



**Searchpoint Optima Plus  
con salida HART® opcional**

---

# 1. Advertencias e información sobre seguridad

---

## ADVERTENCIAS

1. La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda. En el caso de Europa, consulte EN60079-14, EN60079-29-2, y EN61241-14. En las instalaciones realizadas en Norteamérica, se deberá respetar estrictamente la norma eléctrica nacional (NFPA 70). En otros lugares, se deberá cumplir la normativa vigente de ámbito local y nacional.
2. La unidad Searchpoint Optima Plus está diseñada para su uso en las áreas peligrosas clasificadas Zona 1 ó 2 (ámbito internacional) y en las clasificadas Clase 1, División 1 ó 2 (Norteamérica).
3. No modifique ni altere la construcción del producto, ya que con ello podrían invalidarse requisitos de seguridad y certificación esenciales.
4. El producto no se debe usar en atmósferas con un contenido de oxígeno superior al 21% si se desea mantener la seguridad eléctrica.

## Precauciones

Durante el funcionamiento, puesto que algunos gases de prueba pueden resultar peligrosos, las salidas de los accesorios de gasificación deben conducir a un área segura.

El uso de la unidad Searchpoint Optima Plus fuera del rango especificado de condiciones de funcionamiento invalidará la certificación y la homologación del producto.

La certificación de funcionamiento CSA sólo abarca la función de detección de gas.

## Condiciones especiales de uso

Para cumplir la certificación ATEX, se deben seguir las condiciones especiales de uso siguientes: -

1. Los cables de alimentación integrales se deben proteger mecánicamente y acabar en una caja de conexiones o terminal adecuado.
2. Los tornillos de sujeción de la cubierta serán de acero inoxidable de grado A4-80 como mínimo (utilice únicamente tornillos suministrados por Honeywell).

# Contenido

<b>Sección</b>	<b>Página</b>
1. <u>ADVERTENCIAS E INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD</u>	2
1.1 <u>CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL</u>	7
1.2 <u>BATERÍAS</u>	8
1.3 <u>ELIMINACIÓN</u>	8
1.3.1 Searchpoint Optima Plus	8
1.3.2 Embalaje	8
1.4 <u>INFORMACIÓN</u>	9
2 <u>INTRODUCCIÓN</u>	9
2.1 <u>SEARCHPOINT OPTIMA PLUS</u>	10
2.2 <u>OPCIONES DE LA UNIDAD SEARCHPOINT OPTIMA PLUS</u>	11
2.3 <u>OPCIONES DE UNIDAD DE TERMINALES</u>	12
2.4 <u>HERRAMIENTAS DE PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO</u>	13
2.5 <u>ACCESORIOS DE PROTECCIÓN DE INTEMPERIE</u>	13
2.6 <u>ACCESORIOS DE GASIFICACIÓN</u>	14
2.7 <u>ACCESORIOS DE MONTAJE</u>	15
3 <u>INSTALACIÓN MECÁNICA</u>	17
3.1 <u>UBICACIÓN</u>	17
3.2 <u>INSTALACIÓN</u>	17
3.2.1 Instalación estándar	18
3.2.2 Instalación con célula de flujo (sistema de muestreo)	19
3.2.3 Sistema de muestreo que utiliza una célula de gasificación remota (RGC)	20
3.2.4 Instalación en conducto	20
3.2.5 Instalación de tuberías de gases para la célula de gasificación remota	23
4 <u>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</u>	24
4.1 <u>FUENTE DE ALIMENTACIÓN</u>	24
4.2 <u>RECOMENDACIONES SOBRE EL CABLEADO</u>	25
4.3 <u>SISTEMAS DE TIERRA</u>	25
4.4 <u>CONEXIONES</u>	27
5 <u>FUNCIONAMIENTO</u>	29
5.1 <u>CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA</u>	29
5.2 <u>FUNCIONAMIENTO DEL HART® EN CASO DE FALLO</u>	29
6 <u>PUESTA EN SERVICIO</u>	30
6.1 <u>PRIMER ENCENDIDO</u>	30
7 <u>MANTENIMIENTO</u>	31
7.1 <u>INTRODUCCIÓN</u>	31
7.2 <u>INSPECCIÓN</u>	31
7.3 <u>INSPECCIÓN DE UNA UNIDAD EQUIPADA CON CÉLULA DE FLUJO</u>	31
7.4 <u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS)</u>	32
7.5 <u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS) CON CÉLULA DE GASIFICACIÓN REMOTA (RGC)</u>	33

# Contenido

8	<u>USO DEL INTERROGADOR PORTÁTIL SHC1</u>	34
8.1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	34
8.2	<u>CONEXIÓN DEL SHC1</u>	34
8.3	<u>FUNCIONAMIENTO DEL SHC1</u>	36
8.4	<u>INDICACIONES DE ESTADO</u>	37
8.5	<u>SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA DEL SHC1</u>	37
9	<u>PUESTA EN SERVICIO UTILIZANDO EL INTERROGADOR PORTÁTIL SHC1</u>	38
9.1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	38
9.2	<u>PRIMER ENCENDIDO</u>	38
9.3	<u>ELIMINACIÓN DE FALLOS O ADVERTENCIAS</u>	39
9.4	<u>CÓMO FIJAR LA SALIDA DE 4-20 MA</u>	39
9.5	<u>COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL BUCLE DE 4-20 MA</u>	40
10	<u>MANTENIMIENTO UTILIZANDO EL INTERROGADOR PORTÁTIL SHC1</u>	41
10.1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	41
10.2	<u>INSPECCIÓN</u>	41
10.3	<u>INSPECCIÓN DE UNA UNIDAD EQUIPADA CON CÉLULA DE FLUJO</u>	42
10.4	<u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS)</u>	43
10.5	<u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS) CON CÉLULA DE GASIFICACIÓN REMOTA (RGC)</u>	43
10.6	<u>PUESTA A CERO DE LA UNIDAD SEARCHPOINT OPTIMA PLUS</u>	44
10.7	<u>CALIBRACIÓN</u>	45
10.8	<u>INVESTIGACIÓN DE FALLOS O ADVERTENCIAS</u>	46
11	<u>USO DE LAS COMUNICACIONES HART®</u>	47
11.1	<u>GENERALIDADES</u>	47
11.2	<u>CONEXIÓN</u>	47
11.3	<u>INTERFAZ DE USUARIO DE LA UNIDAD Searchpoint Optima Plus</u>	47
11.3.1	Niveles de acceso y protección por contraseña	47
11.3.2	Estructura de menús	48
11.3.3	Menú de navegación	50
11.3.4	Informes de error	50
12	<u>PUESTA EN SERVICIO UTILIZANDO LAS COMUNICACIONES HART®</u>	51
12.1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	51
12.2	<u>PRIMER ENCENDIDO</u>	52
12.3	<u>CONFIGURACIÓN DE USUARIO</u>	52
12.3.1	Cambiar la contraseña	52
12.3.2	Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo	53
12.3.3	Ajuste de la hora y la fecha	53
12.3.4	Configuración de los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido	54
12.4	<u>CONFIGURACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS</u>	54
12.5	<u>CÓMO FIJAR LA SALIDA DE 4-20 MA</u>	55
12.6	<u>COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL BUCLE DE 4-20 MA</u>	56
12.7	<u>CALIBRACIÓN DEL BUCLE DE 4-20 MA</u>	56
12.8	<u>CONFIGURACIÓN DEL UMBRAL DE ALARMA INTERNA</u>	57

# Contenido

12.9	<u>SIMULACIÓN</u>	57
12.10	<u>ELIMINACIÓN DE FALLOS O ADVERTENCIAS</u>	58
13	<u>MANTENIMIENTO UTILIZANDO LAS COMUNICACIONES HART®</u>	60
13.1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	60
13.2	<u>INSPECCIÓN</u>	60
13.3	<u>INSPECCIÓN DE UNA UNIDAD EQUIPADA CON CÉLULA DE FLUJO</u>	61
13.4	<u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS)</u>	62
13.5	<u>PRUEBA FUNCIONAL (PRUEBA CON GAS) CON CÉLULA DE GASIFICACIÓN REMOTA (RGC)</u>	63
13.6	<u>PUESTA A CERO DE LA UNIDAD SEARCHPOINT OPTIMA PLUS</u>	64
13.7	<u>CALIBRACIÓN</u>	64
13.8	<u>ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE CALIBRACIÓN</u>	65
13.9	<u>INVESTIGACIÓN DE FALLOS O ADVERTENCIAS</u>	66
14	<u>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</u>	67
14.1	<u>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</u>	67
14.2	<u>MENSAJES DE ADVERTENCIA Y FALLO</u>	71
14.3	<u>AYUDA ADICIONAL</u>	72
15	<u>ESPECIFICACIONES</u>	73
15.1	<u>ESPECIFICACIONES</u>	73
15.2	<u>CALIBRACIONES DE GASES DISPONIBLES</u>	74
15.2.1	Versión de hidrocarburo de Searchpoint Optima Plus	74
15.2.2	Versión de etileno de Searchpoint Optima Plus	77
15.3	<u>INTERFERENCIA MUTUA CON OTROS GASES Y VAPORES</u>	78
16	<u>INFORMACIÓN DE PEDIDO</u>	79
17	<u>RESUMEN DE LA GARANTÍA</u>	82
18	<u>CERTIFICACIONES Y HOMOLOGACIONES</u>	83
18.1	<u>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</u>	83
18.2	<u>CERTIFICACIÓN DE ÁREA PELIGROSA</u>	83
18.2.1	ATEX	83
18.2.2	UL	83
18.2.3	InMetro (Brasil)	83
18.2.4	CSA	84
18.2.5	FM	84
18.2.6	GOST-R (Rusia)	84
18.2.7	CCCF (China)	84
18.2.8	IECEX	84
18.3	<u>CERTIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO</u>	84
18.3.1	ATEX	84
18.3.2	FM	85
18.4	<u>CERTIFICACIONES MARINAS</u>	85
18.5	<u>CERTIFICACIÓN DE ÁREA PELIGROSA DEL INTERROGADOR PORTÁTIL SHC1</u>	86
18.5.1	ATEX	86
18.5.2	IECEX	86

---

# Contenido

---

19	<u>APÉNDICE 1: FUNCIONES ADICIONALES DEL SHC1</u>	87
	19.1 <u>CAMBIO DEL GAS OBJETIVO</u>	87
	19.2 <u>AUTOCOMPROBACIÓN</u>	88
20	<u>APÉNDICE 2: FUNCIONES ADICIONALES DEL HART®</u>	89
	20.1 <u>CAMBIO DEL GAS OBJETIVO</u>	89
	20.2 <u>CÓMO ESTABLECER EL MODO DE CORRIENTE DE BUCLE EN EL HART®</u>	91
21	<u>APÉNDICE 3: NOTAS ESPECIALES PARA LOS USUARIOS DEL MC TOOLKIT DE HONEYWELL</u>	92
22	<u>APÉNDICE 4: EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA AGOTADA</u>	93
23	<u>APÉNDICE 5: COMANDOS UTILIZADOS EN HART®</u>	94
	23.1 <u>COMANDOS UNIVERSALES</u>	94
	23.2 <u>COMANDOS DE USO COMÚN</u>	94
	23.2.1 Comandos admitidos	94
	23.2.2 Modo ráfaga	94
	23.2.3 Catch Device Variable	94
	23.3 <u>COMANDOS ESPECÍFICOS DE LOS DISPOSITIVOS</u>	95

---

# 1. Advertencias e información sobre seguridad

---

## 1.1 Cómo utilizar este manual

Este manual contiene tres conjuntos de instrucciones para la unidad Searchpoint Optima Plus: cuando se usa como unidad independiente, cuando se utiliza el interrogador portátil SHC1 y cuando se utilizan las comunicaciones HART®. Utilice la siguiente guía para encontrar los capítulos correspondientes: -

### Unidad independiente

Capítulos 1-5	Introducción, instalación y funcionamiento
Capítulos 6-7	Puesta en servicio y mantenimiento
Capítulos 14-16	Resolución de problemas, especificaciones y certificación

### Con el interrogador portátil SHC1

Capítulos 1-5	Introducción, instalación y funcionamiento
Capítulos 8-10	Uso del SHC1, puesta en servicio y mantenimiento
Capítulos 14-16	Resolución de problemas, especificaciones y certificación
Apéndice 1	Funciones adicionales

### Con comunicaciones HART®

Capítulos 1-5	Introducción, instalación y funcionamiento
Capítulos 11-13	Uso del HART®, puesta en servicio y mantenimiento
Capítulos 14-16	Resolución de problemas, especificaciones y certificación
Apéndice 2	Funciones adicionales

### Searchpoint Optima Plus con el transmisor universal XNX

Cuando se utiliza la unidad Searchpoint Optima Plus con el transmisor universal XNX, se necesita este manual y el del transmisor. Los capítulos correspondientes en este manual son: -

Capítulos 1-4	Introducción e instalación
Capítulo 7	Mantenimiento
Capítulos 14-16	Resolución de problemas, especificaciones y certificación

Para la puesta en servicio y el funcionamiento, utilice el manual del transmisor universal XNX (número de referencia 1998M0738).

El transmisor universal XNX tiene sus propias comunicaciones integrales HART® y no transmitirá las comunicaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Consulte el manual del transmisor para utilizar los comandos adecuados y la estructura de menú del HART®.

*Nota: Este manual sólo es válido para unidades Searchpoint Optima Plus de estado mod. 9 en adelante.*

*Nota: Hay traducciones de este manual a varios idiomas disponibles en el CD que acompaña al producto o en nuestro sitio web. Vaya a [www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com) y use el servicio de descarga de documentos. Puede ser necesario registrarse para ver todos los documentos disponibles.*

# 1. Advertencias e información sobre seguridad

## 1.2 Baterías

A continuación se incluye la lista de las baterías que llevan los productos que se tratan en este manual:

Descripción de la batería	Tipo de batería	Ubicación	Reemplazable
Tamaño 6LR61 (PP3)	Alcalina	Interrogador portátil SHC1	Sí
Tamaño CR2032	Litio-dióxido de manganeso	Searchpoint Optima Plus	No

Las baterías contienen varios ingredientes activos que acumulan energía electroquímica y pueden ser peligrosos si entran en contacto con la piel.



### Información de extracción y eliminación:

La documentación del producto incluye instrucciones acerca de la correcta extracción de las baterías utilizadas en estos productos (sección 8.5 y apéndice 4). El símbolo de la izquierda significa que, de acuerdo con las leyes y regulaciones locales, la batería instalada en el producto se debe desechar por separado, no junto a los residuos domésticos. Cuando la batería llegue al final de su vida útil, llévala al punto de recogida designado por la autoridad pertinente.

## 1.3 Eliminación

### 1.3.1 Searchpoint Optima Plus

Cuando se agote la vida útil de la unidad Searchpoint Optima Plus, deséchela de acuerdo con la normativa local al respecto.

La unidad Searchpoint Optima Plus contiene los siguientes tipos de materiales: -

- Acero inoxidable
- Varias resinas epoxi
- Varios tipos de vidrio
- Varios plásticos de ingeniería
- Distintos cauchos
- Placas de circuito impreso

Consulte el apéndice 4 para obtener instrucciones acerca de la extracción de las baterías.

### 1.3.2 Embalaje

El embalaje de la unidad Searchpoint Optima Plus está hecho de cartón. Existen muchas instalaciones para el reciclaje.



---

# 1. Advertencias e información sobre seguridad

---

## 1.4 Información

Este manual sólo es válido para las unidades Searchpoint Optima Plus, Searchpoint Optima X y Searchpoint Optima Z de estado mod. 9 en adelante. Para las unidades Searchpoint Optima X y Searchpoint Optima Z, consulte también la información adicional incluida con el producto.

Honeywell Analytics no asume ninguna responsabilidad por la instalación o utilización del equipo si éstas no se realizan según el apartado o la modificación correspondiente del Manual de uso.

El lector de este Manual de uso debe asegurarse de que toda la información se corresponde exactamente con el equipo que se desea instalar o utilizar. En caso de duda, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

En este Manual de uso se emplean avisos como los que se muestran a continuación:

### **ADVERTENCIA**

Muestra los modos de proceder peligrosos o arriesgados que podrían provocar lesiones graves o la muerte del operario.

**Precaución: Muestra los modos de proceder peligrosos o arriesgados que podrían provocar lesiones leves al operario o daños materiales al equipo y a la propiedad.**

*Nota: Muestra información útil o adicional.*

Hemos puesto el máximo empeño en asegurar la exactitud de la información facilitada en este documento; no obstante, Honeywell Analytics no asume la responsabilidad por los errores u omisiones en este documento o sus posibles consecuencias.

Honeywell Analytics agradecerá sinceramente cualquier información sobre errores u omisiones que pudieran encontrarse en el contenido de este documento.

Si desea obtener información sobre cualquier cuestión que no aparezca en este documento o desea que se le envíen comentarios o correcciones, póngase en contacto con Honeywell Analytics en la dirección de contacto que consta en la contraportada.

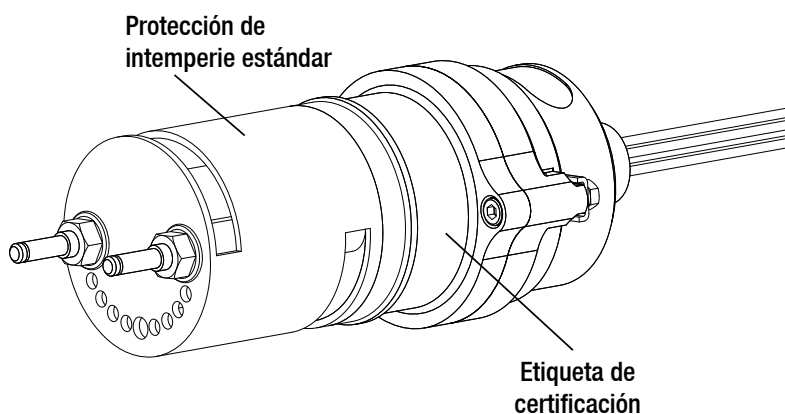
**Honeywell Analytics se reserva el derecho de cambiar o corregir la información incluida en este documento sin previo aviso y sin la obligación de notificar dicho cambio o revisión a ninguna persona ni organización. Si en este documento no encuentra la información que necesita, póngase en contacto con el distribuidor o representante de su zona o con Honeywell Analytics.**

## 2. Introducción

### 2.1 Searchpoint Optima Plus

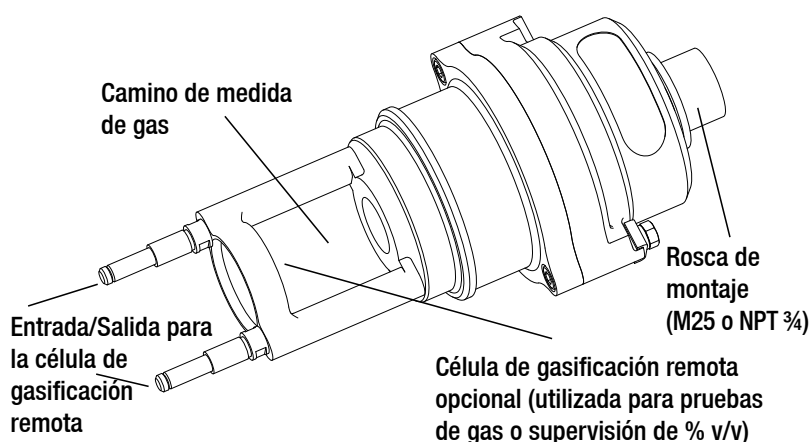
Searchpoint Optima Plus es un detector infrarrojo de hidrocarburos gaseosos adecuado para el uso en áreas peligrosas. Cuenta con certificaciones internacionales incluidas las normas IECEx, ATEX, UL y CSA.

Utiliza el principio de la absorción de infrarrojos para detectar distintos rangos de concentración de gases y vapores de hidrocarburo.



La unidad Searchpoint Optima Plus tiene una caja resistente de acero inoxidable, con un nivel de protección contra entrada de agua y polvo de IP66 e IP67. Dependiendo de la opción de certificación, tiene una rosca de montaje M25 o NPT  $\frac{3}{4}$ .

La unidad Searchpoint Optima Plus tiene una salida de señal de 4-20 mA que corresponde a 0-100% FSD. Los valores de salida por debajo de 4 mA indican fallo, advertencia e inhibición.



La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada y linealizada para un gas objetivo concreto. Se dispone de una amplia selección de gases en un rango de 0-100% LEL, así como algunas opciones de rango de ppm. El rango de 0-100% v/v de metano sólo está disponible para su uso en sistemas de muestreo.

La unidad Searchpoint Optima Plus puede comunicarse con el interrogador portátil SHC1, que puede utilizarse para acceder a la información de diagnóstico completa, y para llevar a cabo la calibración y configuración. Se dispone de comunicaciones HART® opcionales para realizar las mismas funciones, ya sea utilizando un dispositivo portátil HART® o desde una sala de control central.

*Nota: Se puede instalar, poner en servicio y comprobar el funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus utilizando únicamente la salida de 4-20 mA. Sin embargo, la configuración, calibración y diagnóstico de fallos necesitan el interrogador portátil SHC1, las comunicaciones HART® o el transmisor universal XNX.*

---

## 2. Introducción

---

### 2.2 Opciones de la unidad Searchpoint Optima Plus

Searchpoint Optima Plus está disponible en una versión de etileno que se ha optimizado para la detección de ciertos disolventes.

Searchpoint Optima X es una variante de Searchpoint Optima Plus para uso exclusivo en sistemas de muestreo. Se ha logrado una rápida velocidad de respuesta minimizando el volumen de la celda de muestreo. Póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener más detalles de esta variante.

Searchpoint Optima Z es una variante de Searchpoint Optima Plus optimizado para la detección de los disolventes etanol y acetato de etilo. Es para uso exclusivo en sistemas de muestreo. Póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener más detalles de esta variante.

Todas las versiones de Searchpoint Optima Plus se pueden suministrar con comunicaciones HART® sobre 4-20 mA.

## 2. Introducción

### 2.3 Opciones de unidad de terminales

Existen varias opciones de unidad de terminales para la unidad Searchpoint Optima Plus, en función de la certificación requerida, de si se usarán comunicaciones digitales y de características adicionales tales como una pantalla local.

#### Caja de conexiones HALO\*

- Certificaciones ATEX e IECEx
- Caja Ex e
- Una entrada de cable M25 y tres M20
- Indicación visual de estado: Normal, Warning (Advertencia), Fault (Fallo), Alarm (Alarma), Inhibit (Inhibición)
- Conexión no intrusiva para un dispositivo portátil HART® (opcional)



#### Transmisor universal XNX

- Certificaciones ATEX, IECEx, UL y CSA
- Cinco entradas de cable NPT 3/4 o M25
- Pantalla local
- Acceso no intrusivo mediante conmutadores magnéticos
- Comunicaciones HART®
- Conexión no intrusiva para un dispositivo portátil HART® (opcional)
- Comunicaciones Modbus (opcional)
- Relés (opcional)



#### Unidad de terminales de la serie DVC100

- Certificaciones ATEX e IECEx
- Caja Ex e
- Una entrada de cable M25 y dos M20
- Conexión no intrusiva para el interrogador portátil SHC1
- Comunicaciones Modbus (opcional)



#### Caja de conexiones de Honeywell Analytics

- Certificaciones ATEX e IECEx
- Caja Ex e
- Una entrada de cable M25 y tres M20
- Conexión del interrogador portátil SHC1 utilizando el dispositivo de protección SHC (intrusivo)

#### Caja de conexiones de aluminio UL/CSA

- Certificaciones UL y CSA
- Dos entradas de cable NPT 3/4
- Conexión del interrogador portátil SHC1 utilizando el dispositivo de protección SHC (intrusivo)

\*Pregunte por la disponibilidad a Honeywell Analytics.

## 2. Introducción

### 2.4 Herramientas de puesta en servicio y mantenimiento

#### Interrogador portátil SHC1

El interrogador portátil SHC1 es una herramienta de puesta en servicio y mantenimiento que se comunica con la unidad Searchpoint Optima Plus. Se puede conectar directamente a una unidad de terminales de la serie DVC100 (no intrusiva) o con otros tipos de caja de conexiones, siempre y cuando se utilice el dispositivo de protección SHC (se requiere un permiso de trabajo en zona restringida).

- Para configuración, puesta en servicio, prueba y mantenimiento
- Portátil
- Seguridad intrínseca
- Dispositivo de comunicaciones dedicado para los detectores ópticos de Honeywell Analytics

#### Opción de comunicaciones HART®

La unidad Searchpoint Optima Plus se puede suministrar con comunicaciones HART® sobre 4-20 mA.

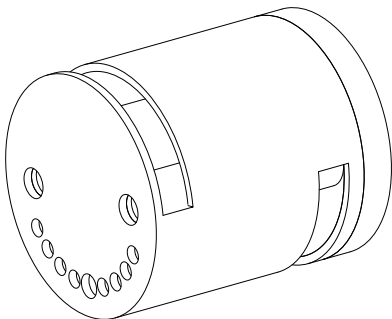
- Para configuración, puesta en servicio, prueba y mantenimiento
- Comunicación con el dispositivo portátil local HART® o con el host HART®
- Se ajusta a la versión 7 del protocolo HART®

### 2.5 Accesorios de protección de intemperie

La unidad Searchpoint Optima Plus tiene una gama de dispositivos de protección de intemperie para proteger las superficies ópticas de las condiciones ambientales, sin comprometer el rendimiento. Póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener información sobre la protección de intemperie más adecuada para una aplicación concreta.

