

ENVIROMENTAL DUSTTRAK™ AEROSOL MONITOR MODEL 8540, 8543

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO

P/N 6008408, REVISION B
ENERO 2016



EMPIECE A VER LOS BENEFICIOS DE REGISTRARSE HOY!

Gracias por su compra de instrumentos TSI. De vez en cuando, TSI publica información sobre actualizaciones de software, mejoras de productos y nuevos productos. Al registrar su instrumento, TSI podrá enviarle esta información importante para usted.

<http://register.tsi.com>

Como parte del proceso de registro, se le solicitará sus comentarios sobre los productos TSI y el programa de comentarios de clientes que TSI ofrece a los clientes como usted una manera de decirnos cómo lo estamos haciendo.



UNDERSTANDING.ACCELERATED

TSI Incorporated - Visit our website www.tsi.com for more information.

USA Tel:+1800874 2811
UK Tel: +441494 459200
France Tel:+3314119 2199
Germany Tel:+49 241523030

India Tel:+9180 67877200
China Tel:+8610 8219 7688
Singapore Tel:+65 6595 6388

Copyright©

TSI Incorporated / 2015-2016 / All rights reserved.

Dirección

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

Fax No.

(651) 490-3824

LIMITACIÓN DE GARANTÍAS Y RESPONSABILIDAD (efectiva febrero 2015)

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

El fabricante garantiza que las mercancías, con exclusión de software que se vende a continuación, bajo uso y servicio normal como se describe en el manual del operador, deberá estar libre de defectos de fabricación y materiales durante veinticuatro (24) meses, o si es menor, el período de tiempo especificado en el manual del operador, desde la fecha de envío al cliente. Este período de garantía incluye cualquier garantía legal. Esta garantía limitada está sujeta a las siguientes exclusiones y excepciones:

- a) Los sensores de hilo caliente o de lámina caliente que se utilizan con anemómetros de investigación, y otros componentes cuando se indica en las especificaciones, están garantizados por 90 días a partir de la fecha de envío;
- b) La bomba interna para los modelos DustTrak 8530 y 8533 está garantizado por dos (2) años o 4000 horas, lo que ocurra primero;
- c) La bomba externa para los modelos DustTrak 8530 y 8533 EP EP está garantizado por dos (2) años o 8760 horas, lo que ocurra primero;
- d) La bomba Dutra para los modelos ambientales 8540 y 8543 está garantizado por dos (2) años o 8760 horas, lo que ocurra primero.
- e) Las piezas reparadas o sustituidas como resultado de los servicios de reparación están garantizados de estar libres de defectos de fabricación y materiales, bajo condiciones normales de uso, durante 90 días a partir de la fecha de envío;
- f) El vendedor no proporciona ninguna garantía sobre los productos fabricados por otros ni para fusibles, baterías u otros materiales consumibles. Sólo se aplica la garantía original del fabricante;
- g) Esta garantía no cubre los requisitos de calibración, y vendedor garantiza que sólo el instrumento o producto está correctamente calibrado en el momento de su fabricación. Los instrumentos devueltos para la calibración no están cubiertos por esta garantía;
- h) Esta garantía no es válida si el instrumento se abre por cualquier persona que no sea un centro de servicio autorizado, con la única excepción de que los requisitos establecidos en el manual de permitir al operador reemplazar los consumibles o realizar la limpieza recomendada;
- i) Esta garantía no es válida si el producto ha sido utilizado incorrectamente, desatendido, sometido a daños accidentales o intencionales, o no está correctamente instalado, mantenido o limpio de acuerdo con los requisitos del manual. A menos que se especifique en un escrito aparte del Vendedor, éste no ofrece ninguna garantía al respecto, y no tendrá ninguna responsabilidad en relación con los bienes que hayan sido incorporados a otros productos o equipos, o que son modificados por cualquier persona que no sea el Vendedor.

Lo anterior es EN LUGAR DE cualquier otra garantía y está sujeta a las limitaciones establecidas en este documento. NO EXISTE NINGUNA OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA O EXPRESA PARA UN USO PARTICULAR O COMERCIAL. CON RESPECTO AL INCUMPLIMIENTO DEL VENDEDOR sobre la garantía implícita de actos de violación la citada garantía se limita a demandas de infracción directa Y EXCLUYE DE RECLAMACIONES las infracciones concurrentes o inducidas. El recurso exclusivo del Comprador será la rentabilidad del importe de compra con descuento por desgaste razonable la opción SUSTITUCIÓN DEL VENDEDOR DE LOS PRODUCTOS CON PRODUCTOS.

A LA EXTENSIÓN PERMITIDA POR LA LEY, EL RECURSO EXCLUSIVO DEL USUARIO O COMPRADOR Y EL LIMITE DE RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑO DE LOS BIENES (INCLUYENDO RECLAMOS BASADOS EN CONTRATO, NEGLIGENCIA, ESTRUCTA RESPONSABILIDAD, O CUALQUIER OTRA) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA, O, EN LA OPCIÓN DEL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS. EN EL CASO DE SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O SUSTITUIRÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O SI NO PUEDE HACERLO, REGRESARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL SOFTWARE. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDA DE BENEFICIOS, INTERRUPCIÓN DE NEGOCIO, O CUALQUIER DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, CONSECUENTE O INCIDENTAL. VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN, DESMONTAJE Y COSTOS DE REINSTALACIÓN. Ninguna acción, independientemente de la forma que sea, puede llevarse en contra del Vendedor pasados 12 meses después de que una causa de acción se ha acumulado. Los productos devueltos bajo garantía de fábrica del vendedor, serán a cuenta del comprador, y serán devueltos, en todo caso, a cuenta del Vendedor.

El comprador y todos los usuarios se considera que han aceptado esta LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la garantía limitada completa y exclusiva del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD no puede ser enmendado, modificado o renunciado a sus términos, excepto por escrito firmado por un representante autorizado del vendedor.

Política de Servicio

Considerando que los instrumentos defectuosos o inoperantes son perjudiciales tanto para TSI como lo son para nuestros clientes, nuestra política de servicio está diseñado para dar atención inmediata a cualquier problema. Si se descubre algún fallo, por favor, póngase en contacto con su oficina de ventas o representante más cercano, o llame al departamento de servicio al cliente de TSI. (800) 874-2811 (USA) ó (001 651) 490-2811 (International) o visite www.tsi.com.

Marcas Comerciales

DustTrak y TRAKPRO son marcas registradas de TSI Incorporated. Netronix es una marca registrada de Velcro Netronix Inc. es una marca comercial registrada de Velcro Industries B.V. Teflon es una marca registrada de DuPont.

CONTENIDOS

INFORMACIÓN SEGURIDAD.....	V
Seguridad Láser	v
Etiquetas	vi
Descripción Símbolos Precaución/Advertencia	vii
Precaución.....	vii
Advertencia.....	vii
Símbolos de Precaución y Advertencia	vii
Reutilización y Reciclaje	viii
CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN PRODUCTO	1
Monitor Ambiental DustTrak (Modelo 8540).....	1
Monitor Ambiental DustTrak DRX (Modelo 8543)	1
CAPÍTULO 2 DESEMBALAJE E IDENTIFICACIÓN E COMPONENTES.....	3
Desembalaje del monitor DustTrak II.....	3
Uso de piezas internas reemplazables	4
Tabla de accesorios opcionales	5
Identificación de componentes del monitor DustTrak 8540/8543.....	7
CAPÍTULO 3 CONFIGURACIÓN	11
Armario intemperie.....	11
Fuente de alimentación para Monitor ambiental DustTrak	12
Columna de entrada Omnidireccional	13
Accesorio Opcional 854040.....	13
Calibración Cero del Instrumento	13
Configuración y funcionamiento del instrumento Opciones	14
Pantalla Aplicación Comprobaciones	15
Aplicación comprobaciones DustTrak Ambiental.....	16
CAPÍTULO 4 SOFTWARE CONSULTA RÁPIDA TRAKPRO	19
Conexión al ordenador.....	19
Instalación del Software de análisis de datos TrakPro	19
Software TrakPro Pasos	20
Estableciendo Comunicaciones con el instrumento	20
Configuración parámetros de registro en el Software DustTrak ..	21
Configuración de factores de calibración del usuario.....	24
Inicio de muestreo en DustTrak.....	28
Descarga de datos	30
Visualización, gráfica y exportación de datos	31
Salida Local Analógica/Alarma	31
Cableado salida Analógica	32
Cableado Alarma	32
Uso Software TrakPro para programar la salida analógica	33
Uso Software TrakPro para programar las alarmas.....	34

CAPÍTULO 5 MANTENIMIENTO	37
Mantenimiento programado	37
Limpieza de la entrada	38
Limpieza y engrase de los impactadores	39
Sustitución filtros internos	41
Sustitución bomba	43
Sustitución cassette de muestreo interno	46
Reenvío a TSI	49
CAPÍTULO 6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	51
APENDICE A ESPECIFICACIONES	55
APENDICE B AJUSTE DE COMANDOS DEL INSTRUMENTO ..	57
Conecte el instrumento	57
Communication Metodo NIDS	57
APENDICE C CLIBRACIÓN AVANZADA DRX	59
Opción 1: Calibración gravimétrica	59
Paso 1: Calibración PCF	59
Paso 2: Calibración SCF	59
Opción 2: Calibración Gravimétrica Paralela	60
INDEX	63

Estas notas de aplicación también se pueden encontrar en la página web TSI:

<http://www.tsi.com>

Información de Seguridad

Láser Seguridad

- El monitor ambiental DustTrak 8540/8543 es un instrumento basado en un láser Clase I.
- Durante el funcionamiento normal, no se expondrá a la radiación del láser.
- Se deben tomar precauciones para evitar la exposición a radiaciones peligrosas en forma de haz de luz visible intensa.
- La exposición a esta luz puede causar ceguera.

Tome estas precauciones:

- No retire ninguna pieza del monitor ambiental DustTrak al menos que se diga expresamente en este manual.



ADVERTENCIA

El uso de controles, ajustes o procedimientos distintos a los especificados en este manual puede provocar una exposición peligrosa a radiaciones ópticas.



ADVERTENCIA

Si el monitor DustTrak se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Cuando se opera de acuerdo con las instrucciones del fabricante, este dispositivo es un producto láser de Clase I según la definición de estándares del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos bajo el control de la radiación según la Ley de Seguridad y Salud de 1968 para una etiqueta de certificación e identificación como la que se muestra a continuación adherida a cada instrumento.

Etiquetas

Etiquetas de advertencia y de indentificación que estás adheridas al instrumento.

<p>1. Etiqueta N° de serie (detrás)</p>	
<p>2. Etiqueta de Radiación del Láser (interna)</p>	<p>DANGER! VISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM WARNING: NO USER SERVICABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL</p>
<p>3. Etiqueta Calibración (Detrás)</p>	 <p>Customer Service 1-800-874-2811 Outside US 001-651-490-2811 www.tsi.com Date: January 2015</p>
<p>4. Etiqueta IP (Detrás)</p>	<p>USB IP Address: 199.254.130.225</p>
<p>5. Símbolo europeo para elemento no desechable. El artículo debe ser reciclado.</p>	

Descripción de los símbolos de Precaución /Advertencia

Declaraciones adecuadas de precaución / advertencia se usan en todo el manual y en el instrumento que requiere que usted tome medidas de precaución cuando se trabaja con el instrumento.

