

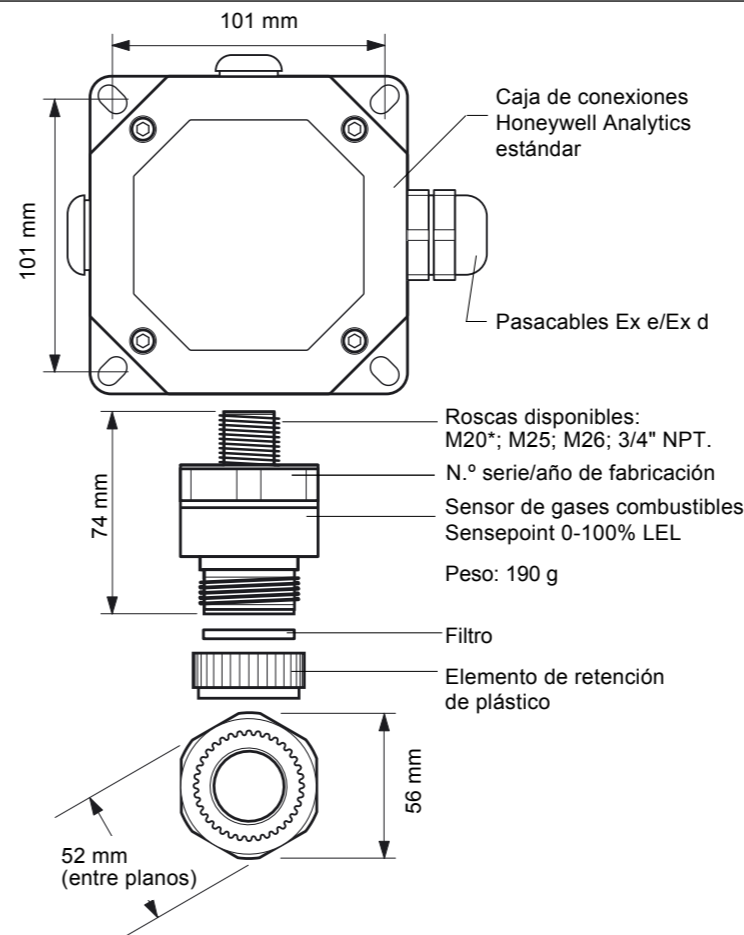
ESPECIFICACIONES

- Gases detectados**  
Gases combustibles en el rango de LEL con una sensibilidad que depende del tipo de gas.
- Rango**  
0 - 100% LEL de metano. Los otros rangos de gases pueden variar.
- Rango de temperatura de funcionamiento**  
De -40 °C a +80 °C (consulte la certificación).
- Rango de humedad en funcionamiento**  
De 20% a 90% HR continua.  
De 10 a 99% sin condensación, intermitentemente.
- Rango de presión en funcionamiento**  
De 90 a 110 kPa.
- Tiempo de calentamiento**  
10 minutos.
- Rango de tensiones**  
Puente de 2,9 V a 3,5 V (con una corriente de excitación de 200 mA).
- Consumo eléctrico**  
700 mW.
- Salida de señal**  
Puente mV.
- Caudal de muestreo**  
Recomendado de 1 a 1,5 litros/minuto.
- Envenenamiento**  
Los elementos sensores pueden quedar inactivos después de una exposición prolongada a siliconas, hidrocarburos halogenados, metales pesados o compuestos de azufre.
- Vida útil prevista**  
5 años.
- Clasificación IP**  
IP65 estándar; IP67 con protección de intemperie.
- Dimensiones**  
56 mm de diámetro x 74 mm de longitud (máximos).
- Peso**  
190 g.

