



# TVOC 2

## Manual de usuario del instrumento V1.3

---



Registre su instrumento en línea para recibir su garantía extendida.

## **Registre su instrumento en línea para obtener una garantía extendida.**

Gracias por adquirir su instrumento Ion Science.

La garantía estándar de su instrumento puede ampliarse a dos años.

Para recibir su garantía extendida, debe registrar su instrumento en línea dentro del mes siguiente a la compra (se aplican términos y condiciones).

Hacer clic [aquí](#) Para ampliar la garantía de su instrumento, o bien escanee el código QR que aparece a continuación.



## Contenido

<b>Seguridad .....</b>	<b>5</b>
Avisos legales relativos al funcionamiento seguro de los equipos.....	5
Símbolos.....	5
Advertencias, precauciones y notificaciones informativas .....	6
Desecho.....	7
<b>Certificaciones .....</b>	<b>7</b>
<b>Declaraciones .....</b>	<b>7</b>
Responsabilidad por el uso .....	7
Advertencias.....	8
Desecho.....	8
Aviso legal .....	8
Calibración con gases alternativos .....	10
<b>Introducción a los COVT 2 .....</b>	<b>12</b>
<b>Lista de embalaje .....</b>	<b>12</b>
Instrumento estándar TVOC 2.....	12
<b>Configuración de TVOC 2.....</b>	<b>13</b>
Pines selectores.....	13
<b>Instalación .....</b>	<b>14</b>
Ubicación.....	14
Requisitos de cables y prensaestopas.....	14
Dimensiones para el montaje .....	16
Requisitos de energía.....	16
Calibración inicial .....	19
<b>Operación .....</b>	<b>19</b>
Puesta en marcha.....	19
Estatuas LED .....	20
Pines selectores.....	20
Modo de calibración .....	20
Gases de calibración.....	22
Rutina de calibración.....	22
Establecer el CERO .....	23
Ajuste de la concentración de gas.....	23

Configurar el SPAN .....	24
Calibración.....	24
<b>Prueba de impacto.....</b>	<b>25</b>
<b>Mantenimiento.....</b>	<b>25</b>
Limpieza del MiniPID 2.....	25
Para limpiar la lámpara PID.....	27
Reensamblaje.....	27
Uso del kit de limpieza de lámparas PID A-31063.....	28
Rotura y reemplazo de fusibles.....	29
<b>Recomendaciones del sistema .....</b>	<b>29</b>
Sistemas de muestreo de gases .....	30
Instrucciones de montaje del adaptador de flujo .....	30
<b>Seguro de calidad.....</b>	<b>31</b>
<b>Garantía.....</b>	<b>31</b>
Instrumento .....	31
Lámpara .....	31
<b>Servicio.....</b>	<b>31</b>
<b>Diagnóstico.....</b>	<b>32</b>
Error F1.....	32
Error F3.....	33
Error F4.....	33
<b>Repuestos y accesorios .....</b>	<b>34</b>
Kit de herramientas TVOC 2 (A-849214) .....	34
Lista de repuestos .....	34
<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>35</b>
Instalación intrínsecamente segura en zona 1 o zona 2 .....	35
Instalación en la zona 2.....	36
<b>Registro manual.....</b>	<b>37</b>
<b>Datos de contacto de ION Science.....</b>	<b>38</b>

## Seguridad

### Avisos legales relativos al funcionamiento seguro de los equipos.

- Si bien se hace todo lo posible por garantizar la exactitud de la información contenida en este manual, ION Science Limited no se responsabiliza de los errores u omisiones que pueda contener, ni de las consecuencias derivadas del uso de dicha información. Se proporciona «tal cual» y sin ninguna declaración, término, condición o garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita.
- En la medida permitida por la ley, ION Science no será responsable ante ninguna persona o entidad por cualquier pérdida o daño que pueda surgir del uso de este manual.
- Nos reservamos el derecho, en cualquier momento y sin previo aviso, de eliminar, modificar o variar cualquier contenido que aparezca en este manual.

### Símbolos



#### ¡ADVERTENCIA!

SE UTILIZA PARA INDICAR ADVERTENCIAS DE PELIGRO DONDE EXISTE RIESGO DE LESIONES O MUERTE.



#### Precaución

Se utiliza para indicar precaución cuando existe riesgo de daños en el equipo.



#### Información

Información importante o consejos útiles sobre su uso.



#### Reciclaje

Recicle todos los envases.



#### Reglamento RAEE

Asegúrese de que los residuos de aparatos eléctricos se eliminen correctamente.

## Advertencias, precauciones y notificaciones informativas

Las siguientes precauciones se aplican al producto descrito en este manual.



El funcionamiento inadecuado de los equipos de detección de gases descritos en este manual puede no ser necesariamente evidente, por lo que dichos equipos deben ser inspeccionados y mantenidos periódicamente.



ION Science recomienda que el personal responsable del uso del equipo establezca un régimen de comprobaciones periódicas para garantizar que funcione dentro de los límites de calibración, y que se mantenga un registro con los datos de dichas comprobaciones.



El equipo debe utilizarse de acuerdo con las normas de seguridad y las instrucciones de instalación que se indican en este manual, y cumpliendo con las normas de seguridad locales.



Proteja el sensor PID de la exposición a vapores de silicona, ya que estos pueden ensuciar las ventanas de la lámpara y reducir su respuesta a ciertos gases. Esto suele solucionarse puliendo la ventana de la lámpara con polvo de alúmina.



No utilice detergentes abrasivos ni químicos para limpiar el instrumento TVOC 2, ya que esto puede reducir las propiedades antiestáticas de los materiales utilizados; límpielo únicamente con un paño húmedo.



El TVOC 2 no debe exponerse a atmósferas que se sabe que dañan los elastómeros termoplásticos o el policarbonato.



Excepto los elementos que se describen en este manual, el mantenimiento debe realizarse en un entorno no peligroso y únicamente en centros de servicio autorizados por ION Science. La sustitución de componentes puede comprometer la seguridad intrínseca.



Protección contra la entrada de agua y otros elementos: La exposición continua a condiciones climáticas húmedas debe limitarse a menos de un día y deben evitarse las fuertes salpicaduras de agua.



Uso correcto: Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, su protección puede verse comprometida.

Las siguientes advertencias, precauciones y notificaciones informativas aparecerán más adelante en este manual, cuando corresponda.



SI SE ACTIVA UNA ALARMA, EL USUARIO DEBE ABANDONAR EL ENTORNO PELIGROSO Y ACTUAR DE ACUERDO CON LAS NORMAS NACIONALES DE SEGURIDAD.



El compuesto limpiador contiene óxido de aluminio en forma de polvo muy fino. Esto puede causar irritación en las vías respiratorias y los ojos. (Número CAS 1344-28-1).



Los componentes internos deben manipularse con manos y herramientas limpias. La lámpara es frágil. Manéjela con mucho cuidado. Nunca toque la ventana ni la deje caer.



Nunca vuelva a colocar una lámpara dañada.



El instrumento DEBE recalibrarse después de colocar una lámpara de repuesto o limpia.



El TVOC 2 ha sido diseñado para su uso en zonas peligrosas de Zona 2 sin barreras de seguridad, mientras que sus homologaciones ATEX e IECEx permiten su uso en zonas peligrosas de Zona 1 con barreras de seguridad.



**Nota importante:** Compruebe siempre la calibración durante el funcionamiento normal antes de usar el equipo, realizando una prueba de funcionamiento. Aplique los mismos gases Zero y SPAN que utilizó para la calibración y asegúrese de que se muestren las lecturas correctas.

## Desecho

- El equipo no contiene materiales tóxicos, pero si estos se han contaminado, proceda con la debida precaución y siga la normativa vigente al desecharlo.
- Respete siempre las normativas y los procedimientos locales al desechar el equipo.
- Ion Science ofrece un servicio de recogida de residuos. Para más información, póngase en contacto con ION Science.



**RECICLAJE**  
Recicle todo el embalaje.



**REGLAMENTO RAEE**  
Asegúrese de que todos los residuos de aparatos eléctricos se eliminen correctamente.

## Certificaciones

- Certificado IECEx –IECEx BAS 06.0057X
- Certificado ATEX - Basefa05ATEX0277X
- Certificado UKEX - BAS21UKEX0574X

## Declaraciones

### Responsabilidad por el uso

El detector TVOC 2 detecta compuestos orgánicos volátiles (COV) que pueden presentar riesgos tóxicos y explosivos. Ofrece configuraciones seleccionables para diversas aplicaciones. Los usuarios son responsables de la configuración correcta y de la respuesta adecuada a todas las lecturas. ION Science Ltd no se responsabiliza de los daños o perjuicios derivados de un ajuste, configuración o uso incorrectos.

Los equipos de detección de gases pueden fallar o descalibrarse sin presentar signos evidentes. Es fundamental realizar inspecciones y mantenimiento periódicos. ION Science recomienda que el personal responsable establezca un programa de inspecciones rutinarias para verificar que el equipo funcione dentro de

los límites de calibración. Mantenga registros detallados de todas las comprobaciones de calibración y los resultados de las pruebas. Utilice siempre este equipo de acuerdo con este manual y las normas de seguridad locales aplicables.

## Advertencias

1. La sustitución de componentes puede comprometer la seguridad intrínseca y generar condiciones inseguras.
2. Por razones de seguridad, el TVOC 2 solo debe ser operado y mantenido por personal calificado.
3. Lea y comprenda completamente este manual de usuario antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento de TVOC 2.
4. En caso de que se rompa el fusible de alimentación interno, la salida de 4-20 mA no indicará una Fallo del sistema. Por lo tanto, recomendamos que la instalación de TVOC 2 se inspeccione periódicamente.

## Desecho

Deseche el COV-2 y sus componentes de acuerdo con todas las normativas locales y nacionales de seguridad y medioambientales. Esto incluye la directiva europea RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). ION Science ofrece un servicio de recogida. Póngase en contacto con nosotros para obtener más información.

