

IAQ-Calc™

Medidor de Calidad de Aire Interior



Modelo 7545

Manual de Operación y Servicio

P/N 6001223, Rev. F
Noviembre de 2024



Empiece a ver las ventajas de registrarse hoy mismo.

Gracias por su compra de instrumentos TSI®. En ocasiones, TSI® publica información sobre actualizaciones de software, mejoras de productos y nuevos productos. Al registrar su instrumento, TSI® podrá enviarle esta importante información.

<http://register.tsi.com>

Como parte del proceso de registro, se le solicitarán sus comentarios sobre los productos y servicios de la TSI. El programa de comentarios de los clientes de TSI ofrece a los clientes como usted una manera de decirnos cómo nos va.

Copyright©

TSI Incorporated / 2007–2024 / Todos los derechos reservados.

Dirección

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

Núm. de fax

(651) 490-3824

LIMITE DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD (a partir de mayo de 2024)

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

El Vendedor garantiza que las mercancías, excluido el software, vendidas a continuación, bajo el uso y servicio normal según se describe en el manual del operador (versión publicada en el momento de la venta), estarán libres de defectos en la mano de obra y el material durante el período más largo de **24 meses o el período de tiempo especificado en el manual del operador/declaración de garantía proporcionada con las mercancías o disponible electrónicamente (versión publicada en el momento de la venta)**, desde la fecha de envío al cliente. Este período de garantía incluye cualquier garantía legal. **Esta garantía limitada está sujeta a las siguientes excepciones:**

- a. Los sensores de alambre caliente o de película caliente utilizados con anemómetros de investigación y ciertos otros componentes cuando se indican en las especificaciones están garantizados durante 90 días a partir de la fecha de envío;
- b. Las bombas están garantizadas por horas de operación según lo establecido en los manuales del producto o del operador (versiones publicadas en el momento de la venta);
- c. Los sensores electroquímicos de monóxido de carbono (CO) tienen una garantía de 12 meses desde la fecha de envío.
- d. Se garantiza que las piezas reparadas o reemplazadas como resultado de los servicios de reparación estén libres de defectos en la mano de obra y el material, bajo uso normal, durante 90 días a partir de la fecha de envío;
- e. El Vendedor no proporciona ninguna garantía sobre los productos terminados fabricados por otros o sobre cualquier fusible, batería u otros materiales consumibles. Solo se aplica la garantía del fabricante original;
- f. Esta garantía no cubre los requisitos de calibración, y el Vendedor solo garantiza que las mercancías se calibran correctamente en el momento de su fabricación. Las mercancías devueltas para la calibración no están cubiertas por esta garantía;
- g. Esta garantía es **NULA** si las mercancías son abiertas por cualquier persona que no sea un centro de servicio autorizado de fábrica, con la única excepción de que los requisitos establecidos en el manual del operador (versión publicada en el momento de la venta) permitan a un operador reemplazar consumibles o realizar la limpieza recomendada;
- h. Esta garantía es **NULA** si la mercancía ha sido mal utilizada, descuidada, sometida a daños accidentales o intencionales, o no está correctamente instalada, mantenida o limpiada de acuerdo con los requisitos del manual del operador (versión publicada en el momento de la venta). A menos que el Vendedor lo autorice específicamente por escrito por separado, el Vendedor no ofrece ninguna garantía con respecto a, y no tendrá ninguna responsabilidad en relación con, los bienes que se incorporan a otros productos o equipos, o que son modificados por cualquier persona que no sea el Vendedor;

- i. Se garantiza que las piezas o componentes nuevos comprados estén libres de defectos en la mano de obra y el material, bajo uso normal, durante 90 días a partir de la fecha de envío.

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. EL ÚNICO REMEDIO DEL COMPRADOR SERÁ LA DEVOLUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA, MENOS UN DESCUENTO POR USO Y DESGASTE RAZONABLES, O, A DISCRECIÓN DEL VENDEDOR, EL REEMPLAZO DE LOS PRODUCTOS POR PRODUCTOS NO INFRACTORES.**

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 NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS, INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO O NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, 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) 680-1220 (EE. UU.) o (1) 651-490-2860 (internacional).

Marcas registradas

TSI y el logotipo de TSI son marcas comerciales registradas de TSI Incorporated en los Estados Unidos y pueden estar protegidas por registros de marcas comerciales de otros países.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1 DESEMPAQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS	1
CAPÍTULO 2 CONFIGURACIÓN	3
Alimentación eléctrica para el modelo 7545 IAQ-Calc™ Calidad de Aire Interior	3
Instalación de las pilas	3
Utilización del adaptador CA opcional	3
Uso de la Sonda	3
Conexión a un ordenador	3
CAPÍTULO 3 OPERACIÓN	5
Funciones del teclado.....	5
Términos comunes	5
Menús	6
CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA	6
CONFIGURACIÓN.....	6
PRESIÓN BAROMÉTRICA	6
CERO CO	7
REGISTRO DE DATOS	7
Mediciones	7
Modo registro / Configuración del registro	7
Eliminar datos	7
% de memoria	8
APLICACIONES	8
LogDat2™ Downloading Software	8
CAPÍTULO 4 MANTENIMIENTO	9
Recalibración	9
Estuches o cajas.....	9
Almacenamiento	10
CAPÍTULO 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	11
APÉNDICE A ESPECIFICACIONES	13

Capítulo 1

Desempaquetado e identificación de las piezas

Desempaquete 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. Accesorio de Calibración
5. Adaptador AC

Capítulo 2

Configuración

Alimentación eléctrica para el modelo 7545 IAQ-Calc™ Calidad de Aire Interior

El Modelo 7545 de IAQ-CALC 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 compartimento para las pilas. El modelo 7545 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.