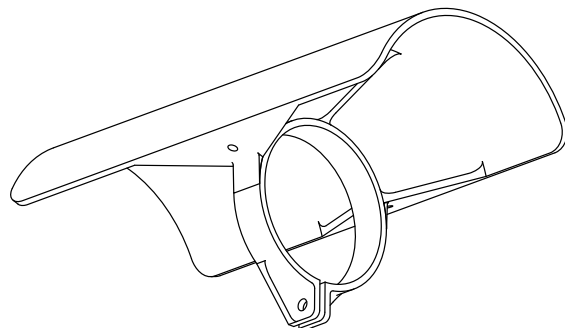
Con la unidad Searchpoint Optima Plus se suministran de serie la protección de intemperie estándar, la barrera antipolvo y la visera/cubierta de lluvia.

#### Protección de intemperie estándar (2108B0276)



Ofrece un equilibrio excelente entre tiempo de respuesta y protección. Es adecuada para montaje en interiores, exteriores y conductos.

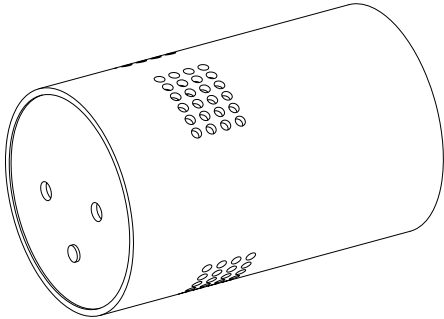
#### Protección contra el sol y las inundaciones (2108D0275)



Proporciona protección adicional contra la lluvia intensa, lavados y luz solar directa.

## 2. Introducción

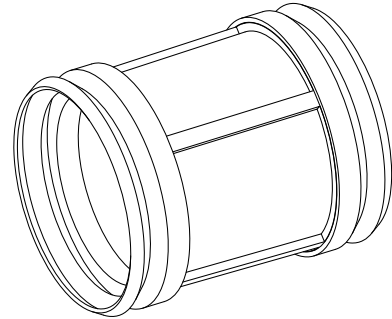
### Protector contra tormentas (2108B0280)



Proporciona una mayor protección contra lluvias torrenciales y salpicaduras de agua de mar. Se recomienda usarlo en instalaciones abiertas y próximas al mar, y en las zonas expuestas a monzones o lluvias tropicales. También ofrece protección contra vapor y se puede utilizar en los conductos sin filtrar.

**Este accesorio aumentará el tiempo de respuesta del detector.**

### Barrera antipolvo (2108B0259)



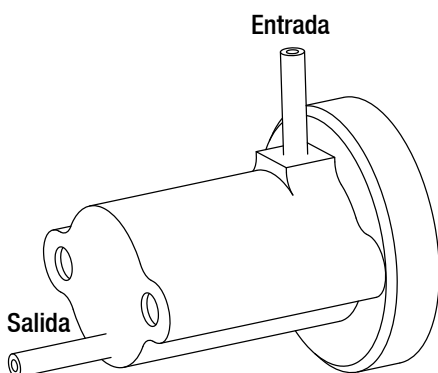
Impide la entrada de polvo o niebla de aceite y protege los componentes ópticos en lugares muy húmedos o desprotegidos. Se instala debajo de la protección de intemperie estándar.

**Este accesorio aumentará el tiempo de respuesta del detector.**

## 2.6 Accesorios de gasificación

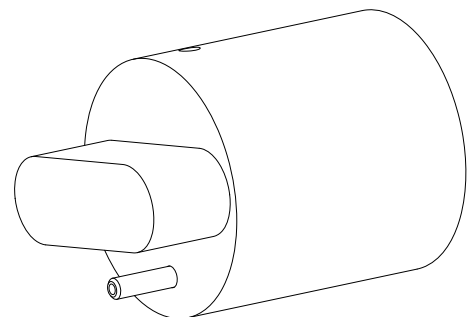
La unidad Searchpoint Optima Plus tiene una gama de accesorios diseñados para ayudar en las pruebas de gas.

### Caperuza de calibración (2108B0272)



Se utiliza para calibrar con precisión la unidad Searchpoint Optima Plus. Requiere retirar la protección de intemperie, excepto la barrera antipolvo.

### Cubierta de gasificación (2108D0258)

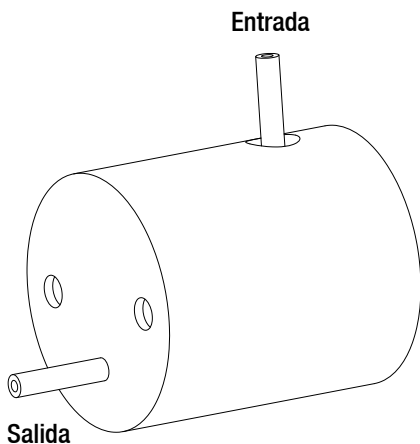


Se utiliza para aplicar gas a la unidad Searchpoint Optima Plus en el campo. Es adecuada para la comprobación funcional. Se instala sobre la protección de intemperie estándar. *Para la calibración, utilice la caperuza de calibración.*

**Precaución: La caperuza de calibración y la cubierta de gasificación se deberán retirar después de su uso.**

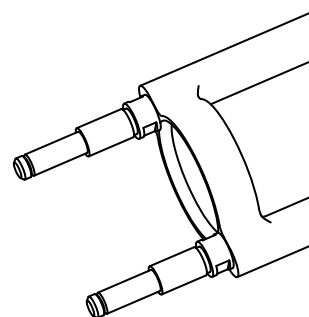
## 2. Introducción

### Célula de flujo (2108B0282)



Se utiliza en aplicaciones de sistemas de muestreo. Material: aluminio anodizado resistente a los disolventes, con boquillas de acero inoxidable y diámetro exterior de 6 mm. La unidad Searchpoint Optima Z sólo se suministra equipada con una célula de flujo.

### Célula de gasificación remota (2108B0240)

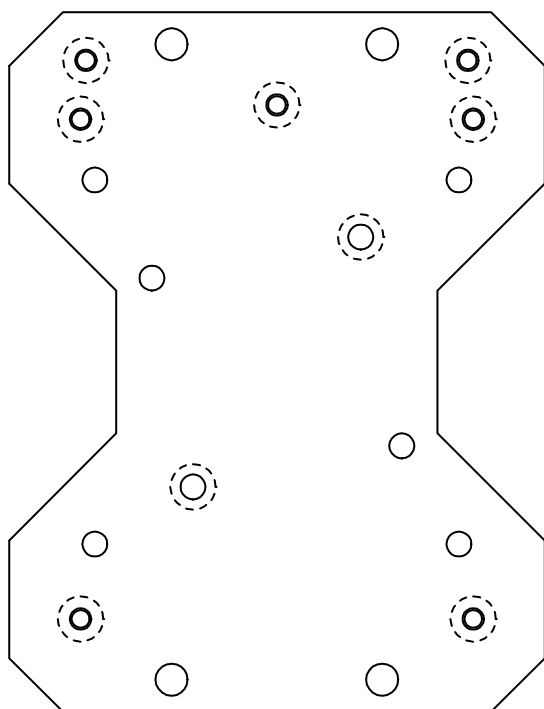


Permite aplicar a distancia gases con alta concentración en % v/v para realizar pruebas funcionales. Resulta útil para las unidades instaladas en conductos o en zonas de difícil acceso. Requerido para el rango de 0 – 100% v/v de metano (sólo sistema de muestreo). La unidad Searchpoint Optima X tiene una versión especial de la RGC.

**La opción RGC se instala en fábrica.**

## 2.7 Accesorios de montaje

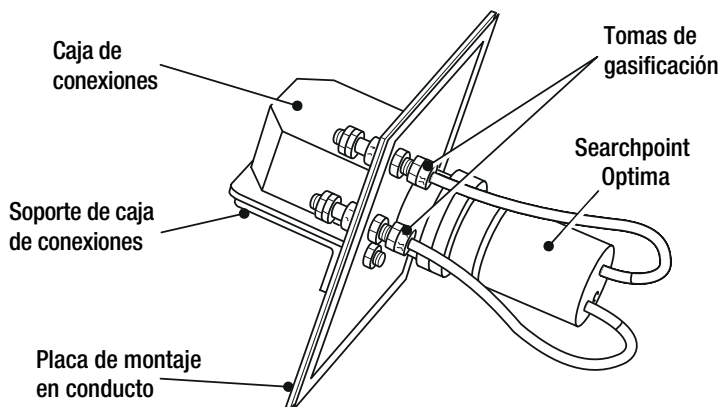
### Placa adaptadora de la caja de conexiones (04200-A-1040)



La placa adaptadora de la caja de conexiones permite utilizar cajas de conexiones con poco espacio para pasacables sin que la unidad Searchpoint Optima Plus choque contra el muro o la superficie de montaje, por ejemplo, la caja de conexiones de Honeywell Analytics (00780-A-0100). También tiene puntos de montaje para las unidades de terminales DVC100 y DVC100 MK2.

## 2. Introducción

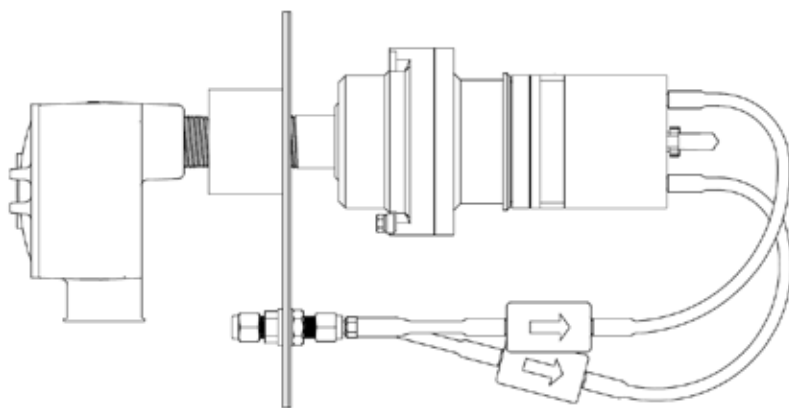
### Kit de montaje en conducto europeo: roscas métricas (2104B0349)



Este kit permite montar cómodamente las versiones M25 de la unidad Searchpoint Optima Plus en el interior de un conducto. Las conexiones eléctricas se realizan por medio de una caja de conexiones montada en el exterior del conducto. Se puede aplicar gas de prueba al detector a través de los puntos de gasificación previstos a tal efecto.

*Nota: El detector debe tener la opción de la célula de gasificación remota instalada en fábrica.*

### Kit de montaje en conducto de EE. UU.: roscas NPT (2442-0016)



Este kit permite montar cómodamente las versiones NPT  $\frac{3}{4}$  de la unidad Searchpoint Optima Plus en el interior de un conducto. Las conexiones eléctricas se realizan por medio de una caja de conexiones montada en el exterior del conducto. Se puede aplicar gas de prueba al detector a través de los puntos de gasificación previstos a tal efecto.

*Nota: El detector debe tener la opción de la célula de gasificación remota instalada en fábrica.*



## 3. Instalación mecánica

### ADVERTENCIA

La instalación se debe efectuar respetando las normas vigentes dictadas por la autoridad competente del país que corresponda. En el caso de Europa, consulte EN60079-14, EN60079-29-2, y EN61241-14.

En las instalaciones realizadas en Norteamérica, se deberá respetar estrictamente la norma eléctrica nacional (NFPA 70). En otros lugares, se deberá cumplir la normativa vigente de ámbito local y nacional.

### 3.1 Ubicación

La colocación de los detectores de gas debe efectuarse siguiendo el consejo de expertos con conocimientos especializados en dispersión de gases, expertos con conocimientos especializados en los sistemas de la planta de proceso y de los equipos implicados, y personal de ingeniería y seguridad. El acuerdo alcanzado sobre la ubicación de los detectores deberá ser registrado.

Las normas IEC/EN 60079-29-2 y otros códigos de práctica nacionales ofrecen recomendaciones sobre cómo se deben ubicar los detectores de gas para obtener la máxima cobertura de detección.

Se recomienda que el responsable de la instalación consulte dichos documentos para determinar la ubicación exacta de los detectores.

Además, tenga en cuenta los siguientes puntos: -

1. La unidad Searchpoint Optima Plus se debe montar en posición horizontal para reducir el riesgo de contaminación acumulada en las superficies ópticas.
2. La unidad Searchpoint Optima Plus está certificada para funcionar a temperaturas ambiente de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+65^{\circ}\text{C}$ . El uso de la unidad fuera de dicho rango de temperaturas anula la certificación y la garantía.
3. La unidad Searchpoint Optima Plus está preparada para funcionar en entornos en que la variación de temperatura sea inferior a  $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . Si se supera dicha variación, la unidad indicará un fallo y podrá quedar dañada de forma irreversible.
4. La unidad Searchpoint Optima Plus ha sido sometida a pruebas de vibración a los niveles especificados en EN60079-29-1. No la instale en lugares sometidos a niveles de vibración superiores al permitido.
5. Siempre que sea posible, coloque los detectores lejos de las fuentes de contaminantes en suspensión y de vapor/condensación, que se podrían acumular en las superficies ópticas.
6. En condiciones ambientales extremas, se recomienda el uso de opciones de protección de intemperie adicionales (consulte Introducción, Dispositivos de protección de intemperie).

Para obtener más información, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

### 3.2 Instalación

*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus se debe montar en posición horizontal para reducir el riesgo de contaminación acumulada en las superficies ópticas.*

La sección Instalación estándar describe el montaje y la instalación general. Se proporciona información adicional para el uso de la unidad Searchpoint Optima Plus en un sistema de muestreo o un conducto, y para el uso de la célula de gasificación remota.

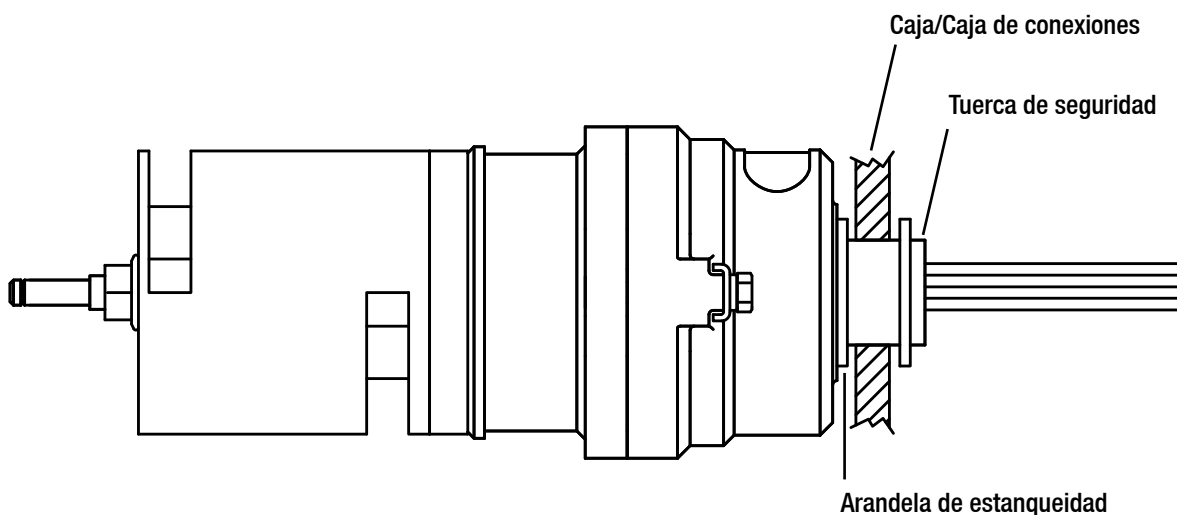
## 3. Instalación mecánica

### 3.2.1 Instalación estándar

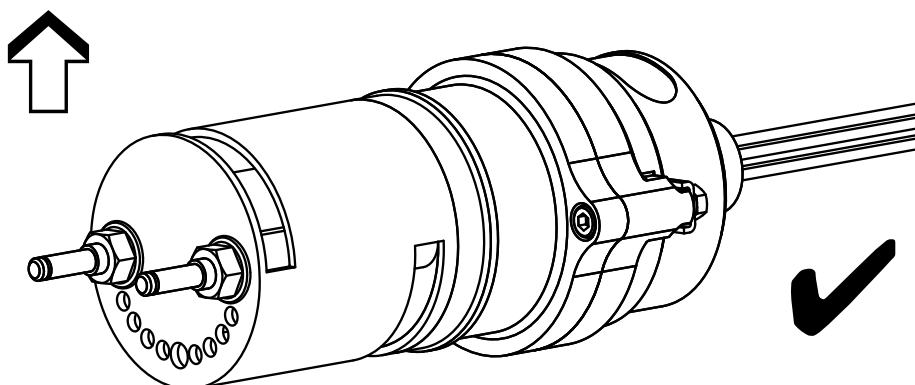
1. Seleccione una entrada adecuada en la caja de conexiones. La unidad Searchpoint Optima Plus debe montarse horizontalmente. El tamaño de la rosca de montaje es M25 o NPT ¾ (en función de la certificación).
2. Sujete la caja de conexiones a la superficie de montaje en la posición correspondiente. Consulte en las instrucciones de la caja de conexiones la información de montaje.
3. Retire la tapa de la caja de conexiones.
4. Coloque el detector Searchpoint Optima Plus en la caja de conexiones. *Asegúrese de que la rosca de la caja de conexiones sea compatible con la de la unidad Searchpoint Optima Plus. Pase los cables de la unidad Searchpoint Optima Plus a través de la entrada y atornille firmemente el detector. Debe tener cuidado para evitar que la rosca se desboque.*

*Nota: Las versiones M25 tienen una arandela de estanqueidad de nilón necesaria para mantener la clasificación IP.*

*Nota: Las versiones M25 deben fijarse con una tuerca de seguridad. Consulte el siguiente diagrama.*



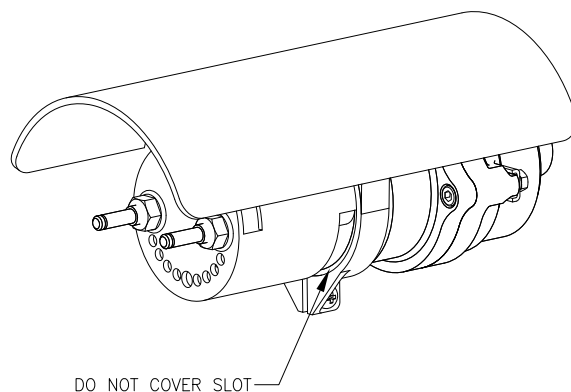
*Asegúrese de que la protección de intemperie estándar está en la orientación correcta, con el semicírculo de orificios en la parte inferior, tal como se muestra. Si es necesario, afloje el detector un poco, o retire la protección de intemperie y gírela 180° hasta orientarla correctamente. Para las versiones M25, asegúrese de que la arandela de nilón sigue estando comprimida para mantener la clasificación IP.*



## 3. Instalación mecánica

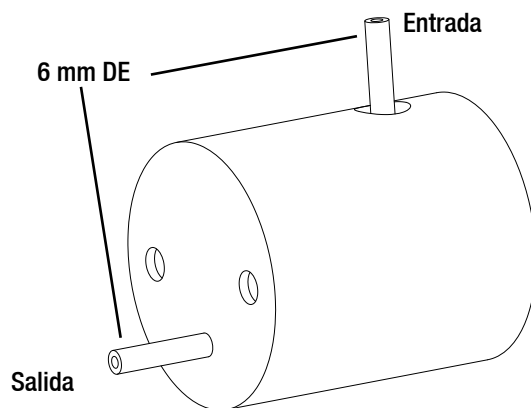
5. Coloque la visera/cubierta de lluvia.

*La protección contra el sol y las inundaciones se debe colocar en la base de la protección de intemperie estándar; la visera de mayor tamaño debe cubrir el protector y sobresalir. Asegúrese de que la abrazadera no obstruya la ventilación de gas de la protección de intemperie estándar.*



6. Coloque pasacables homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
7. Coloque tapones de cierre homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones que no se utilicen, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
8. Coloque el cableado de campo externo a través de los pasacables y asegúrelos.
9. Termine el detector de gas y el cableado de campo de conformidad con el capítulo 4 (Instalación eléctrica).
10. Vuelva a colocar la tapa de la caja de conexiones.

### 3.2.2 Instalación con célula de flujo (sistema de muestreo)



Los sistemas de muestreo se deben diseñar para cumplir con las condiciones de funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus, por ejemplo, con la temperatura de la muestra, la limpieza, el contenido de agua, el contenido de polvo, etc.

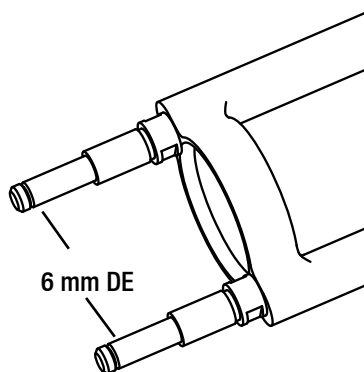
Además, tenga en cuenta los siguientes puntos: -

1. El caudal debe estar entre 0,7 y 2 litros por minuto.
2. Se debe incluir en el sistema un indicador de fallo de flujo.
3. Si es posible, utilice presión negativa para evitar el riesgo de presurización que afecte a la lectura de gas.
4. Se deben elegir líneas de muestreo adecuadas a la aplicación.

## 3. Instalación mecánica

### 3.2.3 Sistema de muestreo que utiliza una célula de gasificación remota (RGC)

Los rangos de gas de 0-100% v/v de metano, 0-600.000 ppm de propano y 0-400.000 ppm de propano son exclusivamente para el uso con la célula de gasificación remota (RGC) en los sistemas de muestreo.



Los sistemas de muestreo se deben diseñar para cumplir con las condiciones de funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus, por ejemplo, con la temperatura de la muestra, la limpieza, el contenido de agua, el contenido de polvo, etc.

La RGC tiene tubos de gasificación de entrada y salida con un diámetro exterior de 6 mm. La célula no es direccional; por lo tanto, cualquier tubo se puede utilizar como entrada.

*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus se suministra a menudo equipada con una célula de flujo. Asegúrese de que se utilicen los tubos de gasificación adecuados. Los tubos de gasificación para la RGC son los que soportan las tuercas de retención para la protección de intemperie o la célula de flujo.*

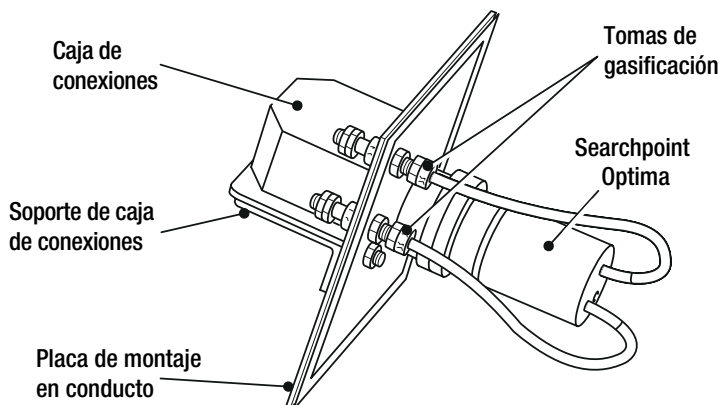
Además, tenga en cuenta los siguientes puntos: -

1. El caudal máximo debe ser de 0,3 litros por minuto.
2. Se debe incluir en el sistema un indicador de fallo de flujo.
3. Si es posible, utilice presión negativa para evitar el riesgo de presurización que afecte a la lectura de gas.
4. Se deben elegir líneas de muestreo adecuadas a la aplicación.

### 3.2.4 Instalación en conducto

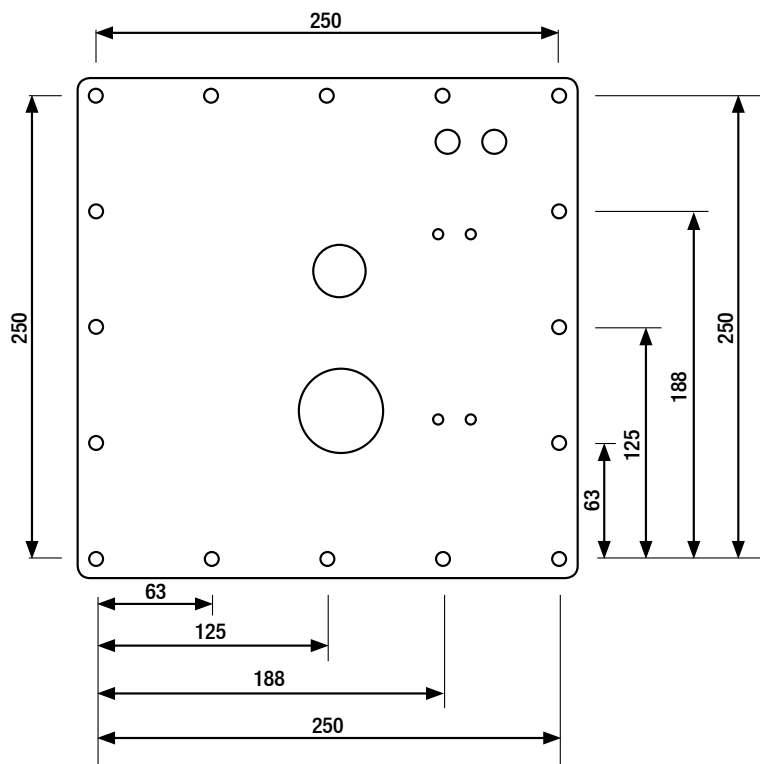
**Kit de montaje en conducto europeo: roscas métricas**

**Precaución:** Tome nota de las necesidades de puesta a tierra indicadas en el capítulo 4. Se deben evitar los bucles de tierra.