## Aviso legal

Si bien se hace todo lo posible por garantizar la exactitud de la información contenida en este manual, Ion Science no se responsabiliza por errores u omisiones, ni por las consecuencias derivadas del uso de dicha información. Se proporciona «tal cual» y sin ninguna declaración, término, condición o garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. En la medida permitida por la ley, Ion Science no será responsable ante ninguna persona o entidad por las pérdidas o daños que puedan surgir del uso de este manual. Nos reservamos el derecho, en cualquier momento y sin previo aviso, de eliminar, modificar o variar cualquier contenido del mismo.

TVOC 2 es un monitor fijo y continuo para la detección y medición de compuestos orgánicos volátiles totales, que pueden ser peligrosos tanto por intoxicación como por riesgo de explosión. Los COV totales se detectan mediante PID (fotoionización).tecnología de detección.

TVOC 2 cuenta con varias funciones configurables por el usuario que definen su funcionamiento y que dependen de la aplicación. El usuario puede especificar el rango de detección como 0,01 – 10 ppm, 0,1 – 100 ppm o 1 – 1000 ppm (predeterminado), y las unidades de detección como ppm o mg/m<sup>3</sup>.

**NOTA:**El TVOC 2 se puede calibrar con gases alternativos al isobutileno; sin embargo, para garantizar que se mantenga dentro de las especificaciones, se debe seleccionar la concentración correcta del gas alternativo.

Ejemplo: El gas benceno tiene un factor de respuesta de 0,5, lo que significa que solo se requiere la mitad de la concentración para producir el equivalente de isobutileno.

A continuación se muestran las concentraciones/gases ideales utilizados para establecer el SPAN de calibración:

Rango	Límite inferior	Límite superior	Gas equivalente
10 ppm	8 ppm	12 ppm	equivalente de isobutileno



100 ppm	90 ppm	110 ppm	equivalente de isobutileno
1.000 ppm	900 ppm	1100 ppm	equivalente de isobutileno

## Calibración con gases alternativos

Cálculos de concentración para gases distintos del isobutileno:

Gas de calibración	Respuesta ideal (isobutileno)		Factor de respuesta		Concentración ideal del gas de calibración
Benceno	100	incógnita	0,5	=	50 ppm
isopreno	100	incógnita	0,9	=	90 ppm
isobutileno	100	incógnita	1.0	=	100 ppm
disulfuro de carbono	100	incógnita	1.4	=	140 ppm
acrilato de etilo	100	incógnita	2.3	=	230 ppm

Para obtener información sobre otros factores de respuesta a los gases, consulte el sitio web de ION Science o póngase en contacto con ION Science.

<https://www.ionscience.com/product-range/search-by-gas/>

**ADVERTENCIA:** Ignorar estas directrices puede provocar fallos en la calibración, pérdida de resolución o pérdida de rango.

La configuración predeterminada de TVOC 2 es:




Rango de detección: 1 – 1000 ppm

Unidades: ppm

El TVOC 2 proporciona una salida continua de 4-20 mA que se puede integrar en sistemas de control industrial, sistemas de gestión de edificios o equipos de adquisición de datos para indicar los niveles de COV en el entorno operativo.

**NOTA:** Se requiere alimentación externa (8-35 V CC) para la salida de 4-20 mA.

Además de la salida de 4-20 mA, el TVOC 2 cuenta con una pantalla LCD que muestra la concentración de gas y cuatro LED de colores. Las funciones básicas de los LED son las siguientes:

Color del LED	Nombre del LED	Descripción del estado	Acción requerida
 Verde	Estado	Estado de funcionamiento normal	Normal - No se realiza ninguna acción
 Rojo	Falla	indicador de fallo	<b>Se requiere atención URGENTE</b>
 Amarillo	Calibración	indicadores de estado de calibración	Calibración de revisión

Por favor, vea el



Estatuas LEDSección para obtener más información sobre el estado de los LED.

## Introducción a los COVT 2

Para conocer los requisitos de instalación, consulte el Instalación y las especificaciones técnicas de este manual. Antes de intentar la instalación, lea y comprenda completamente este manual de usuario. Para instalaciones en áreas peligrosas, consulte el certificado de seguridad intrínseca TVOC 2 para obtener más detalles.

La clasificación de seguridad TVOC 2 permite su uso en todas las áreas peligrosas de la clasificación indicada (o inferior). Para obtener más información, consulte la marca en su instrumento (ubicada en la etiqueta principal frontal). Las unidades se fabrican con dos conceptos de protección, cada uno certificado por separado:

1. Seguridad intrínseca (ia):
  - La certificación ia permite su uso en áreas donde se presentan intermitentemente gases explosivos (de los grupos IIA, IIB y IIC) (Zona 1), con un rango de temperatura ambiente de -20 a +50 °C. Las instalaciones intrínsecamente seguras requerirán el uso de barreras de seguridad y cableado adecuado.
2. Sin chispas (nA):

nA permite despliegue en áreas donde es improbable, pero posible (Zona 2), la presencia de gases explosivos (del grupo IIA, IIB, IIC) con un rango de temperatura ambiente de -40 De °C a +50 °C. Las instalaciones sin chispas no requieren barreras de seguridad; sin embargo, se debe respetar estrictamente la tensión máxima de trabajo por motivos de seguridad. Al no requerirse barreras de seguridad, existe total flexibilidad para implementar un sistema de tres hilos.

TVOC 2 requiere calibración regular en el sitio; consulte el Modo de calibración Para obtener más información.

## Lista de embalaje

Todos los equipos enviados por ION Science se embalan en contenedores adecuados y se rellenan con un material amortiguador que proporciona un alto grado de protección contra daños físicos.

El contenido debe retirarse cuidadosamente y compararse con la lista de empaque. Cualquier discrepancia entre el contenido y la lista de empaque debe comunicarse a ION Science dentro de los diez días posteriores a la recepción del envío. ION Science no se responsabiliza por faltantes que no se notifiquen dentro de este plazo.

## Instrumento estándar TVOC 2

Artículo	Descripción	Cantidad
1	Instrumento TVOC 2	1
2	Prensaestopas M20 (Ex certificado)	2
3	Tapón ciego M20 intrínsecamente (Ex Certificado)	1
4	Avisos de seguridad sobre COVT 2	1
5	Kit básico de limpieza de lámparas TVOC 2 (A-900215)	1

## Configuración de TVOC 2

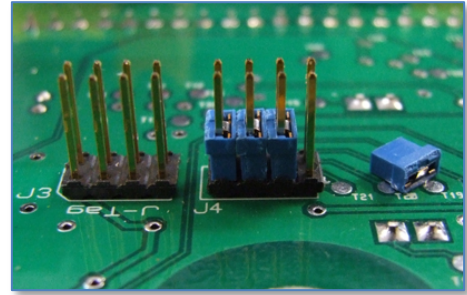
### Pines selectores

El TVOC 2 dispone de varias configuraciones que el usuario puede seleccionar mediante una fila de cuatro pines selectores montados en la parte posterior de la placa de circuito impreso principal. Cifra1 muestra la ubicación de los pines selectores funcionales etiquetados como A, B, C y D.

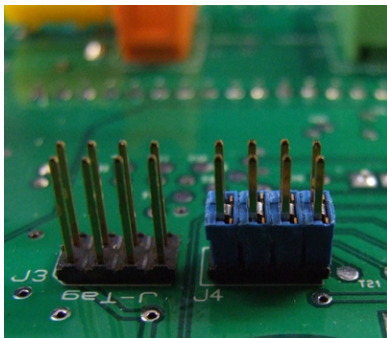
La presencia o ausencia de los pasadores selectores determina la configuración elegida.

Cifra1 muestra que se ha retirado el pasador selector A.

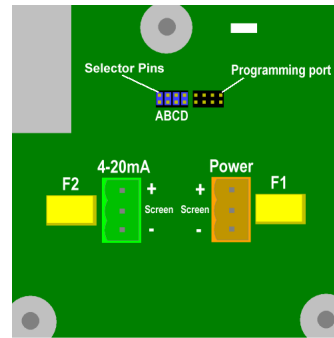
TVOC 2 se envía con los cuatro pasadores selectores instalados como se muestra en Cifra2.



Cifra1



Cifra2



Cifra3

La siguiente tabla muestra las combinaciones de pines del selector y su función correspondiente.

✓ = Pasador selector instalado

✗ = Pasador selector retirado

Pin selector				Rango	Unidades exhibidas
A	B	C	D		
✓	✓	✓	✓	1000	ppm (Predeterminado)
✓	✓	incógnita	✓	100	ppm
✓	incógnita	✓	✓	10	ppm
✓	✓	✓	incógnita	2280	mg/m <sup>3</sup>
✓	✓	incógnita	incógnita	228	mg/m <sup>3</sup>
✓	incógnita	✓	incógnita	22.8	mg/m <sup>3</sup>

Los pines selectores 'B' y 'C' seleccionan los rangos. - 10 ppm, 100 ppm o 1000 ppm

El pin selector 'D' selecciona las unidades. - "ppm" o "mg/m<sup>3</sup>"

Pin selector 'A' - Rango de salida de fallos

**NOTA:** Durante una condición de alarma (F1 o F2), la salida disminuirá a 3,5 mA o 2,0 mA.

Puente 'A' instalado: 3,5 mA durante una condición de alarma.

Se retira el puente 'A': 2,0 mA durante una condición de alarma.

Por defecto, el TVOC 2 viene calibrado de fábrica a 100 ppm.

