

# VELOCICALC®

## MEDIDOR DE LA VELOCIDAD DEL AIRE MODELO 9515

---

MANUAL DE OPERACIÓN Y SERVICIO

P/N 6001183D



# START SEEING THE BENEFITS OF REGISTERING TODAY!

---

Thank you for your TSI instrument purchase. Occasionally, TSI releases information on software updates, product enhancements and new products. By registering your instrument, TSI will be able to send this important information to you.

**<http://register.tsi.com>**

As part of the registration process, you will be asked for your comments on TSI products and services. TSI's customer feedback program gives customers like you a way to tell us how we are doing.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** - Visit our website **[www.tsi.com](http://www.tsi.com)** for more information.

**USA**  
**UK**  
**France**  
**Germany**

**Tel:** +1 800 874 2811  
**Tel:** +44 149 4 459200  
**Tel:** +33 4 91 11 87 64  
**Tel:** +49 241 523030

**India**  
**China**  
**Singapore**

**Tel:** +91 80 67877200  
**Tel:** +86 10 8219 7688  
**Tel:** +65 6595 6388

©2013 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2007-2014 / Todos los derechos reservados.

## Dirección

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

## Nº de fax

(651) 490-3824

## LIMITE DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD (efectivo desde junio de 2011)

(Específicos de cada país los términos y condiciones fuera de los EE.UU., por favor visite [www.tsi.com](http://www.tsi.com).)

El Vendedor garantiza que los productos que aquí se venden no tendrán defectos de material y mano de obra, siempre que se realice un uso normal y se realice el mantenimiento descrito en el manual del operario, durante un periodo de veinticuatro (24) meses o menos, o el tiempo que se especifique en el manual del operario, a partir de la fecha de envío al cliente. Este periodo de garantía incluye cualquier garantía legal. Esta garantía limitada queda sujeta a las exclusiones y excepciones siguientes:

- a. Los sensores de alambre caliente o de película caliente que se utilizan con anemómetros de investigación, y algunos otros componentes así indicados en las especificaciones, tienen una garantía de 90 días desde su envío;
- b. Las bombas están garantizadas para realizar horas de operación conforme a lo dispuesto en el manual del producto o del operador;
- c. Las piezas que se reparen o sustituyan durante el mantenimiento tienen una garantía de defectos o mano de obra, bajo un uso normal, de 90 días desde la fecha de envío;
- d. El Vendedor no ofrece ninguna garantía sobre productos terminados fabricados por otros o sobre fusibles, baterías u otros materiales consumibles. Solo será de aplicación la garantía del fabricante;
- e. Salvo que así se autorice específicamente en un escrito distinto por el Vendedor, el Vendedor no realiza ninguna garantía con respecto a, ni tendrá responsabilidad relacionada con, los productos que se incorporen en otros productos o equipos, o que modifique cualquier tercero distinto del Vendedor.

Lo siguiente se establece **EN LUGAR DE** todas las demás garantías y queda sujeto a las **LIMITACIONES** que aquí se establecen. **EN LO QUE RESPECTA AL INCUMPLIMIENTO DEL VENDEDOR DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA CONTRA INFRACCIONES, DICHA GARANTÍA SE LIMITA A RECLAMACIONES DE INFRACCIÓN DIRECTA Y EXCLUYE RECLAMACIONES DE INFRACCIONES CONTRIBUYENTES O INDUCIDAS. CON RESPECTO AL INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA POR PARTE DEL VENDEDOR CONTRA INFRACCIONES, DICHA GARANTÍA ESTÁ LIMITADA A RECLAMACIONES POR INFRACCIONES DIRECTAS, EXCLUYENDO LAS RECLAMACIONES POR INFRACCIONES INDIRECTAS O INDUCIDAS. EL ÚNICO RECURSO DEL COMPRADOR SERÁ EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA REDUCIDO POR UN USO Y DESGASTE RAZONABLES O, A DECISIÓN DEL VENDEDOR, REEMPLAZO DE LA MERCANCÍA POR OTRO PRODUCTO NO INFRACTOR.**

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY, EL ÚNICO REMEDIO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y EL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑO RELATIVO A LOS PRODUCTOS (INCLUYENDO LAS RECLAMACIONES BASADAS EN EL CONTRATO, NEGLIGENCIA, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD ESTRUCTIVA U OTROS) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA O, SI ASÍ LO ELIGIERA EL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS. EN EL CASO DE SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O REEMPLAZARÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O, SI ES INCAPAZ DE HACERLO, REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL SOFTWARE. EN EL CASO DEL SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O REEMPLAZARÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O, SI ELLO NO FUERA POSIBLE, REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE

COMPRA DEL SOFTWARE. EL VENDEDOR NO SE RESPONSABILIZARÁ BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA POR LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS O POR CUALQUIER DAÑO ESPECIAL, CONSECUENTE O INCIDENTE. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS NI POR NINGÚN DAÑO ESPECIAL, RESULTANTE O FORTUITO. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS COSTES O CARGOS POR MONTAJE, DESMONTAJE O NUEVOS MONTAJES. No se podrá ejecutar acción alguna, independientemente de su forma, contra el Vendedor, pasados 12 meses desde el suceso. Los productos devueltos bajo garantía a la fábrica del Vendedor serán a riesgo del Comprador, y si acaso, se devolverán a riesgo del Vendedor.