*Nota: Para utilizar los puntos de gasificación, la unidad Searchpoint Optima Plus debe tener una célula de gasificación remota (2108B0240) instalada en fábrica.*

### 3. Instalación mecánica



*Nota 1: Dimensiones en mm.*

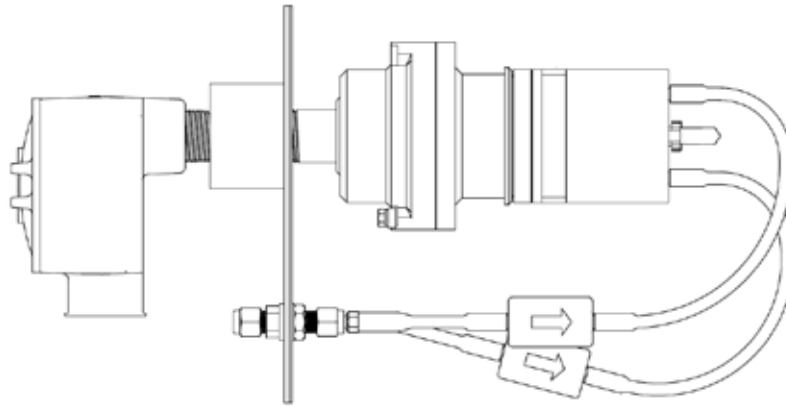
*Nota 2: El recorte del conducto debe ser de 230 mm x 230 mm.*

A continuación se explican los pasos necesarios para ensamblar e instalar el kit de montaje en conducto:

1. Haga un recorte cuadrado de 230 x 230 mm en la pared del conducto. Practique los orificios necesarios para fijar la placa de montaje a la pared del conducto.
2. Sitúe la unidad Searchpoint Optima Plus en el lado de la placa de montaje por el que sobresalen los casquillos roscados y pase los cables por el orificio central.
3. Sitúe el saliente de la unidad en el orificio central y pase los cables de la unidad a través de la entrada elegida de la caja de conexiones.
4. Atornille la unidad a la caja de conexiones hasta que el conjunto quede firmemente sujeto, con la placa de montaje entre la caja y la unidad Searchpoint Optima Plus.
5. Añada el soporte y el perno adecuados a la caja de conexiones.
6. Tape los casquillos de soporte que no se utilicen.
7. Retire las cubiertas de los extremos de los tubos de entrada de la célula de gasificación.
8. Conecte los tubos de gasificación a los extremos de los tubos de entrada de la célula de gasificación.
9. Fije la placa de montaje a la pared del conducto y asegúrese de que la junta quede comprimida.
10. Coloque pasacables homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
11. Coloque tapones de cierre homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones que no se utilicen, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
12. Coloque el cableado de campo externo a través de los pasacables y asegúrelos.
13. Termine el detector de gas y el cableado de campo de conformidad con el capítulo 4 (Instalación eléctrica).

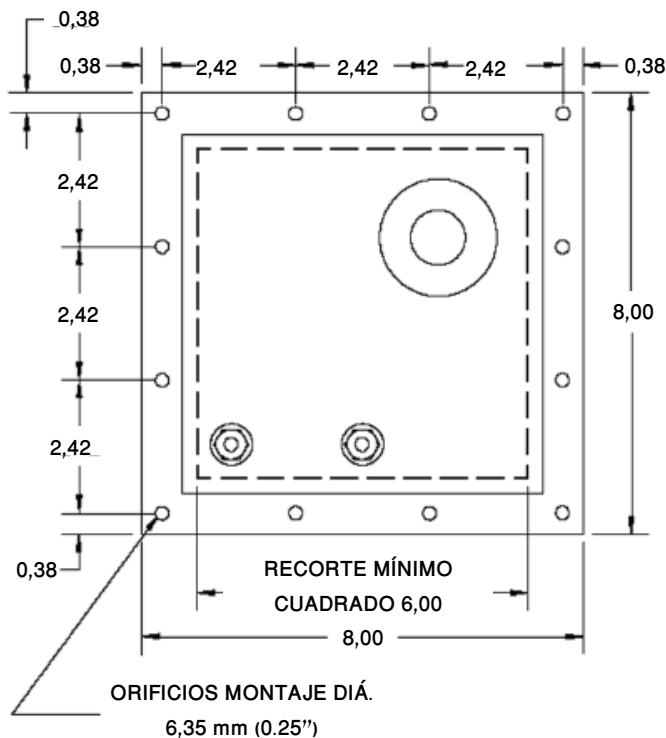
### 3. Instalación mecánica

#### Kit de montaje en conducto de EE. UU.: roscas NPT



*Nota: Para utilizar los puntos de gasificación, la unidad Searchpoint Optima Plus debe tener una célula de gasificación remota (2108B0240) instalada en fábrica.*

*Nota: La certificación CSA sólo se aplica a los caudales de conducto inferiores a 5 m/s.*



*Nota: Dimensiones en pulgadas.*

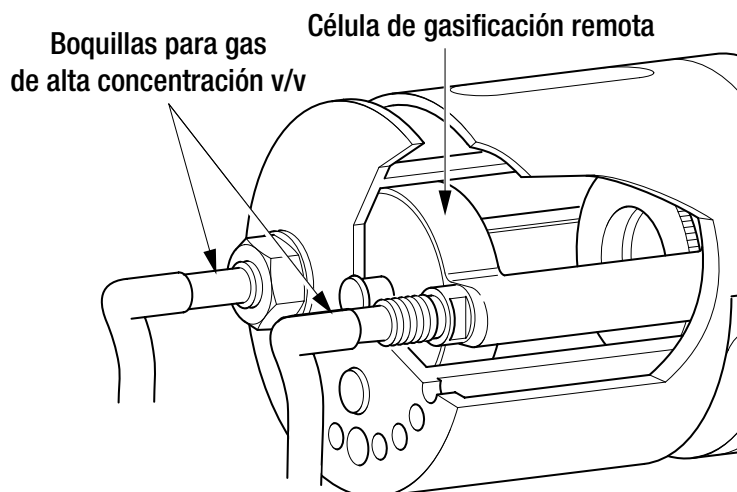
A continuación se explican los pasos necesarios para ensamblar e instalar el kit de montaje en conducto.

1. Haga un recorte cuadrado de 6"x 6" (152 mm x 152 mm) en la pared del conducto. Practique los orificios necesarios para fijar la placa de montaje a la pared del conducto.
2. Sitúe la unidad Searchpoint Optima Plus en el lado de la placa de montaje por el que sobresalen los casquillos roscados y pase los cables por el orificio central.
3. Sitúe el saliente de la unidad en el orificio central y pase los cables de la unidad a través de la entrada elegida de la caja de conexiones.

## 3. Instalación mecánica

4. Atornille la unidad a la caja de conexiones hasta que el conjunto quede firmemente sujeto, con la placa de montaje entre la caja y la unidad Searchpoint Optima Plus.
5. Retire las cubiertas de los extremos de los tubos de entrada de la célula de gasificación.
6. Conecte los tubos de gasificación a los extremos de los tubos de entrada de la célula de gasificación.
7. Fije la placa de montaje a la pared del conducto y asegúrese de que la junta quede comprimida.
8. Coloque pasacables homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
9. Coloque tapones de cierre homologados en las entradas de cable de la caja de conexiones que no se utilicen, tal como requiere la certificación y la clasificación IP.
10. Coloque el cableado de campo externo a través de los pasacables y asegúrelos.
11. Termine el detector de gas y el cableado de campo de conformidad con el capítulo 4 (Instalación eléctrica).

### 3.2.5 Instalación de tuberías de gases para la célula de gasificación remota



La célula de gasificación remota (RGC) se utiliza para comprobar la respuesta funcional (prueba funcional) cuando la unidad Searchpoint Optima Plus se instala en una ubicación inaccesible. La RGC debe estar equipada con accesorios de gasificación de la siguiente forma: -

1. Utilice un tubo de entrada equipado con un filtro de partículas en línea.
2. Utilice un tubo de escape equipado con una válvula unidireccional.
3. Asegúrese de que los conductos de ventilación estén alejados de la unidad Searchpoint Optima Plus, para que no afecten a la lectura de gas.
4. Se utilizará gas de alta concentración en la RGC. Garantice la seguridad de los conductos de ventilación.

## 4. Instalación eléctrica

### 4.1 Fuente de alimentación

La unidad Searchpoint Optima Plus requiere una tensión de alimentación del controlador de 18 a 32 V CC. El consumo de potencia máxima es de 5 W. La resistencia máxima de bucle es de 600 Ω. La resistencia mínima de bucle para el funcionamiento del HART® es de 230 Ω.

*Nota: En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 Ω.*

La siguiente tabla muestra el consumo eléctrico total de la unidad Searchpoint Optima Plus con algunas opciones de caja de conexiones habituales.

Unidad de terminales	Consumo eléctrico total incluida la unidad Searchpoint Optima Plus
HALO**	6 W
XNX	10 W
Serie DVC100	6 W
Caja de conexiones de Honeywell Analytics	5 W

Asegúrese de que en la unidad Searchpoint Optima Plus se mida una tensión de alimentación mínima de 18 V CC, teniendo en cuenta la caída de tensión debida a la resistencia del cable.

La resistencia máxima en el cable de campo se calcula de la siguiente forma:

$$R \text{ bucle} = (V \text{ controlador} - V \text{ mín. detector}) / I \text{ detector}$$

Ejemplo:

*El controlador suministra 24 V CC nominales (V controlador) y la tensión mínima permisible del detector es de 18 V CC (V mín. detector). Por tanto, la caída de tensión máxima permisible entre el controlador y el detector es de 6 V CC; esto implica una caída de tensión de 3 V en cada conductor (conductor +ve y conductor -ve).*

*El consumo eléctrico del detector es de 5,0 W. La corriente necesaria para alimentar el detector con una tensión mínima es ( $I = P / V$ ),  $5,0 / 18 = 278 \text{ mA}$  (I detector).*

*Por consiguiente, la resistencia de bucle de cable de campo máxima (R bucle) =  $6 / 0,278 = 22$  ó  $11 \Omega$  por conductor (con margen suficiente para variaciones, pérdidas, etc., en los componentes).*

En las tablas siguientes se muestran las longitudes de cable máximas entre el controlador y la unidad Searchpoint Optima Plus para cable con conductores de 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG\*) y para distintas opciones de unidad de terminales, si presuponemos una caída de tensión de 3 V en cada conductor. Las tablas son sólo ejemplos, por lo que se deben utilizar los parámetros reales del cable y la tensión de alimentación para calcular la longitud máxima de cable permitida en la instalación.

Unidad de terminales	Consumo eléctrico total	Longitud de cable máxima con conductor de 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG*), resistencia del cable de 12,7 Ω/km (20,4 Ω/milla)	
		Metros	Pies
HALO**	6 W	709	2326
XNX	10 W	433	1421
Serie DVC100	6 W	709	2326
Caja de conexiones de Honeywell Analytics	5 W	866	2841

\*Equivalente más próximo

*Nota: Se deben prever márgenes operativos suficientes*

\*\*Pregunte por la disponibilidad a Honeywell Analytics



## 4. Instalación eléctrica

### 4.2 Recomendaciones sobre el cableado

El cable utilizado debe ser apropiado para la clasificación de zona peligrosa y cumplir las normativas locales, nacionales y de la empresa. Se recomienda utilizar un cable de campo debidamente blindado de calidad industrial.

Por ejemplo, cable de cobre de tres conductores apantallado (con una cobertura del 90%) y una protección mecánica adecuada (p. ej., blindaje de hilos de acero o conducto).

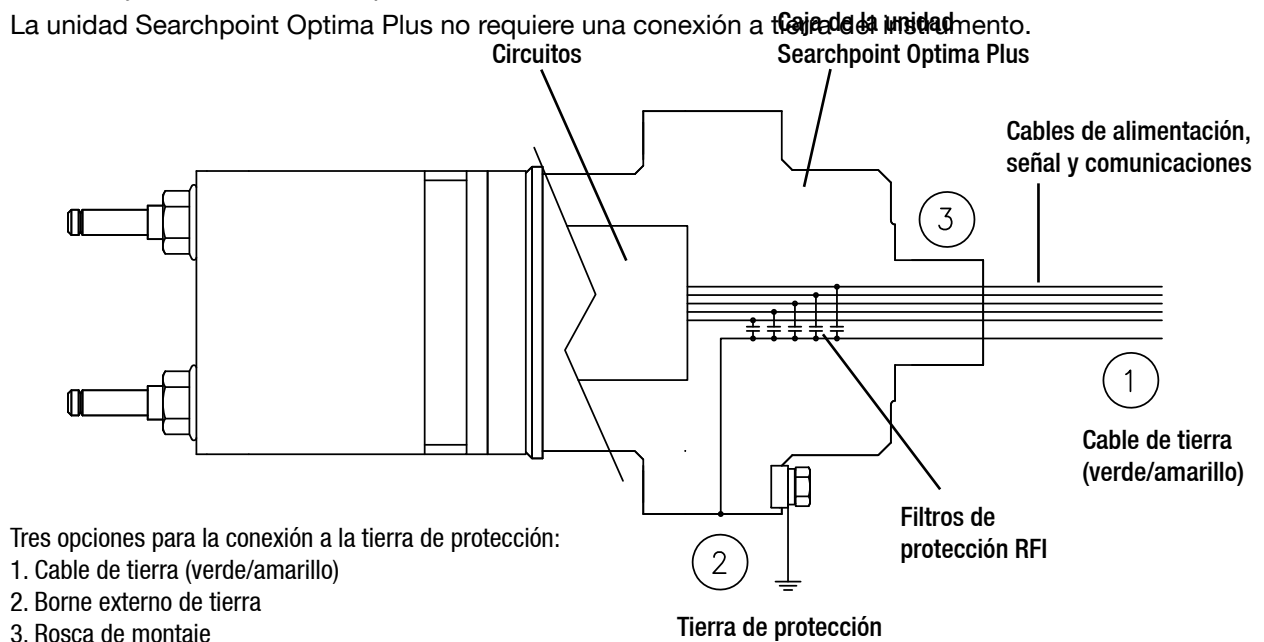
Cuando se utilizan las comunicaciones HART®, hay algunas consideraciones adicionales. Sobre todo se debe utilizar el cable de baja capacidad. Se puede encontrar información pormenorizada en el sitio web [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org) de HART® Communication Foundation.

### 4.3 Sistemas de tierra

Todo sistema de tierra empleado deberá evitar los bucles de tierra.

La siguiente información tiene el objeto de ayudar en la correcta puesta a tierra de la unidad Searchpoint Optima Plus: -

- La unidad Searchpoint Optima Plus tiene un cable de tierra (verde y amarillo) para la conexión a la tierra de protección. Está conectado a la caja y aislado de los otros cables. La tensión máxima entre la tierra y los demás cables es de 500 V.
- Hay un borne de tierra en el exterior de la caja de la unidad Searchpoint Optima Plus para la conexión a la tierra de protección. Alternativamente, se puede hacer una conexión a tierra a través de la rosca de montaje, por ejemplo, al conducto, a una caja de conexiones metálica o a una placa de continuidad en una caja de conexiones de plástico.
- La unidad Searchpoint Optima Plus no requiere una conexión a tierra de aislamiento.



---

## 4. Instalación eléctrica

---

Además, tenga en cuenta los siguientes puntos: -

### Recomendaciones generales

1. En general, las configuraciones de conexión a tierra en estrella correctamente diseñadas minimizan las interferencias y el ruido de la corriente de tierra, lo cual mejora la fiabilidad y el rendimiento de la instrumentación.
2. El uso de un solo cable apantallado/blindado para cada dispositivo de campo garantiza un buen apantallamiento/blindaje y reduce las interferencias.
3. La puesta a tierra de bajo ruido del instrumento sólo se debe conectar a la tierra de protección en un único punto de un emplazamiento o instalación. Esta conexión se deberá realizar de forma que no introduzca ruido en la puesta a tierra del instrumento.

### Cableado de campo

1. La totalidad del cableado de campo conectado a cada unidad debe estar completamente apantallado/blindado. La pantalla/blindaje se debe conectar a una puesta a tierra de bajo ruido del instrumento por un solo extremo.
2. Las pantallas/los blindajes del cableado de campo no se deben conectar de forma que se generen bucles de tierra, ya que las pantallas/los blindajes tendrían que soportar corrientes importantes procedentes de la planta o los equipos pesados.
3. Si se emplea cable blindado, es necesario evitar que el blindaje se conecte a la pantalla/el blindaje.
4. En el caso de las instalaciones en las que los conductores de cableado de campo recorran un conducto o blindaje conectado a la tierra de protección, el conducto o blindaje en cuestión no se considerará como pantalla o blindaje suficiente. Se deberá emplear una pantalla o un blindaje de cable independiente, conectado a una conexión de tierra de bajo ruido del instrumento.

### Tensiones máximas

1. La configuración de conexión a tierra empleada debe garantizar que la tensión máxima de pico entre la tierra de la carcasa de la unidad y cualquier conductor del cableado de campo sea menor que 500 V. Esto incluye las situaciones en las que se generen sobretensiones transitorias por rayos o maniobras en la red eléctrica. Las configuraciones de conexión a tierra con varias tierras de protección o rejillas de tierra aumentan considerablemente la probabilidad de que se produzcan grandes sobretensiones transitorias entre la tierra de la carcasa de una unidad y los conductores de cableado de campo. Si se sospecha que se producen diferencias de tensión entre la tierra de la carcasa de la unidad y el conductor de cableado de campo que superen los 500 V, se recomienda encarecidamente instalar supresores de sobretensiones cerca de la unidad.

*Nota: Entre los supresores de sobretensiones idóneos se encuentran el TP-48-I-NDI de MTL y el FN-LB-1 de Pepperl & Fuchs. Los supresores de sobretensiones se deben revisar periódicamente y sustituir en caso necesario.*

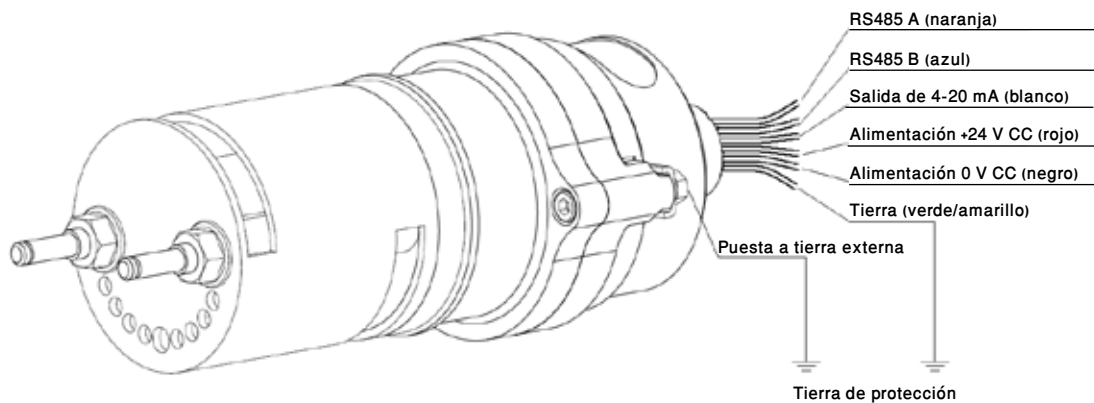
### Interferencias y ruido

1. En el caso de instalaciones en Europa, todo el equipo eléctrico conectado al sistema debe cumplir la norma EN50270. En el caso de las instalaciones fuera de Europa, el equipo eléctrico conectado al sistema debe cumplir las normas locales o internacionales de CEM aplicables.
2. Toda interferencia eléctrica inducida por la instalación en los cables de un bucle de 4–20 mA se debe mantener por debajo de los niveles necesarios para cumplir los requisitos de la norma EN60079-29-1 o cualquier otro requisito/norma de rendimiento aplicable del detector de gas. En la práctica, esto significa que los picos de corriente de ruido inducidos en el bucle de corriente no deben superar los  $\pm 0,25$  mA.

## 4. Instalación eléctrica

- La guía de 0 V de la tarjeta de control/sistema de control se conecta directamente a un lado de la resistencia de detección de corriente de 4-20 mA. Por tanto, el ruido eléctrico de la guía se conecta directamente a la entrada de 4-20 mA. Para evitar la inducción de ruido adicional en la guía de 0 V, ésta no se debe conectar en común con la conexión a tierra de protección, que suele contener un alto nivel de ruido eléctrico.
- La situación idónea es que el suministro de 24 V a las unidades carezca de tensiones transitorias, fluctuaciones o ruido de alta frecuencia.
- Para reducir la probabilidad de que se produzcan interferencias de radiofrecuencia que afecten al funcionamiento de las unidades, se recomienda que no se instalen las unidades ni su cableado cerca de antenas de radio, radar o comunicación por satélite de alta potencia.

### 4.4 Conexiones



Color de los hilos	Conexión	Finalidad
Rojo	+24 V CC	Alimentación +ve
Negro	0 V CC	Alimentación -ve
Blanco	Salida de 4-20 mA	Señal
Naranja	RS485 A	Comunicaciones SHC1
Azul	RS485 B	Comunicaciones SHC1
Verde/Amarillo	Tierra	Tierra de protección

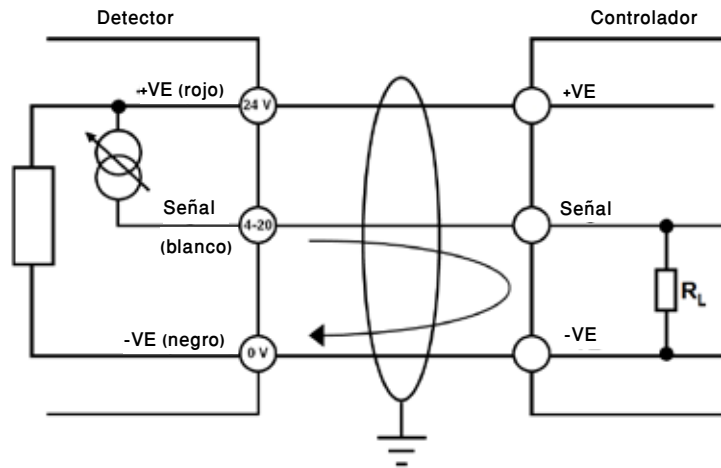
*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus está protegida frente a la polaridad inversa.*

Los diagramas de conexión que se indican a continuación muestran la unidad Searchpoint Optima Plus conectada en modo sumidero o fuente de corriente.

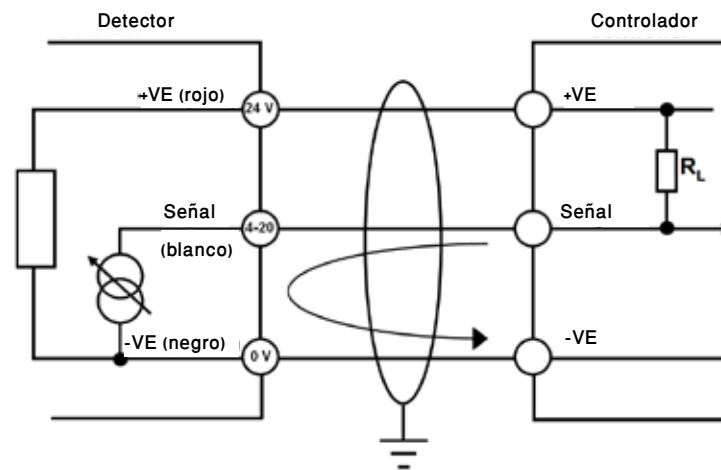
*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus detectará automáticamente si debe funcionar en modo sumidero de corriente o fuente de corriente.*

# 4. Instalación eléctrica

## Conexión de la unidad Searchpoint Optima Plus en modo fuente de corriente



## Conexión de la unidad Searchpoint Optima Plus en modo sumidero de corriente



## 5. Funcionamiento

Durante el funcionamiento normal, la salida de 4-20 mA representa 0-100% FSD. La salida es lineal.

La salida analógica por debajo de 4 mA representa la información de diagnóstico. Si la unidad Searchpoint Optima Plus mide una lectura de gas negativa, la salida analógica permanecerá a 4 mA hasta que se alcance el límite de advertencia de gas negativo (de -3 %FSD a -6 %FSD dependiendo del gas que se mida) y, en ese punto, señalará una Advertencia.

### 5.1 Configuración predeterminada

Estado	Salida de corriente
Fault	< 1 mA
Warning	3 mA
Gas Reading	4 - 20 mA
Overrange	21 mA
Inhibit	2 mA

La tolerancia en el valor de salida de corriente nominal es de  $\pm 0,2$  mA.

Durante el estado de advertencia, la unidad Searchpoint Optima Plus seguirá supervisando el gas, y volverá al estado de lectura de gas si se detecta una lectura de gas.

Si se indica una advertencia, programe un mantenimiento para investigar y corregir la causa. Si no se corrige, es probable que la unidad entre en estado de fallo cuando esté fuera de línea.

Los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido se pueden configurar mediante las comunicaciones HART®, o puede configurarlas un técnico de asistencia en campo de Honeywell Analytics de la siguiente manera: -

Parámetro	Rango
Warning*	De 0 mA a 6 mA
Inhibit	De 1 mA a 3 mA
Overrange	De 20 mA a 21,6 mA

\* Para cumplir la normativa ATEX, el valor de advertencia no debe estar fijado a un valor mayor que 3 y menor que 5 mA. Si el valor de advertencia está configurado a más de 4 mA, la señal de salida se irá cambiando entre el valor de advertencia por 1 s y la lectura actual de gas por 9 s.

### 5.2 Funcionamiento del HART® en caso de fallo

Las comunicaciones HART® requieren para la transmisión una salida de corriente mayor que 1 mA; por lo tanto, si la unidad HART® versión de la Searchpoint Optima Plus entra en estado de fallo, las comunicaciones HART® no funcionarán.

Se puede configurar el nivel de salida de fallo de una unidad Searchpoint Optima Plus unidad con HART® a 1 mA. Esto se puede hacer durante la puesta en servicio (consulte Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®, Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo).

## 6. Puesta en servicio

**Lea este capítulo si no está utilizando el interrogador portátil SHC1 o las comunicaciones HART®.**

### 6.1 Primer encendido

Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada y lista para funcionar. No es preciso calibrarla durante la puesta en servicio.