NOTA:

- TVOC 2 se envía con todos los pines selectores instalados de serie.
- El TVOC 2 solo lee la configuración del pin selector cuando se conecta la alimentación.
- Asegúrese siempre de que la alimentación de TVOC 2 esté desconectada antes de cambiar la configuración o realizar tareas de mantenimiento.
- Nunca coloque los pines selectores en el conector del puerto de programación.
- Asegúrese de que se haya descargado la electricidad estática acumulada antes de tocar los componentes.
- Si no se reconoce la configuración del pin selector, se producirá el error F4. Para solucionarlo, apague el instrumento, seleccione el puente correcto y vuelva a encenderlo.

## Instalación

### Ubicación

Existen muchas variables que influyen en la ubicación óptima de un detector de gas. Aunque parezca obvio, las reglas más importantes son:

- Un detector no detectará gas a menos que el gas llegue al detector.
- El detector TVOC 2 debe instalarse en el lugar donde sea más probable que detecte gases.
- El TVOC 2 debe montarse verticalmente con el sensor debajo de la carcasa. Esto evita que el agua, el polvo y los residuos obstruyan el acceso a la celda del detector.
- Si es posible, instale el detector TVOC 2 cerca del techo para detectar gases COV más ligeros que el aire o justo por encima del nivel del suelo para detectar gases COV más pesados que el aire.
- Instale el detector TVOC 2 en una zona con buena circulación de aire. Restringir las corrientes de aire naturales puede retrasar su detección.
- Nunca instale el TVOC 2 bajo la luz solar directa ni sobre una fuente de calor como un radiador. Esto podría provocar que la unidad supere su rango de temperatura de funcionamiento certificado.
- No instale TVOC 2 en zonas propensas a inundaciones.
- Instale las unidades TVOC 2 en lugares de fácil acceso para su mantenimiento.
- Las variaciones porcentuales en la composición del aire (78 % nitrógeno, 21 % oxígeno y 1 % argón) pueden afectar la señal detectada.

NOTA: Consulte las especificaciones técnicas del instrumento en este manual antes de comenzar la instalación del TVOC 2.

### Requisitos de cables y prensaestopas

Los enchufes de terminales de tornillo para conectar cables en el TVOC 2 aceptan cables de Área de sección transversal (ASC) de 0,5 mm<sup>2</sup> a 2,5 mm<sup>2</sup>

Para lograr la compatibilidad electromagnética (CEM), es necesario utilizar cables apantallados tanto para la alimentación como para la señal. Los apantallamientos deben estar terminados en ambos extremos para garantizar la compatibilidad electromagnética. Estos deben conectarse a la carcasa TVOC 2 mediante prensaestopas compatibles con CEM. Un prensaestopas compatible con CEM debe establecer contacto eléctrico con la carcasa. Esto se suele conseguir mediante una arandela dentada o una contratuerca compatible con CEM que atraviesa la pintura, estableciendo así el contacto eléctrico. Se incluyen contratuercas compatibles con CEM. Estas contratuercas tienen una orientación específica: los puntos de contacto deben mirar hacia la carcasa para atravesar la pintura durante el apriete.

Se incluyen de serie dos prensaestopas M20 y un tapón ciego para facilitar la instalación en la mayoría de los casos. Estas piezas no son adecuadas para todas las aplicaciones; su uso queda a criterio del técnico instalador. Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante para la instalación del prensaestopas y el tapón ciego. El tapón ciego M20 se incluye para permitir la instalación con una sola entrada de cable (por ejemplo, un sistema de tres hilos).

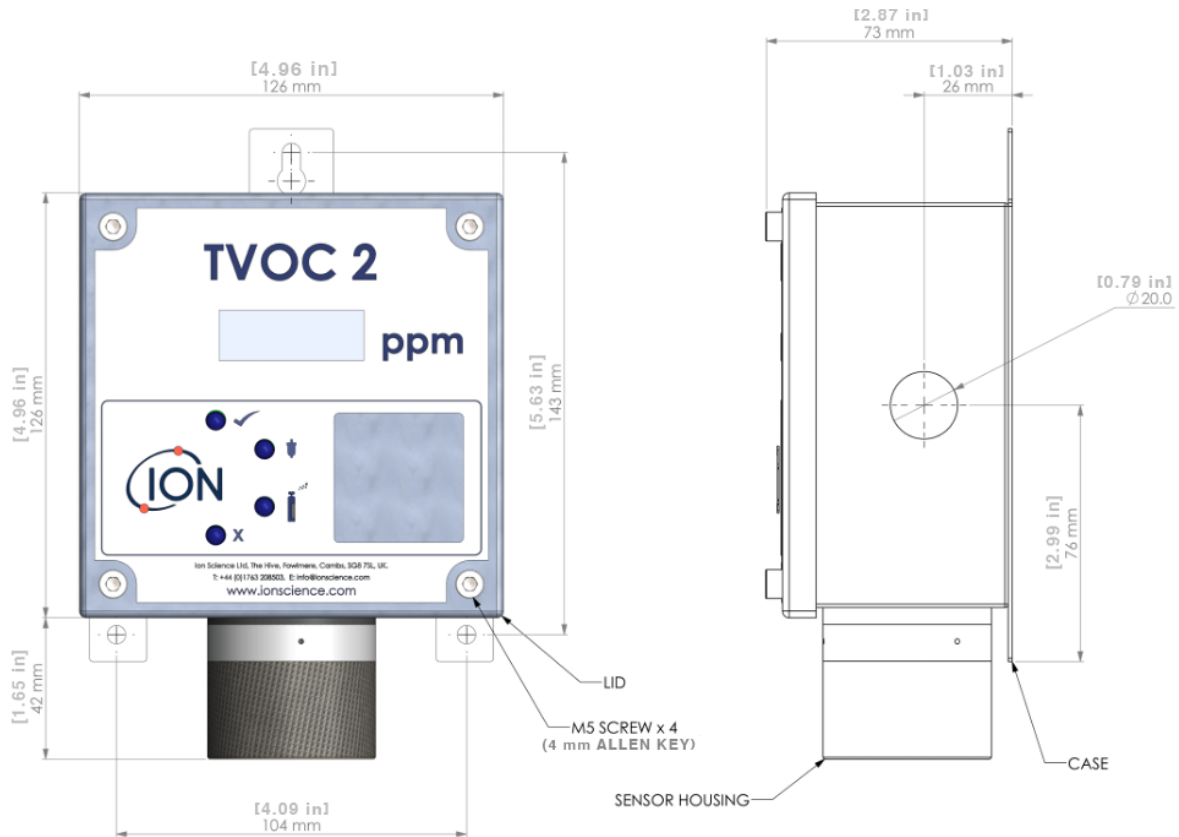
Si bien ION Science no puede recomendar el prensaestopas adecuado para cada aplicación, la siguiente información puede ser útil para el técnico de instalación a la hora de seleccionar el tipo apropiado:

- Para un funcionamiento intrínsecamente seguro mediante barreras de seguridad, los únicos requisitos para los prensaestopas son que tengan una clasificación superior a IP20. Esto puede parecer extraordinario; sin embargo, cuando la potencia se limita de forma segura al TVOC 2, el sistema es intrínsecamente seguro y no depende de impedir la entrada de suciedad o humedad en la carcasa.
- Para un funcionamiento seguro en la Zona 2 sin barreras de seguridad, los prensaestopas deben tener clasificación ATEX o IECEx (Ex e, Ex n o Ex d) y ser como mínimo IP54.

La instalación del TVOC 2 depende de las preferencias del instalador, la legislación sobre seguridad intrínseca en el funcionamiento y la aplicación.

ION Science recomienda conectar las pantallas mediante cables utilizando un prensaestopas, como se muestra en los diagramas y en la sección de Instalación de este manual. Sin embargo, en determinadas circunstancias técnicas, podría ser necesaria una conexión a la placa de circuito impreso (PCB).

## Dimensiones para el montaje



### Cifra4

NOTA: La carcasa TVOC 2 puede utilizarse como plantilla para marcar los orificios de fijación, pero no los perfora.

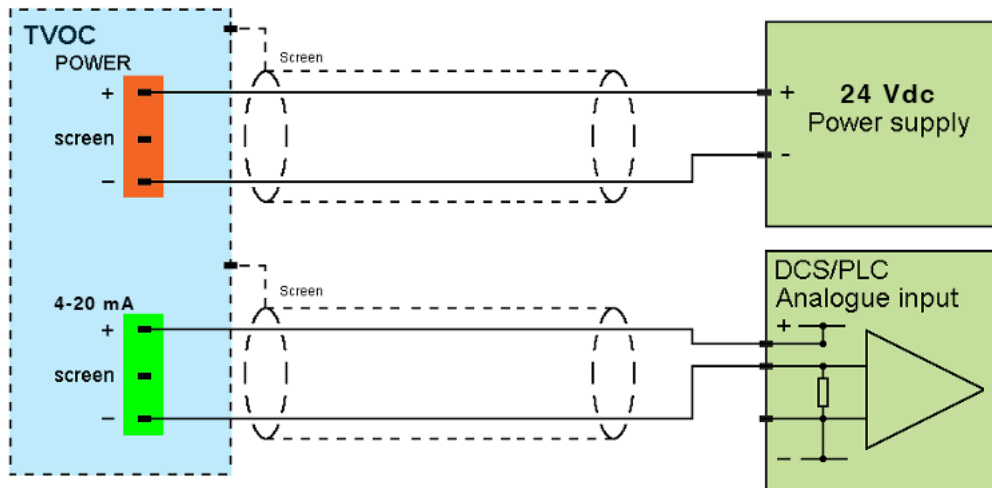
## Requisitos de energía

Aplicaciones de operación no intrínsecamente segura:

