9535/9535-A y al puerto USB de un ordenador. Después, arranque el software LogDat2. Dentro del software, puede seleccionar los tests que desea descargar o hacer doble click sobre ellos para abrirlos.

Capítulo 4

Mantenimiento

El modelo 9535/9535-A 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 9535/9535-A 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>.

EE.UU. y ámbito internacional

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Tel: (800) 874-2811
(651) 490-2811
Fax: (651) 490-3824

El modelo 9535/9535-A 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 9535/9535-A. 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 9535/9535-A. 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 Model 9535/9535-A

Síntoma	Causas posibles	Acción correctiva
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
La lectura de la velocidad fluctúa de forma inestable	Un flujo fluctuante	Vuelva a colocar la sonda en una zona de flujo menos turbulento o use una constante de tiempo más larga
El teclado no responde	El teclado está bloqueado	Desbloquee el teclado presionando las teclas ▲▼ simultáneamente.
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

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.

Velocidad:

Rango: 0 a 30 m/s
Precisión^{1&2}: $\pm 3\%$ de lectura o $\pm 0,015$ m/s, la que sea más alta
Resolución: 0,01 m/s

Tamaño del conducto:

Rango: De 1 a 635 cm en incrementos de 0,1 cm

Capacidad de flujo volumétrico:

Rango: El rango real es una función de la velocidad real, la presión, el tamaño del conducto y el factor K

Temperatura:

Rango: De -18 a 93°C
Precisión³: $\pm 0,3$ °C
Resolución: 0,1°C

Rango de temperatura del instrumento:

Funcionando (Electrónica): De 5 a 45°C
Funcionando (Sonda): De -18 a 93°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)

Constante de tiempo:

Seleccionable por el usuario

Tiempo de respuesta:

Velocidad: 200 msec
Temperatura: 2 minutos (hasta 66% del valor final)

Dimensiones externas del medidor:

8,4 cm x 17,8 cm x 4,4 cm

Dimensiones de la sonda del medidor:

Longitud de la sonda: 101,60 cm
Diámetro de la punta de la sonda: 7 mm
Diámetro de la base de la sonda: 13 mm

Dimensiones de la sonda articulada:

Longitud de la sección articulada: 15,24 cm
Diámetro de la rótula articulada: 9,50 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 Temperatura compensada sobre un rango de temperatura del aire de 5 a 65°C.
- ² La declaración de precisión de $\pm 3.0\%$ de la lectura ó $\pm 0,015$ m/s, la que sea más grande, comienza a 0,15 m/s y va hasta 30 m/s inclusive.
- ³ Precisión con la caja del instrumento a 25°C, suma un valor de incertidumbre de 0,03°C por si se produce cambio en la temperatura del instrumento..

TSI Incorporated – 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 U.S.A

EE.UU Tel: +1 800 874 2811 E-mail: info@tsi.com Website: www.tsi.com

Reino

Unido Tel: +44 149 4 459200 E-mail: tsiuk@tsi.com Website: www.tsiinc.co.uk

Francia Tel: +33 491 11 87 64 E-mail: tsifrance@tsi.com Website: www.tsiinc.fr

Alemania Tel: +49 241 523030 E-mail: tsigmbh@tsi.com Website: www.tsiinc.de

India Tel: +91 80 41132470 E-mail: tsi-india@tsi.com

China Tel: +86 10 8251 6588 E-mail: tsibeijing@tsi.com

Singapore Tel: +65 6595 6388 E-mail: tsi-singapore@tsi.com



Póngase en contacto con su distribuidor de TSI local o visite nuestro sitio Web www.tsi.com para obtener las especificaciones más detalladas.