11



12



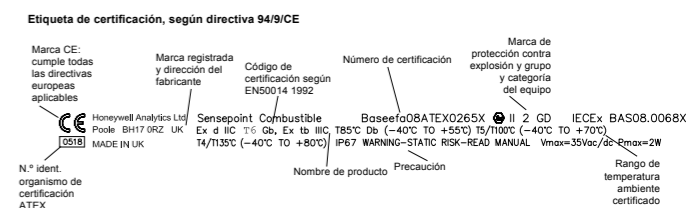
13

PIEZAS DE REPUESTO

- Sensor.....2106B1200 (M20)
- Sensor.....2106B1201 (M25)
- Sensor.....2106B1202 (M26)
- Sensor.....2106B1204 (NPT 3/4)
- Protección de intemperie ..... 02000-A-1640
- Filtro de sensores .....00780-F-0018
- Célula de flujo ..... 02000-A-1645
- Embudo recolector ..... 02000-A-1642
- Caja de conexiones (estándar) ..... 00780-A-0100
- Caja de conexiones para altas temperaturas.....2052D0001
- Protección de intemperie para altas temperaturas ..... 00780-A-0076

Para pedir un sensor nuevo completo, consulte la etiqueta en los cables del producto o póngase en contacto con Honeywell Analytics.

ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN



14

Instrucciones de uso



Sensor de LEL de gases combustibles Sensepoint

SEGURIDAD



ADVERTENCIAS

- No se recomienda el uso de este aparato en atmósferas enriquecidas con oxígeno (> 21% v/v). Es posible que las atmósferas pobres en oxígeno (< 10% v/v) puedan llegar a suprimir la salida del sensor.
- Consulte las normativas nacionales y locales relativas a la instalación de la unidad en el emplazamiento.
- Los operarios deben conocer perfectamente las medidas que se deben tomar si la concentración de gases supera un nivel de alarma.
- La instalación debe tener en cuenta no sólo la mejor ubicación para las fugas de gas en relación con los puntos de fuga potenciales, características del gas y ventilación, sino también la posición que evite o minimice el riesgo de daños mecánicos.
- Riesgo electrostático: No frote ni limpie con disolventes. Limpie con un paño suave. Los flujos de aire a alta velocidad y los ambientes polvorientos pueden generar cargas electrostáticas peligrosas.

PRECAUCIONES

- Las atmósferas por encima del 100% LEL pueden suprimir la lectura del sensor.
- No modifique ni altere la estructura del sensor, ya que con ello podrían invalidarse requisitos de seguridad esenciales.
- Realice la instalación utilizando una caja de conexiones, conectores y pasacables Ex e o Ex d certificados.
- Deshágase de los materiales utilizados de acuerdo con las normativas locales de residuos. Materiales usados: Fortron® (PPS: polisulfuro de fenileno).
- Este equipo se ha diseñado y construido para evitar que surjan fuentes de ignición, incluso si se producen alteraciones frecuentes o fallos de funcionamiento en el equipo.

NOTA: La tarjeta de control debe tener un fusible de corriente nominal adecuada.

1

1. INTRODUCCIÓN Y 2. DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

CONDICIONES ESPECIALES DE SEGURIDAD DE ATEX

El detector se debe proteger de los impactos. Los cables de alimentación integrales se deben proteger de los impactos y acabar en un terminal adecuado. Se considera que el detector presenta un riesgo electrostático potencial y no se debe frotar ni colocar en flujos de aire fuertes.

1. INTRODUCCIÓN

El Sensepoint es un sensor sellado desechable para la detección de gases inflamables y pensado para su uso con una caja de conexiones certificada.

Utiliza un dispositivo sensor pellistor catalítico, conectado dentro de un circuito de medición en puente.

El Sensepoint está certificado para áreas peligrosas según la norma EN60079 y cuenta con protección IP67 contra la entrada de agua y polvo. La instalación debe ser acorde a la certificación.

Se dispone del sensor en versiones con roscas M20, M25, M26 o NPT 3/4. Los sensores se pueden dotar de accesorios como protección de intemperie, células de flujo (para calibrar el sensor y en sistemas de muestreo) y un embudo recolector para la detección de gases más ligeros que el aire.

2. DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

2106M0502 Manual técnico de Sensepoint.

Consulte el manual del sistema de control correspondiente para obtener más información sobre conexiones.