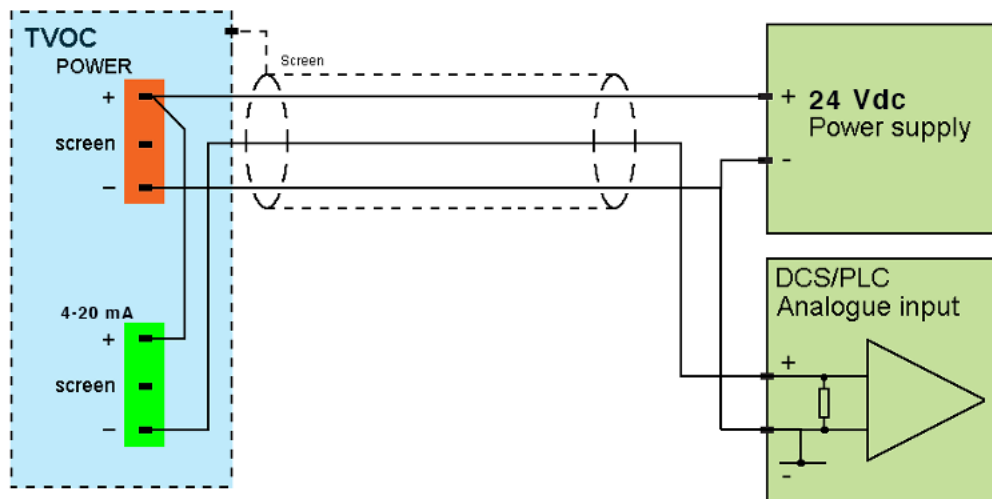
Potencia de entrada 5-28 Vcc. 130 mA máx. (0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> CSA)

Potencia de salida (4-20 mA) 8-35 Vcc. 80 mA máx. (0,5 a 2,5 mm<sup>2</sup> CSA)

NOTA: El bucle de 4-20 mA debe alimentarse externamente.



Cifra5- Sistema de 4 cables (no IS)



Cifra6- Sistema de 3 cables (no IS)

**ADVERTENCIA:**

La etiqueta de la carcasa detalla las certificaciones de Zona 1 y Zona 2. La sección correspondiente de la etiqueta de Seguridad Intrínseca debe cubrirse o bloquearse para reflejar el tipo de instalación. Para aplicaciones sin Seguridad Intrínseca, la etiqueta debe cubrirse por completo. Para aplicaciones de Zona 2 sin barreras de seguridad, los detalles de la certificación ia deben ocultarse. Para aplicaciones IS de Zona 1 o Zona 2 con barreras de seguridad, los detalles de la certificación nA deben cubrirse. Esto evitará futuras discrepancias de seguridad en caso de que el equipo se traslade o el sitio se redefina como área peligrosa.

Parámetros de entrada solo para la Zona 2, áreas nA (sin chispas):

Entrada (Potencia)  $U_i = 24V$

Salida (4-20 mA)  $U_i = 35V$

A título informativo: consulte el certificado de funcionamiento intrínsecamente seguro antes de la instalación.

El cableado de los sistemas de Zona 2 es idéntico al cableado que se muestra para los sistemas que no son de Zona 2. Intrínsecamente seguro aplicaciones. La única diferencia es el requisito de garantizar que la fuente de alimentación utilizada proporcione 24 V o menos en funcionamiento normal.

Parámetros de entrada para instalaciones intrínsecamente seguras, de zona 1 o de zona 2:

Entrada (Potencia)	$U_i = 18V$	$I_i = 800\text{mA}$	$P_i = 1.2W$	$C_i = 0\mu F$ $L_i = 0\text{mH}$
Salida (4-20 mA)	$U_i = 30V$	$I_i = 200\text{mA}$	$P_i = 1.2W$	$C_i = 0\mu F$ $L_i = 0\text{mH}$

NOTA: Consulte el certificado de seguridad intrínseca antes de la instalación.

ION Science recomienda utilizar barreras Zener para aplicaciones homologadas por IS. Contrate a ingenieros de instalación competentes y solicíteles asesoramiento sobre la instalación y la aplicación.

#### **ADVERTENCIA** Aplicaciones intrínsecamente seguras (IS) y de zona 2

- Las unidades no deben alimentarse con fuentes de alimentación que no sean IS antes de su instalación en una aplicación IS.
- Si se suministra energía que no sea de IS, la unidad requerirá una inspección por parte de ION Science o un Centro de Servicio Autorizado de ION Science antes de su instalación en una aplicación IS.
- Los fusibles TVOC 2 no se pueden reemplazar en el lugar de instalación.
- Si se funde un fusible, el TVOC 2 requerirá una inspección por parte de ION Science o un Centro de Servicio Autorizado de ION Science antes de poder utilizarse en una aplicación de seguridad de la información.

#### **ADVERTENCIA:** Riesgo potencial de carga electrostática

La unidad debe instalarse y mantenerse de forma que se evite la acumulación de carga electrostática en la etiqueta frontal:

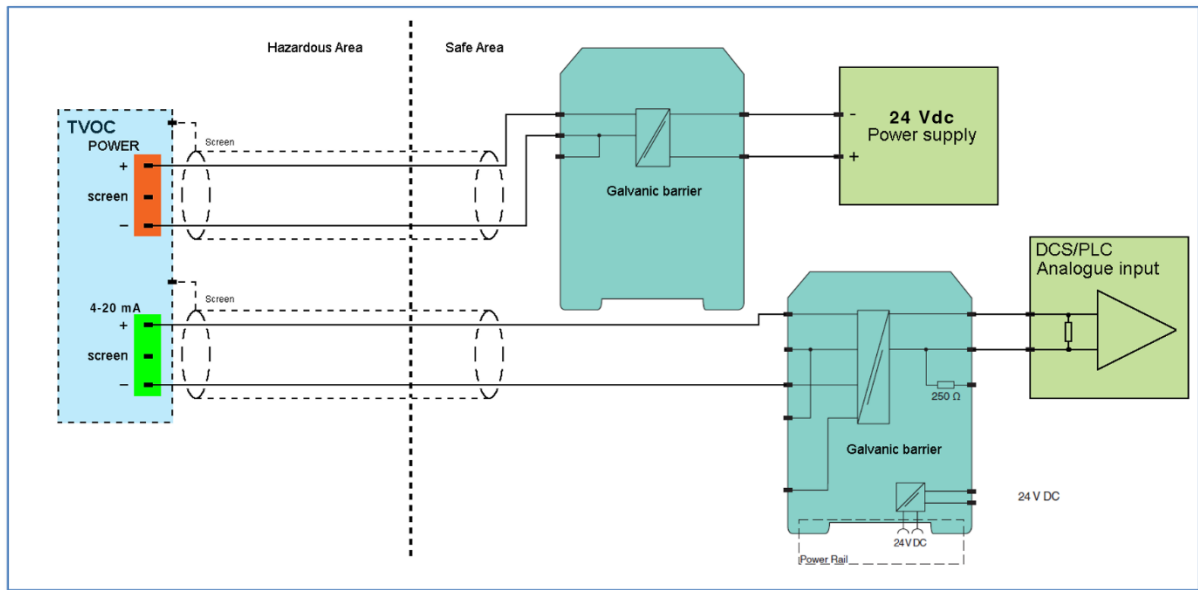
No instale TVOC 2 en lugares donde pueda entrar en contacto con telas.

Limpiar únicamente con un paño húmedo.

**ADVERTENCIA** Deben instalarse prensaestopas o tapones ciegos.

### **ADVERTENCIA: NO RETIRE NI REEMPLACE EL FUSIBLE CUANDO ESTÉ ENERGIZADO.**

**PRECAUCIÓN:** La unidad debe instalarse con la abertura de la carcasa del sensor apuntando hacia abajo.



Cifra7- Equipo de control de 4 hilos con detección de 4 a 20 mA en la línea de retorno

NOTA: En instalaciones intrínsecamente seguras, la carcasa puede abrirse mientras el sistema esté en funcionamiento, siempre que el trabajo lo realice personal competente y se tomen las precauciones de seguridad adecuadas.

## Calibración inicial

El TVOC 2 se calibra en ION Science antes de su envío utilizando 100 ppm de isobutileno. Sin embargo, si desea calibrar su TVOC 2 después de la instalación, ION Science recomienda dejar la unidad funcionando con la configuración seleccionada (consulte la sección "Configuración del TVOC 2") durante 24 horas antes de realizar la calibración inicial, para permitir que el instrumento se estabilice.

**NOTA** Si se selecciona el rango de 0 a 10 ppm, el TVOC 2 requerirá calibración con 10 ppm de isobutileno antes de su uso (consulte la sección de calibración de este manual).

## Operación

### Puesta en marcha

Una vez conectada la alimentación eléctrica, TVOC 2 ejecuta una rutina de "Arranque" que dura aproximadamente 1 minuto. Durante esta rutina de "Arranque", TVOC 2 demuestra las siguientes características:

- La pantalla LCD muestra el número de versión del software.
- El LED verde parpadea
- La salida de 4-20 mA está configurada a 4 mA (0,0 ppm).

Frecuencia de actualización: TVOC 2 tiene una frecuencia de actualización de salida fija de un segundo.





Asegúrese de alejar el imán al menos 4 cm del interruptor magnético después de cada cambio.

## Gases de calibración

El TVOC 2 dispone de tres rangos seleccionables; sin embargo, el rango de 0-10 ppm requiere que el usuario calibre el instrumento antes de su uso. Los rangos de 0-100 ppm y 0-1000 ppm pueden utilizarse inicialmente con la calibración de fábrica.

Si se selecciona el rango de 0 a 10 ppm, TVOC 2 mostrará la siguiente pantalla para indicar que se requiere una calibración antes de poder utilizarse. Cifra9.



Cifra9

Siga las instrucciones de calibración antes de usar el producto.

NOTA: El rango de 0 a 10 ppm es más sensible a las tolerancias ambientales y del sistema. Por lo tanto, el instrumento debe calibrarse antes de su uso.