Caution



Precaución

Si no se siguen los procedimientos prescritos en el manual podría provocar daños en el equipo irreparables. Información importante sobre el funcionamiento y mantenimiento de este instrumento se incluye en este manual.

Warning



Advertencia

Advertencia significa que el uso no seguro del instrumento podría causar lesiones graves a usted o causar daños en el instrumento. Siga los procedimientos prescritos.

Símbolos de precaución y advertencia

Los siguientes símbolos pueden acompañar precauciones o advertencias para indicar la naturaleza de las consecuencias de los peligros.

	Advierte que el instrumento contiene un láser y que información importante sobre acerca de su funcionamiento seguro y mantenimiento se incluye en el manual.
	Advierte que el instrumento es susceptible a las descargas electrostáticas (ESD) y se debe aplicar protección ESD para evitar daños.
	Indica que el conector está conectado a tierra y la masa del armario.

Reutilización y Reciclaje



TSI Incorporated como parte del esfuerzo por tener un impacto negativo mínimo en las comunidades en las que estos productos son fabricados y utilizados:

- ❏ No tire las pilas usadas a la basura. Siga los requisitos ambientales locales para el reciclaje de baterías.
- ❏ Si instrumento se queda obsoleto, devolverlo a TSI para su desmontaje y reciclado.

Capítulo 1

Información general del producto

El DustTrak™ Ambiental Modelo 8540 y DustTrak™ Ambiental Modelo 8543 DRX. Son monitores de aerosol registradores de datos, mediante fotometría de dispersión de luz-láser, que proporcionan lecturas de concentración de masa en tiempo real para aerosoles contaminantes tales como polvo, humo, vapores y nieblas. Estos instrumentos utilizan un sistema de funda de aire que aísla el aerosol en la cámara de la óptica para mantener la óptica limpia y mejorar la fiabilidad y su bajo mantenimiento. El DustTrak Ambiental / DustTrak Ambiental DRX ofrecen una solución adecuada para la vigilancia exterior a largo plazo, la construcción y los sitios de limpieza ambiental.

Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak (Modelo 8540)

El Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak en continuo, en tiempo real, de un solo canal, fotómetros láser de dispersión de luz 90 ° que se utilizan para determinar la concentración en masa de aerosoles. Una bomba robusta, permite el uso con una variedad de accesorios de cabezales de tamaño selectivo para medir las concentraciones de aerosoles correspondientes a PM10 o PM2.5.

Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak DRX (Modelo 8543)

El monitor ambiental de aerosol DustTrak DRX son fotómetros de dispersión de luz láser en tiempo real que miden simultáneamente las concentraciones de masa de las partículas segregadas correspondientes a PM1, PM2.5 y PM10, algo que ningún otro monitor puede hacer. El instrumento combina la nube de partículas (área total de la luz dispersada) y la detección de partículas individuales para lograr las mediciones de las fracciones de masa. Esta técnica de medición de fracciones de masa segregada por tamaño es superior a un fotómetro básico o un contador óptico de partículas (OPC). Proporciona la concentración de masa de un fotómetro y la resolución de tamaño de una OPC.

Los monitores de aerosol ambientales DustTrak están diseñados para operar dentro de la carcasa de TSI Environmental DustTrak (modelo 854030) que está clasificada como IP44 para la exposición a la intemperie. los monitores ambientales DustTrak no deben utilizarse en exteriores sin un armario apropiado resistente a la intemperie.





Capítulo 2

Desembalaje e Identificación de Piezas

Desempaque cuidadosamente el Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak™ Modelo 8540/8543 del contenedor de envío. Utilice las tablas e ilustraciones que aparecen a continuación para asegurarse de que no faltan componentes. Póngase en contacto con TSI inmediatamente si algo falta o está dañado.


Desembalaje del Monitor de Aerosol DustTrak II

Compare todos los componentes que recibió con los que se enumeran en la tabla siguiente. Si faltan piezas, póngase en contacto con TSI.

Item	Qty	Part Number	Description
	1	8540 8543	Environmental DustTrak Environmental DustTrak DRX
	1	1090014	Software CD-ROM de analisis de datos
	1	1303740	USB cable
	1	801856	Fuente de alimentación

Item	Qty	Part Number	Description
	1	6008408	Manual de funcionamiento y servicio
	1	N/A	Certificado de calibración
	4	N/A	Tornillos de cabeza hueca
	1	N/A	Anillo de montaje
	1	N/A	Junta

Piezas internas reemplazables por el usuario

Item	Part Number	Description
	854044	Funda de filtro de aire (instalada dentro del instrumento)




Item	Part Number	Description
	854043	Bomba (<i>instalada dentro del instrumento</i>)
	NA	Cassette 37 mm antiestático (<i>instalado dentro del instrumento</i>)
<p>Para repuestos de cassettes www.zefon.com. product # 37MMH-2CDF</p> <p>Zefon también puede suministrar medios filtrantes previamente pesados para el muestreo gravimétrico. 1-800-282-0073</p>		

Tabla de accesorios opcionales

Item	Part Number	Description
	854030	Armario intemperie <i>Ver 854030 para accesorios opcionales del armario</i>
	801905	Netronix™ Thiamis™ 1000 Módulo de comunicaciones

Item	Part Number	Description
	854040	Entrada Omni-direccional con trampa de agua
	854041	Acondicionador de entrada de muestra calefactada
	854034	Fuente de alimentación
	854042	Bote de trampa de agua
	854020	PM10 Impactador
	854021	PM2.5 Impactador
	854022	PM1.0 Impactador

Identificación de las partes DustTrak Ambiental 8540/8543

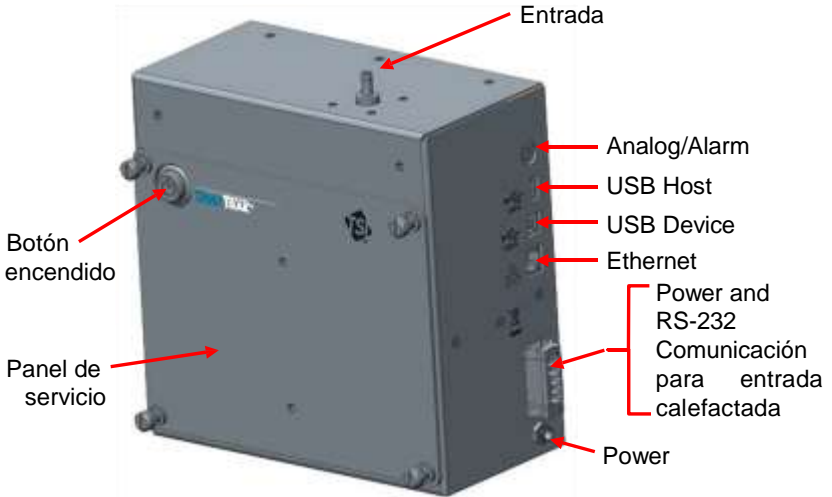


Figura 1: Características del modelo 8540/8543

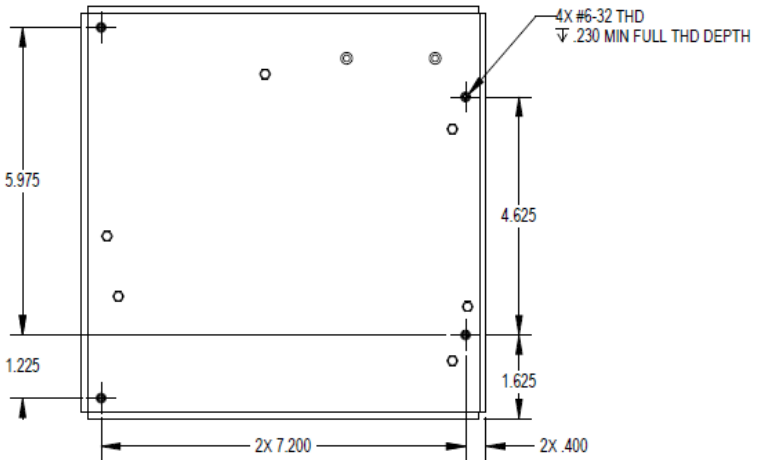


Figura 2: Dimensiones del control de interfaz del panel posterior



Figura 3: Vista del panel posterior con los agujeros de montaje mostrados

Los agujeros se perforan previamente en la parte posterior del fotómetro para permitir a los usuarios desarrollar su propio soporte de montaje para colocar el fotómetro en un recinto alternativo.

El montaje del fotómetro utilizando estos agujeros necesitará la cantidad cuatro (4) tornillos # 6-32 que entren no más de 0.230 "en el panel posterior del fotómetro.



Figura 4: Colocación del collar de montaje en el fotómetro

El collar de montaje se puede instalar en la parte superior del fotómetro utilizando cuatro (4) tornillos # 6-32 (incluidos). Asegúrese de que la ranura de la parte inferior del anillo de montaje esté orientada hacia adelante; Y el pasador en la parte posterior.

El collar de montaje es necesario para instalar el fotómetro en el armario ambiental (854030), conecte la entrada Onmi-direccional (854040) y la entrada calentada (854041)

(This page intentionally left blank)

Capítulo 3

Configuración

Armario intemperie

El Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak está diseñado para ser alojado dentro de un armario intemperie clasificado. La envolvente medioambiental TSI 854030 está diseñada específicamente para sujetar el monitor de aerosol ambiental DustTrak y sus accesorios. Vea el Manual de Operación y Mantenimiento del armario intemperie Modelo 854030 (P / N 6008410) para más detalles e instrucciones de instalación.



Figura 5: Armario intemperie

Suministro de energía al monitor de aerosol ambiental DustTrak

El monitor de aerosol ambiental DustTrak puede alimentarse con 12-24 voltios utilizando la fuente de alimentación TSI suministrada (801856).

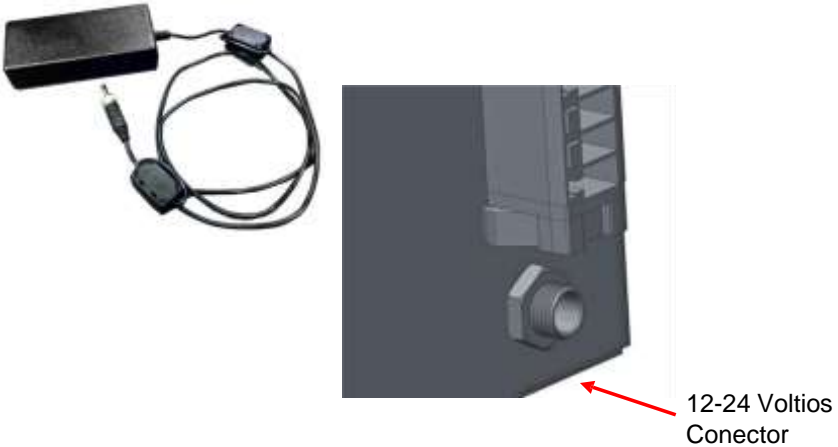


Figura 6: Conector de alimentación

Si el Monitor de Aerosoles Ambientales DustTrak está instalado en el Armario Intemperie 854030, las opciones de alimentación incluyen Fuente de Alimentación AC (854034), Fuente de Alimentación AC incluida con el Armario Calefactado (854033), Batería (854036) y Fuente de Energía Solar (854060).