*Nota: Durante la puesta en servicio, se puede controlar la salida de 4-20 mA en la sala de control o localmente con un multímetro. Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si sucede esto, se puede liberar al apagar y encender la unidad.*

1. Antes de conectar la alimentación de la unidad, compruebe que el cableado de campo se haya realizado correctamente y que todas las conexiones eléctricas sigan las indicaciones de la sección 4.
2. Conecte la alimentación. Compruebe que la tensión de alimentación de la unidad Searchpoint Optima Plus esté entre 18 y 32 V.
3. Supervise la salida de 4-20 mA durante la secuencia de puesta en marcha, que debe ser la siguiente: -

Salida de corriente	Duración
< 1 mA	< 5 s
2 ± 0,2 mA	< 60 s
4 ± 0,2 mA	Continua

*Nota: Si hay gas, la unidad indicará una lectura de gas.*

*Nota: Si la salida vuelve a indicar 3 mA o < 1 mA, puede haber una advertencia o un fallo activo o enclavado. Si sucede esto, apague y encienda la unidad. Si persiste el fallo o la advertencia, consulte el capítulo 14: Resolución de problemas.*

La unidad Searchpoint Optima Plus viene calibrada de fábrica y no es necesario calibrarla o realizar una prueba de gas durante la puesta en servicio. Sin embargo, si la normativa local o las prácticas en el emplazamiento requieren realizar una prueba de gas para comprobar que la unidad funciona, consulte el capítulo 7, Mantenimiento, Prueba funcional, para obtener instrucciones.

# 7. Mantenimiento

Lea este capítulo si no está utilizando el interrogador portátil SHC1 o las comunicaciones HART®.

## 7.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo realizar las operaciones habituales de mantenimiento. Consulte IEC/EN 60079-29-2 u otras normativas locales o nacionales para orientarse sobre cómo establecer una rutina de mantenimiento adecuada.

<b>Inspección</b>	Cómo comprobar y limpiar la unidad
<b>Inspección de una unidad equipada con célula de flujo</b>	Cómo comprobar y limpiar una unidad equipada con célula de flujo
<b>Prueba funcional (prueba con gas)</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la cubierta de gasificación
<b>Prueba funcional (prueba con gas) con RGC</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la célula de gasificación remota

## 7.2 Inspección

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento. Tome las medidas adecuadas en el sistema de control y supervisión para inhibir las señales.**

1. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.
2. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar.
3. Inspeccione la protección de intemperie estándar para determinar si presenta daños o acumulación de residuos y contaminantes. Si es necesario, limpie o sustituya la protección de intemperie.
4. Inspeccione la barrera antipolvo y límpiela o sustitúyala si es necesario.
5. Retire la barrera antipolvo e inspeccione los componentes ópticos.
6. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.
7. Sustituya la barrera antipolvo y la protección de intemperie estándar.
8. Apague y encienda la unidad para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.

## 7.3 Inspección de una unidad equipada con célula de flujo

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento. Tome las medidas adecuadas en el sistema de control y supervisión para inhibir las señales.**

---

## 7. Mantenimiento

---

1. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.
2. Desconecte todos los tubos conectados a la célula de flujo.
3. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para retirar las dos contratuerzas que sujetan la célula de flujo. No pierda las juntas tóricas situadas bajo las tuercas
4. Extraiga la célula de flujo fuera de la unidad Searchpoint Optima Plus. Puede ser necesario tirar con fuerza debido al agarre de la junta tórica.
5. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.
6. Asegúrese de que la junta tórica grande, situada en el cuerpo de la célula de flujo, y las dos juntas tóricas pequeñas que hay bajo las tuercas de retención, estén limpias y en buen estado. En caso de duda, sustitúyalas.
7. Extraiga la célula de flujo por el extremo de la unidad Searchpoint Optima Plus y empuje hasta que quede firmemente asentada.
8. Vuelva a colocar las juntas tóricas y las tuercas de retención.
9. Apague y encienda la unidad para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.

### 7.4 Prueba funcional (prueba con gas)

Se puede comprobar el funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus utilizando un gas de prueba adecuado.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. Tome las medidas adecuadas en el sistema de control y supervisión para inhibir las señales.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la prueba de gas.*

*Nota: Durante las pruebas, se puede controlar la salida de 4-20 mA en la sala de control o localmente con un multímetro. Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si sucede esto, se puede liberar al apagar y encender la unidad.*

1. Coloque una cubierta de gasificación en la unidad Searchpoint Optima Plus.
2. Aplique un gas de prueba adecuado a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto para ~ 30-60 s.
3. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas. La lectura debe estar a  $\pm 20\%$  del objetivo.

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba. Se necesita el interrogador portátil SHC1, las comunicaciones HART® o el transmisor universal XNX para volver a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus. Entre los factores para considerar al evaluar la respuesta al gas se incluyen: -*

- Gas de prueba y concentración
- Tolerancia de concentración del gas de prueba
- Presión atmosférica
- Temperatura ambiente
- Velocidad del viento

4. Retire la cubierta de gasificación y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s). Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.



## 7. Mantenimiento

### 7.5 Prueba funcional (prueba con gas) con célula de gasificación remota (RGC)

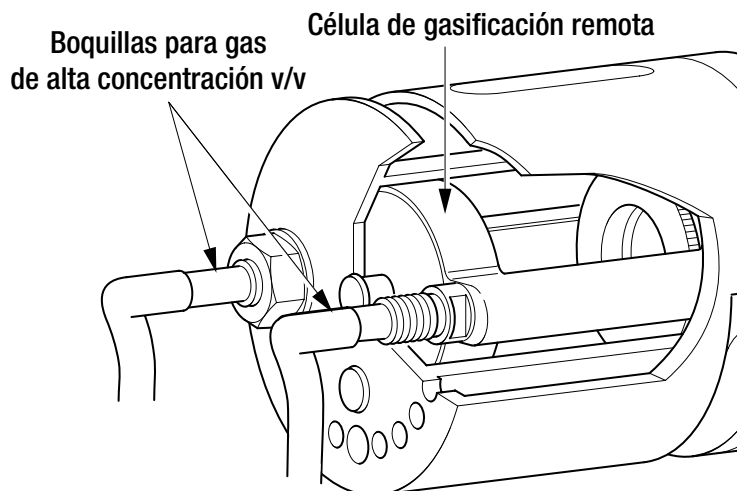
Al utilizar un gas de prueba de 50% v/v de metano en la célula de gasificación remota (RGC), se generará una respuesta al gas en la mayoría de las unidades Searchpoint Optima Plus. La lectura depende de la calibración del gas objetivo de la unidad. La RGC es una herramienta para comprobar la respuesta al gas y no es precisa, por lo que se puede esperar variabilidad en la respuesta de las unidades.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. Tome las medidas adecuadas en el sistema de control y supervisión para inhibir las señales.**

**Precaución: Para evitar la presurización en la RGC, el caudal máximo debe ser de 0,3 litros por minuto.**

*Nota: Este procedimiento sólo se puede aplicar si la unidad Searchpoint Optima Plus está equipada con una célula de gasificación remota (RGC). La opción RGC se instala en fábrica.*

*Nota: Durante las pruebas, se puede controlar la salida de 4-20 mA en la sala de control o localmente con un multímetro. Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si sucede esto, se puede liberar al apagar y encender la unidad.*



1. Inspeccione los tubos de gasificación de la RGC. Asegúrese de que el tubo de escape no presenta obstrucciones, y de que su ventilación está alejada de la unidad Searchpoint Optima Plus y no supone ningún peligro.
2. Aplique un 50% v/v de metano con un caudal de 0,3 litros por minuto durante ~ 30-60 s. Para los tubos de gas largos (mayores de ~ 10 m), prevea más tiempo para que el gas llegue a la unidad Searchpoint Optima Plus.
3. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas.

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba. Se necesita el interrogador portátil SHC1, las comunicaciones HART® o el transmisor universal XNX para volver a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus.*

4. Ventile la RGC con gas cero hasta que la lectura de gas haya vuelto a cero. Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.

## 8. Uso del interrogador portátil SHC1

Lea este capítulo si está utilizando el interrogador portátil SHC1 para comunicar con la unidad Searchpoint Optima Plus.

### 8.1 Introducción

En este capítulo se describe la forma de conectar el interrogador portátil SHC1 a la unidad Searchpoint Optima Plus y cómo utilizarlo. También proporciona la estructura de menús para su uso con la unidad Searchpoint Optima Plus.

El interrogador portátil SHC1 es un dispositivo portátil con seguridad intrínseca que permite calibrar, probar y poner en servicio todos los productos ópticos de detección de gas Searchpoint y Searchline de Honeywell Analytics. El interrogador portátil SHC1 utiliza el enlace de comunicaciones del detector.

*Nota: El interrogador portátil SHC1 no interpreta las comunicaciones HART®.*

*Nota: La comunicación HART® tiene prioridad sobre la comunicación RS485 utilizada por el interrogador portátil SHC1. Si la unidad Searchpoint Optima Plus es consultada simultáneamente por un host HART®, el interrogador portátil SHC1 puede experimentar errores de comunicación temporales.*

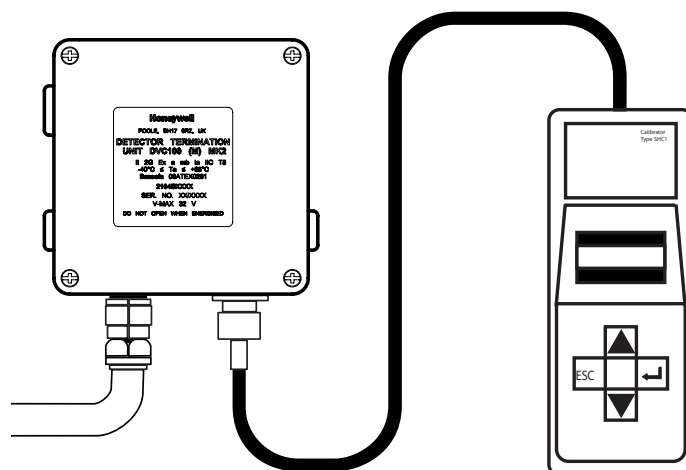
### 8.2 Conexión del SHC1

#### ADVERTENCIA

No intente conectar el interrogador portátil SHC1 directamente a la unidad Searchpoint Optima Plus. Utilice siempre una unidad de terminales de la serie DVC100 o el dispositivo de protección SHC.

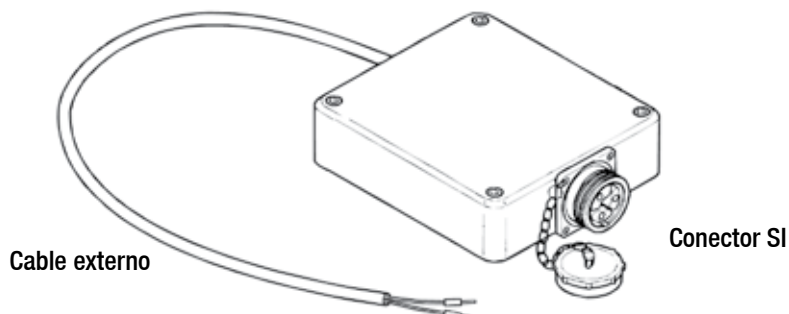
Puede conectar el interrogador portátil SHC1 al detector de gas mediante uno de los siguientes métodos:

1. Mediante una caja de conexiones DVC100 de Honeywell Analytics, conecte el interrogador directamente a la caja de conexiones a través del zócalo IS.



2. Con cualquier otro tipo de caja de conexiones utilice el dispositivo de protección SHC (consulte también la Sección 4, Instalación eléctrica).

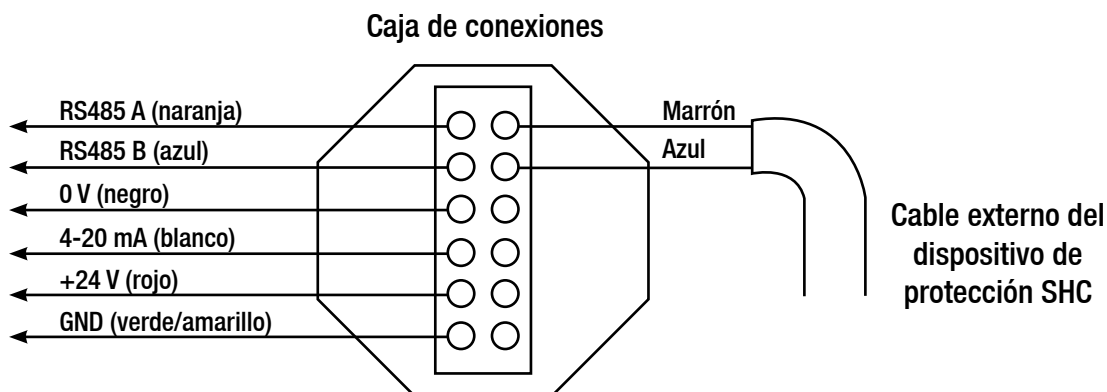
## 8. Uso del interrogador portátil SHC1



*Nota: Para este tipo de conexión es imprescindible utilizar el dispositivo de protección. Esta operación puede requerir un permiso de “trabajo en zona restringida”.*

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para conectar con la ayuda del dispositivo de protección:

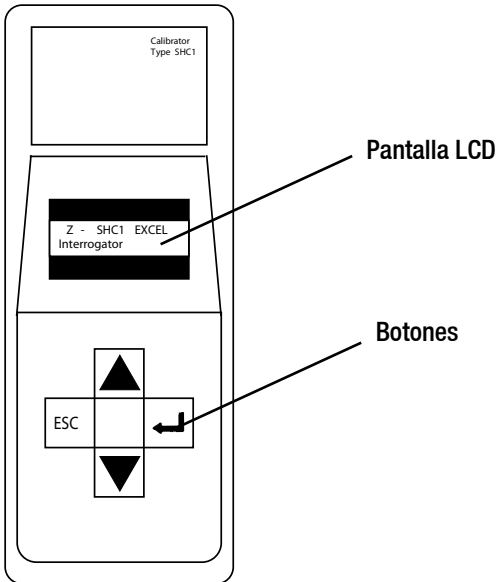
1. Aísle todas las fuentes de alimentación.
2. Retire la cubierta de la caja de conexiones.
3. Conecte el cable externo del dispositivo de protección SHC a los terminales del enlace de comunicaciones de la caja tal y como se muestra en la figura.



4. Conecte el interrogador al conector SI del extremo del dispositivo de protección SHC.

# 8. Uso del interrogador portátil SHC1

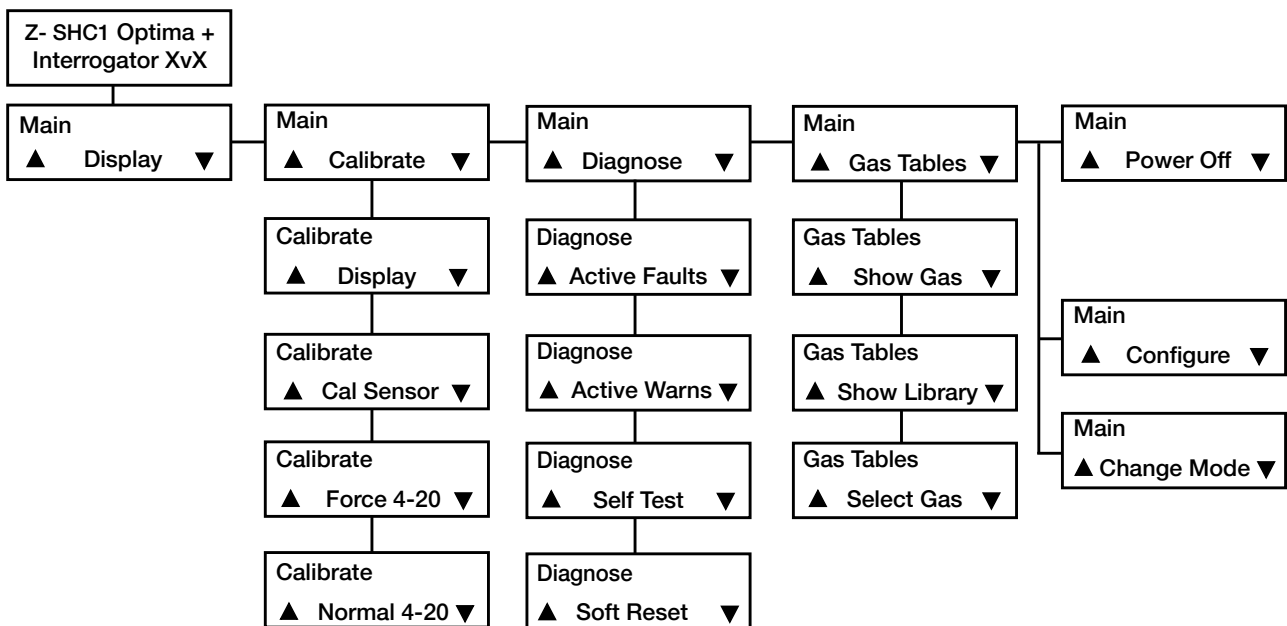
## 8.3 Funcionamiento del SHC1



Mantenga pulsada la tecla  $\leftarrow$  durante tres segundos para encender el interrogador.  
 Pulse a la vez las teclas  $\leftarrow$  y **esc**, y manténgalas pulsadas para apagar el interrogador.  
 La unidad se apaga automáticamente cuando transcurren 10 minutos, para prolongar la vida de la batería.

El diagrama siguiente muestra la estructura de menús del SHC1.

- Utilice las teclas  $\blacktriangle$  y  $\blacktriangledown$  para desplazarse por las opciones de menú.
- Pulse **Intro** ( $\leftarrow$ ) para seleccionar una opción y **Escape (Esc)** para salir.



---

## 8. Uso del interrogador portátil SHC1

---

Cuando el SHC1 esté encendido, compruebe que pone Optima+ en la pantalla inicial. Si pone Optima o Excel, o el mensaje “Comms Error 99” (Error de comunicaciones 99), cambie el modo de funcionamiento de la siguiente manera: -

1. Seleccione **Change Mode** (Cambiar modo).
2. Utilice las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por las opciones de menú hasta que se resalte Optima+.
3. Pulse **Intro** para seleccionar.

El SHC1 vuelve al menú principal.

*Nota: Las instrucciones siguientes presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal).*

### 8.4 Indicaciones de estado

Cuando se selecciona **Display** (Pantalla), la pantalla incluye un símbolo de estado que indica el estado de la unidad Searchpoint Optima Plus (advertencia, fallo, etc.) del modo siguiente: -

- / Una línea que gira indica que el sistema funciona correctamente, es decir, que está completamente activo
- | Una línea fija indica que el sistema está en el modo de inhibición
- W** Advertencia activa
- F** Fallo activo
- A** Alarma

Pulse **Intro** para visualizar la versión de software de la unidad Searchpoint Optima Plus.

### 8.5 Sustitución de la batería del SHC1

Para sustituir la batería del interrogador portátil SHC1, utilice el siguiente procedimiento:

*Nota: Para cumplir con los requisitos de certificación, utilice sólo DURACELL MN1604 tipo 6LR61.*

1. Extraiga el interrogador de su bolsa de protección.
2. Utilice una llave allen hexagonal de 2,5 mm para aflojar los cuatro tornillos de la tapa trasera del interrogador.
3. Separe la mitad delantera del interrogador de la tapa trasera con cuidado de no dañar el conector flexible que une el teclado al módulo electrónico.
4. Extraiga la batería usada e instale una nueva. Vuelva a utilizar el manguito protector.
5. Vuelva a colocar con cuidado la mitad delantera del interrogador en la tapa trasera y asegúrese de que el conector flexible quede plano.
6. Utilice una llave allen hexagonal de 2,5 mm para apretar los cuatro tornillos de la tapa trasera del interrogador.

Cuando la batería llegue al final de su vida útil, llévela al punto de recogida designado por la autoridad pertinente.

# 9. Puesta en servicio utilizando el interrogador portátil SHC1

**Lea este capítulo si está utilizando el interrogador portátil SHC1 para comunicar con la unidad Searchpoint Optima Plus.**

*Nota: Las instrucciones siguientes presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal). Para obtener más información, consulte el capítulo 8, "Uso del interrogador portátil SHC1".*

## 9.1 Introducción

En este capítulo se describen varias operaciones que pueden ser necesarias durante la puesta en servicio. Sólo es obligatorio el primer encendido; se recomienda comprobar la integridad del bucle de 4-20 mA. Las instrucciones presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal). Para obtener más información, consulte el capítulo 8, "Uso del interrogador portátil SHC1".

<b>Primer encendido</b>	Comprobaciones que se requieren en el primer encendido
<b>Eliminación de fallos o advertencias</b>	Cómo eliminar los fallos o advertencias que se pueden generar durante la puesta en servicio
<b>Cómo fijar la salida de 4-20 mA</b>	Cómo forzar la salida de mA para ajustar los niveles con el fin de calibrar el controlador o probar el sistema
<b>Comprobación de la integridad del bucle de 4-20 mA</b>	Cómo comprobar que el bucle es lo suficientemente preciso como para señalar alarmas y límite excedido

**Atención: Después de cambiar cualquier parámetro, interroge la unidad Searchpoint Optima Plus y compruebe que el valor recibido es correcto.**

## 9.2 Primer encendido

*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada y lista para funcionar. No es preciso calibrarla durante la puesta en servicio.*

*Nota: Durante la puesta en servicio, se puede controlar la salida de 4-20 mA en la sala de control o localmente con un multímetro. Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con el interrogador portátil SHC1.*

1. Antes de conectar la alimentación de la unidad, compruebe que el cableado de campo sea correcto y que todas las conexiones eléctricas se hayan realizado conforme a las indicaciones de la sección 4.
2. Conecte la alimentación. Compruebe que la tensión de alimentación de la unidad Searchpoint Optima Plus esté entre 18 y 32 V.
3. Supervise la salida de 4-20 mA durante la secuencia de puesta en marcha, que debe ser la siguiente: -

Salida de corriente	Duración
< 1 mA	< 5 s
2 ± 0,2 mA	< 60 s
4 ± 0,2 mA	Continua

*Nota: Si hay gas, la unidad indicará una lectura de gas.*

*Nota: Si la salida vuelve a indicar 3 mA o menos de 1 mA, hay una advertencia o un fallo. Siga las instrucciones a continuación para investigar y eliminar una advertencia o un fallo (consulte Eliminación de fallos o advertencias).*

---

## 9. Puesta en servicio utilizando el interrogador portátil SHC1

---

La unidad Searchpoint Optima Plus viene calibrada de fábrica y no es necesario calibrarla o realizar una prueba de gas durante la puesta en servicio. Sin embargo, si la normativa local o las prácticas en el emplazamiento requieren realizar una prueba de gas para comprobar que la unidad funciona, consulte el capítulo 10, Mantenimiento, Prueba funcional, para obtener instrucciones.

### 9.3 Eliminación de fallos o advertencias

Durante la puesta en servicio se pueden generar fallos o advertencias. Esto se indicará con la señal de salida de 4-20 mA. Utilice el siguiente procedimiento para eliminarlos:

1. Para visualizar cualquier fallo o advertencia, seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Active Faults** (Fallos activos); o **Diagnose** y, a continuación, **Active Warnings** (Advertencias activas).

*Nota: Si no existen fallos o advertencias activos, la señal de salida de 4-20 mA puede haberse enclavado debido a un fallo o advertencia anterior que ahora ya se ha eliminado. Siga con el paso 3 para eliminar los fallos o las advertencias enclavados.*

2. Utilice la sección de resolución de problemas de este manual para corregir el error.
3. Seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Soft Reset** (Reseteo) para eliminar todos los fallos o advertencias enclavados.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

4. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

### 9.4 Cómo fijar la salida de 4-20 mA

La salida de 4-20 mA puede ajustarse a un valor fijo, entre 1 mA y 21 mA, que puede usarse para calibrar el controlador o para probar el sistema.

*Nota: Esta función agotará el tiempo de espera después de 10 minutos de inactividad.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con el interrogador portátil SHC1. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Force 4-20** (Forzar 4-20).
2. Utilice las teclas ▲ y ▼ para establecer el valor de mA requerido y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus tendrá ahora el valor de salida en mA que se ha establecido.

3. Cuando finalice la calibración, pulse **Intro**.
4. Pulse **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
5. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

---

## 9. Puesta en servicio utilizando el interrogador portátil SHC1

---

### 9.5 Comprobación de la integridad del bucle de 4-20 mA

Se recomienda probar la integridad del bucle de 4-20 mA mediante la configuración de la unidad Searchpoint Optima Plus para la salida de una corriente de límite excedido. Esto confirmará que no hay fallos en el sistema que pudieran provocar un límite de corriente.

*Nota: Esta función agotará el tiempo de espera después de 10 minutos de inactividad.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con el interrogador portátil SHC1. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, Force 4-20 (Forzar 4-20).
2. Utilice las teclas ▲ y ▼ para establecer el valor de mA a 21 y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus tendrá ahora una salida de 21 mA.

3. Compruebe que la señal en el controlador es mayor que 20 mA y pulse **Intro**.
4. Pulse **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
5. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

*Nota: Si la corriente en el controlador no es correcta, compruebe las conexiones y el cableado del bucle de 4-20 mA y que la resistencia de bucle sea menor que 600 Ω. En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 Ω.*



# 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1

**Lea este capítulo si está utilizando el interrogador portátil SHC1 para comunicar con la unidad Searchpoint Optima Plus.**

*Nota: Las instrucciones siguientes presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal). Para obtener más información, consulte el capítulo 8, "Uso del interrogador portátil SHC1".*

## 10.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo realizar las operaciones habituales de mantenimiento. Consulte IEC/EN 60079-29-2 u otras normativas locales o nacionales para orientarse sobre cómo establecer una rutina de mantenimiento adecuada. Las instrucciones presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal). Para obtener más información, consulte el capítulo 8, "Uso del interrogador portátil SHC1".