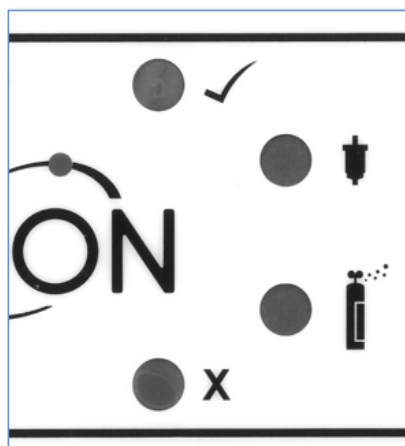
## Rutina de calibración

ION Science recomienda calibrar el TVOC 2 después de cualquier mantenimiento o limpieza de la lámpara, y cada tres meses, para garantizar que funcione según las especificaciones.

**NOTA** Lea este procedimiento de calibración completo antes de intentar realizar la calibración.

La calibración de TVOC 2 se lleva a cabo en tres pasos:

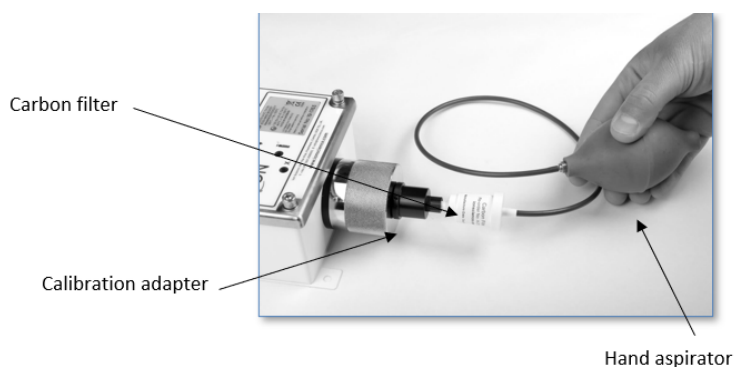
1. Establecer el CERO (Utilizando gas limpio mediante filtro de carbón)
2. Ajuste de la concentración de gas de rango (1-200 ppm de isobutileno en rangos de 0-100 ppm y 0-1000 ppm) (0,1 – 20,0 ppm de isobutileno en el rango 0-10 rango de ppm)
3. Configuración del SPAN (Utilizando el gas SPAN)



Cifra10

## Establecer el CERO

1. Coloque el imán de calibración sobre el logotipo de ION Science para entrar en el modo de calibración. El LED 'ZERO' se iluminará y el LED 'STATUS' se apagará.
2. Retire el imán de calibración
3. Inserte el adaptador de calibración en la tapa del sensor y conecte el filtro de carbón al adaptador de calibración. El filtro de carbón debe conectarse al aspirador manual (VerCifra11).
4. Nuevamente, coloque el imán de calibración sobre el logotipo.
5. Apriete lenta y repetidamente el aspirador manual para impulsar aire limpio a través del filtro de carbón y el sensor PID. El LED "ZERO" dejará de parpadear después de aproximadamente 30 segundos.
6. Ahora retire el equipo, excepto el adaptador de calibración.



Cifra11

El LED 'ZERO' parpadeará durante esta etapa. El TVOC 2 muestra una salida directa en milivoltios (mV) del sensor PID. La lectura de cero mV debe ser inferior a 100 mV.

Un nivel de calibración CERO aceptable hará que se ilumine el LED de estado.

Un nivel de calibración CERO inaceptable provocará que se ilumine el LED de FALLO. En ese caso, el TVOC 2 no continuará con el ajuste de tolerancia de gas y volverá al funcionamiento normal; se utilizarán los niveles de calibración anteriores. El LED amarillo de CERO se iluminará para indicar que no se ha configurado un nivel de calibración cero.

## Ajuste de la concentración de gas

1. Coloque el imán de calibración sobre el logotipo: el LED verde de "ESTADO" se apagará y la pantalla numérica comenzará a parpadear.



Cifra12

2. Si selecciona el rango de 0 a 10 ppm, podrá ajustar la concentración entre 0,1 ppm y 20 ppm. Para los rangos de 100 ppm y 1000 ppm, podrá seleccionar una concentración entre 1 y 200 ppm. Al dejar el imán en su posición, el número mostrado recorrerá la concentración de forma cíclica. Retire el imán cuando el valor mostrado coincida con el indicado en la botella de gas de calibración. Si no alcanza la lectura deseada, vuelva a colocar rápidamente el imán para que los números sigan recorriendo la pantalla y, a continuación, retírelo cuando obtenga la lectura correcta.

3. El número seleccionado se registrará 5 segundos después de retirar el imán, cuando la pantalla deje de parpadear. Inicialmente, la pantalla mostrará 100. Si esta es la lectura deseada, retire el imán inmediatamente. (Ver **Error! Reference source not found.**)



Calibration adaptor

SPAN gas

Cifra13

## Configurar el SPAN

Conecte el gas SPAN al conector de calibración y luego el conector al adaptador (VerCifra13)

Encienda el suministro de gas, espere a que los números en la pantalla aumenten en 2 segundos y, a continuación, coloque el imán sobre el logotipo.

1. El LED amarillo 'SPAN' parpadeará y TVOC 2 mostrará la salida directa en milivoltios (mV) del sensor PID..Ahora retire el imán. La lectura de Span mV debe ser superior a 150 mV si se utiliza isobutileno a 100 ppm. La lectura de Span mV debe ser de al menos 500 mV si se utiliza isobutileno a 1000 ppm.
2. El 'SPAN' LED dejará de parpadear después de aproximadamente 2 minutos y 30 segundos.
3. Ahora coloque el imán sobre el logotipo para confirmar la calibración.
4. Deje el gas conectado.
5. El instrumento realizará ahora su primer ciclo (el LED verde parpadeará). La pantalla LCD mostrará la concentración de gas utilizada durante la calibración, por ejemplo, 100 ppm.

**NOTA:** Si el LED de fallo parpadea al final de un ciclo, es necesario realizar otra calibración.

## Calibración

Un nivel de calibración SPAN aceptable dará como resultado la iluminación del LED verde de "ESTADO".

Un nivel de calibración SPAN inaceptable provocará que se ilumine el LED rojo de «FALLO». En tal caso, se utilizarán los niveles de calibración anteriores cuando el instrumento vuelva a funcionar con normalidad. El LED amarillo de «SPAN» se iluminará para indicar que no se ha podido calibrar el rango.

**NOTA:** Durante el proceso de medición del rango, la lectura en mV del rango debe ser mayor que el nivel cero para superar la etapa de calibración del rango.

El LED verde de "ESTADO" comenzará a parpadear cuando se inicie TVOC 2.

**NOTA:**

- Compruebe siempre la precisión de su calibración verificando las lecturas del TVOC 2 cuando esté funcionando normalmente con el filtro ZERO y el gas SPAN.
- La precisión de la calibración es responsabilidad de quien la realiza. En caso de duda, consulte con un experto.
- El TVOC 2 debe calibrarse después de la limpieza de la lámpara/celda o del mantenimiento general.

Causas de contaminación y error en la señal:

- Cambios en la presión del aire al detectar la concentración en ppm
- Variaciones en los niveles de oxígeno y argón superiores a los ambientales.
- Variación en el contenido de humedad ambiental

## Prueba de impacto

Para realizar una prueba de funcionamiento en el instrumento TVOC 2, aplique el gas de prueba y espere al menos 2 minutos y 30 segundos (o hasta que las lecturas se estabilicen) antes de tomar una medición.

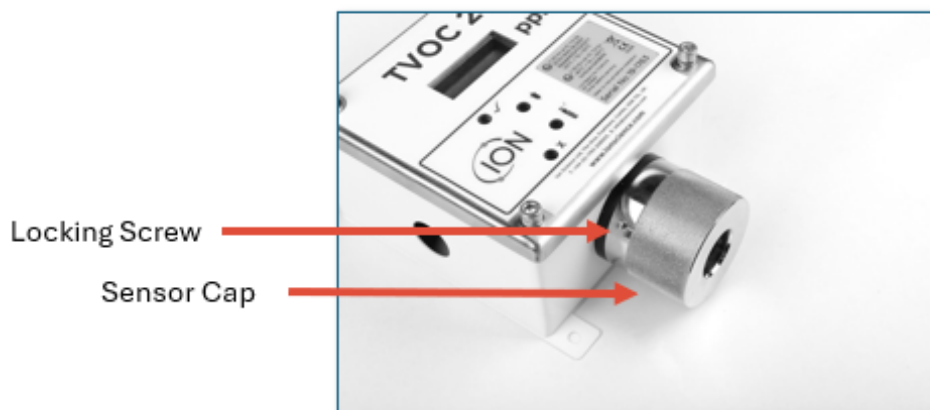
**NOTA** Si la lectura de TVOC 2 no coincide con la concentración de gas aplicada, recalibre el instrumento.

## Mantenimiento

### Limpieza del MiniPID 2

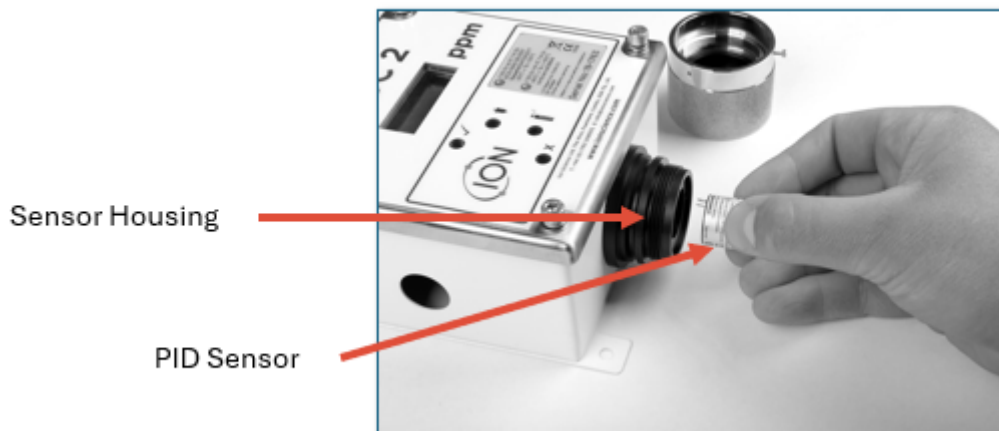
TVOC 2 ha sido diseñado para garantizar un mantenimiento rápido y sencillo:

1. Antes de realizar el mantenimiento del TVOC, desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
2. Retire el tornillo de bloqueo de la tapa metálica del sensor utilizando la llave Allen suministrada en el kit de accesorios TVOC 2. número A-849214 (ver Cifra14).