Columna de Entrada Omni-direccional

Accesorio opcional 854040

Consulte la Guía de inicio rápido para instalar los impactores PM10 (854020), PM2.5 (854021), PM1 (854022) en la entrada omnidireccional para obtener más información.



Figura 7: Entrada 360°, Trampa de agua y base con juntas de conexión

Calibración del Cero del Instrumento

El DustTrak ambiental tiene la capacidad de poner automáticamente las lecturas del instrumento a "cero" a intervalos programados. "el cero" del instrumento restablece el fotodetector a la señal que representa ningún aerosol que fluya a través de la óptica. Con el tiempo, las lecturas fotométricas de los instrumentos de dispersión de la luz pueden derivar debido a cambios en la temperatura y a la formación de aerosoles en la óptica. La programación de eventos regulares de "cero" corrige la señal fotométrica para tener en cuenta estos cambios.

El DustTrak ambiental realiza automáticamente un "Auto Zero Check" cuando el instrumento comienza cualquier ejecución programada. Utilice las instrucciones siguientes para programar con el software TrakPro para configurar la puesta a cero regular durante largos períodos de tiempo.

Configuración del instrumento y opciones de funcionamiento,



Figura 8: Configuración de instrumentos y opciones de funcionamiento

Presione el botón "power" para encender el instrumento. El botón se iluminará en azul indicando que el instrumento tiene alimentación y está encendido.

Utilice la pantalla de aplicación de Checkout o Netronix™ Environet (ambos explicados a continuación) para leer el estado del instrumento, programar el instrumento y activar la ejecución programada del instrumento.

Para apagar el instrumento, mantenga presionado el botón "power" durante 10 segundos y luego suelte. La luz indicadora azul del botón de encendido se apagará indicando que el instrumento se ha apagado.

El instrumento DustTrak se puede configurar y controlar utilizando una de las tres opciones:

- Utilice el software de análisis de datos TrakPro™ para configurar, ejecutar instrumentos y descargar datos. La información de inicio rápido para el uso del software TrakPro se muestra en la sección siguiente.
- Utilice el Nodo de Comunicación Thiamis™ de Netronix™ y Environet para configurar y controlar el monitor DustTrak. Consulte la guía rápida de Netronix para la instalación y configuración de Netronix.
- Utilice el conjunto de comandos del monitor DustTrak para desarrollar un programa personalizado para configurar y controlar el monitor DustTrak. Consulte la información del conjunto de comandos en el Apéndice B.

Pantalla de la Aplicación Checkout

- La pantalla de la aplicación de checkout en el CD de software permite una "pantalla virtual" de ajustes y lecturas del monitor DustTrak cuando se enciende el instrumento.
- Se puede usar como parte de la instalación en campo para asegurarse de que el instrumento está funcionando cuando Netronix™ no se está usando o el dispositivo de acceso a la Web no está disponible durante la instalación en campo.

Abra el Checkout Instale el archivo ejecutable y siga los pasos para ejecutar el asistente de instalación.

Nota: *Su Pc debe tener la versión actual del software TrakPro para acceder a los controladores adecuados para comunicarse con esta aplicación de Checkout.*

Name	Date modified	Type	Size
 EnvDTCheckoutInstall.exe	2/11/2015 12:41 PM	Application	4,038 KB



Figura 9: Aplicación Checkout – Pantalla Setup

Aplicación Environmental DustTrak Checkout

Después de instalar el dispositivo, conecte un cable USB en el instrumento y el ordenador. Encienda el instrumento. La dirección IP y la información del instrumento aparecerán cuando están conectados.

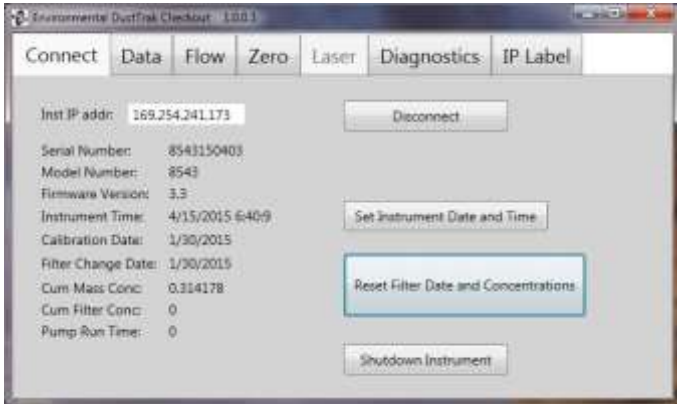


Figure 10: Aplicación Checkout – Tabla de conexión

Haga clic en la ficha Datos para acceder a las lecturas actuales del instrumento. Al hacer clic en la flecha verde se iniciará la bomba del instrumento para comenzar el muestreo.



Figura 11: Aplicación Checkout – Tabla de Datos

Haga clic en la pestaña Caudal para ajustar el caudal de la bomba.



Figure 12: Aplicación Checkout – Tabla Caudal

La pestaña Cero permite al usuario Calibrar a Cero el instrumento. Los valores "Last Zero" y "New Zero" no representan el recuento de partículas ni la masa de aerosol. Estos valores están asociados con la señal recibida por el sensor fotométrico cuando no pasan partículas a través de la óptica.

El instrumento está programado para completar un cero cada vez que se empiece un muestreo.

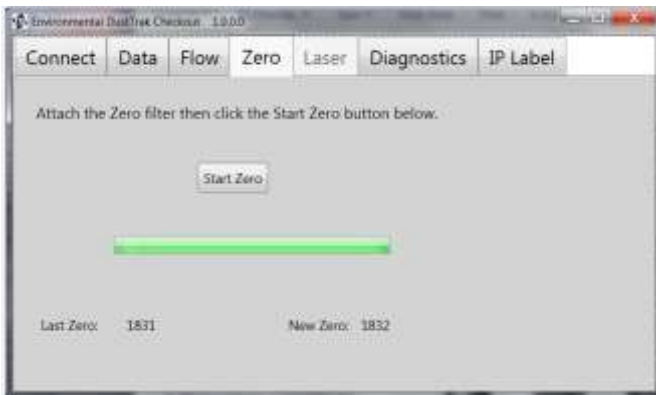


Figure 13: Aplicación Checkout – Pestaña de Cero

La pestaña de láser sólo es accesible mediante contraseña-protegida "Modo de Ingeniería." Los cambios en la configuración láser afectará directamente a la calibración, la respuesta del instrumento, y está disponible sólo para los técnicos de TSI.

La pestaña Diagnóstico abre una ventana de comandos que se puede utilizar para enviar instrucciones al instrumento. Consulte los Ajustes de comunicación en el Apéndice B.

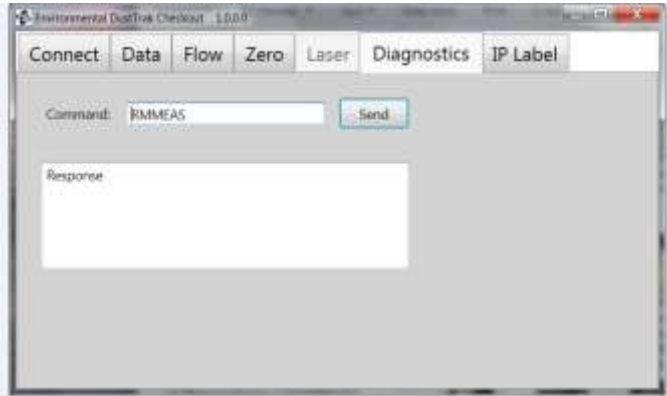


Figura 14: Aplicación Checkout – Pestaña Diagnósticos

La pestaña IP Label abre una caja de conexión de impresora y muestra la dirección IP del instrumento.

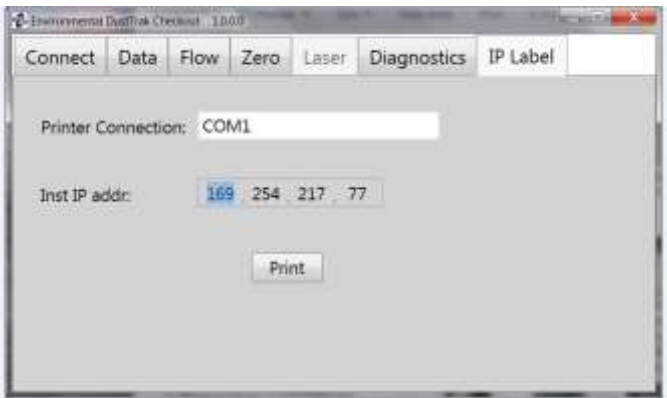


Figura 15: Aplicación Checkout– IP Label

Capítulo 4

Guía rápida Software TrakPro

Conexión al Ordenador

Conecte el puerto host USB de un equipo basado en Microsoft Windows® al puerto USB del dispositivo en el lateral del monitor DustTrak.

Instalación del Software TrakPro

El software TrakPro puede preprogramar el monitor DustTrak, descargar datos, visualizar y crear datos brutos e informes estadísticos, crear gráficos y combinar gráficos con datos de otros instrumentos TSI que usan el software TrakPro. En las siguientes secciones se describe cómo instalar el software y configurar el equipo.

Note

Para utilizar el software TrakPro con el monitor DustTrak Aerosol, el PC debe estar ejecutando Microsoft Windows® y debe tener un puerto USB (Universal Serial Bus) disponible.

1. Inserte el CD TrakPro en la unidad de CD-ROM. La pantalla de instalación se inicia automáticamente.

Note

Si el software no se inicia automáticamente después de unos minutos, ejecute manualmente el programa que aparece en la etiqueta del CD utilizando el comando Ejecutar en el menú Inicio de Windows.

2. Siga las instrucciones para instalar el software TrakPro.

El software TrakPro contiene una guía de instalación completa. TSI recomienda imprimir esta guía antes de iniciar la instalación del software TrakPro en su ordenador, por lo que se puede consultar durante la instalación. El manual del software TrakPro se encuentra en el archivo "Ayuda" del software TrakPro. No hay ningún manual de software TrakPro por separado.

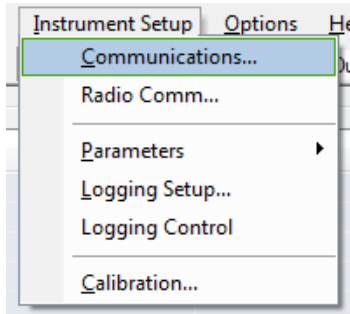
®Windows es marca registrada de Microsoft Corporation.

®Microsoft and Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation.