<b>Inspección</b>	Cómo comprobar y limpiar la unidad
<b>Inspección de una unidad equipada con célula de flujo</b>	Cómo comprobar y limpiar una unidad equipada con célula de flujo
<b>Prueba funcional (prueba con gas)</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la cubierta de gasificación
<b>Prueba funcional (prueba con gas) con RGC</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la célula de gasificación remota
<b>Puesta a cero de la unidad Searchpoint Optima Plus</b>	Cómo volver a poner a cero si los resultados de la prueba de gas son inaceptables
<b>Calibración</b>	Cómo calibrar el cero (y el span si es necesario)
<b>Detección y eliminación de fallos o advertencias</b>	Cómo observar los fallos y advertencias

**Atención: Después de cambiar cualquier parámetro, interroge la unidad Searchpoint Optima Plus y compruebe que el valor recibido es correcto.**

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con el interrogador portátil SHC1. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

## 10.2 Inspección

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento.**

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Display** (Pantalla) para inhibir la señal de salida de 4-20 mA.
2. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.
3. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar.
4. Inspeccione la protección de intemperie estándar para determinar si presenta daños o acumulación de residuos y contaminantes. Si es necesario, limpie o sustituya la protección de intemperie.
5. Inspeccione la barrera antipolvo y límpiela o sustitúyala si es necesario.
6. Retire la barrera antipolvo e inspeccione los componentes ópticos.

---

## 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1

---

7. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.
8. Sustituya la barrera antipolvo y la protección de intemperie estándar.
9. Pulse **Escape** y, a continuación, **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
10. Pulse **Escape** para volver al menú principal.
11. Seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Soft Reset** (Reseteo) para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

12. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

### 10.3 Inspección de una unidad equipada con célula de flujo

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento.**

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Display** (Pantalla) para inhibir la señal de salida de 4-20 mA.
2. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.
3. Desconecte todos los tubos conectados a la célula de flujo.
4. Utilice una llave fija de ½" / 13 mm A/F para retirar las dos contratueras que sujetan la célula de flujo. No pierda las juntas tóricas situadas bajo las tuercas.
5. Extraiga la célula de flujo fuera de la unidad Searchpoint Optima Plus. Puede ser necesario tirar con fuerza debido al agarre de la junta tórica.
6. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.
7. Asegúrese de que la junta tórica grande, situada en el cuerpo de la célula de flujo, y las dos juntas tóricas pequeñas, que se sitúan bajo las tuercas de retención, estén limpias y en buen estado. En caso de duda, sustitúyalas.
8. Extraiga la célula de flujo por el extremo de la unidad Searchpoint Optima Plus y empuje hasta que quede firmemente asentada.
9. Vuelva a colocar las juntas tóricas y las tuercas de retención.
10. Pulse **Escape** y, a continuación, **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
11. Pulse **Escape** para volver al menú principal.
12. Seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Soft Reset** (Reseteo) para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

13. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

---

# 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1

---

## 10.4 Prueba funcional (prueba con gas)

Se puede comprobar el funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus utilizando un gas de prueba adecuado.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la prueba de gas.*

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Display** (Pantalla). Esto inhibirá la señal de salida de 4-20 mA.
2. Coloque una cubierta de gasificación en la unidad Searchpoint Optima Plus, si no está ya en su lugar.
3. Aplique un gas de prueba adecuado a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto para ~ 30-60 s.
4. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas. La lectura debe estar a  $\pm 20\%$  del objetivo.

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba. Entre los factores para considerar al evaluar la respuesta al gas se incluyen: -*

- Gas de prueba y concentración
- Tolerancia de concentración del gas de prueba
- Presión atmosférica
- Temperatura ambiente
- Velocidad del viento

5. Retire la cubierta de gasificación y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s). Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.
6. Pulse **Escape** y, a continuación, **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
7. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

## 10.5 Prueba funcional (prueba con gas) con célula de gasificación remota (RGC)

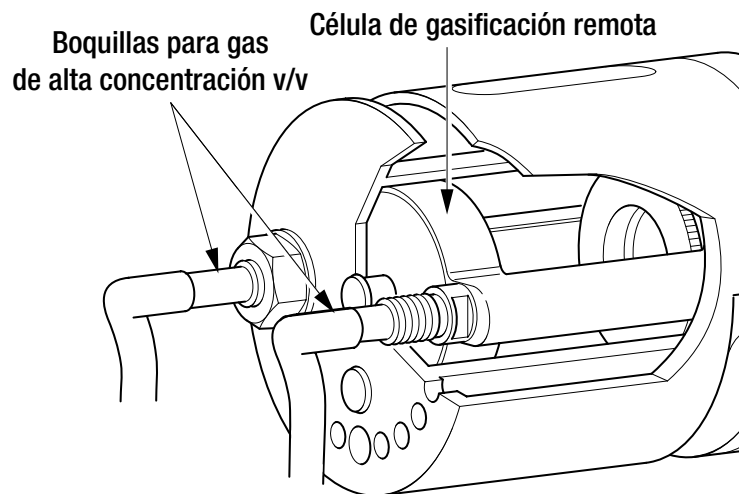
Al utilizar un gas de prueba de 50% v/v de metano en la célula de gasificación remota (RGC), se generará una respuesta al gas en la mayoría de las unidades Searchpoint Optima Plus. La lectura depende de la calibración del gas objetivo de la unidad. La RGC es una herramienta para comprobar la respuesta al gas y no es precisa, por lo que se puede esperar variabilidad en la respuesta de las unidades.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento.**

**Precaución: Para evitar la presurización en la RGC, el caudal máximo debe ser de 0,3 litros por minuto.**

*Nota: Este procedimiento sólo se puede aplicar si la unidad Searchpoint Optima Plus está equipada con una célula de gasificación remota (RGC). La opción RGC se instala en fábrica.*

## 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1



1. Inspeccione los tubos de gasificación de la RGC. Asegúrese de que el tubo de escape no presenta obstrucciones, y de que su ventilación está alejada de la unidad Searchpoint Optima Plus y no supone ningún peligro.
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Display** (Pantalla). Esto inhibirá la señal de salida de 4-20 mA.
3. Aplique un 50% v/v de metano con un caudal de 0,3 litros por minuto durante un tiempo comprendido entre ~ 30 y 60 s. Para tubos de gas largos (de más de ~ 10 m), prevea más tiempo para que el gas llegue a la unidad Searchpoint Optima Plus.
4. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas.

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba.*

5. Ventile la RGC con gas cero hasta que la lectura de gas haya vuelto a cero. Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.
6. Pulse **Escape** y, a continuación, **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
7. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

### 10.6 Puesta a cero de la unidad Searchpoint Optima Plus

Vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus si ha dado una respuesta inesperada a una prueba de gas. En la mayoría de los casos, una puesta a cero restablecerá la unidad con precisión y no se necesitará una calibración de span completa.

1. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y después **CalSensor** (Calibrar sensor). Esto inhibirá la señal de salida de 4-20 mA.
2. Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, coloque una cubierta de gasificación y aplique gas cero.
3. Pulse **Intro**.

Cuando el proceso se haya completado la pantalla indicará Zero Calibrated (Calibrado a cero). A continuación mostrará las opciones para seguir con una calibración de span, o para salir de la calibración.

4. Pulse **Escape** para salir de la calibración.
5. Pulse **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
6. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

*Nota: Si selecciona por error la opción Calibrate Span (Calibrar span), pulse Escape.*

---

# 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1

---

## 10.7 Calibración

La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada de fábrica y no necesita calibraciones periódicas. En la mayoría de los casos, una puesta a cero corrige cualquier inexactitud en la lectura de gas. Se recomienda encarecidamente que no se lleve a cabo una calibración de span.

En el improbable caso de que se necesite una calibración de span, utilice un cilindro de gas objetivo, de aproximadamente 50% FSD, con una precisión mínima de  $\pm 2\%$ .

*Nota: El sistema Searchpoint Optima Plus aceptará una concentración de gas span de calibración de entre 30 %FSD y 125 %FSD, no obstante, esta función está reservada para su uso en aplicaciones especializadas.*

No calibre la unidad Searchpoint Optima Plus durante los períodos de presión atmosférica muy alta o baja, fuertes vientos o tormentas.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la calibración.*

1. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar.
2. Coloque una caperuza de calibración en la unidad Searchpoint Optima Plus. Asegúrese de que queda bien colocada.
3. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y después **CalSensor** (Calibrar sensor). Esto inhibirá la señal de salida de 4-20 mA.
4. Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, aplique gas cero a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto.
5. Pulse **Intro**.

Cuando el proceso se haya completado la pantalla indicará Zero Calibrated (Calibrado a cero). A continuación mostrará las opciones para seguir con una calibración de span, o para salir de la calibración.

6. Pulse **Intro** para iniciar la calibración de span.
7. Pulse **Intro**.
8. Utilice las teclas **▲** y **▼** para ajustar la concentración del gas de calibración. Cuando sea correcta, pulse **Intro**.
9. Aplique gas de calibración a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto. Espere a que la lectura de gas se estabilice (entre ~ 30 y 60 s).
10. Pulse **Intro**.

Cuando el proceso se haya completado la pantalla indicará Span Calibrated (Calibrado a span). A continuación se mostrará una instrucción para retirar el gas.

11. Retire la caperuza de calibración y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s). Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.
12. Pulse **Intro**.
13. Vuelva a colocar la protección de intemperie estándar y las dos tuercas de retención.
14. Pulse **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
15. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

---

# 10. Mantenimiento utilizando el interrogador portátil SHC1

---

## 10.8 Investigación de fallos o advertencias

Si la unidad está indicando fallos o advertencias sobre la salida de 4-20 mA, se debe investigar y solucionar el problema lo antes posible. Algunos tipos de fallos y advertencias se enclavarán y deberán ser liberados restableciendo.

1. Para visualizar cualquier fallo o advertencia, seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Active Faults** (Fallos activos); o **Diagnose** y, a continuación, **Active Warnings** (Advertencias activas).

*Nota: Si no hay fallos o advertencias activos, la señal de salida de 4-20 mA puede aparecer debido a un fallo o advertencia enclavado. Siga con el paso 3.*

2. Utilice la sección de resolución de problemas de este manual (capítulo 14) para corregir el error.
3. Seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Soft Reset** (Reseteo) para eliminar todos los fallos o advertencias enclavados.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

4. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

---

# 11. Uso de las comunicaciones HART®

---

**Lea este capítulo si se están utilizando las comunicaciones HART® para comunicarse con la unidad Searchpoint Optima Plus.**

## 11.1 Generalidades

Las versión de la HART® Searchpoint Optima Plus pueden comunicarse mediante el protocolo HART®. Los dispositivos HART® proporcionan comunicaciones digitales superpuestas en la salida analógica estándar. Se puede encontrar información detallada sobre el protocolo HART® en el sitio web [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org) de HART® Communication Foundation.

HART® es un protocolo maestro-esclavo, es decir, la unidad Searchpoint Optima Plus no está transmitiendo datos continuamente, sino que responde a petición.

La unidad Searchpoint Optima Plus tiene un archivo de descripción de dispositivo HART® (DD), que se proporciona en el CD suministrado con el producto, y que también está disponible para su descarga en el sitio web [www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com) de Honeywell Analytics o en el sitio web [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org) de HART® Communication Foundation.

El archivo DD está escrito utilizando el protocolo HART® versión 7 y es compatible con HART® DD Tokenizer versiones 6 y 8. El archivo DD se presenta en versiones .fm6, .fm8, .hhd y .hdd. Es compatible con una amplia gama de productos estándares del sector.

Para utilizar las comunicaciones HART®, cargue el archivo DD de la unidad Searchpoint Optima Plus en un host HART® adecuado (consulte las instrucciones del fabricante).

## 11.2 Conexión

Lo mejor es utilizar un punto de interfaz HART® dedicado (por ejemplo, la caja de conexiones HALO\*) para conectar un dispositivo portátil HART®.

Si este tipo de interfaz no está disponible, puede conectarse a la señal HART® a través de una resistencia de carga en el bucle de corriente. Por ejemplo, cumpliendo con la resistencia mínima de 230 Ω en el bucle de 4-20 mA, el dispositivo portátil HART® se puede conectar entre los terminales de la caja de conexiones.

\*Pregunte por la disponibilidad a Honeywell Analytics.

## 11.3 Interfaz de usuario de la unidad Searchpoint Optima Plus

### 11.3.1 Niveles de acceso y protección por contraseña

La interfaz de usuario de la unidad Searchpoint Optima Plus tiene tres niveles de acceso.

El predeterminado y el de nivel 1 están disponibles para el usuario, mientras que el acceso de nivel 2 está restringido para el personal de servicio en campo de Honeywell.

El nivel predeterminado es de sólo lectura y muestra información sobre la lectura de gas actual, la configuración y el estado de la unidad, incluidos las advertencias y los fallos activos.

# 11. Uso de las comunicaciones HART®

El acceso de nivel 1 es necesario para probar y calibrar la unidad, y para hacer cambios en la configuración predeterminada. El acceso de nivel 1 está protegido por contraseña. La contraseña contiene 8 dígitos alfanuméricos (distingue entre mayúsculas y minúsculas), y se recomienda que el usuario establezca una contraseña de su elección. Para evitar posibles problemas de compatibilidad entre los diferentes dispositivos hosts de HART®, asegúrese de que utiliza una contraseña completa de 8 dígitos.

La contraseña de nivel 1 viene configurada de fábrica con los dígitos 00000000 (ocho ceros). Las instrucciones para cambiar la contraseña se incluyen en el capítulo 12, Puesta en servicio, Configuración de usuario.

*Nota: Algunos dispositivos portátiles HART® conservarán el inicio de sesión anterior hasta que se apaguen, incluso si se desconecta la unidad Searchpoint Optima Plus. Asegúrese de que el acceso de nivel 1 está protegido contra el uso no autorizado, cerrando la sesión si procede.*

## 11.3.2 Estructura de menús

La pantalla de bienvenida muestra información actualizada sobre la unidad Searchpoint Optima Plus.

PANTALLA DE BIENVENIDA	
	<i>Datos de ejemplo</i>
<b>1 Device Setup</b>	
<b>2 Gas Concentration</b>	0% LEL
<b>4 PV Loop current</b>	4 mA
<b>5 Active Gas Table</b>	Methane
<b>6 Operating Mode</b>	Healthy
<b>7 Loop Current Mode</b>	Point to Point HART Mode
<b>8 Time (24-hour)</b>	15:47
<b>9 Date (dd/mm/yyyy)</b>	16/07/2010

Seleccionando Device Setup (Configuración de dispositivos) se accede más opciones de menú, en función del nivel de acceso del usuario.

A continuación se incluyen las estructuras del menú (xxxx representa información y ?? representa un campo de texto de usuario): -

MENÚ DEVICE SETUP – NIVEL DE ACCESO PREDETERMINADO			
<b>1 Device Setup</b>	1 User	Default	Default
	<b>2 User Login</b>		Level 1
	3 Unit Status		Level 2
<b>1 Device Setup</b>	1 User	Default	1 Operating Mode    xxxx
	2 User Login		2 Active Warnings
	<b>3 Unit Status</b>		3 Active Faults



# 11. Uso de las comunicaciones HART®

MENÚ DEVICE SETUP – ACCESO DE NIVEL 1		
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 <b>2 User Login</b> 3 Unit Status 4 Gas Configuration 5 Test 6 Calibrate 7 User Configuration 8 Assembly Details 9 Device Info	Default Level 1 Level 2
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login <b>3 Unit Status</b> 4 Gas Configuration 5 Test 6 Calibrate 7 User Configuration 8 Assembly Details 9 Device Info	1 Operating Mode xxxx 2 Active Warnings 3 Active Faults 4 Event History
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status <b>4 Gas Configuration</b> 5 Test 6 Calibrate 7 User Configuration 8 Assembly Details 9 Device Info	1 Alarm Threshold Configuration 2 Gas Selection
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status 4 Gas Configuration <b>5 Test</b> 6 Calibrate 7 User Configuration 8 Assembly Details 9 Device Info	1 Inhibit 2 mA loop test 3 Self test 4 Device reset 5 Simulate Alarm Fault
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status 4 Gas Configuration 5 Test <b>6 Calibrate</b> 7 User Configuration 8 Assembly Details 9 Device Info	1 Inhibit 2 Bump Test 3 Gas Concentration xxxx 4 mA Loop Calibration 5 Gas Calibration 6 Calibration Info ??

# 11. Uso de las comunicaciones HART®

<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status 4 Gas Configuration 5 Test 6 Calibrate <b>7 User Configuration</b> 8 Assembly Details 9 Device Info	1 HART During Fault xxxx 2 Inhibit Current xxxx 3 Warning Current xxxx 4 Overrange Current xxxx 5 Set Time (24 hour) 6 Set Date (dd/mm/yyyy) 7 Change Password
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status 4 Gas Configuration 5 Test 6 Calibrate 7 User Configuration <b>8 Assembly Details</b> 9 Device Info	1 Config Revision xxxx 2 HART Address xxxx 3 Description ?? 4 Assembly Date ?? 5 Assembly Number ?? 6 Device Tag ?? 7 Transmitter ID
<b>1 Device Setup</b>	1 User Level 1 2 User Login 3 Unit Status 4 Gas Configuration 5 Test 6 Calibrate 7 User Configuration 8 Assembly Details <b>9 Device Info</b>	1 Loop Current Mode xxxx 2 Num req preams xxxx 3 Num resp preams xxxx 4 Dev id xxxx 5 Universal rev xxxx 6 Fld dev rev xxxx 7 Software rev xxxx 8 Hardware rev xxxx

## 11.3.3 Menú de navegación

Las opciones del menú se pueden seleccionar resaltando la opción y pulsando Intro, pulsando en el número de la opción o haciendo doble clic en la opción. Para obtener más información sobre cómo seleccionar opciones del menú, consulte las instrucciones del dispositivo host HART® que utilice.

## 11.3.4 Informes de error

La unidad Searchpoint Optima Plus implementa el comando 48 del protocolo HART®, lo que significa que, mientras haya conectado un host HART®, se notificará inmediatamente cualquier suceso que se detecte en la unidad. Por lo tanto, pueden aparecer mensajes de advertencia durante otras operaciones.

# 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

Lea este capítulo si se están utilizando las comunicaciones HART® para comunicarse con la unidad Searchpoint Optima Plus.

*Nota: En las instrucciones que siguen se supone que hay un host HART® adecuado (portátil o PC) conectado a la unidad Searchpoint Optima Plus y que el usuario ha iniciado sesión con privilegios de acceso de nivel 1. Consulte el capítulo 11, "Uso de las comunicaciones HART®", para obtener más detalles.*

## 12.1 Introducción

En este capítulo se describen varias operaciones que pueden ser necesarias durante la puesta en servicio. El usuario debe trabajar a través de First Time Switch On (Primer encendido), User Configuration (Configuración de usuario) y Configure Device Identification Information (Configurar la información de identificación de dispositivos), antes de seleccionar otras operaciones requeridas por la instalación específica.

<b>Primer encendido</b>	Comprobaciones que se requieren en el primer encendido.
<b>Configuración de usuario</b>	Cómo cambiar la configuración a unos valores distintos de los predeterminados: - <b>Cambio de contraseña:</b> Cómo cambiar la contraseña para el acceso de nivel 1. <b>Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo:</b> Cómo cambiar el nivel de salida de fallo de 1 mA para que el HART® funcione en caso de fallo. <b>Ajuste de la hora y la fecha:</b> Cómo ajustar el reloj de tiempo real a la hora local. <b>Configuración de los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido:</b> Cómo cambiar los niveles de señal a otros valores distintos de la configuración predeterminada.
<b>Configuración de la información de identificación de dispositivos</b>	Cómo establecer campos de texto que puedan ser útiles para la identificación de dispositivos.
<b>Cómo fijar la salida de 4-20 mA</b>	Cómo forzar la salida de mA para ajustar los niveles con el fin de calibrar el controlador o probar el sistema.
<b>Comprobación de la integridad del bucle de 4-20 mA</b>	Cómo comprobar que el bucle es lo suficientemente preciso como para señalar alarmas y límite excedido.
<b>Calibración del bucle de 4-20 mA</b>	Cómo calibrar la salida de corriente (no se trata de una calibración de gas).
<b>Configuración del umbral de alarma interna</b>	Cómo cambiar el umbral interno utilizado para simular alarmas y registrar sucesos de gas.
<b>Simulación</b>	Cómo probar el sistema mediante la simulación de situaciones de alarma, advertencia y fallo.
<b>Eliminación de fallos o advertencias</b>	Cómo eliminar los fallos o advertencias que se pueden generar durante la puesta en servicio.

**Precaución: Después de cambiar cualquier parámetro, interroge la unidad Searchpoint Optima Plus HART® y compruebe que el valor recibido es correcto.**

*Nota: En las instrucciones que siguen se supone que hay un host HART® adecuado (portátil o PC) conectado a la unidad Searchpoint Optima Plus y que el usuario ha iniciado sesión con privilegios de acceso de nivel 1. Consulte el capítulo 11, "Uso de las comunicaciones HART®", para obtener más detalles.*

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

### 12.2 Primer encendido

*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada y lista para funcionar. No es preciso calibrarla durante la puesta en servicio.*

*Nota: Durante la puesta en servicio, se puede controlar la salida de 4-20 mA en la sala de control o localmente con un multímetro. Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®.*

1. Antes de conectar la alimentación de la unidad, compruebe que el cableado de campo se haya realizado correctamente y que todas las conexiones eléctricas sigan las indicaciones de la sección 4.
2. Conecte la alimentación. Compruebe que la tensión de alimentación de la unidad Searchpoint Optima Plus esté entre 18 y 32 V.
3. Supervise la salida de 4-20 mA durante la secuencia de puesta en marcha, que debe ser la siguiente: -

Salida de corriente	Duración
< 1 mA	< 5 s
2 ± 0,2 mA	< 60 s
4 ± 0,2 mA	Continua

*Nota: Si hay gas, la unidad indicará una lectura de gas.*

*Nota: Si la salida vuelve a indicar 3 mA o menos de 1 mA, hay una advertencia o un fallo. Siga las instrucciones a continuación para investigar y eliminar una advertencia o un fallo (consulte Eliminación de fallos o advertencias).*

La unidad Searchpoint Optima Plus viene calibrada de fábrica y no es necesario calibrarla ni realizar una prueba de gas durante la puesta en servicio. Sin embargo, si la normativa local o las prácticas en el emplazamiento requieren realizar una prueba de gas para comprobar que la unidad funciona, consulte el capítulo 13, Mantenimiento, Prueba funcional, para obtener instrucciones.

### 12.3 Configuración de usuario

#### 12.3.1 Cambio de contraseña

Se recomienda que para el acceso de nivel 1 se cambie la contraseña y no se deje la del valor predeterminado. La contraseña consta de 8 dígitos alfanuméricos (distingue entre mayúsculas y minúsculas). Se deben utilizar un total de 8 dígitos para la contraseña.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **User Login** (Inicio de sesión de usuario).
3. Seleccione **Level 1** (Nivel 1).
4. Introduzca la contraseña 00000000 (ocho ceros) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
6. Seleccione **User Configuration** (Configuración de usuario).
7. Seleccione **Change Password** (Cambiar contraseña).

---

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

8. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
9. Escriba la nueva contraseña y pulse **Intro**.

*Nota: Algunos dispositivos portátiles HART® contienen una contraseña predeterminada o mantienen una contraseña utilizada previamente. Asegúrese de que ha escrito la contraseña deseada antes de pulsar Intro.*

10. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
11. Continúe con la configuración del funcionamiento de HART® en caso de fallo, paso 3, o pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración de dispositivo).

### 12.3.2 Configuración del funcionamiento de HART® en caso de fallo

La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega con el nivel de corriente de salida de fallo establecido en menos de 1 mA. Si la unidad entra en caso de fallo, las comunicaciones HART® no funcionarán (las comunicaciones HART® requieren más de 1 mA para funcionar). El nivel de corriente de salida de fallo se puede cambiar a 1 mA, por lo que las comunicaciones HART® se mantendrán activas en caso de fallo.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **User Configuration** (Configuración de usuario).
3. Seleccione **HART During Fault** (HART en caso de fallo).
4. Seleccione **HART ACTIVE** (HART ACTIVO) y pulse **Intro**.
5. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
6. Continúe con Ajuste de la hora y la fecha, paso 3, o pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración del dispositivo).

### 12.3.3 Ajuste de la hora y la fecha

La unidad Searchpoint Optima Plus tiene un reloj de tiempo real que viene configurado de fábrica con la hora del Reino Unido. Se puede ajustar a la hora local.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **User Configuration** (Configuración de usuario).
3. Seleccione **Set Time** (Ajustar hora).
4. Introduzca la hora correcta (formato de 24 horas) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
6. Seleccione **Set Date** (Ajustar fecha).
7. Introduzca la fecha correcta (formato dd/mm/aaaa) y pulse **Intro**.
8. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
9. Continúe con Configuración de los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido, paso 3, o pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración del dispositivo).

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

### 12.3.4 Configuración de los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido

Los niveles de señal de advertencia, inhibición y límite excedido pueden cambiarse a otros valores distintos de los predeterminados. Los rangos y niveles predeterminados son: -

Parámetro	Default	Rango
Warning*	3 mA	De 0 mA a 6 mA
Inhibit	2 mA	De 1 mA a 3 mA
Overrange	21 mA	De 20 mA a 21,6 mA

\* Para cumplir la normativa ATEX, el valor de advertencia no debe estar fijado a un valor mayor que 3 y menor que 5 mA. Si el valor de advertencia está configurado a más de 4 mA, la señal de salida se irá cambiando entre el valor de advertencia por 1 s y la lectura actual de gas por 9 s.