Cifra14– Tapa del sensor TVOC 2 y tornillo de bloqueo

3. Retire el MiniPID 2 con la herramienta de extracción. Tenga cuidado al extraerlo; no lo gire mientras esté dentro de la carcasa del sensor. Solo se requiere una ligera fuerza.



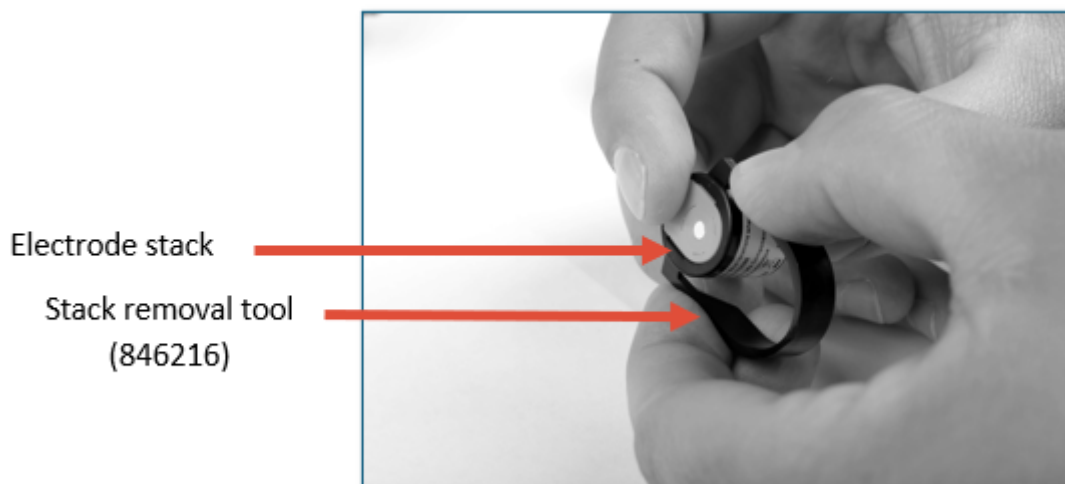
Cifra15– Extracción del MiniPID 2 de la carcasa del sensor TVOC 2



**PRECAUCIÓN**

Si no se retira el tornillo de bloqueo antes de desenroscar la tapa del sensor, se dañará el soporte del sensor.

4. Utilice la herramienta de extracción de la pila de electrodos para retirar la pila de electrodos.
5. Retire el conjunto de electrodos. y lámpara PID sujetando el MiniPID 2 boca abajo.



Cifra16- Retirada de existencias de Electode



**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que el conjunto de electrodos y la lámpara PID caigan sobre una superficie suave, como papel de seda. Esto evitará que las piezas se dañen al caer y que los dedos entren en contacto con la ventana de la lámpara PID.



**PRECAUCIÓN**

Utilice únicamente la herramienta para extraer el conjunto de electrodos. El uso de otras herramientas (por ejemplo, destornilladores) podría dañar la carcasa de su MiniPID 2 e invalidar la garantía.

6. Limpie la lámpara PID utilizando el kit de limpieza de lámparas PID (A-31063).

### Para limpiar la lámpara PID

1. Abra el frasco de compuesto pulidor de óxido de aluminio. Con un hisopo de algodón limpio, recoja una pequeña cantidad del compuesto.
2. Utilice este bastoncillo de algodón para pulir la ventana de la lámpara PID. Realice movimientos circulares aplicando una ligera presión para limpiar la ventana. Nunca toque la ventana con los dedos.
3. Continúe puliendo hasta que el hisopo de algodón con el compuesto, al moverse sobre la superficie de la ventana, produzca un "chirrido" audible (normalmente en quince segundos).



Elimine el polvo residual con una breve ráfaga de aire del soplador de aire comprimido.

#### INFORMACIÓN



La contaminación de la ventana de la lámpara PID puede reducir significativamente la capacidad de detección del MiniPID 2, incluso cuando la contaminación no es visible. La limpieza de la lámpara debe realizarse periódicamente, según el tipo de lámpara PID (7) y el entorno.

La humedad y los contaminantes del aire pueden afectar el tiempo entre los servicios.

4. El conjunto de electrodos debe inspeccionarse para detectar signos visibles de contaminación. Si se observa contaminación, debe reemplazarse el conjunto de electrodos.

Para obtener más información sobre el mantenimiento de su sensor MiniPID 2, vea nuestro [video tutorial](#).

### Reensamblaje

1. Coloque el conjunto de electrodos con la cara frontal hacia abajo sobre una superficie limpia y plana, y luego enrosque la lámpara en la junta tórica hasta que quede firmemente ajustada contra la cara frontal del electrodo.
2. Coloque con cuidado el cuerpo del MiniPID 2 sobre el subconjunto de la lámpara para no alterar su posición dentro del conjunto de electrodos, y luego presione firmemente el cuerpo sobre el conjunto de electrodos boca abajo para que ambas alas entren en contacto con el cuerpo del MiniPID 2.
3. Inspeccione el sensor para confirmar que ambas alas del conjunto de electrodos se hayan acoplado al cuerpo del MiniPID 2.
4. Vuelva a colocar el sensor en el instrumento de detección.



Cifra17- Volver a colocar el MiniPID 2 en la carcasa del sensor TVOC 2

5. Asegúrese de que la pila esté en la posición de las 12 en punto antes de insertar el sensor. Debería insertarse fácilmente en los conectores. Si nota una resistencia considerable, retírelo y compruebe la alineación antes de volver a insertarlo.
6. El TVOC 2 debe ser calibrado.



#### PRECAUCIÓN

Si el MiniPID 2 se fuerza dentro de la carcasa del sensor sin estar correctamente alineado, se producirán daños irreparables.



#### ADVERTENCIA

No realice el montaje utilizando una lámpara dañada, ya que esto podría romper la junta tórica de la lámpara del conjunto..



#### INFORMACIÓN

Siempre calibre el TVOC 2 después de realizarle mantenimiento.

## Uso del kit de limpieza de lámparas PID A-31063

El envase del producto de limpieza contiene óxido de aluminio, un polvo fino (número CAS 1344-28-1).

El compuesto tiene un TVL (TWA) de 10 mg/m<sup>3</sup> y la ficha de datos de seguridad (MSDS) completa está disponible previa solicitud a Ion Science. Los aspectos clave se enumeran a continuación.

### Identificación de peligros

Puede irritar las vías respiratorias y los ojos.

## Manejo

- No inhale el vapor/polvo.
- Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa.
- Utilice ropa protectora adecuada.
- Siga las prácticas de higiene industrial:
  - Lávese bien la cara y las manos con agua y jabón después de usar el producto y antes de comer, beber, fumar o aplicarse cosméticos.
- Vuelva a colocar siempre la tapa después de usar el producto de limpieza.

## Almacenamiento

Mantenga el recipiente cerrado para evitar la absorción de agua y la contaminación.

## Rotura y reemplazo de fusibles

El TVOC 2 incorpora un fusible de 125 mA con certificación BASEEFA para proporcionar una protección intrínsecamente segura cuando se instala en zonas peligrosas.

Un fusible puede romperse debido a una sobretensión o un pico de corriente. Los procedimientos de reemplazo dependen del tipo de aplicación:

### Para aplicaciones intrínsecamente seguras (IS) o de zona 2:

- La unidad debe devolverse a Ion Science o a un centro de servicio autorizado por Ion Science para el reemplazo del fusible y la inspección.
- **La clasificación de seguridad intrínseca no se mantiene si el fusible es reemplazado por personal no autorizado.**
- No vuelva a poner la unidad en servicio en áreas peligrosas hasta que se complete la inspección y certificación correspondientes.

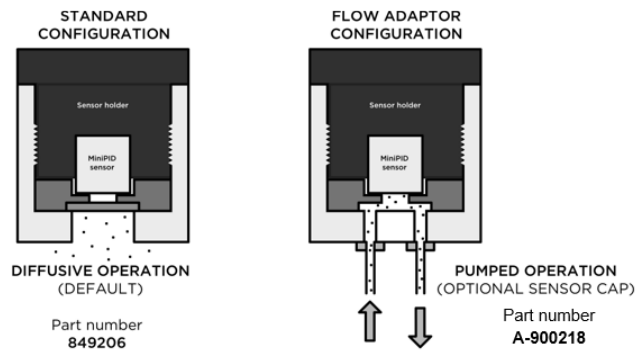
### Para aplicaciones que no sean de TI:

- El fusible puede ser reemplazado por un fusible de capacidad equivalente por personal de ingeniería cualificado.
- El funcionamiento debe probarse y verificarse después del reemplazo.

**Advertencia:** Nunca intente reemplazar fusibles en equipos con certificación IS fuera del lugar de instalación. Solo los centros de servicio autorizados pueden mantener la certificación de seguridad intrínseca.

## Recomendaciones del sistema

El sensor TVOC 2 se utiliza habitualmente para medir concentraciones de gases en el aire ambiente. Está expuesto a la atmósfera y detecta cualquier gas que se difunda o se mueva por convección en su proximidad. Generalmente, el entorno donde se ubica el TVOC 2 es fácilmente accesible, pero las aplicaciones que se detallan a continuación requieren una consideración especial.