Pasos del software TrakPro

Estableciendo comunicación con el instrumento

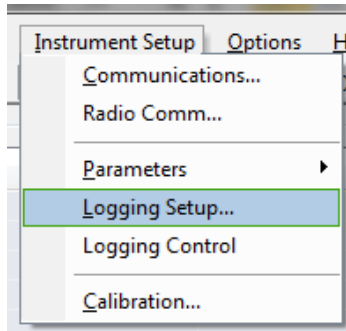
Abra el software TrakPro y seleccione **Instrument Setup - > Communications**.



El software encontrará automáticamente el instrumento, como se muestra en el cuadro siguiente:



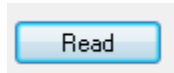
Configuración de los parámetros de registro en el software DustTrak Seleccione Instrument Setup -> Logging Setup.



Esto abrirá un diálogo para permitir la configuración de los modos Survey, Manual Mode y Program logs:



Pulse el botón Leer para obtener los modos de registro actuales del instrumento.



Actualizar los modos para cumplir con los requisitos de registro. Los detalles de los modos de registro se encuentran en la tabla siguiente.

Survey Mode Options	
Time Constant	La constante de tiempo se puede ajustar de 1 a 60 seg. Esto controlará la velocidad de actualización de la pantalla principal. Es el promedio móvil de los datos mostrados y no está vinculado a los datos registrados en los modos Manual o Program Log.
Auto Start on Power Up	<p>Cuando se establece en "Yes", la unidad comenzará una medición al encenderse, si la unidad se ajustó a "Survey" cuando se apagó.</p> <p>Cuando está ajustado en "No", la unidad estará inactiva cuando se enciende.</p>

Manual Mode Options	
Log Interval	El intervalo de registro se puede ajustar de 1 seg a 60 min. Es la cantidad de tiempo entre dos datos registrados.
Test Length	La duración de la prueba se puede ajustar desde 1 min hasta el límite del almacenamiento de datos.
Time Constant	No se usa para los modelos 8540/43.

Program Log Options	
Log Name	Nombre del log mode
Start Date	<p>Seleccione la fecha y la prueba comenzará.</p> <p>Seleccione la casilla de Start Date, la opción para utilizar la fecha de inicio programada o no usar la fecha de inicio programada.</p>
Start Time	<p>Seleccione la hora en que comenzará la prueba.</p> <p>Seleccione la casilla Start Time para usar la opción Hora de inicio, para usar la hora de inicio programada o no usar la hora de inicio programada.</p>
Log Interval	El intervalo de registro se puede ajustar de 1 seg a 60 min. Es la cantidad de tiempo entre dos puntos de datos registrados.
Test Length	Desde 1 min al límite de registro de datos.
Number of Tests	1 to 999.
Time between Tests	1 min to 30 días.

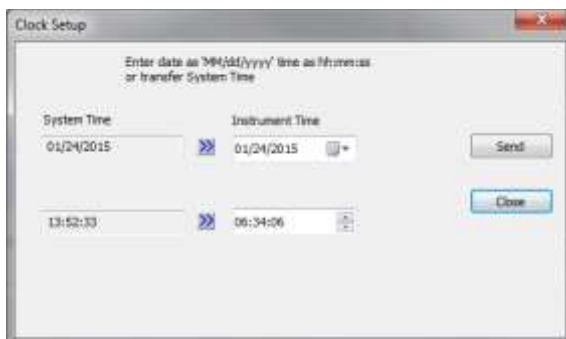
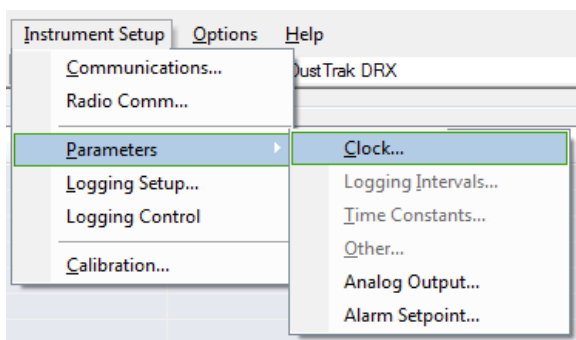
Program Log Options	
Time Constant	No se usa para los modelos 8540/43
Auto Zero Interval	Intervalo entre volver a poner a cero el instrumento usando la función de autocero incorporada. Utilice la casilla de verificación para activar el uso de autocero.

Una vez que se hayan actualizado los modos de registro, pulse el botón Send para enviar los nuevos modos al instrumento.



Si utiliza una hora y una fecha de inicio programadas, actualice la fecha y la hora del instrumento para asegurarse de que el registro se inicie según lo planificado.

Seleccione **Instrument Setup -> Parameters -> Clock**.



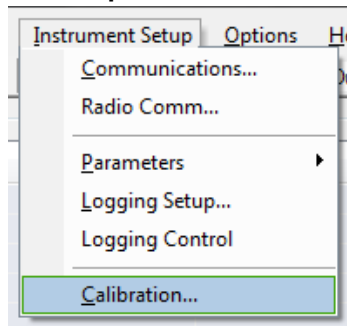
Ajuste del factor de calibración del usuario

En la mayoría de los casos, es suficiente el factor de calibración 1 para la calibración del fotómetro (sólo DRX). Siga las siguientes instrucciones si se requiere mejorar el factor de calibración.

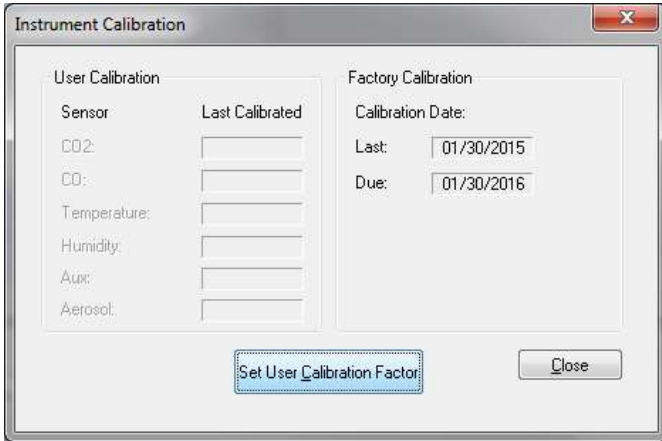
User Cal le permite almacenar y utilizar 10 factores de calibración diferentes. Además, hay valores predeterminados de fábrica, uno es el "Ambient Cal" y el otro es el "Factory Cal". El "Ambient Cal" es apropiado para el monitoreo de polvo externo o de emisión de polvo. El "Factory Cal" es la calibración según ISO 12103-1, polvo de Arizona A1 de prueba para el cual se proporciona un certificado de calibración con el instrumento. El "Factory Cal" es apropiado para la mayoría de los monitoreos de aerosoles en el lugar de trabajo. Factory Cal se puede ajustar simplemente ajustando 1 para el tamaño (sólo modelo DRX) y 1 para la cal fotométrica.

Use los siguientes pasos para habilitar la función de usuario cal

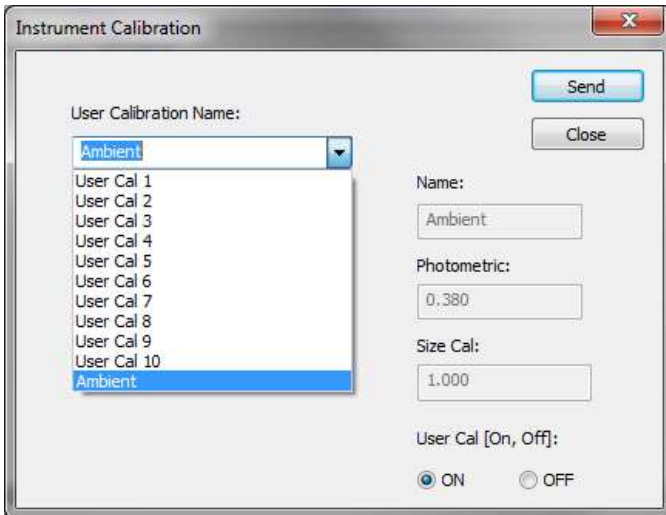
Seleccione **Instrument Setup -> Calibration.**



Presione el botón **Set User Calibration Factor**.



En este cuadro de diálogo, puede seleccionar ambient cal o de los factores de calibración 1 a 10.



Se pueden establecer cuatro variables para cada calibración del usuario.

Name	Puede renombrar la calibración.
Photometric	Cambia la calibración de fábrica, basada en Polvo de Arizona, al aerosol real que se está midiendo. Vea a continuación los modos para establecer esta calibración.
Size Corr	Cambia la calibración de fábrica de la distribución de partículas, basada en Polvo de Arizona, al aerosol real que se está midiendo. Esto es sólo para DRX. Un ajuste de 1 funciona para la mayoría de las situaciones. Al ejecutar la calibración del factor de corrección de tamaño, se alineará más de cerca la medición de masa fotométrica con la distribución de tamaño del aerosol que se está midiendo.
User Cal [on,off]	Si selecciona ON se activará la calibración actual del usuario y se desactivará la calibración previamente seleccionada.

Determinación de un nuevo Factor de Calibración Fotométrica

En la mayoría de las situaciones, el monitor DustTrak con su capacidad de registro de datos puede proporcionar información muy buena sobre cómo cambia la concentración de un aerosol para diferentes procesos a lo largo del tiempo. La calibración en fábrica a la fracción respirable del polvo según estándar ISO 12103-1, A1 es bastante representativa de una amplia variedad de aerosoles en el lugar de trabajo. Debido a que las mediciones de masa óptica dependen del tamaño de partícula y las propiedades del material, puede haber ocasiones en las que una calibración personalizada mejorará su precisión para un aerosol específico.

La determinación de una calibración fotométrica específica de aerosol requiere que se determine una concentración de masa real (por ejemplo, análisis gravimétrico) para el aerosol que se desea medir. La concentración de masa real se utiliza para calcular el factor de calibración personalizado para ese aerosol. Una vez que tenga un factor de calibración personalizado, puede volver a usarlo cada vez que realice mediciones en el mismo entorno de aerosol.

Determinación del factor de calibración para un aerosol específico

El monitor DustTrak DRX se calibra de fábrica a la fracción respirable de la norma ISO 12103-1, polvo de prueba A1. El monitor DustTrak puede

calibrarse fácilmente a cualquier aerosol arbitrario ajustando el factor de calibración personalizado.

Al factor de calibración personalizado del monitor DustTrak se le asigna el valor de 1,00 para la calibración de fábrica al polvo de prueba ISO estándar. Este procedimiento describe cómo determinar el factor de calibración para un aerosol específico. Utilizando el valor de 1.00 siempre volverá a la calibración de fábrica.

Para determinar un nuevo factor de calibración se necesita alguna forma de medir con precisión la concentración de aerosol, en lo sucesivo el instrumento de referencia. Un análisis gravimétrico es a menudo la mejor opción, aunque se limita a los aerosoles no volátiles.

Para realizar una calibración precisa, debe medir simultáneamente la concentración de aerosol con el monitor DustTrak y su instrumento de referencia.