La tolerancia en el valor de salida de corriente nominal es de  $\pm 0,2$  mA.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **User Configuration** (Configuración de usuario).
3. Seleccione **Inhibit Current** (Corriente de inhibición).
4. Introduzca el nuevo valor de corriente dentro del rango permitido y pulse **Intro**.
5. Seleccione **Warning Current** (Corriente de advertencia).
6. Introduzca el nuevo valor de corriente dentro del rango permitido y pulse **Intro**.
7. Seleccione **Overrange Current** (Corriente de límite excedido).
8. Introduzca el nuevo valor de corriente dentro del rango permitido y pulse **Intro**.
9. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
10. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

*Nota: Si se envía un valor que está fuera del rango permitido, será rechazado. La unidad Searchpoint Optima Plus ofrecerá la opción de restaurar el valor anterior o introducir otro valor.*

### 12.4 Configuración de la información de identificación de dispositivos

La unidad Searchpoint Optima Plus puede contener información programada por el usuario, como un número de identificación (etiqueta) o detalles específicos del emplazamiento. Hay cinco campos de texto disponibles: -

- Description (Descripción): hasta 26 caracteres
- Assembly Date (Fecha de montaje): mm/dd/aa
- Assembly Number (Número de montaje): hasta 8 caracteres
- Device Tag (Etiqueta del dispositivo): hasta 8 caracteres
- Transmitter ID (ID del transmisor): hasta 32 caracteres

Los campos Description (Descripción), Assembly Date (Fecha de montaje) y Assembly Number (Número de montaje) permanecerán indefinidos hasta que se configuren.

*Nota: Device Tag (Etiqueta del dispositivo) y Transmitter ID (ID del transmisor) se utilizan habitualmente por los hosts HART® para identificar los dispositivos individuales (incluso cuando un dispositivo portátil está conectado directamente a la unidad Searchpoint Optima Plus). Estos campos no deben dejarse en blanco.*

---

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Assembly Details** (Detalles del conjunto).
3. Seleccione **Description** (Descripción).
4. Introduzca la información requerida de hasta 26 caracteres (por ejemplo, el tipo de dispositivo) y pulse **Intro**.
5. Seleccione **Assembly Date** (Fecha de montaje).
6. Introduzca la información requerida en el formato mm/dd/aa (por ejemplo, la fecha de instalación) y pulse **Intro**.
7. Seleccione **Assembly Number** (Número de montaje).
8. Introduzca la información requerida de hasta 8 caracteres (por ejemplo, un número relacionado con la instalación) y pulse **Intro**.
9. Seleccione **Device Tag** (Etiqueta del dispositivo).
10. Introduzca la información requerida de hasta 8 caracteres (por ejemplo, un número exclusivo de identificación de dispositivo) y pulse **Intro**.
11. Seleccione **Transmitter ID** (ID de transmisor).
12. Introduzca la información requerida de hasta 32 caracteres (por ejemplo, la ubicación del dispositivo) y pulse **Intro**.
13. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
14. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 12.5 Cómo fijar la salida de 4-20 mA

La salida de 4-20 mA puede ajustarse a un valor fijo, entre 1 mA y 21 mA, que puede usarse para calibrar el controlador o para probar el sistema.

*Nota: Esta función agotará el tiempo de espera después de 10 minutos de inactividad.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Test (Prueba)**.
3. Seleccione **mA Loop Test (Prueba de bucle mA)**.
4. La pantalla muestra un mensaje de advertencia; pulse **OK** (Aceptar).
5. Seleccione el nivel de salida analógica correspondiente y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus tendrá ahora el valor de salida en mA que se ha establecido.

6. Cuando esté listo, pulse **OK** (Aceptar).
7. Repita los pasos 4 y 5 con otro valor en caso necesario, o seleccione **End** (Fin).
8. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
9. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; vuelva a la pantalla de bienvenida.

---

# 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

## 12.6 Comprobación de la integridad del bucle de 4-20 mA

Se recomienda probar la integridad del bucle de 4-20 mA mediante la configuración de la unidad Searchpoint Optima Plus para la salida de una corriente de límite excedido. Esto confirmará que no hay fallos en el sistema que pudieran provocar un límite de corriente.

*Nota: Esta función agotará el tiempo de espera después de 10 minutos de inactividad.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Test** (Prueba).
3. Seleccione **mA Loop Test** (Prueba de bucle mA).
4. La pantalla muestra un mensaje de advertencia; pulse **OK** (Aceptar).
5. Seleccione **Other** (Otros).
6. Escriba **"21"** y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus tendrá ahora una salida de 21 mA.

7. Compruebe que la señal en el controlador es mayor que 20 mA y pulse **OK** (Aceptar).
8. Seleccione **End** (Fin).
9. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
10. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; vuelva a la pantalla de bienvenida.

*Nota: Si la corriente en el controlador no es correcta, compruebe las conexiones y el cableado del bucle de 4-20 mA y que la resistencia de bucle sea menor que 600 Ω. En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 Ω.*

## 12.7 Calibración del bucle de 4-20 mA

Si es necesario, la salida de corriente de 4-20 mA se puede ajustar para que sea compatible con el controlador. No se trata de una calibración de gas.

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

*Nota: Si este proceso se interrumpe en algún momento, puede ser necesario esperar 10 minutos antes de intentar otra calibración. Consulte el capítulo 14, Resolución de problemas.*



---

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

*Nota: Se pueden contemplar distintas temporizaciones para la calibración inferior y superior.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
3. Seleccione **mA Loop Calibration** (Calibración de bucle mA).
4. La pantalla indica que se conecte un medidor de referencia; pulse **OK** (Aceptar).
5. El valor de salida analógica se establece en 4 mA; pulse **OK** (Aceptar) para confirmar.
6. Introduzca la lectura real del valor de la salida analógica (desde el medidor de referencia o desde el controlador) y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus recopilará datos y realizará la calibración de baja corriente.

7. Cuando haya finalizado, la pantalla mostrará un mensaje indicando que la unidad está lista para realizar la calibración de alta corriente; pulse **OK** (Aceptar).
8. El valor de salida analógica se establece en 20 mA; pulse **OK** (Aceptar) para confirmar.
9. Introduzca la lectura real del valor de la salida analógica (desde el medidor de referencia o desde el controlador) y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus recopilará datos y realizará la calibración de alta corriente.

10. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
11. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
12. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 12.8 Configuración del umbral de alarma interna

El umbral de alarma interna se utiliza para registrar los sucesos que se producen cuando la lectura de gas rebasa el umbral. También se utiliza como valor para simular una alarma. El valor predeterminado es 20% FSD.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Gas Configuration** (Configuración de gas).
3. Seleccione **Alarm Threshold Configuration** (Configuración del umbral de alarma).
4. Seleccione **Alarm Threshold** (Umbral de alarma).
5. Introduzca el nuevo valor entre 10% FSD y 65% FSD y pulse **Intro**.
6. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
7. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 12.9 Simulación

La unidad Searchpoint Optima Plus puede simular situaciones de alarma, fallo y advertencia. Esto se puede utilizar para probar la respuesta general del sistema. La simulación de alarmas, fallos y advertencias no se registrará en el historial de sucesos.

---

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

*Nota: El campo HART During Fault (HART en caso de fallo) debe configurarse como HART ACTIVE (HART ACTIVO) antes de la simulación de un fallo, para evitar perder la comunicación con la unidad Searchpoint Optima Plus. Consulte Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

*Nota: Esta función agotará el tiempo de espera después de 10 minutos de inactividad.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Test** (Prueba).
3. Seleccione **Simulate Alarm Fault** (Simular fallo de alarma).
4. Seleccione la función de simulación correspondiente y pulse **Intro**.

La unidad Searchpoint Optima Plus tendrá un valor de salida de mA adecuado; compruebe que no haya errores.

5. Si la simulación tuvo éxito, la pantalla mostrará el mensaje "No specific error" (Error no especificado); pulse **OK** (Aceptar).
6. Repita los pasos 4 y 5 para simular distintas funciones.
7. Cuando finalice la prueba, seleccione **End Simulation** (Fin de la simulación) y pulse **Intro**.
8. La pantalla mostrará el mensaje "No specific error" (Error no especificado); pulse **OK** (Aceptar).
9. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
10. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 12.10 Eliminación de fallos o advertencias

Durante la puesta en servicio se pueden generar fallos o advertencias. Esto se indicará con la señal de salida de 4-20 mA. Utilice el siguiente procedimiento para eliminarlos:

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Unit Status** (Estado de la unidad).
3. Seleccione **Active Faults** (Fallos activos) o **Active Warnings** (Advertencias activas) para comprobar si hay fallos o advertencias.
4. Seleccione **View** (Ver) y, a continuación, **First** (Primero), **Next** (Siguiendo) o **Previous** (Anterior), para mostrar el fallo o la advertencia.

*Nota: First (Primero) muestra el fallo o la advertencia activo que apareció primero. End of list (Fin de lista) significa que se ha alcanzado el último fallo o advertencia.*

5. Pulse **OK** (Aceptar) y **Back** (Atrás) para volver al menú Unit Status (Estado de la unidad).

---

## 12. Puesta en servicio utilizando las comunicaciones HART®

---

*Nota: Si no existen fallos o advertencias activos, la señal de salida de 4-20 mA puede haberse enclavado debido a un fallo o advertencia anterior que ahora ya se ha eliminado. Siga con el paso 7 para eliminar los fallos o las advertencias enclavados.*

6. Utilice la sección de resolución de problemas de este manual para corregir el error.
7. Pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración de dispositivos).
8. Seleccione **Test** (Prueba).
9. Seleccione **Device Reset** (Restablecimiento de dispositivos).
10. Pulse **OK** (Aceptar) para iniciar un restablecimiento del dispositivo, que liberará todos los fallos o advertencias enclavados.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

11. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar).
12. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
13. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

# 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

Lea este capítulo si se están utilizando las comunicaciones HART® para comunicarse con la unidad Searchpoint Optima Plus.

*Nota: En las instrucciones que siguen se supone que hay un host HART® adecuado (portátil o PC) conectado a la unidad Searchpoint Optima Plus y que el usuario ha iniciado sesión con privilegios de acceso de nivel 1.*

## 13.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo realizar las operaciones habituales de mantenimiento. Consulte IEC/EN 60079-29-2 u otras normativas locales o nacionales para orientarse sobre cómo establecer una rutina de mantenimiento adecuada.

<b>Inspección</b>	Cómo comprobar y limpiar la unidad
<b>Inspección de una unidad equipada con célula de flujo</b>	Cómo comprobar y limpiar una unidad equipada con célula de flujo
<b>Prueba funcional (prueba con gas)</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la cubierta de gasificación
<b>Prueba funcional (prueba con gas) con RGC</b>	Cómo llevar a cabo una prueba de gas usando la célula de gasificación remota (si está instalada)
<b>Puesta a cero de la unidad Searchpoint Optima Plus HART®</b>	Cómo volver a poner a cero si los resultados de la prueba de gas son inaceptables
<b>Calibración</b>	Cómo calibrar el cero (y el span si es necesario)
<b>Almacenamiento de la información de calibración</b>	Hay un campo de texto disponible para que el usuario almacene información útil relacionada con las pruebas y la calibración de gas
<b>Investigación de fallos o advertencias</b>	Cómo observar los fallos y advertencias

**Precaución: Después de cambiar cualquier parámetro, interroge la unidad Searchpoint Optima Plus y compruebe que el valor recibido es correcto.**

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

## 13.2 Inspección

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento. Siga los pasos para inhibir la salida de 4-20 mA. Asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Test** (Prueba).
3. Seleccione **Inhibit** (Inhibición).
4. Seleccione **Start Inhibit** (Iniciar inhibición) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar). La salida de 4-20 mA estará inhibida.
6. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus®, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.

---

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

---

7. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar.
8. Inspeccione la protección de intemperie estándar para determinar si presenta daños o acumulación de residuos y contaminantes. Si es necesario, limpie o sustituya la protección de intemperie.
9. Inspeccione la barrera antipolvo y límpiela o sustitúyala si es necesario.
10. Retire la barrera antipolvo e inspeccione los componentes ópticos.
11. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.
12. Sustituya la barrera antipolvo y la protección de intemperie estándar.
13. Seleccione Device Reset (Restablecimiento de dispositivo) para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.
14. Pulse **OK** (Aceptar) para iniciar un restablecimiento de dispositivo.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

15. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar).
16. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
17. Seleccione **Inhibit** (Inhibición).
18. Seleccione **Start Inhibit** (Iniciar inhibición) y pulse **Intro**.
19. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar) para liberar la salida de 4-20 mA.
20. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 13.3 Inspección de una unidad equipada con célula de flujo

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe inspeccionar periódicamente y limpiar si es necesario. La frecuencia requerida de inspección dependerá de las condiciones locales del emplazamiento y tendrá que establecerse a través de la experiencia.

**Precaución: Se podrán generar lecturas de gas durante este procedimiento. Siga los pasos para inhibir la salida de 4-20 mA. Asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Test** (Prueba).
3. Seleccione **Inhibit** (Inhibición).
4. Seleccione **Start Inhibit** (Iniciar inhibición) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar). La salida de 4-20 mA estará inhibida.
6. Inspeccione la unidad Searchpoint Optima Plus®, su caja de conexiones y el cableado para determinar si presentan daños físicos.
7. Desconecte todos los tubos conectados a la célula de flujo.
8. Utilice una llave fija de ½" / 13 mm A/F para retirar las dos contratueras que sujetan la célula de flujo. No pierda las juntas tóricas situadas bajo las tuercas.
9. Extraiga la célula de flujo de la unidad Searchpoint Optima Plus. Puede ser necesario tirar con fuerza debido al agarre de la junta tórica.
10. Limpie el polvo y los contaminantes de los componentes ópticos con un detergente suave y un paño suave o bastoncillo de algodón. No utilice disolventes ni limpiadores abrasivos.

---

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

---

11. Asegúrese de que la junta tórica grande, situada en el cuerpo de la célula de flujo, y las dos juntas tóricas pequeñas, que se sitúan bajo las tuercas de retención, estén limpias y en buen estado. En caso de duda, sustitúyalas.
12. Deslice la célula de flujo por el extremo de la unidad Searchpoint Optima Plus y empuje hasta que quede firmemente asentada.
13. Vuelva a colocar las juntas tóricas y las tuercas de retención.
14. Seleccione **Device Reset** (Restablecimiento de dispositivo) para eliminar cualquier fallo o advertencia que se pueda haber generado por la limpieza.
15. Pulse **OK** (Aceptar) para iniciar un restablecimiento de dispositivo.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

16. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar).
17. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
18. Seleccione **Inhibit** (Inhibición).
19. Seleccione **Start Inhibit** (Iniciar inhibición) y pulse **Intro**.
20. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar) para liberar la salida de 4-20 mA.
21. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 13.4 Prueba funcional (prueba con gas)

Se puede comprobar el funcionamiento de la unidad Searchpoint Optima Plus utilizando un gas de prueba adecuado.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática. Si se cancela el procedimiento, asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la prueba de gas.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
3. Seleccione **Bump Test** (Prueba funcional).
4. Seleccione **Start Bump Test** (Iniciar prueba funcional) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar). La salida de 4-20 mA estará inhibida.
6. Coloque una cubierta de gasificación en la unidad Searchpoint Optima Plus.
7. Aplique un gas de prueba adecuado a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto para ~ 30-60 s.
8. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas. La pantalla muestra la concentración de gas actual. La lectura debe estar a  $\pm 20\%$  del objetivo. Cuando esté listo para continuar pulse **OK** (Aceptar).

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba. Entre los factores para considerar al evaluar la respuesta al gas se incluyen: -*

- Gas de prueba y concentración
- Tolerancia de concentración del gas de prueba
- Presión atmosférica
- Temperatura ambiente
- Velocidad del viento

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

9. Retire la cubierta de gasificación y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s). Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero. Pulse **OK** (Aceptar) para liberar la salida de 4-20 mA.
10. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

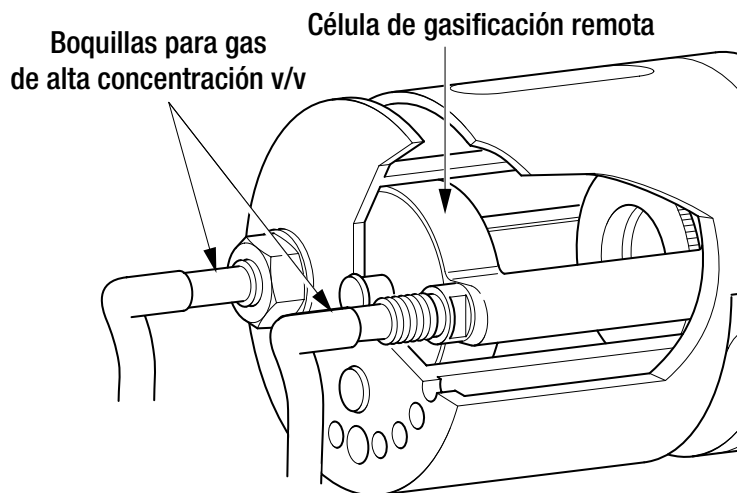
### 13.5 Prueba funcional (prueba con gas) con célula de gasificación remota (RGC)

Al utilizar un gas de prueba de 50% v/v de metano en la célula de gasificación remota (RGC), se generará una respuesta al gas en la mayoría de las unidades Searchpoint Optima Plus. La lectura depende de la calibración del gas objetivo de la unidad. La RGC es una herramienta para comprobar la respuesta al gas y no es precisa, por lo que se puede esperar variabilidad en la respuesta de las unidades.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática. Si se cancela el procedimiento, asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

**Precaución: Para evitar la presurización en la RGC, el caudal máximo debe ser de 0,3 litros por minuto.**

*Nota: Este procedimiento sólo se puede aplicar si la unidad Searchpoint Optima Plus está equipada con una célula de gasificación remota (RGC). La opción RGC se instala en fábrica.*



1. Inspeccione los tubos de gasificación de la RGC. Asegúrese de que el escape no presente obstrucciones y que la ventilación esté alejada de la unidad Searchpoint Optima Plus y no constituye un peligro.
2. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
3. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y, a continuación, **Bump Test** (Prueba funcional).
4. Seleccione **Start Bump Test** (Iniciar prueba funcional) y pulse **Intro**.
5. La pantalla muestra un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar). La salida de 4-20 mA estará inhibida.
6. Aplique un 50% v/v de metano con un caudal de 0,3 litros por minuto durante ~ 30-60 s. Para los tubos de gas largos (mayores de ~ 10 m), prevea más tiempo para que el gas llegue a la unidad Searchpoint Optima Plus.
7. Compruebe que la unidad Searchpoint Optima Plus responde a la prueba de gas. La pantalla muestra la concentración de gas actual. Cuando esté listo para continuar pulse **OK** (Aceptar).

---

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

---

- Ventile la RGC con gas cero hasta que la lectura de gas haya vuelto a cero. Pulse **OK** para liberar la salida de 4-20 mA.
- Vuelva a la pantalla de bienvenida.

*Nota: Si la lectura de gas no es aceptable para la aplicación, vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus y repita la prueba.*

### 13.6 Puesta a cero de la unidad Searchpoint Optima Plus

Vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus si ha dado una respuesta inesperada a una prueba de gas. En la mayoría de los casos, una puesta a cero restablecerá la precisión y no se necesitará una calibración de span completa.

**Precaución: La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática durante este procedimiento. Si se cancela el procedimiento, asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

- Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
- Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
- Seleccione **Gas Calibration** (Calibración de gas).
- La pantalla muestra un mensaje de advertencia; pulse **OK** (Aceptar).
- Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, coloque una cubierta de gasificación y aplique gas cero.
- Cuando la lectura de gas sea estable en la pantalla pulse **OK** (Aceptar) para iniciar la calibración cero y luego espere unos 15 s. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática en este momento.
- La pantalla muestra un mensaje que indica que la calibración cero es correcta y permite salir sin una calibración de span. Seleccione **Yes** (Sí) y pulse **Intro**.
- En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
- Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 13.7 Calibración

La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada de fábrica y no necesita calibraciones periódicas. En la mayoría de los casos, una puesta a cero corrige cualquier inexactitud en la lectura de gas. Se recomienda encarecidamente que no se lleve a cabo una calibración de span.

En el improbable caso de que se necesite una calibración de span, utilice un cilindro de gas objetivo, de aproximadamente 50% FSD, con una precisión mínima de  $\pm 2\%$ .

*Nota: El sistema Searchpoint Optima Plus aceptará una concentración de gas span de calibración de entre 30 %FSD y 125 %FSD, no obstante, esta función está reservada para su uso en aplicaciones especializadas.*

No calibre la unidad Searchpoint Optima Plus durante los períodos de presión atmosférica muy alta o baja, fuertes vientos o tormentas.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática. Si se cancela el procedimiento, asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la calibración.*



---

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

---

1. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar de la unidad Searchpoint Optima Plus.
2. Coloque una caperuza de calibración en la unidad Searchpoint Optima Plus. Asegúrese de que queda bien colocada.
3. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
4. Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
5. Seleccione **Gas Calibration** (Calibración de gas)
6. La pantalla muestra un mensaje de advertencia; pulse **OK** (Aceptar).
7. Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, aplique gas cero a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto.
8. Cuando la lectura de gas sea estable en la pantalla pulse **OK** (Aceptar) para iniciar la calibración cero y luego espere unos 15 s. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática en este momento.
9. La pantalla muestra un mensaje que indica que la calibración cero es correcta y permite salir sin una calibración de span. Seleccione **No** y pulse **Intro**.
10. Introduzca la concentración del gas de calibración de span y pulse **Intro**.
11. Aplique gas de calibración a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto. Espere a que la lectura de gas se estabilice. (~ 30-60 s).
12. Pulse **OK** (Aceptar) para iniciar la calibración de span y luego espere unos 15 s.
13. La pantalla muestra un mensaje que indica que la calibración de span es correcta. Retire la caperuza de calibración y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s).
14. Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero. Pulse **OK** (Aceptar) para liberar la salida de 4-20 mA.
15. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
16. Vuelva a la pantalla de bienvenida.
17. Vuelva a colocar la protección de intemperie estándar y las dos tuercas de retención.

### 13.8 Almacenamiento de la información de calibración

Si es necesario, la información programada por el usuario se puede almacenar en el menú de calibración en un campo de texto denominado Calibration Info (Información de calibración). Por ejemplo, se puede registrar la fecha de la última prueba funcional.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
3. Seleccione **Calibration Info** (Información de calibración).
4. Introduzca la información requerida de hasta 32 caracteres y pulse **Intro**.
5. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
6. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

### 13.9 Investigación de fallos o advertencias

Si la unidad está indicando fallos o advertencias sobre la salida de 4-20 mA, se debe investigar y solucionar el problema lo antes posible. Algunos tipos de fallos y advertencias enclavarán la salida de 4-20 mA

---

## 13. Mantenimiento utilizando las comunicaciones HART®

---

y deberán ser liberados restableciendo.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Unit Status** (Estado de la unidad).
3. Seleccione **Active Faults** (Fallos activos) o **Active Warnings** (Advertencias activas) para comprobar los fallos o las advertencias actuales.
4. Seleccione **View** (Ver) y, a continuación, **First** (Primero), **Next** (Siguiendo) o **Previous** (Anterior), para mostrar el fallo o la advertencia.

*Nota: First (Primero) muestra el fallo o la advertencia que apareció primero.*

5. Seleccione **Back** (Atrás) y, a continuación, **Event History** (Historial de sucesos) para investigar una serie de sucesos con más detalle.
6. Seleccione **Filter** (Filtro) y, a continuación, **Warnings** (Advertencias) o **Faults** (Fallos), para mostrar los sucesos de interés.
7. Seleccione **View** (Ver) y, a continuación, **Latest Log** (Último registro), **Older Log** (Registro más antiguo) o **Newer Log** (Registro más reciente), para desplazarse por la tabla de sucesos notificados.
8. Pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Unit Status (Estado de la unidad).
9. Utilice la sección de resolución de problemas de este manual (capítulo 14) para corregir el error.
10. Pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración de dispositivos).
11. Seleccione **Test** (Prueba).
12. Seleccione **Device Reset** (Restablecimiento de dispositivos).
13. Pulse **OK** (Aceptar) para iniciar un restablecimiento del dispositivo, que liberará todos los fallos o advertencias enclavados.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

14. La pantalla muestra un mensaje de confirmación. Pulse **OK** (Aceptar).
15. En la pantalla aparece una nota indicando que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
16. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

## 14. Resolución de problemas

La sección de resolución de problemas explica cómo hacer frente a los problemas que pueden surgir cuando se utiliza la unidad Searchpoint Optima Plus.

La sección de advertencias y fallos explica el significado de los mensajes de diagnóstico y la mejor línea de actuación para hacer frente al problema.

Algunos tipos de fallos y advertencias enclavarán la salida de 4-20 mA y deberán ser liberados restableciendo.

*Nota: Si se han realizado cambios de configuración, espere 15 segundos antes de resetear o apagar y encender la unidad.*

*Nota: Al conectar o desconectar un multímetro, apague la unidad Searchpoint Optima Plus, de lo contrario la unidad indicará con una advertencia de enclavamiento la rotura del bucle de 4-20 mA. Si esto ocurre, se puede liberar con el interrogador portátil SHC1 o las comunicaciones HART®. Consulte Eliminación de fallos o advertencias.*

*Nota: La unidad Searchpoint Optima Plus sigue funcionando como detector de gas mientras indica una Advertencia, aunque algunas características de su rendimiento pueden verse reducidas.*

Si el problema persiste, consulte con Honeywell Analytics a través de la dirección de contacto que consta en la contraportada.