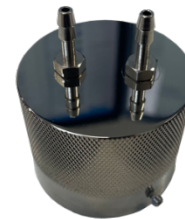
Cifra18

## Sistemas de muestreo de gases

A veces es necesario bombear o aspirar una muestra de gas a través del TVOC 2. Para ello, se puede instalar un "adaptador de flujo". El adaptador de flujo tiene un puerto de entrada y otro de salida para que el gas pueda ser empujado o aspirado a través del sensor. (Ver **Error! Reference source not found.** arriba)



A-900218



Conjunto de tapa adaptadora de flujo TVOC 2 (A-900218)

**NOTA:** Los adaptadores de flujo para TVOC y TVOC 2 son piezas diferentes.

## Instrucciones de montaje del adaptador de flujo

RSustituya la tapa metálica por el adaptador de flujo, reutilizando el disco de sellado de plástico con sus juntas tóricas. No es necesario el protector de luz.

La tapa adaptadora de flujo tiene orificios roscados M5 para su uso con accesorios de tubería estándar.

Para un sistema de muestreo de gases, tenemos las siguientes recomendaciones:

1. Siempre que sea posible, utilice el adaptador de flujo que vende Ion Science. Este adaptador incorpora una junta tórica para sellar la carcasa del sensor y puertos para la conexión de los tubos de muestra de entrada y salida. Consulte la sección de repuestos para obtener el número de pieza.
2. La diferencia de presión de un sistema de bombeo con respecto a la atmósfera debe minimizarse para evitar los efectos de la ley de los gases.
3. La presión máxima que se puede aplicar a la carcasa del sensor TVOC 2 es de 300 mbar. Sin embargo, esta no es la presión de trabajo recomendada. Lo ideal es que la presión de trabajo sea de  $\pm 30$  mbar con respecto a la presión ambiente.
4. Las restricciones de flujo en línea deben minimizarse. Estas restricciones generan presiones diferenciales que pueden afectar directamente la lectura de TVOC 2. Si las restricciones de flujo son inevitables, se debe reducir el caudal para minimizar los efectos de la presión; sin embargo, esto aumentará el tiempo de respuesta.
5. Para la calibración se recomienda un caudal de entre 250 y 500 ml/min. Esto garantizará una respuesta rápida al gas aplicado.

6. El flujo de trabajo debe ser muy similar al utilizado para calibrar el instrumento, o se producirán errores en los resultados (véase el punto 2).
7. El tiempo de respuesta del sistema está definido por la tasa de respuesta del sensor y el caudal de la muestra, que, en combinación con la longitud y el diámetro del tubo, así como cualquier volumen muerto.

## Seguro de calidad

Ion Science Limited fabrica instrumentos para la medición de COV totales (TVOC 2) dentro de un sistema de calidad que cumple con la norma ISO 9001, lo que garantiza que los equipos suministrados a nuestros clientes estén diseñados y ensamblados de forma reproducible a partir de componentes trazables.

## Garantía

### Instrumento

Garantía estándar de 1 año. Para obtener la garantía de 2 años, debe registrarse dentro del mes siguiente a la compra (se aplican términos y condiciones). Posteriormente, recibirá un correo electrónico de confirmación cuando su período de garantía se haya activado y procesado.

### Lámpara

Garantía estándar de 12 meses a partir de la fecha de venta por parte de ION Science.

Podrá encontrar información completa, junto con una copia de nuestra Declaración de Garantía, visitando: [www.ionscience.com](http://www.ionscience.com)

## Servicio

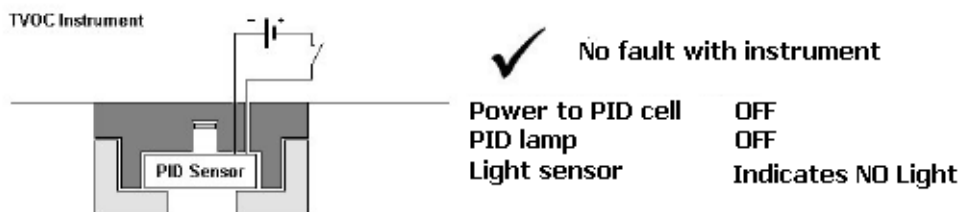
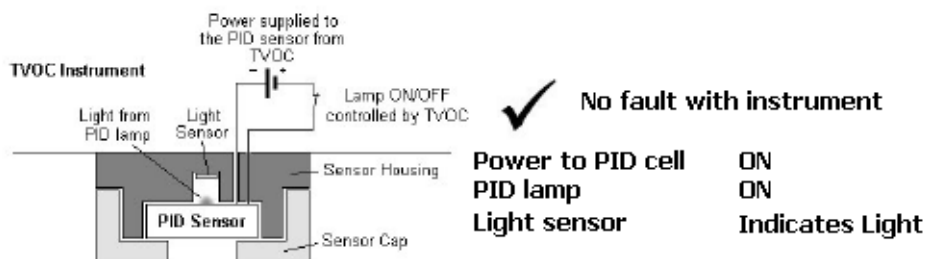
ION Science se complace en ofrecer una gama de opciones de servicio para nuestra línea de productos TVOC 2, lo que le permite elegir la cubierta del instrumento que mejor se adapte a sus necesidades.

En ION Science, recomendamos que todos nuestros instrumentos de detección de gases se envíen a revisión y calibración de fábrica una vez cada 12 meses.

Póngase en contacto con ION Science o con su distribuidor local para conocer las opciones de servicio disponibles en su zona.

## Diagnóstico

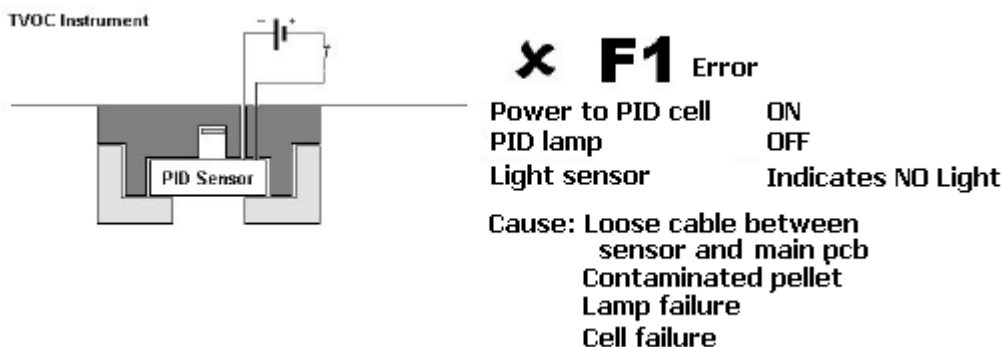
A continuación se describen dos condiciones en las que puede encontrarse su TVOC 2 cuando funciona correctamente:



Las condiciones que se muestran a continuación corresponden a un instrumento en estado de error, con posibles comprobaciones/soluciones para dichas fallas:

### Error F1

Si aparece el error F1 al encender el instrumento por primera vez, es posible que no haya ningún problema. Deje el instrumento encendido durante algunos ciclos para comprobar si la luz se enciende automáticamente. Si el error F1 persiste en la pantalla después de 5 minutos, consulte la información que aparece a continuación.

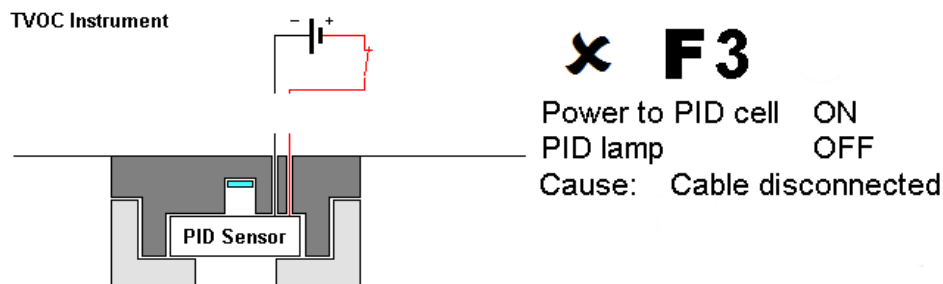


Si el error F1 persiste durante más de 5 minutos, compruebe primero que el cable rojo entre la placa de circuito impreso del sensor y la placa de circuito impreso principal esté conectado correctamente.

Si el diagnóstico F1 persiste, reemplace el conjunto de electrodos del sensor (número de pieza A-846496), vuelva a encender el instrumento y espere 5 minutos. Si el error F1 persiste, reemplace la lámpara del sensor (número de pieza A-846656). Los repuestos del conjunto de electrodos y de la lámpara se identifican en la sección de repuestos a continuación.

Si el instrumento continúa presentando el fallo F1 después de reemplazar las piezas, póngase en contacto con su distribuidor de ION Science.

### Error F3



El error F3 se produce cuando el sensor se desconecta de la fuente de alimentación. Si aparece el error F3, compruebe que el cable rojo esté correctamente conectado a la placa base. Si no lo está, empújelo hasta el fondo.