1. Ponga a Cero el monitor DustTrak.
2. Ponga el instrumento en el registro manual (el registro manual se revisa más adelante en esta sección).
3. Establezca el intervalo de registro. Un minuto (es decir, "01:00") suele ser una buena opción.
4. Coloque el monitor DustTrak DRX y el muestreador de referencia juntos para que midan en el mismo área.
5. Iniciar el muestreo del aerosol con ambos instrumentos al mismo tiempo.

Note

Se obtendrá mayor precisión con muestras más largas. El tiempo para el muestreo depende del instrumento de referencia y las características del aerosol medido. Puede tomar algún tiempo para recoger suficiente aerosol en un filtro para un análisis gravimétrico preciso. Refiérase a las instrucciones de su instrumento de referencia para los tiempos de muestreo.

6. Detener el muestreo con ambos instrumentos al mismo tiempo.
7. Registre la concentración media del monitor DustTrak con el promedio de la muestra descargado de los datos guardados.
8. Determine la concentración de masa en mg/m³ de su instrumento de referencia. Para el muestreo gravimétrico significa pesar la muestra.

Note

Si utilizó el filtro gravimétrico interno en el DustTrak modelo 8543, el caudal utilizado para calcular la concentración debería ser 2 L / min, no 3 L / min ya que sólo 2 L / min de flujo de aerosol alcanza el filtro.

9. Calcule la nueva constante de calibración, NewCal, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{NewCal} = \left(\frac{\text{Reference Concentration}}{\text{DustTrak Concentration}} \right) \cdot \text{CurrentCal}$$

10. Introduzca el nuevo valor en uno de los users cals y cambie ese cal "on" con el botón de opción.

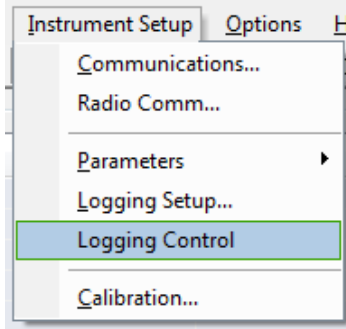


Empezar un muestreo con DustTrak

Una vez que se establece un modo de registro y se selecciona un modo de calibración, el DustTrak se puede iniciar con TrakPro. Para realizar un ejemplo, siga los siguientes pasos.

Primero Seleccione Control de registro

Seleccione **Instrument Setup -> Logging Control**.



A continuación, establezca la comunicación con el instrumento
Presione el botón de **Discover Instrument**.



Seleccione el modo de registro deseado en la lista desplegable Logging Program



Presione **Start Logging** para empezar el registro.



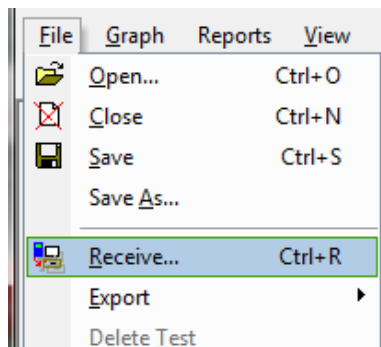
Note

Si se selecciona una fecha y una hora de inicio, el instrumento no se iniciará inmediatamente el registro y permanecerá inactivo hasta la fecha y la hora seleccionadas.

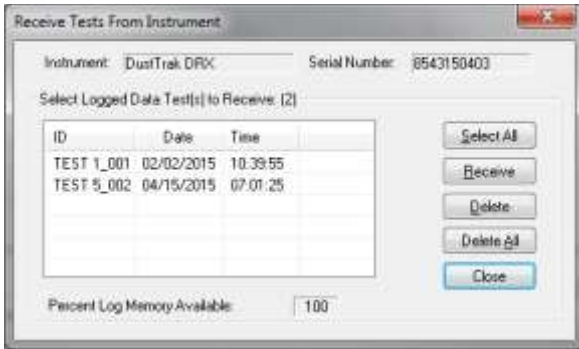
Descarga de Datos

Una vez que los datos han sido registrados en el instrumento, se puede descargar con el software TrakPro.

Seleccione **File->Receive** para la descarga de datos del instrumento.



Esto permitirá la descarga de algunos o todos los datos almacenados en el instrumento.



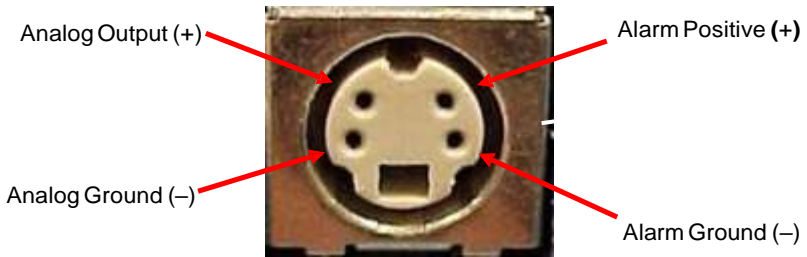
Visualización, representación gráfica y exportación de datos.

Lea los archivos de ayuda de TrakPro para obtener información sobre cómo ver, graficos y exportar los datos de DustTrak.

Salida Local Analog/Alarm

El monitor de aerosol ambiental DustTrak tiene una conexión de salida analógica / alarma en el lado del instrumento.

Los pin-outs para el cableado se muestran a continuación.



Conector 4-pin miniDIN

Cable Wiring Diagram	
Cable marrón	Analog Ground
Cable naranja	Analog Out
Cable rojo	Alarm (+)
Cable blanco	Alarm (-)
Cable negro	Shield

Figura 16: Diagrama de cableado

Cableado salida analógica.

Especificaciones del sistema:

- Salida voltaje: 0 to 5 VDC. Con una potencia máxima de 15 mA.
- Corriente de salida 4 mA a 20 mA con una impedancia de carga máxima de 250 ohmios.
- Se debe observar la polaridad correcta (ver pin-outs arriba).

Cableado de la alarma

Especificaciones del sistema:

- Tensión máxima: 15VDC (NO USAR ALIMENTACIÓN AC)
- Corriente máxima: 1 Amp.
- Debe observarse una correcta polaridad (ver pin-outs arriba)
- El interruptor de alarma, ubicado dentro del monitor DustTrak, debe estar ubicado en el lado de tierra del sistema de alarma.



WARNINGS

- La función de salida de alarma del monitor DustTrak no debe utilizarse para detectar condiciones peligrosas o para proporcionar una alarma para proteger la vida, la salud o la seguridad humanas.
- Cuando se conecta al conector de salida analógica y de salida de alarma, debe utilizar equipos y/o fuentes de alimentación con certificación de seguridad.



Caution

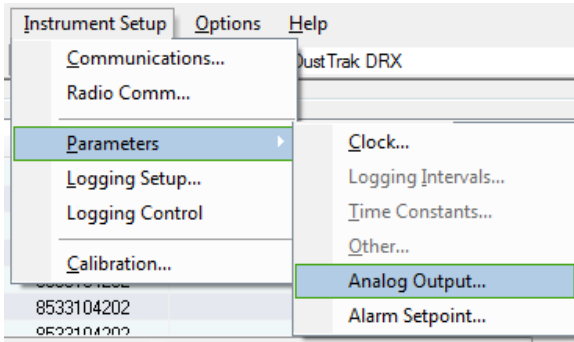
¡El interruptor de alarma no debe estar conectado a la alimentación AC! ¡Si no instala correctamente la alarma, podría dañar el DustTrak y/o anular la garantía del instrumento!. Lea y siga todas las instrucciones antes de cablear u operar la alarma del usuario.

Uso del software TrakPro para programar la salida analógica

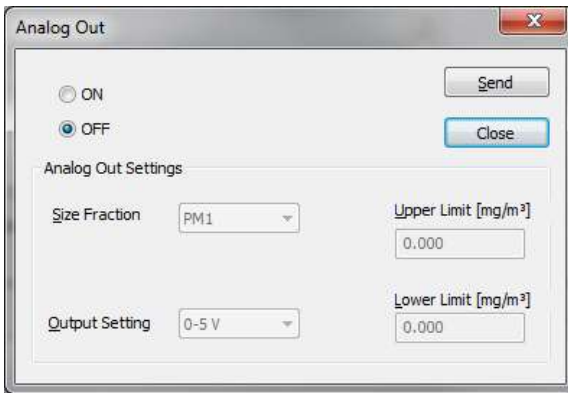
Utilice el software TrakPro para configurar la salida analógica.

Seleccione **Instrument Setup -> Parameters -> Analog Output...**

Para llegar al diálogo de salida analógica.



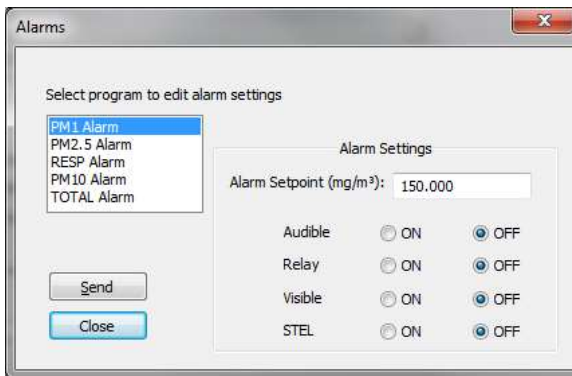
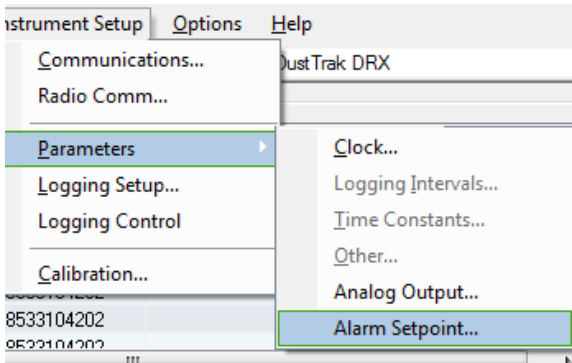
Este cuadro de diálogo permitirá activar/desactivar y configurar la salida analógica.



Analog out [On, Off]	Cambia el puerto de salida analógica.
Size Fraction	Selecciona el tamaño que activa la salida analógica. Solo DRX modelo 8543
Output Setting [V, mA]	Seleccione entre 0 a 5 V y 4 a 20 mA.
Lower Limit [mg/m³]	Mass concentration reading of the selected channel that will correspond to 0 V or 4 mA.
Upper Limit [mg/m³]	Lectura de concentración de masa del canal seleccionado que corresponderá a 5 V o 20 mA.

Uso del software TrakPro para programar puntos de ajuste de alarma

Utilice el software TrakPro para configurar los puntos de ajuste de alarma. Seleccione **Instrument Setup -> Parameters -> Alarm Setpoint...** para acceder al diálogo de configuración de alarmas.



Note

La alarma depende del intervalo de registro. Para que el DustTrak active la alarma tan pronto como se excede el punto de ajuste de alarma, el intervalo de registro debe establecerse lo más bajo posible (es decir, 1 ó 2 seg).

Si un muestreo largo no permite establecer un intervalo de registro tan corto, utilice la alarma STEL en su lugar. El STEL se basa siempre en concentraciones de 1 segundo y es independiente del intervalo de registro. Para obtener más detalles sobre la alarma STEL, consulte la sección siguiente sobre STEL.