### 14.1 Resolución de problemas

Fallo/Problema	Posible causa	Medida correctora
No hay salida analógica	Problema en la instalación eléctrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la unidad reciba correctamente la alimentación de +24 V. La tensión de la unidad debe ser de +18 V a +32 V.</li> <li>2. Compruebe los cables y las conexiones de la unidad, especialmente las del bucle de 4-20 mA.</li> </ol>
La salida es menor que 1 mA o 1 mA	La unidad presenta un fallo (Fault)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte el interrogador portátil SHC1 a la unidad o utilice las comunicaciones HART® para determinar la causa del fallo (consulte Mantenimiento).</li> <li>2. Diagnostique el problema con la tabla de mensajes de fallo y advertencia que se muestra a continuación.</li> </ol>
La salida es de $2 \pm 0,2$ mA (o de otro nivel de inhibición configurado)	La unidad se encuentra en el modo de inhibición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El modo de inhibición no tiene tiempo de espera. Se puede haber cancelado un procedimiento mientras la unidad estaba en el modo de inhibición.</li> <li>2. Conecte las comunicaciones HART® y seleccione <b>Device Setup</b> (Configuración de dispositivos), <b>Test</b> (Prueba), <b>Inhibit</b> (Inhibición) y, a continuación, <b>End Inhibit</b> (Fin de inhibición).</li> </ol> <p>O bien:</p> <p>Conecte el interrogador portátil SHC1 y seleccione <b>Calibrate</b> (Calibrar) y, a continuación, <b>Normal 4-20</b>.</p>
La salida es de $3 \pm 0,2$ mA (o de otro nivel de advertencia configurado)	La unidad está indicando una Advertencia <i>Nota: La unidad seguirá funcionando como detector de gas</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte el interrogador portátil SHC1 a la unidad o utilice las comunicaciones HART® para determinar la causa de la Advertencia (consulte Mantenimiento).</li> <li>2. Diagnostique el problema con la tabla de mensajes de fallo y advertencia que se muestra a continuación.</li> </ol>

## 14. Resolución de problemas

La unidad no responde como se espera a la prueba de gas	Desviación del punto cero	1. Vuelva a poner a cero la unidad Searchpoint Optima Plus antes de repetir la prueba (consulte Mantenimiento, Prueba funcional).
	Componentes ópticos sucios	1. Compruebe que los componentes ópticos estén limpios y secos. Si es necesario, limpie los componentes ópticos y resetee (consulte Mantenimiento, Inspección).
	Presión atmosférica alta o baja	1. Searchpoint Optima Plus no compensa los efectos de la presión atmosférica, que puede cambiar la lectura del gas (consulte Especificaciones).
	Gas de prueba incorrecto	1. Compruebe el gas y el rango de medida para los que está calibrada la unidad Searchpoint Optima Plus. 2. Compruebe si se está utilizando la concentración y el tipo de gas correctos con una tolerancia adecuada. 3. Compruebe que el cilindro de gas no esté vacío. 4. Compruebe que los tubos de gas y los conductos de entrada no estén rotos ni obstruidos. 5. Compruebe que los caudales y los tiempos de estabilización que se utilizan sean correctos (consulte Mantenimiento, Prueba funcional).
	La unidad está en modo multipunto de HART®	1. Una unidad configurada en modo multipunto de HART® tendrá una salida constante de 4 mA.
	La unidad requiere calibración	1. Si se han realizado todas las comprobaciones anteriores y no se ha corregido el problema, realice una calibración completa.
La salida parece desestabilizada	La lectura es correcta y responde al bajo nivel de la concentración de gas	1. Compruebe la concentración de gases en el punto en el que está instalada la unidad Searchpoint Optima Plus, utilizando un detector de gas portátil de alta sensibilidad.
	Acumulación de contaminación en los componentes ópticos, por ejemplo, niebla de aceite, humos de escape, disolventes, etc.	1. Limpie la unidad Searchpoint Optima Plus y resetee (consulte Mantenimiento, Inspección). 2. Si es posible, identifique y minimice las posibles fuentes de contaminación. La contaminación puede ser transportada por el vapor.
La salida parece inestable	Interferencias eléctricas inducidas en el cableado de 4-20 mA	1. Compruebe si hay bucles de tierra. Confirme que la pantalla está conectada a tierra correctamente (consulte Instalación eléctrica, Sistemas de tierra). 2. Identifique el ruido de la señal por medio de un osciloscopio. Esto puede dar una idea del posible origen del problema. 3. Para instalaciones que generan ruido, considere el uso de filtrado y procesamiento de la señal en la tarjeta de control.
	Mal contacto	1. Compruebe las conexiones de los terminales en la caja de conexiones. 2. En caso necesario apriete los conectores. 3. La vibración excesiva puede aflojar las conexiones. Si es posible, identifique y minimice las posibles fuentes de vibración.

## 14. Resolución de problemas

La unidad no responde al interrogador portátil SHC1	Conexión incorrecta (puede que aparezca un Comms Error 100 [Error de comunicaciones 100])	1. Compruebe que el interrogador portátil SHC1 está conectado correctamente a la DVC100 o que el dispositivo de protección SHC está conectado correctamente (consulte Uso del interrogador portátil SHC1).
	Software incorrecto	1. La unidad Searchpoint Optima Plus sólo funciona con la versión de software 3v0 o posterior del interrogador portátil SHC1. Compruebe la versión de software. 2. Si es incorrecta, póngase en contacto con Honeywell Analytics para obtener la última versión de software del interrogador portátil SHC1.
	Modo incorrecto (puede que aparezca un Comms Error 99 [Error de comunicaciones 99])	1. Encienda el interrogador portátil SHC1 y compruebe la pantalla. Debe mostrar Optima+ (no Optima ni Excel). 2. Si es incorrecta, cambie el modo de funcionamiento a Optima+ (consulte Uso del interrogador portátil SHC1).
	Fallo de batería	1. Compruebe la batería del interrogador portátil SHC1. 2. En caso necesario, sustituya la batería (consulte Uso del interrogador portátil SHC1).
	Interferencia de la comunicación HART®	La comunicación HART® tiene prioridad sobre la comunicación RS485 utilizada por el interrogador portátil SHC1. Si la unidad Searchpoint Optima Plus es consultada simultáneamente por un host HART®, pueden producirse errores de comunicación temporales.
La unidad no responde a las comunicaciones HART®	La opción HART® no está instalada	1. Compruebe que la unidad tiene las comunicaciones opcionales HART® instaladas (el número de referencia termina en H).
	Archivo de descripción de dispositivo incorrecto	1. Compruebe que está cargado y seleccionado el archivo correcto de descripción de dispositivo.
	Problema con la recepción de la señal de 4-20 mA	1. Compruebe los cables y las conexiones de la unidad, especialmente las del bucle de 4-20 mA. 2. Compruebe si el bucle de 4-20 mA tiene ruido.
	La unidad está en un caso de fallo y la salida es inferior a 1 mA	1. Las comunicaciones HART® no funcionan cuando la corriente de salida es inferior a 1 mA. 2. Configure la unidad para la salida de 1 mA en caso de fallo (consulte Puesta en servicio, Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo). <i>Nota: Puede ser necesario volver a apagar y encender la unidad, y cambiar la configuración durante el período de calentamiento de 60 s mientras la unidad está en el modo de inhibición.</i>
	El host HART® está interrogando por un valor que no está establecido	1. Los hosts HART® interrogan normalmente Device Address (Dirección del dispositivo), Device Tag (Etiqueta del dispositivo), Transmitter ID (ID del transmisor) o Unique Device ID (ID específico del dispositivo) para localizar un dispositivo de campo. 2. Cambie la configuración para utilizar Device Address (Dirección del dispositivo), que siempre está establecida en la unidad.

## 14. Resolución de problemas

La unidad no responde al dispositivo portátil HART®	Conexión incorrecta	1. Compruebe que el dispositivo portátil HART® esté conectado adecuadamente.
	Archivo de descripción de dispositivo incorrecto	1. Compruebe que está cargado y seleccionado el archivo correcto de descripción de dispositivo.
	La opción HART® no está instalada	1. Compruebe que la unidad tiene las comunicaciones opcionales HART® instaladas (el número de referencia termina en H).
	Fallo de batería	1. Compruebe la batería del dispositivo portátil HART®. 2. En caso necesario, sustituya la batería (consulte las instrucciones del fabricante).
	La unidad está en un caso de fallo y la salida es inferior a 1 mA	1. Las comunicaciones HART® no funcionan cuando la corriente de salida es inferior a 1 mA. 2. Configure la unidad para la salida de 1 mA en caso de fallo (consulte Puesta en servicio, Configuración del funcionamiento del HART® en caso de fallo). <i>Nota: Puede ser necesario volver a apagar y encender la unidad, y cambiar la configuración durante el período de calentamiento de 60 s mientras la unidad está en el modo de inhibición.</i>
El dispositivo portátil HART® está interrogando por un valor que no está establecido	1. Los hosts HART® interrogan normalmente Device Address (Dirección del dispositivo), Device Tag (Etiqueta del dispositivo), Transmitter ID (ID del transmisor) o Unique Device ID (ID específico del dispositivo) para localizar un dispositivo de campo. 2. Cambie la configuración para utilizar Device Address (Dirección del dispositivo), que siempre está establecida en la unidad.	
La calibración de bucle de 4-20 mA se anuló y ahora está atascada en un tiempo de espera (unidades HART®)	Existe un tiempo de espera de 10 minutos antes de que la calibración se pueda reiniciar	1. Para evitar el tiempo de espera, seleccione mA Loop Test (Prueba de bucle mA) en el menú Test (Prueba). 2. Ajuste el valor de 4-20 mA a 4 mA. 3. Seleccione End (Fin). 4. La calibración de bucle mA ya se puede reiniciar.
La contraseña para el acceso de nivel 1 se ha perdido (unidades HART®)	Algunos dispositivos portátiles tienen una contraseña predeterminada que se puede utilizar en caso de error	1. Reinicie el dispositivo portátil. 2. Desde el menú Device Setup (Configuración de dispositivos), seleccione User Login (Inicio de sesión de usuario) y Level 1 (Nivel 1). 3. En la pantalla de entrada de contraseña, no escriba nada y pulse Intro inmediatamente (utilice la contraseña predeterminada del dispositivo portátil). 4. Si funciona, seleccione User Configuration (Configuración de usuario) y Change Password (Cambiar contraseña) para establecer la contraseña a un valor conocido. 5. Si lo anterior no funciona, póngase en contacto con Honeywell Analytics.

# 14. Resolución de problemas

## 14.2 Mensajes de fallo y advertencia

SHC1	HART®	Significado	Solución
W – Temp Lim Exceeded (error 0)	Warning Temperature Limit Exceeded	Casi se han superado los límites de temperatura de funcionamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteja la unidad del calor o el frío.</li> <li>2. Cambie de lugar la unidad.</li> <li>3. Una posibilidad es instalar la unidad en un sistema de muestreo.</li> </ol>
F – Temp Lim Exceeded (error 0)	Fault Temperature Limit Exceeded	Se han superado los límites de temperatura de funcionamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire la unidad del servicio. La garantía y la certificación quedan anuladas.</li> </ol>
W / F – Bad 24V Supply (error 4)	Warning / Fault Bad 24V Supply	La tensión de alimentación de 24 V ha rebasado los límites de funcionamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la tensión de alimentación de la unidad está entre 18 V y 32 V.</li> <li>2. Vuelva a apagar y encender la unidad o realice un restablecimiento para liberar el enclavamiento. Consulte Mantenimiento, Detección y eliminación de fallos o advertencias.</li> </ol>
W – Bad 4-20mA Loop (error 5) <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	Warning Bad 4-20mA loop <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	Error de mayor que $\pm 0,5$ mA en la salida analógica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si esta advertencia se produjo durante la conexión o desconexión de un multímetro, vuelva a apagar y encender la unidad o realice un restablecimiento para liberar el enclavamiento. Consulte Mantenimiento, Detección y eliminación de fallos o advertencias.</li> <li>2. Compruebe las conexiones y el cableado del bucle de 4-20 mA.</li> <li>3. Compruebe que la resistencia del bucle sea inferior a 600 <math>\Omega</math>. En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 <math>\Omega</math>.</li> </ol>
F – Bad 4-20mA Loop (error 5) <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	Fault Bad 4-20mA loop <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	La unidad no puede generar la salida de corriente correcta para señalar una lectura de gas (la unidad vuelve a indicar fallo en lugar de indicar lectura baja).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe las conexiones y el cableado del bucle de 4-20 mA.</li> <li>2. Compruebe que la resistencia del bucle sea inferior a 600 <math>\Omega</math>. En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 <math>\Omega</math>.</li> <li>3. Vuelva a apagar y encender la unidad o realice un restablecimiento para liberar el enclavamiento. Consulte Mantenimiento, Detección y eliminación de fallos o advertencias.</li> </ol>
W / F – Neg Gas Reading (error 6)	Warning / Fault Negative gas reading	Desviación negativa en la lectura de gas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que los componentes ópticos estén limpios y secos. Si la unidad está situada en un entorno propenso a la humedad y la condensación, considere la posibilidad de tomar medidas de protección adicional.</li> <li>2. Compruebe la presencia de gases interferentes, por ejemplo, acetileno o amoníaco.</li> <li>3. Compruebe si existen advertencias o fallos que indiquen que se ha superado el límite de temperatura.</li> <li>4. Limpie los componentes ópticos y asegúrese de que estén secos. Vuelva a poner a cero la unidad siempre y cuando la atmósfera esté libre de gas (consulte Mantenimiento, Inspección).</li> </ol>

## 14. Resolución de problemas

W / F – Obscured Optics (error 8)	Warning / Fault Obscured optics	Contaminación en el camino óptico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire la protección de intemperie y la barrera antipolvo. Sustituya la barrera antipolvo si es necesario.</li> <li>2. Limpie los componentes ópticos y resetee (consulte Mantenimiento, Inspección).</li> </ol>
F – Signal Quality (error 16)	Fault Poor signal quality	La señal óptica es débil, contiene ruido o es inestable.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire la protección de intemperie y la barrera antipolvo. Sustituya la barrera antipolvo si es necesario.</li> <li>2. Limpie los componentes ópticos y resetee (consulte Mantenimiento, Inspección).</li> </ol>
W / F – Lamp Output (error 11)	Warning / Fault Lamp output	La señal de lámpara es débil.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie los componentes ópticos y resetee (consulte Mantenimiento, Inspección).</li> <li>2. Si el fallo o advertencia no desaparece, devuelva la unidad para su reparación.</li> </ol>
W / F – Internal Failure (error 22) <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	Warning / Fault Hardware failure <i>Nota: Este error enclavará la salida de 4-20 mA</i>	Fallo interno de hardware.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apague y encienda la unidad o realice un restablecimiento para reiniciarla. Consulte Mantenimiento, Detección y eliminación de fallos o advertencias.</li> <li>2. Si el fallo persiste, devuelva la unidad para su reparación.</li> </ol>
F - Hardware Fault (error 13)	Fault Hardware Fault	Se ha establecido la señal de advertencias o fallos enclavados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este error puede producir después de la autocomprobación.</li> <li>2. Compruebe si existen fallos o advertencias activos.</li> <li>3. Si no hay, apague y encienda la unidad o realice un restablecimiento para reiniciarla. Consulte Mantenimiento, Detección y eliminación de fallos o advertencias.</li> <li>4. Repita la autocomprobación para confirmar que el fallo ha desaparecido.</li> <li>5. Si el fallo no desaparece, devuelva la unidad para su reparación.</li> </ol>

### 14.3 Ayuda adicional

Si el problema aún sigue sin resolverse, consulte con la asistencia técnica de Honeywell Analytics a través de la dirección de contacto que consta en la contraportada de este manual.

Tenga la siguiente información a mano: -

- Una descripción del problema, incluidas las medidas adoptadas para tratar de resolverlo
- El número de serie de la unidad Searchpoint Optima Plus

Para las unidades Searchpoint Optima Plus con HART®, prepare también la siguiente información, seleccionando Device Info (Información de dispositivos) en el menú Device Setup (Configuración de dispositivos): -

- Dev id (número de identificación específico de Searchpoint Optima Plus)
- Fld dev rev (número de revisión del archivo HART® DD)
- Software rev (número de revisión del software de Searchpoint Optima Plus)
- Hardware rev (número de revisión del hardware de Searchpoint Optima Plus)



# 15. Especificaciones

## 15.1 Especificaciones

Medioambientales		
Rango de temperaturas operativas y certificadas*	De -40 a +65° C	
Rango de presión	De 80 a 120 kPa (sin compensación)	
Humedad en funcionamiento	De 0 a 99% HR (sin condensación)	
Condiciones de almacenamiento para la unidad Searchpoint Optima Plus y accesorios	De -40 a +65° C, de 80 a 120 kPa, de 0 a 99% HR (sin condensación)	
Protección contra entrada de agua y polvo	IP66/67	
* Rango de temperatura con certificación GOST-R comprendido entre -60 °C y + 65 °C		
Rendimiento		
Repetibilidad	< ±2% FSD a 50% FSD	
Linealidad	< ±5% FSD	
Precisión	Base de referencia < ±1% FSD (etileno < ±2% FSD) 50% FSD < ±2% FSD (etileno < ±3% FSD)	
Estabilidad a largo plazo (tal y como se define en el estándar EN 60079-29-1)	Base de referencia	Rango de 100 %LEL de metano: ≤ ± 2 %FSD Rango de 100 %LEL de etileno: ≤ ± 4 %FSD
	50 %FSD	Rango de 100 %LEL de metano: ≤ ± 4 %FSD Rango de 100 %LEL de etileno: ≤ ± 5 %FSD
Rango de temperatura de desestabilización (de -40 °C a 65 °C)	Base de referencia	≤ ± 2 %FSD
	50 %FSD	Rango de 100 %LEL de metano: ≤ ± 0,131 %FSD por °C Rango de 100 %LEL de etileno: ≤ ± 0,078 %FSD por °C
Coefficiente de presión	1% de lectura por kPa	
Tiempo de respuesta		
Tiempo de respuesta	Cumple los requisitos de la normativa EN60079-29-1 (Estándar de rendimiento ATEX) T50 < 3 segundos, T90 < 4 segundos (para el metano, sin accesorios) T50 = 6 segundos, T90 = 18 segundos (para el metano, como se suministra, equipado con protección de intemperie estándar y filtro de polvo)	
<i>Nota: Para las calibraciones de gases distintos de los hidrocarburos gaseosos estándares (metano, etano, propano, butano), el tiempo de respuesta puede ser más largo de lo especificado.</i>		
Funcionamiento		
Fuente de alimentación	De 18 a 32 V CC (24 V CC nominales)	
Consumo eléctrico	< 5 W	
Resistencia máxima de bucle de 4-20 mA	600 Ω	
Resistencia mínima de bucle de 4-20 mA para mantener las comunicaciones HART®	230 Ω	
Retención de datos respaldados con batería*	3 años sin alimentación	
Velocidad de actualización de la salida de 4-20 mA	250 ms	
<i>Nota: En modo de fuente de corriente, para tensiones de alimentación de 18 a 20 VCC la máxima resistencia de bucle es de 500 Ω</i>		
<i>* El sistema Searchpoint Optima Plus contiene una batería de respaldo que mantiene el reloj de hora real y los registros de eventos</i>		

# 15. Especificaciones

Señales de salida	
Rango de medida	4-20 mA (0-100% FSD), sumidero o fuente con ajuste automático
Inhibición	De 1 a 3 mA (valor predeterminado: 2 mA)
Advertencia	De 0 a 6 mA (valor predeterminado: 3 mA*)
Fallo	< 1 mA
Límite excedido	De 20 a 21,6 mA (valor predeterminado: 21 mA)
<i>*Nota: Para cumplir la normativa ATEX, el valor de advertencia no debe estar fijado a un valor mayor que 3 y menor que 5 mA.</i>	
Salidas digitales	HART® sobre 4-20 mA Comunicaciones RS485 propietarias
Dimensiones	
Longitud	165 mm
Diámetro	73 mm
Peso	1,6 kg
Material	Acero inoxidable 316
Cumplimiento de las normas	
Consulte la declaración CE de conformidad	
Interrogador portátil SHC1	
Rango de temperatura de funcionamiento	De 0 °C a +40 °C
Rango de temperatura certificado	De -40 °C a +40 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +40 °C
Humedad en funcionamiento y almacenamiento	De 0 a 99 % HR
Dimensiones	190 mm x 80 mm x 40 mm (Al. x An. x Pr.)
Peso	0,5 kg
Material	Acero inoxidable 316

## 15.2 Calibraciones de gases disponibles

**Atención:** En las tablas de gases especiales, la certificación de funcionamiento ATEX solamente se aplica cuando Searchpoint Optima Plus se encuentra calibrado utilizando el gas o el vapor objetivo.

### 15.2.1 Versión de hidrocarburo de Searchpoint Optima Plus

Calibración realizada con niveles LEL EN50054					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (% v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3001	Metano	74-82-8	100% LEL	5	S
D3002	Etano	74-84-0	100% LEL	3	
D3004	Propano	74-98-6	100% LEL	2	S
D3005	Butano	106-97-8	100% LEL	1,5	S
Gases especiales					

## 15. Especificaciones

D3006	Propeno	115-07-1	100% LEL	2	
D3012	Acetona	67-64-1	100% LEL	2,15	
D3018	1-butanol	71-36-3	100% LEL	1,4	
D3020	Acetato de butilo	123-86-4	100% LEL	1,2	
D3022	Butanona	78-93-3	100% LEL	1,8	
D3024	Ciclohexano	110-82-7	100% LEL	1,2	
D3026	Ciclohexanona	108-94-1	100% LEL	1,3	
D3028	Etanol	64-17-5	100% LEL	3,3	
D3030	Acetato de etilo	141-78-6	100% LEL	2,1	
D3032	Heptano	142-82-5	100% LEL	1,1	
D3034	Hexano	110-54-3	100% LEL	1,2	
D3040	Metanol	67-56-1	100% LEL	5,5	
D3042	Tolueno	108-88-3	100% LEL	1,2	
D3044	o-xileno	95-47-6	100% LEL	1	
D3048	Éter dietílico	60-29-7	100% LEL	1,7	
D3054	p-xileno	106-42-3	100% LEL	1	
D3056	Pentano	109-66-0	100% LEL	1,4	
D3059	Dimetil éter	115-10-6	100% LEL	3	
D3064	N,N-dimetilformamida (DMF)	68-12-2	100% LEL	2,2	
D3073	Propano	74-98-6	100% LEL	2,0	S

### Calibración realizada con niveles LEL EN60079-20-1:2010

Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (%v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3170	Metano	74-82-8	100% LEL	4,4	S
D3172	Propano	74-98-6	100% LEL	1,7	S
D3173	Butano	106-97-8	100% LEL	1,4	S
Gases especiales					
D3013	Acetona	67-64-1	100% LEL	2,5	S
D3021	Acetato de butilo	123-86-4	100% LEL	1,3	S
D3029	Etanol	64-17-5	100% LEL	3,1	S
D3035	Hexano	110-54-3	100% LEL	1	S
D3037	2-propanol	67-63-0	100% LEL	2	S
D3045	o-xileno	95-47-6	100% LEL	1	S
D3062	Octano	111-65-9	100% LEL	0,8	
D3070	Isobutano	75-28-5	100% LEL	1,3	
D3084	Cloroetano	75-00-3	100% LEL	3,6	
D3090	1,2-dicloroetano	107-06-2	100% LEL	6,2	

# 15. Especificaciones

D3098	Dimetil éter	115-10-6	100% LEL	2,7	S
D3174	Propeno	115-07-1	100% LEL	2	S

Calibración realizada con niveles LEL EN61779					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (%v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3171	Etano	74-84-0	100% LEL	2,5	
Gases especiales					
D3019	1-butanol	71-36-3	100% LEL	1,7	S
D3023	Butanona	78-93-3	100% LEL	1,8	S
D3025	Ciclohexano	110-82-7	100% LEL	1,2	
D3027	Ciclohexanona	108-94-1	100% LEL	1	S
D3031	Acetato de etilo	141-78-6	100% LEL	2,2	S
D3033	Heptano	142-82-5	100% LEL	1,1	S
D3039	Acetato de propilo	109-60-4	100% LEL	1,7	
D3041	Metanol	67-56-1	100% LEL	5,5	S
D3043	Tolueno	108-88-3	100% LEL	1,1	S
D3049	Éter dietílico	60-29-7	100% LEL	1,7	
D3055	p-xileno	106-42-3	100% LEL	1	S
D3056	Pentano	109-66-0	100% LEL	1,4	
D3078	Acetato de isopropilo	108-21-4	100% LEL	1,8	
D3085	1-propanol	71-23-8	100% LEL	2,2	

Rangos adicionales disponibles					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (% v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases especiales					
D3017	Hexametiltrisiloxano (HMDS)	107-46-0	100% LEL	1,3	
D3036	2-propanol	67-63-0	100% LEL	2	
D3038	Acetato de propilo	109-60-4	100% LEL	1,8	
D3047	Gasolina 60/95	Mezcla	100% LEL	1	S
D3050	Metano v/v	74-82-8	100% v/v	ND	
D3058	AVTUR JP8	Mezcla	100% LEL	0,8	
D3060	Decametiltetrasiloxano (DCMTS)	141-62-8	100% LEL	0,9	
D3061	Octano	111-65-9	100% LEL	1	
D3063	Octametiltetrasilosaxano (OMTS)	107-51-7	100% LEL	0,9	
D3067	JP1	Mezcla	100% LEL	0,6	
D3068	Metil isobutil cetona (MIBK)	108-10-1	100% LEL	1,4	

## 15. Especificaciones

D3069	Isobutano	75-28-5	100% LEL	1,8	
D3077	1-penteno	109-67-1	100% LEL	1,4	
D3081	1-octeno	111-66-0	100% LEL	0,7	
D3083	1-hexeno	592-41-6	100% LEL	1,2	
D3087	Metano 100k	74-82-8	100k ppm	ND	
D3088	Etileno 100k	74-85-1	100k ppm	ND	
D3089	Propano 100k	74-98-6	100k ppm	ND	
D3092	Propeno 50k	115-07-1	50k ppm	ND	
D3093	1-metoxi-2-propanol	107-98-2	100% LEL	1,8	S
D3094	3-etoxi-1-propanol	111-35-3	100% LEL	1,3	
D3095	Gasolina 80/110	Mezcla	100% LEL	0,9	S
D3096	Propano 10k	74-98-6	10k ppm	ND	S
D3097	Propano 5k	74-98-6	5k ppm	ND	S
D3100	Propano 400k	74-98-6	400k ppm	ND	
D3101	Acetato de 1-metoxi 2-propanol (PGMEA)	108-65-6	100% LEL	1,3	
D3102	Propano 600k	74-98-6	600k ppm	ND	
D3105	Propano 20k	74-98-6	20k ppm	ND	
D3107	Butano 18k	106-97-8	18k ppm	ND	
D3108	Metil isoamil cetona (MIAK)	110-12-3	100% LEL	1,3	
D3111	1-etoxi-2-propanol	1569-02-4	100% LEL	1,3	S
D3150	Banda A	N/A	100% LEL	ND	
D3151	Banda B	N/A	100% LEL	ND	
D3152	Banda C	N/A	100% LEL	ND	
D3153	Banda D	N/A	100% LEL	ND	
D3175	Propano 5k	74-98-6	5k ppm	ND	S

### 15.2.2 Versión de etileno de Searchpoint Optima Plus

Calibración realizada con niveles LEL EN50054					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (% v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3225	Etileno	74-85-1	100% LEL	2,7	S
Gases especiales					
D3227	Benceno	71-43-2	100% LEL	1,2	
D3228	Estireno	100-42-5	100% LEL	1,1	
D3229	1,3-butadieno	106-99-0	100% LEL	1,4	

# 15. Especificaciones

Calibración realizada con niveles LEL EN60079-20-1:2010					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Fondo de escala	LEL (% v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3240	Etileno	74-85-1	100% LEL	2,3	S
Gases especiales					
D3227	Benceno	71-43-2	100% LEL	1,2	
D3229	1,3-butadieno	106-99-0	100% LEL	1,4	

Calibración realizada con niveles LEL EN61779					
Número de tabla	Nombre de tabla	Número CAS	Escala completa	LEL (%v/v)	Rendimiento ATEX aprobado
Gases estándar					
D3228	Estireno	100-42-5	100% LEL	1,1	

*Nota: Para otros gases, disolventes y vapores, consulte con Honeywell Analytics.*

*Nota: La elección del valor de LEL debe cumplir las regulaciones locales.*

## 15.3 Interferencia mutua con otros gases y vapores

La unidad Searchpoint Optima Plus se entrega calibrada y lista para instalar. La configuración de la salida de señales, el gas y el rango de funcionamiento se indican en una etiqueta situada en la carcasa principal.