Se considera que el Comprador y todos los usuarios han aceptado esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la garantía completa y exclusiva del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD no podrá cambiarse, modificarse o dispensados sus términos, salvo que los firme por escrito un Responsable del Vendedor.

**Política de servicios**

Como sabemos que los aparatos que no funcionan o estén defectuosos son tan perjudiciales para TSI como para nuestros clientes, nuestra política de servicios está diseñada para dar una respuesta rápida a cualquier problema. Si se descubriera cualquier mal funcionamiento, rogamos contacte con su oficina comercial o representante más cercano o llame al departamento de atención al cliente en el (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 de la 9515 VELOCICALC	
Medidor de Velocidad de aire.....	3
Instalación de las pilas .....	3
Utilización del adaptador CA opcional.....	3
Extensión de la sonda .....	3
Repliegue de la sonda.....	3
<b>CAPÍTULO 3 OPERACIÓN</b> .....	<b>5</b>
Funciones del teclado.....	5
<b>CAPÍTULO 4 MANTENIMIENTO</b> .....	<b>7</b>
Recalibración.....	7
Estuches o cajas.....	7
Almacenamiento .....	7
<b>CAPÍTULO 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>9</b>
<b>APÉNDICE A ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>11</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

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*



## Capítulo 2

### Configuración

---

#### **Alimentación eléctrica para el modelo de la 9515 VELOCICALC Medidor de Velocidad de aire**

El modelo 9515 se alimenta con pilas tamaño 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 9515 está diseñado para operar con pilas recargables alcalinas o de NiMH, aunque no recargará las baterías 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**

La sonda telescópica aloja las sondas de velocidad y temperatura. 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 retirar la sonda, sujete el mango con una mano mientras tira suavemente del cable de la sonda con la otra mano.

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*

## Capítulo 3

### Operación

---

#### Funciones del teclado

<b>Tecla ON/OFF</b>	Púlsela para encender y apagar el modelo 9515. 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>Tecla ft/min / m/s</b>	Púlsela para leer la velocidad de aire en pantalla.
<b>Tecla °C / °F</b>	Púlsela para leer la temperature en pantalla.
<b>Cambio de unidades</b>	Para cambiar las unidades, primero seleccione la medida deseada (velocidad de aire o temperature) en la pantalla. Después, pulse y mantenga la tecla izquierda (sin nombre) durante 5 segundos. Finalmente, use las flechas ▲▼ y la tecla ENTER para seleccionar las unidades.

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*

## Capítulo 4

### Mantenimiento

---

El modelo 9515 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 9515 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

#### 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 9515. 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.

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*

## 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 9515. 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 9515**

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.
	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.
Aparece un mensaje de error del instrumento.	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](#).

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*



# Apéndice A

## Especificaciones

---

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### **Velocidad:**

Rango:	0 a 20 m/s
Precisión <sup>1&amp;2</sup> :	±5% de lectura o ±0,025 m/s, la que sea más alta
Resolución:	0,01 m/s

### **Temperatura:**

Rango:	De -18 a 93°C
Precisión <sup>3</sup> :	±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

### **Dimensiones externas del medidor:**

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

### **Peso del medidor:**

Peso con pilas: 0,27 kg

### **Requisitos de potencia eléctrica:**

Cuatro pilas de tamaño AA (incluidas)

- <sup>1</sup> Temperatura compensada sobre un rango de temperatura del aire de 5 a 65°C.
- <sup>2</sup> La declaración de precisión de ±3.0% de la lectura ó ±0,015 m/s, la que sea más grande, comienza a 0,15 m/s y va hasta 20 m/s inclusive.
- <sup>3</sup> Precisión con la caja del instrumento a 25°C, sume un valor de incertidumbre de 0,03°C por si se produce cambio en la temperatura del instrumento.

*(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)*



UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** – Visit our website [www.tsi.com](http://www.tsi.com) for more information.

**USA**      **Tel:** +1 800 874 2811  
**UK**        **Tel:** +44 149 4 459200  
**France**   **Tel:** +33 4 91 11 87 64  
**Germany** **Tel:** +49 241 523030

**India**      **Tel:** +91 80 67877200  
**China**     **Tel:** +86 10 8219 7688  
**Singapore** **Tel:** +65 6595 6388