En modo Survey, la alarma es independiente de la constante de tiempo

Se pueden establecer alarmas de cada canal de masa para el modelo DRX 8543 (PM1, PM2, Resp, PM10 y Total). Las alarmas sólo se pueden ajustar para el canal Total para el modelo estándar DustTrak 8540.

<p>Alarm Setpoint [mg/m³]</p>	<p>El punto de ajuste de alarma es el nivel de concentración de masa sobre el que se activa la alarma.</p> <p>La alarma se activará si la concentración de masa, tomada en el intervalo de registro, se eleva por encima del punto de consigna.</p>
<p>Relay [On, Off]</p>	<p>Cuando el relé de alarma está activado, la unidad cerrará su interruptor de relé local cuando se supera el nivel de alarma.</p> <p>La alarma de relé sólo puede enlazarse a un canal de masa a la vez para el modelo DRX 8543.</p>
<p>STEL [On, Off]</p>	<p>Cuando se activa la alarma STEL, se recopilarán datos STEL cuando se sobrepasa el nivel de alarma.</p> <p>La alarma STEL sólo puede enlazarse a un canal de masa a la vez para el modelo DRX 8543</p> <p>Vea la siguiente Nota STEL.</p>
<p>Audible [On, Off]</p>	<p>Cuando se activa la alarma audible, el instrumento activará el pitido interno cuando se supera el nivel de alarma.</p> <p>La alarma sonora sólo puede enlazarse a un canal de masa a la vez para el modelo DRX 8543.</p>
<p>Visible [On, Off]</p>	<p>No se usa para modelos 8540/43</p>

Alarma STEL

STEL significa Límite de exposición a corto plazo. Cuando se selecciona una alarma STEL, el instrumento inspeccionará los datos segundo a segundo, independientemente del intervalo de registro seleccionado. Si la masa excede el límite STEL, se desencadena un evento STEL y se toman las siguientes acciones.

Data	Se tomarán datos del canal de alarma STEL en un intervalo de registro de 1 minuto durante 15 minutos. Estos datos se registran en un archivo separado - named STEL_XXX, where XXX Se hará coincidir con el archivo de datos registrados. El instrumento también continuará registrando los datos de concentración de masa en el intervalo de registro seleccionado.
STEL Alarm repeat	Si el instrumento permanece sobre el límite STEL después del intervalo de 15 minutos, o si el instrumento excede el límite STEL más tarde durante el período de muestra, se generarán archivos STEL adicionales.

STEL Los datos se pueden descargar en el software TrakPro de forma similar a los datos estándar.

Capítulo 5

Mantenimiento

El Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak se puede mantener en el campo usando las siguientes instrucciones.

TSI recomienda que el monitor ambiental DustTrak sea enviado a fábrica para una calibración anual. Por una tarifa razonable, TSI limpia y calibra rápidamente la unidad y se la devuelve "como nueva", junto con un Certificado de Calibración. Este "chequeo anual" ayuda a asegurar que el monitor DustTrak ambiental está siempre en buenas condiciones de funcionamiento.



WARNING

Las únicas partes que pueden ser reparadas por el usuario del DustTrak son el filtro gravimétrico, la bomba y la envoltura del filtro de caudal accesibles detrás del panel de servicio extraíble.

El instrumento sólo debe ser abierto por la TSI o un técnico de servicio aprobado por la TSI

Programa de mantenimiento

El Monitor de Aerosol Ambiental DustTrak requiere mantenimiento periódico. La Tabla 1 enumera el programa de mantenimiento recomendado por fábrica.

Se requieren algunos elementos de mantenimiento cada vez que se utilice el monitor DustTrak o mantenimiento anual. Otros artículos se programan de acuerdo con la cantidad de aerosol que se extrae a través del instrumento. Por ejemplo, TSI recomienda limpiar el tubo después de:

350 horas de muestreo de una concentración de aerosol de 1 mg / m³. Esta recomendación debe ser proporcional según el uso del instrumento. 350 horas a 1 mg / m³ es la misma cantidad de aerosol que 700 horas a 0,5 mg / m³ o 175 horas a 2 mg / m³, etc..

Tabla 1. Programa recomendado de mantenimiento

Item	Frequency
Limpieza de Entrada	350 hr. a 1 mg/m^3 *
Cambio filtros internos	350 hr. a 1 mg/m^3 * o Cuando se indica mediante el indicador de error del filtro de pantalla principal.
Envío a fábrica para limpieza y calibración	Anualmente
Cambio de filtro interno HEPA	Anualmente

* Prorrateado, ver comentario anterior.

El monitor ambiental DustTrak del medio ambiente hace un seguimiento de la cantidad acumulada de aerosol atrapado a través de ella desde su última limpieza.

Limpieza de la entrada

La entrada se debe limpiar de acuerdo al programa de la Tabla 1.

1. Desactiva el monitor DustTrak.
2. Desenrosque la boquilla de la entrada del instrumento (Figura 17).



Figura 17: desenrosca la boquilla de la entrada

3. Limpie el puerto de entrada. Utilice un bastoncillo de algodón para limpiar el exterior del puerto de entrada. Puede humedecer los bastoncillos con agua o un disolvente ligero (por ejemplo, isopropanol). Limpie el interior del tubo de muestra usando un cepillo pequeño, junto con un disolvente ligero. Secar el tubo soplando con aire comprimido, o dejar que se seque bien al aire.

Nota

Tenga cuidado de no soplar partículas en el puerto de entrada del monitor DustTrak.



Figura 18: NO soplar en el instrumento

4. Atornille (vuelva a apretar manualmente) la entrada al instrumento.

Limpieza y engrasado Impactadores

El impactador de calibración debe limpiarse antes de cada uso. El impactador PM2.5 se utiliza para realizar una Calibración Estándar (corrección de tamaño) en el instrumento DustTrak DRX Ambiental, tal como se describe en la sección de Operaciones.

Intervalo de mantenimiento del impactador recomendado:

Concentración media polvo (mg/m³)	Impactador interv.mantenimiento
0.035	42 días
0.050	30 días
0.100	16 días
0.150	10 días
0.250	6 días
0.400	4 días

1. Desenrosque el impactador. Compruebe el anillo tórico en la base de impacto.
2. Limpie el exterior y el interior de Impactor y la placa del impactador usando un cepillo limpio y un solvente ligero. Seque las piezas del impactador soplándolas con aire comprimido o déjelas secar al aire.
3. Aplique dos gotas de aceite (incluidas) en la placa del impactador. No sobrellene la placa del impactador.



Figure 19: Aplique dos gotas de aceite a la placa del Impactador

4. Atornille (apriete a mano) el impactador de nuevo.

Sustitución de los filtros internos

Se recomienda sustituir los filtros internos cada seis meses de uso.

1. Desactive el instrumento.
2. Abrir el panel de servicio del instrumento.



Figura 20: Abrir el panel de servicio del instrumento

3. Desconecte y retire el filtro de aire viejo del instrumento.



Figura 21: Desconecte y retire el filtro de aire viejo del instrumento

4. Reemplace con un filtro nuevo (PN 854044). Asegúrese de que el tubo proveniente de la "Y" se conecta al lado de entrada del filtro como se indica en el dibujo.



Figura 22: reemplace con un filtro nuevo

5. Vuelva a colocar la tapa y póngalo en servicio.



Figura 23: Vuelva a colocar la tapa

Sustitución de la bomba

Si la bomba deja de funcionar se puede quitar y reemplazar en campo. Consulte la Guía de inicio rápido incluida con la bomba de repuesto (854043) para más detalles.



Figure 24: Sustitución de la bomba (854043)

Primero quite el Fotómetro del armario intemperie siguiendo los siguientes pasos:

1. Desconecte todos los cables del fotómetro.
2. Retire la columna de entrada. Si la columna de entrada incluye una entrada calefactada, retire la clavija del cable de la entrada calefactada y tire cuidadosamente del cable a través del agujero de la llave en el anillo de montaje cuando se retira la columna de la entrada (Figura 25a).
3. Afloje el anillo retenedor en la parte superior del armario mientras sostiene el fotómetro (Figura 25b).
4. Tire del fotómetro hacia abajo y hacia fuera de la caja.



**Figura 25: (a) cable entrada calefactada;
(b) Quitar el anillo de retención y el fotómetro del inferior**

5. Disponga de una bomba de repuesto (P / N 854043).
6. Abra el panel de servicio del instrumento.



Figura 26: Abra el panel de servicio del instrumento

7. Remove the four Phillips head screws from the left-side panel.



Figura 27: retire los tornillos de la parte izquierda del panel

Nota: Quite sólo los tornillos de cabeza elevada. No quite los tornillos con las cabezas planas.

8. Saque la bomba de la carcasa y desconecte la tubería, el silenciador y el cable.

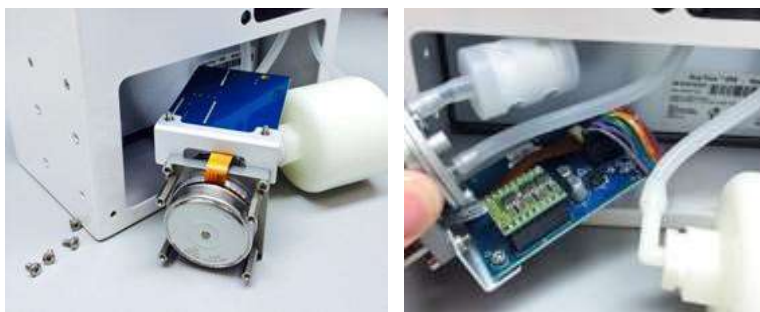


Figure 28: Saque la bomba de la carcasa y desconecte la tubería, el silenciador y el cable

9. Conecte el silenciador a P, la tubería a V, y el cable a la nueva bomba.

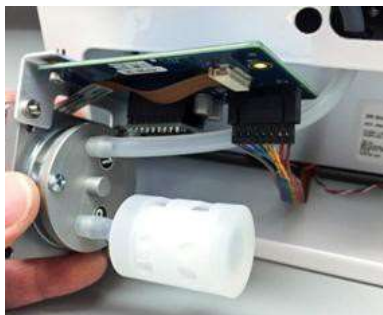


Figura 29: Acople al silenciador

10. Oriente la bomba dentro del instrumento con el silenciador (puerto P) situado en la posición inferior (Figura 30).



Figura 30: Orientación bomba

11. Asegure la nueva bomba dentro de la caja del instrumento con los cuatro tornillos Phillips.



Figura 31: Asegure la nueva bomba

12. Coloque el panel de servicio del fotómetro y vuelva a instalar el fotómetro dentro del armario intemperie siguiendo los pasos anteriores en orden inverso.

Sustitución del cassette de muestreo interno

El cassette interno se puede utilizar para realizar el muestreo para análisis gravimétrico o analítico. El instrumento viene con un cassette en blanco que contiene un tamiz de malla para mantener partículas grandes fuera de la bomba del instrumento. Guarde esta cassette y el filtro. El DustTrak medioambiental está diseñado para tener este casete en su lugar. La trayectoria del flujo se verá comprometida sin este cassette.