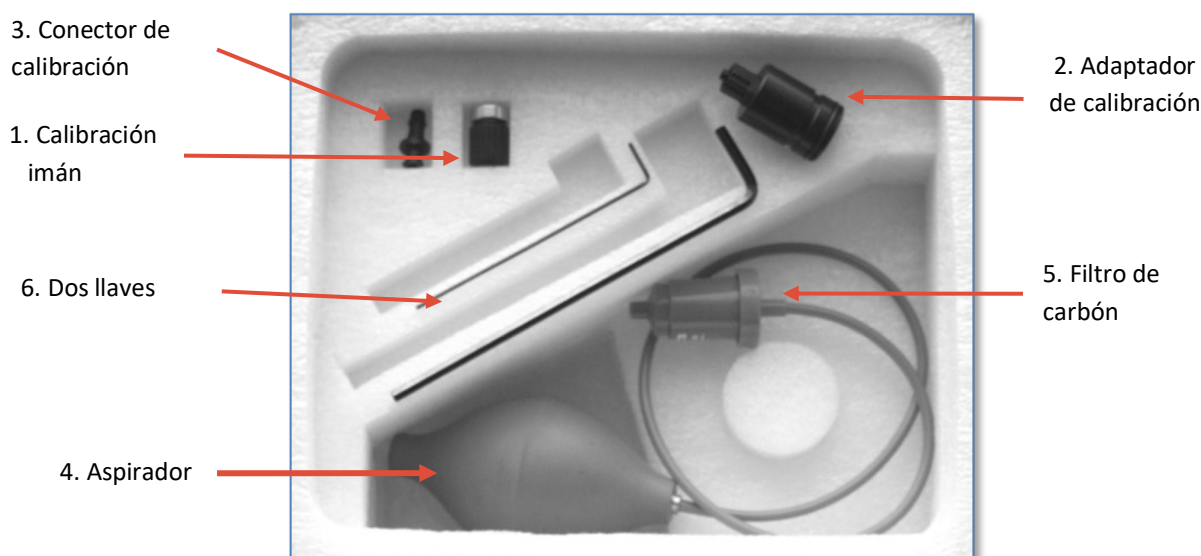
### Error F4

El error F4 se produce cuando se utiliza una configuración incorrecta del pin selector. Consulte la sección "Configuración" de TVOC 2. Configure un pin selector válido y reinicie la unidad.

## Repuestos y accesorios

### Kit de herramientas TVOC 2 (A-849214)

Artículo	Descripción	Cantidad
1	Imán de calibración	1
2	Adaptador de calibración	1
3	Conector de calibración	1
4	Aspirador	1
5	Filtro de carbón	1
6	llaves Allen	2



### Lista de repuesto:

Parte	Descripción	Número de pieza
<b>Kit de herramientas TVOC 2</b>	Imán de calibración, adaptador de calibración, conector de calibración, aspirador de gas cero, filtro de carbón, 2 llaves Allen	<b>A-849214</b>
<b>Adaptador de flujo (solo TVOC 2)</b>	Reemplaza la tapa del sensor estándar.	<b>A-900218</b>
<b>Kit de limpieza de lámparas PID</b>	Reemplaza la tapa del sensor estándar.	<b>A-31063</b>
<b>Kit de gas Span (100 ppm)</b>	Isobutileno de 100 ppm (103 litros) y un regulador de flujo en un maletín de transporte.	<b>A-845213</b>
<b>Kit de gas Span (10 ppm)</b>	Isobutileno de 10 ppm (103 litros) y un regulador de flujo en un maletín de transporte.	<b>849230</b>
<b>Sensor PID</b>	Sensor PID de repuesto	<b>MP6SDL6XU2</b>
<b>Junta tórica para protector de luz de sensor</b>	Se ajusta al exterior del disco de sellado y sella la carcasa.	<b>5/OV-11</b>
<b>Junta tórica para el puerto de gas MiniPID 2</b>	Se coloca entre el MiniPID 2 y el disco de sellado.	<b>5/00-108</b>

<b>Adaptador de calibración</b>	Para conectar a la tapa estándar para calibración	<b>A-849209</b>
<b>Herramienta para eliminar pilas</b>	Mini herramienta de extracción de pilas de electrodos PID	<b>846216</b>

## Especificaciones técnicas

<b>Sensor PID</b>	ION Science MiniPID 2	
<b>Tipo de lámpara</b>	10,6 eV (Criptón)	
<b>Protección contra la entrada de polvo y agua en la carcasa TVOC 2</b>	IP65	
<b>Protección contra la entrada de sensores</b>	IP54	
<b>Rangos</b>	0 – 10 ppm / 0 – 22,8 mg/m <sup>3</sup> (resolución de 0,01)	
	0 – 100 ppm / 0 – 228 mg/m <sup>3</sup> (resolución de 0,1)	
	0 – 1000 ppm / 0 – 2280 mg/m <sup>3</sup> (resolución 1,0)	
<b>Aplicaciones no relacionadas con los sistemas de información:</b>	Potencia de entrada	
	5 – 28 Vcc. 130 mA ((0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup> CSA)	
	4 – 20 mA	8 – 35 Vcc. 22 mA ((0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup> CSA)
	El bucle de 4-20 mA debe alimentarse externamente.	

## Instalación intrínsecamente segura en zona 1 o zona 2

<b>Marcado de aprobación</b>	Ⓔ II 2G Ex ia IICT4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C)	
<b>Número de certificado IECEx</b>	IECEx BAS 06.0057X	
<b>Número de certificado ATEX</b>	Baseefa05ATEX0277X	
<b>Parámetros de entrada del sistema operativo</b>	Potencia de entrada: U <sub>i</sub> = 18V, I <sub>i</sub> = 800mA, P <sub>i</sub> = 1.2W, C <sub>i</sub> = 0μF, L <sub>i</sub> = 0 mH	
	4-20 mA U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 200 mA, P <sub>i</sub> = 1,2 W, C <sub>i</sub> = 0μF, L <sub>i</sub> = 0 mH	
	(A título informativo, consulte el certificado antes de la instalación).	
<b>Se requieren barreras Zener.</b>	Solicite asesoramiento a sus técnicos de instalación sobre la instalación y la aplicación.	

## Instalación en la zona 2

**Marcado de aprobación**      ⓈII 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 oC ≤ Ta ≤ +50 oC)

**Parámetros de entrada**      Potencia de entrada       $U_i = 24 \text{ V}$   
4-20 mA       $U_i = 35 \text{ V}$

(A título informativo, consulte el certificado antes de la instalación).

### Dimensiones

### Peso

Altura	188 mm (7,40")	Instrumento	1,3 kg (2,9 libras)
Ancho	126 mm (4,96")	Lleno	1,47 kg (3,2 libras)
Profundidad	78 mm (3,07")		

**Mostrar**      Pantalla LCD de 7 segmentos y 4 dígitos. 4 LED de colores.

**Instrumento de respuesta**      T90 <35 segundos  
Actualización de la salida de TVOC 2: 1 segundo

**Exactitud**      De 0 a 100 ppm: ± 5 %  
De 100 a 1000 ppm: ±10 %

**Linealidad**      0 a 1000 ppm >75 %

**Calibración**      Acceso magnético  
CERO = Cartucho de carbón  
SPAN = 100 ppm de isobutileno ± 10 % o ±1 ppm (lo que sea mayor)

**Temperatura**      Operación: -20°De °C a +50 °C (de -4 °F a 122 °F)

**Humedad**      0 – 95% HR (sin condensación)

**EMC**      Se requieren cables apantallados para alcanzar los niveles de inmunidad industrial.

Nota: Todas las especificaciones se basan en una calibración con isobutileno a 20 °C, 50 % de humedad relativa y hasta 100 ppm, a menos que se indique lo contrario.

## Registro manual

Versión manual	Enmienda	Fecha de actualización	Firmware del instrumento	Software para PC
Manual TVOC 2 V1	Nuevo documento para el instrumento TVOC 2 basado en la versión 4.7 del manual original de TVOC.	04/07/19	V1.01	N / A
Manual de TVOC 2 V1.1	Diagramas actualizados y especificación de precisión.	24/07/19	V1.01	N / A
Manual de TVOC 2 v1.2	Poner en un nuevo formato Se agregó más información al proceso de calibración. Diagrama 6 actualizado	11/10/21	V1.01	N / A
Manual de TVOC 2 v1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se eliminó la referencia a que el kit de accesorios venía incluido en el kit estándar.</li> <li>- Actualización de los números de pieza de las piezas de repuesto</li> <li>- Se eliminó la referencia a la Declaración de Conservación (DoC) del manual de usuario y se eliminó la referencia a la autocertificación.</li> <li>- Se han actualizado las declaraciones y los símbolos para adaptarlos a los últimos estándares de redacción técnica de Ion Science.</li> <li>- Los párrafos ahora son más claros, con mejoras en la coherencia y el cumplimiento de los estándares modernos de redacción técnica.</li> </ul>	04/04/2026	V1.01	N / A

## Datos de contacto de ION Science

### ION Science Ltd – Reino Unido/Oficina Central

Teléfono: +44 (0)1763 208 503

Web:[www.ionscience.com](http://www.ionscience.com) | Correo electrónico:[info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ION Science Inc. – Oficina en EE. UU.

Teléfono: +1 877 864 7710

Web:<https://ionscience.com/usa/> | Correo electrónico:[info@ionscienceusa.com](mailto:info@ionscienceusa.com)

### ISM ION Science Messtechnik – Oficina en Alemania

Tel.: +49 (0) 2104 1448-0

Web:<https://www.ism-d.de/en/> | Correo electrónico:[sales@ism-d.de](mailto:sales@ism-d.de)

### ION Science France – Oficina en Francia

Teléfono: +33 613 505 535

Web:[www.ionscience.com/fr](http://www.ionscience.com/fr) | Correo electrónico:[info@ionscience.it](mailto:info@ionscience.it)

### ION Science Italia - Oficina en Italia

Teléfono: +39 051 0561850

Web:[www.ionscience.com/it](http://www.ionscience.com/it) | Correo electrónico:[info@ionscience.com](mailto:info@ionscience.com)

### ION Science India - Oficina en India

Teléfono: +914048536129

Web:[www.ionscience.com/in](http://www.ionscience.com/in) | Correo electrónico:[kschhari@ionscience.com](mailto:kschhari@ionscience.com)

### ION Science China - Oficina en China

Teléfono: +86 21 52545988

Web:[www.ionscience.com/cn](http://www.ionscience.com/cn) | Correo electrónico:[info@ionscience.cn](mailto:info@ionscience.cn)