2



Para más información  
www.honeywellanalytics.com

Centros de contacto y atención al cliente:

**Europa, Oriente Medio, África, India**  
Life Safety Distribution AG  
Javastrasse 2  
8604 Hegnau  
Switzerland  
Tel: +41 (0)44 943 4300  
Fax: +41 (0)44 943 4398  
India Tel: +91 124 4752700  
gasdetection@honeywell.com

**Américas**  
Honeywell Analytics Inc.  
405 Barclay Blvd.  
Lincolnshire, IL 60069  
USA  
Tel: +1 847 955 8200  
Toll free: +1 800 538 0363  
Fax: +1 847 955 8210  
detectgas@honeywell.com

**Asia Océano Pacífico**  
Honeywell Analytics Asia Pacific  
#508, Kolon Science Valley (I)  
187-10 Guro-Dong, Guro-Gu  
Seoul, 152-050  
Korea  
Tel: +82 (0)2 6909 0300  
Fax: +82 (0)2 2025 0329  
analytics.ap@honeywell.com

**Servicios Técnicos**  
EMEA: HAexpert@honeywell.com  
US: ha.us.service@honeywell.com  
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

We Save Lives



**Nota:**  
Se ha puesto el máximo empeño en garantizar la exactitud de esta publicación; no obstante, declinamos toda responsabilidad por los posibles errores u omisiones. Se pueden producir cambios tanto en los datos como en la legislación, por lo que se recomienda encarecidamente obtener copias actualizadas de la legislación, las normas y las directrices. Esta publicación no constituye la base de un contrato.

Edición 09/05/2013  
H\_MAN0513\_2106M0501  
A04014\_ES  
© 2013 Honeywell Analytics

3. INSTALACIÓN

Un ingeniero instalador cualificado debe realizar la instalación y el servicio técnico, con la alimentación al sensor desconectada.

El Sensepoint debe estar instalado en una caja de conexiones Ex e o Ex d debidamente certificada y equipada con un pasacables debidamente certificado. Antes de la utilización la instalación debe ser correcta.

Se debe instalar el sensor en una ubicación alejada de fuentes de calor directo. Para una protección óptima frente a la entrada de agua, asegúrese de que el sensor esté instalado boca abajo.

Para la instalación en conductos o en situaciones de aire forzado, consulte el manual técnico de sensores de gas Sensepoint.

Retire el disco protector del sensor antes de la utilización: desenrosque la carcasa del filtro, extraiga el filtro y luego el disco. Deseche el disco protector. Vuelva a colocar el filtro dentro de la carcasa del filtro, y esta en el sensor.

Las conexiones de campo deben realizarse con cable de tres conductores multifilar y sección máxima de conductor de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Para lograr unas prestaciones óptimas se recomienda un cable apantallado.

El sensor debe montarse dentro de un orificio roscado dentro de la caja de conexiones y debe fijarse con una tuerca de seguridad. Asegúrese de que las roscas de la caja de conexiones y del sensor sean compatibles.

Conecte el cableado de campo y del Sensepoint al bloque de conectores de la caja de conexiones, como se muestra en el diagrama siguiente. La unidad consume 200 mA con una tensión nominal de 3 V.

3

4. CALIBRACIÓN

4.2 CALIBRACIÓN CRUZADA

**Precaución:** Siempre que el usuario calibre un sensor utilizando un gas distinto, la responsabilidad de identificación y registro de la calibración recaerá en el usuario. Consulte la normativa local, si procede.

Si se va a calibrar el sensor de LEL de gas combustible Sensepoint con un gas distinto al gas o vapor que se desea detectar, debe calcularse la concentración eficaz del gas de calibración de esta forma:

**Nota:** En la tabla 1 se muestra una lista de gases de acuerdo con la reacción que producen en un detector concreto. Un gas de ocho estrellas (8\*) produce la salida más alta, mientras que un gas de una estrella (1\*) produce la salida más baja.

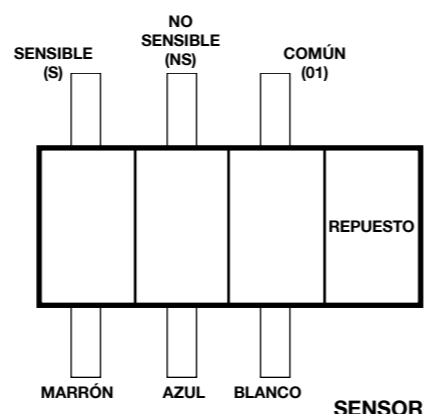
1. Obtenga la clasificación de estrellas del gas de calibración y del gas que se va a detectar en la tabla 1.
2. Busque el factor de corrección en la tabla 2.
3. Multiplique la concentración del gas de calibración (en % LEL) por el factor de corrección para obtener la concentración eficaz.
4. Use la concentración eficaz para configurar la tarjeta de control durante el procedimiento de calibración.