En ocasiones, se debe quitar este cassette y limpiar la malla soplando con aire comprimido o enjuagando con agua corriente y dejando que el filtro se seque antes de reemplazar el cassette. El intervalo de mantenimiento variará dependiendo de la concentración de aerosol que esté siendo muestreada. TSI recomienda inicialmente comprobar esta pantalla mensualmente hasta que se sepa la tasa de acumulación. La pantalla debe cambiarse antes de que esté completamente recubierta de aerosol acumulado.

TSI no proporciona el medio filtrante para el muestreo gravimétrico o analítico. Solicite un cassette de plástico antiestático de 37mm, 2 piezas.

1. Para retirar el cassette, abra el panel de servicio del instrumento para acceder al cassette de muestreo. El cassette de muestreo interno se encuentra en la abertura superior derecha.

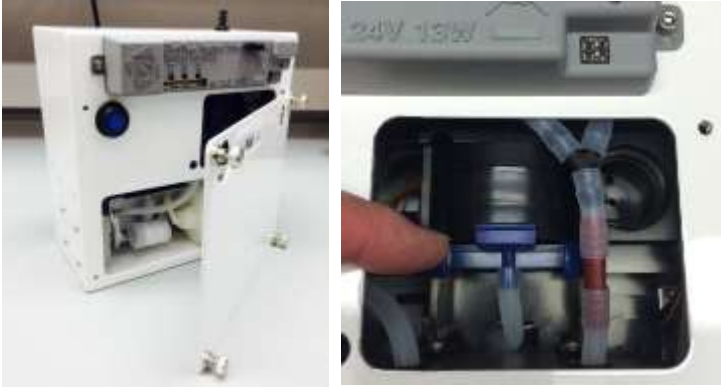


Figura 32: Retire el cassette de muestreo

2. Presione el clip azul para soltar el soporte inferior del cassette y retire el cassette del soporte.



Figure 33: Suelte y retire el soporte del cassette

3. Inspeccione el accesorio de entrada superior y el soporte del cassette azul para ver piezas rotas o las juntas que falten.



Figura 34: Inspeccione el accesorio de entrada superior y el soporte del cassette azul

4. Instale un cassette en blanco para el funcionamiento del DustTrak o un casete pre-pesado de 37mm, 2 piezas, con el medio filtrante apropiado para el análisis a realizar.
5. Asegúrese de que el Cassette encaje firmemente en el puerto de entrada en la parte superior del soporte del cassette y el clip inferior encaje firmemente en su lugar. Si la conexión es floja, el aire se fuga produciendo resultados de muestreo inexactos.



Figura 35: Encaje el cassette firmemente en el puerto de entrada

Envío de devolución a TSI

Visite nuestra Web <http://rma.tsi.com> Para rellenar un formulario de autorización de devolución de mercancías (RMA):

- Desconectar y quitar todos los accesorios.
- Empaquetar el instrumento en el embalaje original.

Nota

Si el embalaje original no está disponible, empaquete el instrumento firmemente en una caja de transporte fuerte para evitar daños durante el envío. Consulte con el mensajero para obtener información sobre el embalaje.

- Incluir copia impresa de la forma RMA dentro del embalaje con el instrumento.
- Enviar a TSI a través de un envío rastreado.



(This page intentionally left blank)

Capítulo 6

Solución de problemas

La tabla siguiente enumera los síntomas, las posibles causas y las soluciones recomendadas para los problemas comunes encontrados con el monitor DustTrak II.

Síntoma	Posible Causa	Acción Correctiva
Lectura errática.	Fuga	Revise las conexiones para ver si hay fugas
	Puerto de entrada sucia y/o tubo de muestra	Limpie el puerto de entrada. Limpie o reemplace el tubo
	El filtro interno (s) no está instalado correctamente (fugas)	Inspeccione los soporte de filtros internos para asegurarse de que los filtros y las juntas tóricas están bien colocados. Reemplace los filtros internos si es necesario
DustTrak lee concentraciones negativas	Deriva de Cero	Aumentar la frecuencia del autocero
Salidas analógicas no funcionan	Cable/conector no están instalados correctamente	Asegúrese de que el conector está bien colocado
	Salida cableada con polaridad inversa	Asegúrese de que la salida analógica (+) y la tierra (-) estén correctamente conectadas al data logger
Salidas de alarma no funcionan	La función de alarma no está activada	Activar la función de alarma en el software TrakPro
La alarma no se enciende correctamente	Configuración de alarma incorrecta	Compruebe la configuración de la alarma en TrakPro
	Salida de alarma con polaridad inversa	Los cables de alarma están polarizados. La entrada de tensión debe conectarse a la entrada de alarma (+)

Síntoma	Posible Causa	Acción Correctiva
El instrumento no almacena nuevos datos	La Memoria está llena Instrumento está en modo Survey.	Borre o transfiera el histórico de datos El instrumento no guarda datos en modo survey. Cambie a registro manual o programado
El error de flujo indicado en el conjunto de datos el entorno	Obstrucción del flujo Fallo bomba interna, Incapacidad para ajustar el caudal al rango completo Cassette del filtro obstruido y colmatado de aerosol	Quitar la obstrucción si sigue presente. Presione cualquier tecla Replace pump per instructions in maintenance section. Reemplace el cassette del filtro. vea la sección de mantenimiento del manual
Error láser indicado en el conjunto de datos ambientales	El fondo del láser está demasiado alto El láser está fallando	Retire y limpie la boquilla de entrada. Preste mucha atención a la punta de la boquilla que se inserta en el instrumento para asegurarse de que está libre de cualquier contaminación Se puede requerir servicio de fábrica

Síntoma	Posible Causa	Acción Correctiva
Error de filtro indicado en el conjunto de datos o en Environet	Necesita sustituir el filtro	Sustituya los filtros según las instrucciones de la sección de mantenimiento de este manual. Asegúrese de restablecer la masa del filtro y la fecha una vez que los filtros se han cambiados
		<p style="text-align: center;">Nota</p> <p>Esto es sólo una advertencia. La unidad continuará funcionando normalmente hasta que el aumento de la caída de presión a través del filtro sea tan alto que la bomba ya no pueda mantener el caudal ajustado.</p>

(This page intentionally left blank)

Appendice A

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

DustTrak Medioambiental 8540/8543 está diseñado para operar dentro de una carcasa resistente a la intemperie, como armario intemperie Modelo 854030 TSI, se vende por separado.

Sensor Tipo	90° Dispersión de luz
Rango	0.001 to 400 mg/m ³ (modelo 8540) 0.001 to 150 mg/m ³ (modelo 8543)
Resolución	±0.1% de la lectura ó 0.001 mg/m ³ , lo que sea mayor
Estabilidad del Cero	±0.002 mg/m ³ en 24 horas a 10 sec constante de tiempo
Rango tamaño partícula	Aproximadamente 0.1 to 10 µm
Caudal	3.0 L/min configurado en fábrica
Precisión del caudal	±5% Punto de ajuste de fábrica Control de flujo interno
Coefficiente de temperatura	+0.001 mg/m ³ por °C
Temp funcionamiento	0° to 50°C
Temp Almacenaje	-20° to 60°C
Humidad funcionamiento	0-95% RH, sin condensación
Constante tiempo	Ajustable 1 a 60 seg
Data Logging	45 días a 1 minuto por dato
Intervalo registro	1 seg a 1 hour
Tamaño físico (HWD)	8.25 x 8.25 x 4.25 in. (20.96 x 20.96 x 10.80 cm)
Peso	5.25 lbs (2.38 kg)
Comunicaciones	USB (Host and Device) y Ethernet.
Alimentación	12/24 Volts DC 50 Watts

Salida analógica	8540/8543: Salida seleccionable por el usuario 0 a 5 V o 4 a 20 mA Escala seleccionable por el usuario
Salida Alarma	8540/8543: Relé o buzzer de sonido Relé Sin MOSFET de retención Punto de ajuste seleccionable por el usuario 5% de banda muerta Conector 4 polos, conectores mini-DIN
Cassette de muestreo interno	Cassette removible de 37mm, de 2 piezas, antiestática. <i>Contacte con AIHA Accredited Analytical Lab para obtener orientación sobre cómo seleccionar el medio filtrante adecuado para las pruebas analíticas deseadas.</i>

Apendice B

Comandos del instrumento

Consulte el manual de comunicaciones de DustTrak para comunicarse con módems inalámbricos y otros registradores de datos. Póngase en contacto con TSI para obtener una copia del manual de comunicación (P / N 6002481).

Conexión al Instrumento

Las conexiones del instrumento USB y Ethernet utilizan el método de comunicación NDIS, el puerto 3602.

Método de comunicación NIDS

Este método se comunica con los instrumentos a través de conexiones USB y Ethernet. Este método utiliza Windows Sockets.

(This page intentionally left blank)

Apendice C

Calibración avanzada de DRX

Se emplea el método de calibración avanzada para obtener una precisión de concentración de masa segregada para las fracciones de tamaño PM1.0, PM2.5, Respirable y PM10. Implica dos medidas gravimétricas para obtener PCF y SCF. Las dos medidas gravimétricas pueden realizarse en secuencia o en paralelo, dependiendo de la disponibilidad del dispositivo de muestreo gravimétrico.

Opción 1: Calibración gravimétrica en serie

Cuando sólo tiene un conjunto de dispositivos gravimétricos de muestreo, la calibración avanzada DustTrak DRX se puede realizar en dos pasos en serie. La configuración experimental se muestra en la figura 36a. Los pasos de calibración se describen a continuación:

Paso 1: Calibración PCF

- Instale un impactador PM_{2.5} en la entrada del filtro gravimétrico externo.
- Co-localizar y ejecutar la muestra gravimétrica y el monitor DustTrak DRX simultáneamente para recoger suficiente masa en el filtro gravimétrico.
- Calcular la concentración de PM_{2.5} (PM_{2.5} Graph) del filtro gravimétrico en base a la masa neta recogida en el filtro, el tiempo de muestreo, el caudal y el total de litros de muestras de aire.
- Lea la concentración media PM_{2.5} de PMD del monitor DustTrak DRX (PM_{2.5} DRX) desde la pantalla o a través del Software de análisis de datos TrakPro.
- Calcula el nuevo PCF

$$PCF_{New} = \frac{PM_{2.5_Grav}}{PM_{2.5_DRX}} \times PCF_{Old} .$$

- Actualizar el nuevo PCF en la configuración de calibración del usuario.

Paso 2: Calibración SCF

- Instale un impactador PM₁₀ en la entrada del filtro gravimétrico externo.

- Co-localizar y ejecutar la muestra gravimétrica y el monitor DustTrak DRX simultáneamente para recoger suficiente masa en el filtro gravimétrico.
- Calcular la concentración de PM₁₀ (PM₂₁₀ Graph) del filtro gravimétrico en base a la masa neta recogida en el filtro, el tiempo de muestreo, el caudal y el total de litros de muestras de aire.
- Lea la concentración de masa PM_{2.5} (PM_{2.5} DRX) y la concentración de PM₁₀ (PM₁₀ DRX) del monitor DustTrak DRX de la pantalla o bien TrakPro Data Analysis Software.
- Calcule el nuevo SCF

$$SCF_{New} = \left(\frac{PM_{10_Grav} - PM_{2.5_DRX}}{PM_{10_DRX} - PM_{2.5_DRX}} \right)^{\frac{1}{3}} \times SCF_{Old}$$

- Actualizar el nuevo SCF en la configuración de calibración del usuario.