Uso de la Sonda

El elemento sensible mide por difusión de aire. Para obtener resultados óptimos, intente mantener la sonda rodeada de aire en movimiento. No respire directamente en el sensor. Las personas exhalan niveles de CO₂ que exceden los 10.000 ppm y podría llevar tiempo que el sensor se reestabilice. Use el soporte de la sonda para sostenerla cuando se está midiendo en modo automático.

Conexión a un ordenador

Use el cable USB para interfaz de ordenador, que se proporciona con el modelo 7545, para conectar el instrumento a un ordenador con el fin de descargar los datos almacenados o para realizar un sondeo remoto.

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 7545 **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 7545. Durante la secuencia de encendido la pantalla mostrará lo siguiente: Número de modelo, número de serie, y Revisión del software.
Teclas de flecha (▲▼)	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.
↵ 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, Presión barométrica, 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.

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.

<p>Constante de tiempo</p>	<p>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".</p>
<p>Intervalo de registros</p>	<p>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.</p>

Menús

CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA

Él 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.

PRESIÓN BAROMÉTRICA

El menú de presión barométrica es donde establece el valor de la presión barométrica, el cuál puede afectar a la medida de CO2.

CERO CO

El menú de Cero CO establece el valor base (cero) para la lectura de CO. Haga solo cero el valor de CO en aire fresco, donde no haya presencia de CO, o con la sonda conectada a un gas cero.

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 seleccionar % Aire Exterior en el Menú Aplicaciones. Tras escoger esta opción, tome medidas o introduzca datos para cada línea.

LogDat2™ Downloading Software

El software LogDat2™ se puede descargar desde la página del [TSI Software and Firmware Wizard | TSI](#). Una vez descargado en su PC, haga clic en el archivo de la aplicación para comenzar la instalación. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para instalar el software.

Para descargar los datos del modelo 7545, conecte el cable USB suministrado al modelo 7545 y al puerto USB de un ordenador. Se puede utilizar cualquier puerto USB. 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 7545 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 7545 a TSI® para su recalibración anual. Póngase en contacto con una de las oficinas de TSI® o con su distribuidor local para hacer arreglos de servicio y recibir un número de “Solicitud de servicio”. Para rellenar un formulario en línea de «Solicitud de servicio», visite el sitio web de TSI® en tsi.com/service.

EE.UU. y ámbito internacional

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Tel: (800) 680-1220
(651) 490-2860
Fax: (651) 490-3824

El modelo 7545 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 7545. 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 7545. 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 7545

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
Medida de Humedad próxima a cero o no fiable	Sonda expuesta a radiación solar muy intensa	Ponga la sonda a la sombra mientras tome muestras
Altos niveles de CO2	Respiración directamente en la sonda	Retire la sonda de la respiración y deje que se reestabilice.
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.

CO₂:

Rango:	0 a 5000 ppm
Precisión ¹ :	±3% de lectura o ±50 ppm, la que sea más alta
Resolución:	1 ppm
Sensor type:	Infrarrojo no dispersivo (NDIR)

CO Sensor:

Rango:	0 a 500 ppm
Precisión ⁴ :	±3% de lectura o ±3 ppm, la que sea más alta [añadir ±0.28%/°F (±0.5%/°C) fuera de la temperatura de calibración]
Resolución:	0.1 ppm
Tiempo de respuesta::	<60 segundos hasta el 90% del valor final.
Tipo de sensor:	Electro-químico
Garantía:	1 año

Temperatura:

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

Humedad:

Rango:	De 5 a 95% HR
Precisión ² :	±3% HR (incluye ±1% histeresis)
Resolución:	0,1% HR
Tiempo de respuesta:	20 segundos (para 63% del valor final)
Tipo de sensor:	Capacitivo de capa fina

Rango de temperatura del instrumento:

Funcionando (Electrónica):	De 5 a 45°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: 26.900 datos con 4 parámetros de medida

Intervalo de registros:

Intervalos: 1 segundo a 1 hora (seleccionable por el usuario)

Constante de tiempo:

Intervalos: 1 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 (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: 1,9 cm

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 A temperatura de calibración. Agregue una incertidumbre de $\pm 0,28 \text{ } \%/^{\circ}\text{F}$ ($0,5 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$) por el cambio de temperatura.

² Precisión con caja del instrumento a $77 \text{ } ^{\circ}\text{F}$ ($25 \text{ } ^{\circ}\text{C}$), agregue una incertidumbre de $0,05 \text{ } ^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{F}$ ($0,03 \text{ } ^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$) por el cambio en la temperatura del instrumento.

³ Precisión con sonda a $77 \text{ } ^{\circ}\text{F}$ ($25 \text{ } ^{\circ}\text{C}$). Agregue una incertidumbre de $0,1 \text{ } \%$ HR/ $^{\circ}\text{F}$ ($0,2 \text{ } \%$ HR/ $^{\circ}\text{C}$) por cambio en la temperatura de la sonda. Incluye histéresis del 1 %.

⁴ A $77 \text{ } ^{\circ}\text{F}$ ($25 \text{ } ^{\circ}\text{C}$). Agregue una incertidumbre de $\pm 0,2 \text{ } \%/^{\circ}\text{F}$ ($0,36 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$) por el cambio de temperatura.



Knowledge Beyond Measure.

TSI Incorporated – Visite nuestro sitio web www.tsi.com para obtener más información.

USA Tel: +1 800 680 1220
UK Tel: +44 149 4 459200
France Tel: +33 1 41 19 21 99
Germany Tel: +49 241 523030

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