Tabla 1. Clasificación de estrellas de los gases

Gas	Número CAS	LEL (% v/v)	Estrellas
Acetona	67-64-1	2,5	5
Amoniaco	7664-41-7	15,0	7
Benceno	71-43-2	1,2	3

7

Las conexiones de cables son:



Tras la instalación debe calibrarse el sensor.

4. CALIBRACIÓN DEL SENSOR

**Precaución:** Los procedimientos de calibración sólo debe llevarlos a cabo personal cualificado.

**Nota:** Los sensores se deben calibrar con concentraciones que sean representativas de las que se medirán. Se recomienda calibrar siempre el sensor Sensepoint con el gas objetivo que se va a detectar. Si eso no es posible, debe realizarse una calibración cruzada.

Puesto que los sensores de gases combustibles requieren oxígeno para funcionar correctamente, se debe utilizar una mezcla de gas y aire para la calibración.

4

4. CALIBRACIÓN

Butano	106-97-8	1,4	4
Butanona	78-93-3	1,8	4
Acetato de butilo	123-86-4	1,3	2
Acrilato de butilo	141-32-2	1,2	2
Ciclohexano	110-82-7	1,2	4
Éter dietílico	60-29-7	1,7	4
Etano	74-84-0	2,5	5
Etanol	64-17-5	3,1	5
Acetato de etilo	141-78-6	2,2	4
Etileno	74-85-1	2,3	5
Heptano	142-82-5	1,1	3
Hexano	110-54-3	1,0	3
Hidrógeno	1333-74-0	4,0	6
Metano	74-82-8	4,4	6
Metanol	67-56-1	5,5	5
MIBK	108-10-1	1,2	3
Octano	111-65-9	0,8	2
Pentano	109-66-0	1,4	3
2-propanol	67-63-0	2,0	3
Propano	74-98-6	1,7	4
Propileno	115-07-1	2,0	5
Estireno	100-42-5	1,1	2
Tetrahidrofurano	109-99-9	1,5	3
Tolueno	108-88-3	1,1	3
Trietilamina	121-44-8	1,2	4
Xileno	1330-20-7	1,0	2

8

4.1 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Los ajustes de calibración se realizan en la tarjeta de control y el sensor se gasifica.

- (1) Conecte la alimentación y deje que el sensor se caliente durante 10 minutos.
- (2) Primero, asegúrese de que no haya gas en el sensor. Si se sospecha la presencia de gas combustible en las proximidades del sensor Sensepoint, colóquelo un accesorio de célula de flujo y haga pasar aire limpio sobre el sensor.
- (3) Ajuste la lectura de cero en el sistema de control.
- (4) Retire el accesorio o la carcasa del filtro y sustitúyalo por un accesorio de célula de flujo, si todavía no está colocado.
- (5) Conecte la entrada de la célula de flujo a un cilindro regulado que contenga una concentración conocida de gas objetivo, de aproximadamente el punto de alarma del sensor (por ejemplo, 50% LEL de metano en aire) con tubos de nilón o PTFE.

**Precaución:** Puesto que algunos gases de prueba pueden resultar peligrosos, la salida de célula de flujo debe conducir a un área segura.

- (6) Haga pasar el gas a través de la célula de flujo a un caudal de 1 a 1,5 litros por minuto, aproximadamente. Deje que el sensor se estabilice durante dos o tres minutos.

- (7) Ajuste la tarjeta de control para que indique la concentración del gas objetivo que se está aplicando.

**Nota:** Es útil registrar la salida mV del sensor, mediante la tarjeta de control, durante la vida útil del sensor para garantizar que no haya efectos de envenenamiento que reduzcan las prestaciones del sensor. Esos efectos quedarían indicados por una reducción de la salida mV para la misma concentración de gas. Se recomienda sustituir el sensor cuando la pérdida sea del 60%.

Consulte en el manual técnico la calibración con la protección de intemperie en aplicaciones con grandes caudales.