Opción 2: Calibración gravimétrica en 'paralelo

Si tiene dos juegos de dispositivos gravimétricos de muestreo, la calibración avanzada del monitor DustTrak DRX se puede realizar en la configuración paralela como se muestra en la Figura 36b. Los pasos de calibración se describen a continuación:

1. Instale un impactador PM_{2.5} y un PM₁₀ en la entrada de los dos filtros gravimétricos externos, respectivamente.
2. Co-localizar y ejecutar las muestras gravimétricas y el monitor DustTrak DRX simultáneamente para recoger suficiente masa en los filtros gravimétricos.
3. Calcular las concentraciones de PM_{2.5} (PM_{2.5}_Grav) y PM₁₀ (PM₁₀_Grav) de los filtros gravimétricos basadas en la masa neta recogida en el filtro, el tiempo de muestreo, el caudal y el total de litros de muestras de aire.
4. Lea la concentración de PM_{2.5} y PM₁₀ del PM de la media del monitor DRX DustTrak (PM_{2.5} DRX y PM₁₀ DRX) desde la pantalla DRX o a través del software TrakPro
5. Calcula el nuevo PCF

$$PCF_{New} = \frac{PM_{2.5_Grav}}{PM_{2.5_DRX}} \times PCF_{Old}$$

y el nuevo SCF

$$SCF_{New} = \left(\frac{PM_{10_Grav} - PM_{2.5_DRX}}{PM_{10_DRX} - PM_{2.5_DRX}} \right)^{\frac{1}{3}} \times SCF_{Old}$$

6. Actualice el nuevo SCF yPCF en la configuración de calibración del usuario.

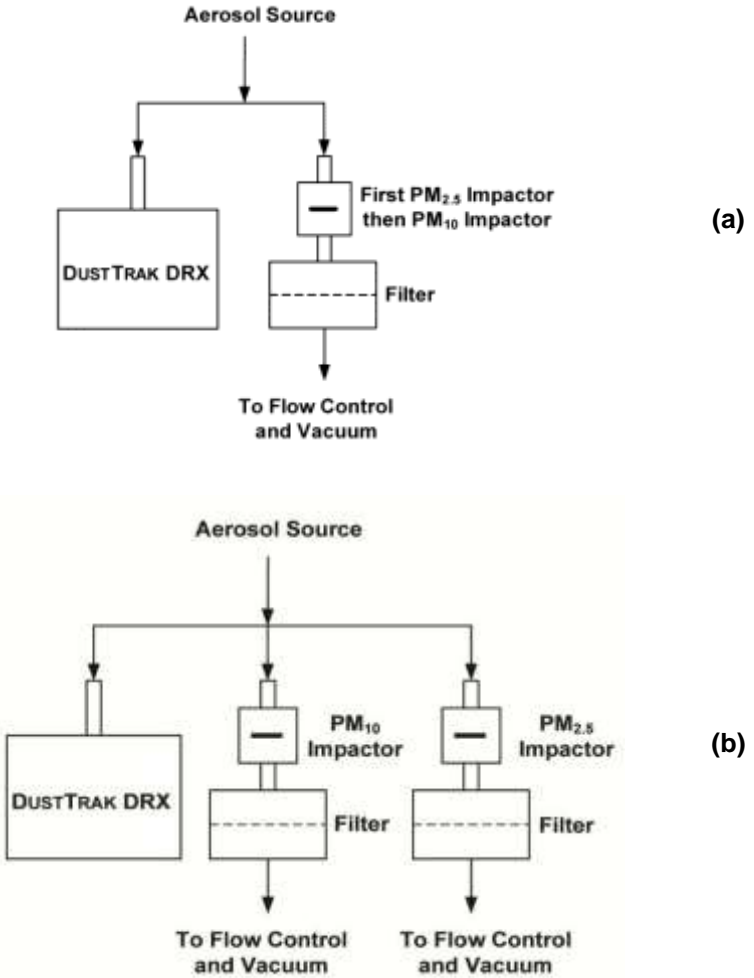


Figura 36: Configuración experimental para calibración gravimétrica en serie y (b) Paralelo

(This page intentionally left blank)

Index

4

4-pin miniDIN connector, 31

A

advanced calibration, 59
advisory labels, vi
aerosol monitor
 maintenance, 37
 specifications, 55
 troubleshooting, 51
alarm
 audible, 35
 logging interval, 34
 relay1, 35
 STEL 1, 35
 survey mode, 34
 visible, 35
 wiring, 32
alarm output not working, 51
alarm1 setpoint, 35
analog
 lower limit, 33
 out, 33
 output setting, 33
 size fraction, 33
 upper limit, 33
analog output
 wiring, 32
analog output not working, 51
analog/alarm output
 connecting, 31
 applying drops of oil to impactor plate, 40
attaching muffler, 45
audible, 35
auto start on power up, 22
auto zero check, 13
auto zero interval, 23

B

back panel interface
 control dimensions, 7
back panel with mounting holes, 8
base, 13
battery power, 12

C

cable
 detaching, 45

cable wiring diagram, 31
calibration certificate, 4
 calibration factor
 for specific aerosol, 26
calibration impactor
 cleaning and oiling, 39
calibration label, vi
caution
 description, vii
caution and warning symbols, vii
checkout application, 16
 connect tab, 16
 data tab, 16
 diagnostics tab, 18
 IP label tab, 18
 setup screen, 15
 zero tab, 17
checkout application screen, 15
checkout calibration
 flow tab, 17
Class I, v
cleaning
 inlet conditioner, 38
connect tab, 16
connecting
 analog/alarm output, 31
connecting computer, 19
connection rings, 13

D

data tab, 16
description of
 caution/warning symbols, vii
detaching cable, 45
detaching muffler, 45
detaching tubing, 45
determining calibration factor for specific aerosol, 26
diagnostics tab, 18
discover instrument, 29
downloading data, 30

E

Environet, 14
Environmental DustTrak
 checkout application, 16

Environmental DustTrak
 DRX aerosol monitors, 1
Environmental DustTrak
 DRX monitor, 3
Environmental DustTrak
 monitor, 3
Environmental DustTrak
 monitors, 1
Environmental Enclosure, 5, 11
erratic reading, 51
error messages, 51
European symbol for non-disposable item, vi
exporting data, 31

F

features, 7
file
 receive, 30
filter cassette
 troubleshooting, 52
filter error, 53
flow error, 52
flow tab, 17

G

graphing data, 31

H

heated inlet
 attaching, 9
heated inlet cable, 43
heated inlet sample conditioner, 6
heater enclosure, 12

I–J–K

inlet, 13
inlet conditioner
 cleaning, 38
instrument calibration
 user calibration name, 25
instrument command set, 57
 connecting to instrument, 57
 NIDS communication method, 57
instrument not storing new data, 52

- instrument setup, 14
 - calibration, 24
 - logging control, 28
 - parameters
 - alarm setpoint, 34
 - clock, 23
- internal filter
 - replacing, 41
- internal gravimetric filter, 28
- internal sampling cassette
 - removing, 47
 - replacing, 46
- IP label, vi
- IP label tab, 18

L

- laser error, 52
- laser radiation label, vi
- laser safety, v
- log interval, 22
- logging control, 28

M

- maintenance, 37
 - schedule, 37
- maintenance schedule
 - clean inlet, 38
 - cleaning and calibration, 38
 - recommended, 38
 - replace internal filters, 38
 - replace internal HEPA filter, 38
- manual, 4
- manual mode
 - log interval, 22
 - test length, 22
- maximum current, 32
- maximum voltage, 32
- Model 8540, 1, 3
- Model 8543, 1, 3
- mounting collar, 9
 - attaching, 8
- mounting ring, 4
- muffler
 - attaching, 45
 - detaching, 45

N

- name, 26
- negative concentrations, 51
- Netronix Thiamis 1000
 - communication node, 5

- Netronix Thiamis
 - communication node, 14
- newcal, 28
- NIDS communication
 - method, 57
 - number of tests, 22

O

- omni-directional inlet
 - attaching, 9
- omni-directional inlet column, 13
- omni-directional inlet with water trap, 6
- operating options, 14
- optical particle counter, 1
- O-ring, 4

P–Q

- parallel gravimetric calibration, 60
- parts identification, 3, 7
- PCF calibration, 59
- photometric, 26
- PM1.0 impactor, 6
- PM10 impactor, 6
- PM2.5 impactor, 6
- power connector pin-out, 12
- power supply, 3, 6
- product overview, 1
- program log options, 22
 - auto zero interval, 23
 - log interval, 22
 - log name, 22
 - number of tests, 22
 - start date, 22
 - start time, 22
 - test length, 22
 - time between tests, 22
 - time constant, 23
 - use start date, 22
 - use start time, 22
- pump, 5
 - securing, 46
- pump orientation, 45

R

- relay1, 35
- replacement pump, 43
- replacing cover, 42
- replacing internal filter, 41
- replacing internal sampling cassette, 46
- replacing new filter, 42
- replacing pump, 43
- retainer ring, 43

- return shipping to TSI, 49
- reusing and recycling, viii

S

- safety information, v
- SCF calibration, 59
- securing pump, 46
- serial gravimetric calibration, 59
- serial number label, vi
- service policy, ii
- set user calibration factor, 25
- setting up, 11
 - instrument, 14
- setting user calibration factors, 24
- sheath air filter, 4, 41
- size corr, 26
- size fraction, 33
- socket head cap screw, 4
- software, 3
 - installation, 19
- solar power supply, 12
- specifications, 55
- standard calibration
 - method-photometric calibration factor, 26
- start logging, 30
- starting a DustTrak
 - sample run, 28
- static conductive cassette, 5
- STEL, 36
 - alarm repeat, 36
 - data, 36
- STEL 1, 35
- survey mode
 - auto start on power up, 22
 - time constant, 22

T

- test length, 22
- time between tests, 22
- time constant, 22, 23
- TrakPro software, 13
 - installation, 19
 - program alarm set points, 34
 - program analog output, 33
 - quick reference, 19
 - setting up logging parameters, 21
 - steps, 20
- troubleshooting, 51

tubing
 detaching, 45

U

unpacking, 3
USB cable, 3
USB port
 connector, 19
use start date, 22
use start time, 22

user cal, 24, 26
 name, 26
 photometric, 26
 size corr, 26
user calibration factors,
 24

V

viewing data, 31
visible, 35

W-X-Y

warning, v
 description, vii
warranty, i
water trap, 13
water trap bottle, 6
wiring alarm, 32
wiring analog output, 32

Z

zero calibration, 13
zero tab, 17

(This page intentionally left blank)



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated – Visit our website www.tsi.com for more information.

USA Tel: +1 800 874 2811

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