5

4. CALIBRACIÓN

Tabla 2. Factor de corrección

Clasificación de estrellas del gas de calibración	Clasificación de estrellas del gas que se va a detectar							
	8*	7*	6*	5*	4*	3*	2*	1*
8*	1,00	1,24	1,52	1,89	2,37	2,98	3,78	4,83
7*	0,81	1,00	1,23	1,53	1,92	2,40	3,05	3,90
6*	0,66	0,81	1,00	1,24	1,56	1,96	2,49	3,17
5*	0,53	0,66	0,80	1,00	1,25	1,58	2,00	2,55
4*	0,42	0,52	0,64	0,80	1,00	1,26	1,60	2,03
3*	0,34	0,42	0,51	0,64	0,80	1,00	1,27	1,62
2*	0,26	0,33	0,40	0,50	0,63	0,79	1,00	1,28
1*	0,21	0,26	0,32	0,39	0,49	0,62	0,78	1,00

IMPORTANTE

Si suponemos que el sensor tiene un rendimiento medio, la información sobre sensibilidad que aparece en las tablas 1 y 2 normalmente tendrá una precisión de ±20%.

Ejemplo

- El gas objetivo que se va a detectar es butano. El gas de calibración disponible es metano al 46% LEL.
- La clasificación de estrellas del metano es 6 y del butano es 4.
- De la tabla 2 se extrae que el factor de corrección es 1,56.
- Entonces, se debe programar en la tarjeta de control que la concentración es de (46,0 x 1,56) = 72% LEL a fin de obtener una lectura precisa de butano al usar metano como gas de calibración.

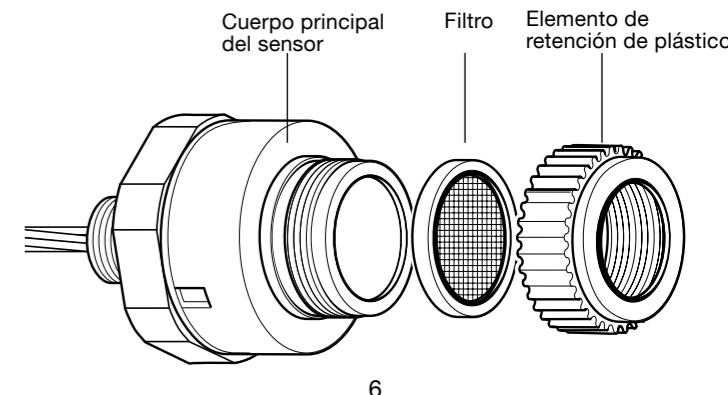
9

Programa de mantenimiento periódico

Frecuencia	Tarea de mantenimiento	Equipo necesario
Semestral	Compruebe el cero y el span.	Gas de prueba, regulador, célula de flujo.
Cuando haya una alarma de gas	Compruebe el cero y el span. Sustituya el sensor en caso necesario.	Gas de prueba, regulador, célula de flujo.
Trimestral	Compruebe la limpieza de los filtros.	
Cada 5 años	Sustituya el sensor si es necesario.	

Cambio del filtro

1. Afloje y retire el elemento de retención/carcasa del filtro o el accesorio del cuerpo del sensor.
2. Retire el filtro antiguo y sustitúyalo por un filtro nuevo.
3. Vuelva a colocar el elemento de retención/carcasa del filtro o accesorio.



6

6. LOCALIZACIÓN DE FALLOS

6. LOCALIZACIÓN DE FALLOS

**Precaución:** El Sensepoint no contiene ninguna pieza que pueda reparar el usuario y los cambios realizados pueden invalidar los requisitos de certificación.

Las lecturas del sensor siempre son distintas de cero:

- Puede haber presencia de gas. Asegúrese de que no haya gas objetivo en la atmósfera.

Las lecturas del sensor son distintas de cero cuando no hay presencia de gas:

- Ajuste el valor cero del sistema de control.

La lectura del sensor indica un valor bajo cuando se aplica gas:

- Ajuste el span del sistema de control.

La lectura del sensor indica un valor alto cuando se aplica gas:

- Ajuste el span del sistema de control.

La lectura del sensor indica cero cuando se aplica gas:

- Compruebe el cableado.
- Compruebe que se ha quitado el disco antipolvo de la carcasa del filtro.
- Compruebe que el sensor no esté obstruido.
- Compruebe que la parte sinterizada y los filtros no estén obstruidos.
- Sustituya el sensor si se sospecha que ha fallado.

10