*Nota: La información siguiente sólo es aplicable cuando se detectan hidrocarburos.*

Una unidad Searchpoint Optima Plus calibrada para detectar un hidrocarburo determinado también tendrá una respuesta ante otros hidrocarburos gaseosos. Los datos de sensibilidad mutua que figuran a continuación se ofrecen únicamente a título de orientación.

La cantidad aproximada de gas necesaria para obtener una medida de 50% LEL de metano en una unidad Searchpoint Optima Plus calibrada para un 100% LEL (LEL = 5% v/v) de metano es: -

Metano	2,5% v/v
Propano	0,3% v/v
Butano	0,2% v/v
Hexano	0,3% v/v
Heptano	0,3% v/v
Propileno	0,8% v/v

Los siguientes gases producen una respuesta negativa de la unidad Searchpoint Optima Plus: -

- Amoniaco
- Acetileno
- Propino (metilacetileno)

A título orientativo, las concentraciones aproximadas que crearán un caso de fallo en una unidad Searchpoint Optima Plus calibrada para metano son: -

Amoniaco	~ 5.500 ppm
Acetileno	~ 1.000 ppm
Propino (metilacetileno)	~ 1.000 ppm

## 16. Información de pedido

Número de referencia	Descripción
Searchpoint Optima Plus: añade H al número de referencia para la opción HART®, por ejemplo 2108N4000H, y añade N al número de referencia para la opción no HART®, por ejemplo 2108N4000N.	
Certificación	ATEX/IECEX
2108N4000	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4001	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4010	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N4011	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N5000	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5001	Calibración de etileno, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5010	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo, incluida célula de gasificación remota. 0–100 %v/v metano, 0–600,000 ppm propano o 0–400,000 ppm propano.
Certificación	UL/Inmetro
2108N4100	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4101	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4110	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N4111	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N5100	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5101	Calibración de etileno, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5110	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo, incluida célula de gasificación remota. 0–100 %v/v metano, 0–600,000 ppm propano o 0–400,000 ppm propano.
Certificación	FM/CSA
2108N4200	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4210	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N5200	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
Certificación	CCCF (Chino)
2108N4600	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4601	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones
2108N4610	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota

## 16. Información de pedido

2108N4611	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie, protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N5600	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5601	Calibración de etileno, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
<b>Autorizado para uso náutico</b>	
2108N4400	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie y protección contra el sol y las inundaciones
2108N4401	Calibración de etileno, con barrera antipolvo, protección de intemperie y protección contra el sol y las inundaciones
2108N4410	Calibración de hidrocarburos, con barrera antipolvo, protección de intemperie y protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N4411	Calibración de etileno con barrera antipolvo, protección de intemperie y protección contra el sol y las inundaciones, incluida célula de gasificación remota
2108N5400	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5401	Calibración de etileno, para uso en sistemas de muestreo a distancia, con célula de flujo
2108N5410	Calibración de hidrocarburos, para uso en sistemas de muestreo a distancia para gamas de gases comprendidas entre 0 y 100 %v/v de metano, 0 y 600.000 ppm de propano y 0 y 400.000 ppm de propano, instalado con una célula de gasificación remota y célula de flujo
<b>Recambios: (añada H al número de referencia para la opción HART®, y añada N al número de referencia para la opción no HART®)</b>	
2108B2001	Optima Plus para hidrocarburos, ATEX/IECEX
2108B2003	Optima Plus para etileno, ATEX/IECEX
2108B2101	Optima Plus para hidrocarburos, UL/Inmetro
2108B2103	Optima Plus para etileno, UL/Inmetro
2108B2201	Optima Plus para hidrocarburos, FM/CSA
2108B2031	Optima Plus para hidrocarburos, CCCF (Chino)
2108B2033	Optima Plus para etileno, CCCF (Chino)
2108B2051	Optima Plus para hidrocarburos, autorizado para uso náutico
2108B2053	Optima Plus para etileno, autorizado para uso náutico
<b>Accesorios de protección de intemperie</b>	
2108B0276	Protección de intemperie estándar
2108D0275	Protección contra el sol y las inundaciones
2108B0280	Protector contra tormentas (ATEX)
2108B0259	Barrera antipolvo
<b>Accesorios de gasificación</b>	
2108D0258	Cubierta de gasificación
2108B0272	Caperuza de calibración
2108B0282	Célula de flujo



## 16. Información de pedido

<b>Accesorios de montaje</b>	
04200-A-1040	Placa adaptadora de la caja de conexiones
2308B0930	Kit de placa adaptadora para actualizar la unidad HALO
2308B0923	Kit de soporte de montaje en tubo para la unidad HALO
2308B0934	Kit de visera de unidad HALO
2104B0349	Kit de montaje en conducto europeo: roscas métricas
04200-A-1015	Kit de montaje en conducto de la caja de conexiones de Honeywell Analytics
2442-0016	Kit de montaje en conducto de EE. UU.: roscas NPT
<b>Unidades de terminales</b>	
2308B0900	Caja de conexiones HALO con conexión HART®
2308B0903	Caja de conexiones HALO
2104B6211	Unidad de terminales DVC100(I) MK2 ATEX/IECEX
2104B6212	Unidad de terminales DVC100(M) MK2 ATEX/IECEX con capacidad MODBUS
00780-A-0100	Caja de terminales Bartec DE1155 con placa de continuidad, entradas 1 x 25 mm-3 x 20 mm (con certificación ATEX)
2441-0022	Caja de conexiones de 6 hilos (con certificación UL)
<b>Accesorios para puesta en servicio y mantenimiento</b>	
04230-A-1001	Interrogador portátil SHC1 con certificación ATEX/IECEX (software 4V0) para Optima, Optima Plus y Excel
2104B2351	Interrogador portátil SHC1 con certificación UL (software 4V0) para Optima, Optima Plus y Excel
2104B2354	Interrogador portátil SHC1 con certificación CSA (software 4V1) para Optima, Optima Plus y Excel
04230-A-1025	Cable y módulo de dispositivo de protección SHC
2104B6250	Sistema del conector del calibrador SHC de 10 m
2108B1455	Actualización de EEPROM de interrogador portátil SHC1 (4V0)
TBA	Conjunto de juntas tóricas de repuesto para célula de flujo
<b>Manuales (copia impresa)</b>	
2108M0550	Instrucciones de uso de Searchpoint Optima Plus

En nuestro sitio web hay disponibles para su descarga copias adicionales de este manual en inglés y en otros idiomas. Vaya a [www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com), seleccione Asistencia y servicios técnicos y, a continuación, Biblioteca técnica.

---

## 17. Resumen de la garantía

---

La garantía de Honeywell Analytics cubre las piezas y la ejecución defectuosas de Searchpoint Optima Plus, y la empresa se compromete a reparar o, si es necesario, sustituir las unidades que sean o puedan resultar defectuosas, en condiciones de uso normales, dentro de los 36 meses a partir de la fecha de envío por parte de Honeywell Analytics.

Esta garantía no cubre los consumibles, ni los desperfectos ocasionados por el uso y desgaste normal, posibles accidentes, el uso indebido del aparato, una instalación incorrecta, la exposición a venenos o contaminantes, ni unas condiciones de uso anormales. La responsabilidad de Honeywell Analytics no excederá en ningún caso el precio de compra original pagado por el comprador.

Toda reclamación que se acoja a la garantía de producto Honeywell Analytics se debe presentar dentro del período de garantía y lo antes posible tras la detección del defecto. En caso de reclamación de garantía póngase en contacto con su representante local de servicio de Honeywell Analytics.

Esta información es únicamente un resumen; la garantía completa se puede consultar en la Declaración de garantía limitada del producto de Honeywell Analytics, disponible bajo petición.

# 18. Certificaciones y homologaciones

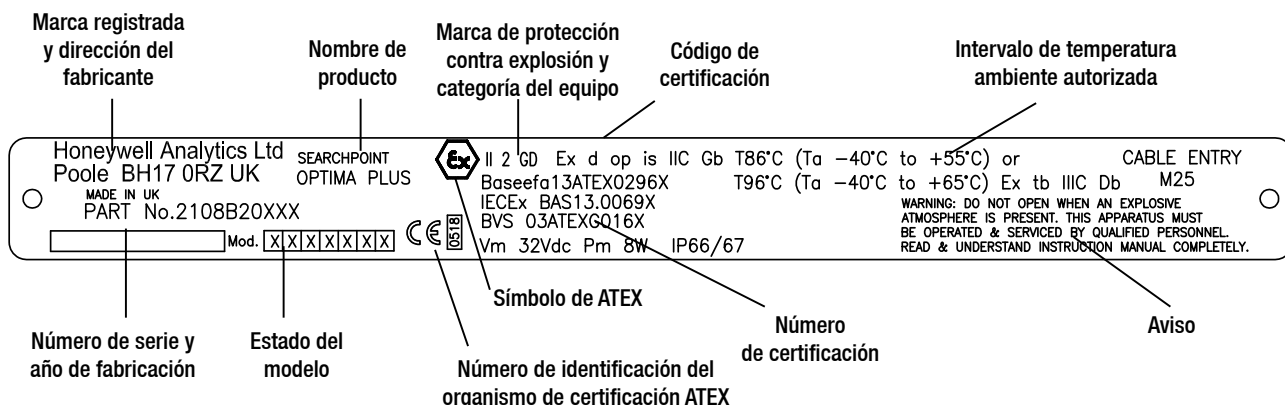
## 18.1 Declaración CE de conformidad

En el CD que acompaña al producto hay disponible una declaración de conformidad completa de la CE. En este documento se especifican los estándares europeos que cumple la unidad Searchpoint Optima Plus.

## 18.2 Certificación de área peligrosa

### 18.2.1 ATEX

Número de certificado: Baseefa 13ATEX0296X  
 ⓧ II 2 GD Ex d op is IIC Gb Ex tb IIIC Db  
 T96° C (Tamb -40° C a +65° C)  
 T86° C (Tamb -40° C a +55° C)  
 IP66/67  
 Vmáx = 32 V CC, Pmáx = 8 W



### 18.2.2 UL

Número de archivo: E91044 – Vol. 1  
 Clase I, Grupos B, C y D  
 (Amb. de -40 a +65° C)  
 Vmáx = 32 V CC, Pmáx = 8 W

### 18.2.3 InMetro (Brasil)

Número de certificado: TÜV 12.1017 X  
 BR-Ex d IIC T5 IP66/67 (-40° C ≤ Ta ≤ +55° C)  
 BR-Ex d IIC T4 IP66/67 (-40° C ≤ Ta ≤ +65° C)  
 Umáx = 32 V CC  
 Pmáx = 8 W

---

# 18. Certificaciones y homologaciones

---

## 18.2.4 CSA

Número de certificado: 1139164  
Clase I, Div 1, Grupos B, C y D Tamb de -40° C a +65° C  
Vmáx = 32 V CC, Pmáx = 8 W

## 18.2.5 FM

Número de certificado: 3015165  
Clase I, División 1, Grupos B, C y D

## 18.2.6 GOST-R (Rusia)

Número de certificado: PPC 00-40696  
1 Ex d IIC  
T135° C A21 ExtD IP66/67 (Tamb -60° C a +65° C)  
T100° C A21 ExtD IP66/67 (Tamb -60° C a +55° C)

## 18.2.7 CCCF (China)

Número de certificado: CE031155  
Ex d IIC T4/T5

## 18.2.8 IECEX

Número de certificado: BAS 13.0069X

## 18.3 Certificaciones de funcionamiento

### 18.3.1 ATEX

Número de certificado: BVS 03 ATEX G 016 X

### Condiciones especiales para el uso seguro

Se deben tener en cuenta las siguientes propiedades especiales en el funcionamiento del sensor remoto:

- Consulte el certificado de inspección Baseefa 13ATEX0296X de tipo CE
- El parámetro "warning" no se ajustará a valores entre 3 mA y 5 mA
- Searchpoint Optima Plus debe calibrarse con vapor o gas objetivo
- La interfaz Modbus no es materia de este suplemento para el certificado de inspección de tipo CE
- La interfaz HART se incluye en este suplemento para la certificación de inspección de tipo CE de conformidad con el uso de la configuración, la puesta en servicio, la prueba y el mantenimiento del sensor remoto
- No utilice las indicaciones del anillo luminoso de la caja de conexiones HALO para fines relacionados con la seguridad

---

# 18. Certificaciones y homologaciones

---

## 18.3.2 FM

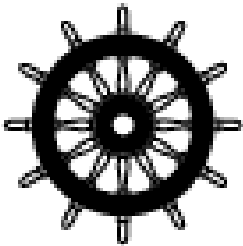
Número de certificado: 3015165

Esta certificación no incluye ni implica la certificación de los aparatos a los que pueden conectarse los instrumentos sujetos a ella. Con el fin de mantener un sistema homologado por FM, el aparato al que este instrumento está conectado también debe estar homologado por las certificaciones FM.

Como parte de esta certificación, se verificó que las funciones de comunicación opcionales de este instrumento de detección de gas durante el funcionamiento a la velocidad máxima de transacción, no afectaran negativamente al funcionamiento de la detección de gas y las funciones del instrumento. Sin embargo, esta certificación no incluye ni implica la certificación del protocolo de comunicaciones o de las funciones proporcionadas por el software de este instrumento, o del aparato de comunicaciones o el software conectado a este instrumento.

## 18.4 Certificaciones marinas

Searchpoint Optima Plus cumple con la MED, (EC Marine Equipment Directive, Directiva relativa a los equipo navales de CE).



0062/XX


*Nota: XX corresponde al año de fabricación*

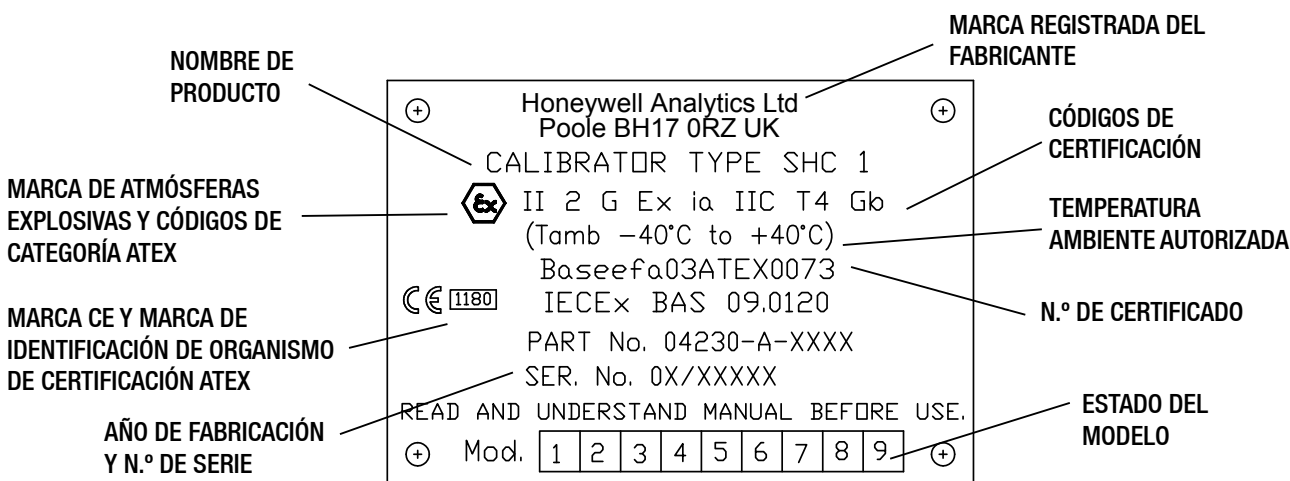
Homologaciones: Bureau Veritas  
American Bureau of Shipping  
Det Norsk Veritas  
Lloyd's Register

# 18. Certificaciones y homologaciones

## 18.5 Certificación de área peligrosa del interrogador portátil SHC1

### 18.5.1 ATEX

Número de certificado: Baseefa 03 ATEX 0073  
 II 2 G Ex ia IIC T4 Gb  
 (Tamb. de -40 °C a +40 °C)



### 18.5.2 IECEX

Número de certificado: BAS 09.0120

# 19. Apéndice 1:

## Funciones adicionales del SHC1

*Nota: Las instrucciones siguientes presuponen que el SHC1 está encendido, en modo Optima+ y en el menú Main (Principal). Para obtener más información, consulte el capítulo 8, "Uso del interrogador portátil SHC1".*

**Atención: Después de cambiar cualquier parámetro, interroge la unidad Searchpoint Optima Plus y compruebe que el valor recibido es correcto.**

### 19.1 Cambio del gas objetivo

Searchpoint Optima Plus se suministra con tablas de búsqueda de varios gases diferentes. Si es necesario, la tabla de gases se puede cambiar a la de otro gas objetivo.

#### ADVERTENCIA

Si se selecciona una tabla de gases nueva, la unidad Searchpoint Optima Plus SE DEBE volver a calibrar utilizando el gas objetivo.

Searchpoint Optima Plus almacena un máximo de 10 tablas de gases. Éstas incluyen los gases estándar (metano, etano, propano, butano para las unidades de hidrocarburo y etileno para las unidades de etileno), además de los gases especiales especificados con el pedido de la unidad. Para obtener una lista completa de los gases disponibles para el pedido, consulte Especificaciones.

**Precaución: Las unidades Searchpoint Optima Plus contienen una tabla de gases configurada en fábrica denominada Linear 20R. NO seleccione esta tabla de gases.**

1. Seleccione **Gas Tables** (Tablas de gases) y, a continuación, **Show Library** (Mostrar biblioteca) para ver las tablas de gases disponibles para la unidad.
2. Pulse **Escape**.
3. Seleccione **Select Gas** (Seleccionar gas).
4. Busque el gas correspondiente entre las opciones disponibles.
5. Pulse **Intro**.
6. En la pantalla se leerá "**Gas Selection OK**" (Selección de gas realizada).
7. Pulse **Intro** para liberar la salida de 4-20 mA.
8. Pulse **Escape** para volver al menú principal.
9. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/V para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar.
10. Coloque una caperuza de calibración en la unidad Searchpoint Optima Plus. Asegúrese de que queda bien colocada.
11. Seleccione **Calibrate** (Calibrar) y después **CalSensor** (Calibrar sensor). Esto inhibirá la señal de salida de 4-20 mA.
12. Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, aplique gas cero a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto.
13. Pulse **Intro**.

Cuando el proceso se haya completado la pantalla indicará **Zero Calibrated** (Calibrado a cero). A continuación mostrará las opciones para seguir con una calibración de span, o para salir de la calibración.

14. Pulse **Intro** para iniciar la calibración de span.
15. Pulse **Intro**.
16. Utilice las teclas ▲ y ▼ para ajustar la concentración del gas de calibración. Cuando sea correcta, pulse **Intro**.
17. Aplique el gas de prueba a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto. Espere a que la lectura de gas se estabilice (entre ~ 30 y 60 s).
18. Pulse **Intro**.

---

# 19. Apéndice 1:

## Funciones adicionales del SHC1

---

Cuando el proceso se haya completado la pantalla indicará Span Calibrated (Calibrado a span). A continuación se mostrará una instrucción para retirar el gas.

19. Retire la caperuza de calibración y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s). Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero.
20. Pulse **Intro**.
21. Vuelva a colocar la protección de intemperie estándar y las dos tuercas de retención.
22. Pulse **Intro** para liberar la señal de salida de 4-20 mA.
23. Pulse **Escape** para volver al menú principal.

### 19.2 Autocomprobación

Si hay fallos o advertencias enclavados en la unidad, Self Test (Autocomprobación) indicará el código de error genérico "Hardware Fault Error 13" (Error de fallo de hardware, error 13). Lleve a cabo un Soft Reset (Reseteo) para liberar los enclavamientos y eliminar este error.

1. Seleccione **Diagnose** (Diagnóstico) y, a continuación, **Soft Reset** (Reseteo).
2. Pulse **Escape** para volver al menú principal.



## 20. Apéndice 2: Funciones adicionales de HART®

*Nota: En las instrucciones que siguen se supone que hay un host HART® adecuado (portátil o PC) conectado a la unidad Searchpoint Optima Plus y que el usuario ha iniciado sesión con privilegios de acceso de nivel 1.*

**Precaución: Después de cambiar cualquier parámetro, interrogue la unidad Searchpoint Optima Plus y compruebe que el valor recibido es correcto.**

### 20.1 Cambio del gas objetivo

Searchpoint Optima Plus se suministra con tablas de búsqueda de varios gases diferentes. Si es necesario, la tabla de gases se puede cambiar a la de otro gas objetivo.

#### ADVERTENCIA

Si se selecciona una tabla de gases nueva, la unidad Searchpoint Optima Plus SE DEBE volver a calibrar utilizando el gas objetivo.

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Gas Configuration** (Configuración de gas) y después **Gas Selection** (Selección de gas).
3. Seleccione **Choose Gas** (Elegir gas).

Searchpoint Optima Plus almacena un máximo de 10 tablas de gases. Éstas incluyen los gases estándar (metano, etano, propano, butano para las unidades de hidrocarburo y etileno para las unidades de etileno), además de los gases especiales especificados con el pedido de la unidad. Para obtener una lista completa de los gases disponibles para el pedido, consulte Especificaciones.

**Precaución: Las unidades Searchpoint Optima Plus contienen una tabla de gases configurada en fábrica denominada Linear 20R. NO seleccione esta tabla de gases.**

El nuevo gas se elige seleccionando First Gas (Primer gas), Next Gas (Siguiente gas) o Previous Gas (Gas anterior). Para ayudarle a buscar el nuevo gas, consulte la tabla de ejemplo siguiente: -

Ubicación	Unidades de hidrocarburo	Unidades de etileno
1	Metano	Etileno
2	Etano	Gases especiales
3	Propano	Gases especiales
4	Butano	Gases especiales
5	Gases especiales	Gases especiales
6	Gases especiales	Gases especiales
7	Gases especiales	Gases especiales
8	Gases especiales	Gases especiales
9	Gases especiales	Gases especiales
10	Linear 20R (NO UTILIZAR)	Linear 20R (NO UTILIZAR)

Por ejemplo, si la unidad está configurada actualmente para el propano, para cambiar a gas metano seleccione First Gas (Primer gas). Si está configurada para el butano, para cambiar a gas propano seleccione Previous Gas (Gas anterior).

*Nota: Las tablas de gas de Searchpoint Optima Plus se ordenan por número de referencia, por lo tanto, es posible que los gases estándar no se enumeren en primer lugar.*

## 20. Apéndice 2:

# Funciones adicionales de HART®

4. Seleccione la opción necesaria, por ejemplo **Next Gas** (Siguiente gas), y pulse **Intro**.
5. La pantalla mostrará un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
6. La pantalla mostrará el mensaje "Checking availability of chosen gas" (Comprobando disponibilidad del gas elegido); pulse **OK** (Aceptar).
7. La pantalla mostrará el mensaje "No specific error" (Error no especificado); pulse **OK** (Aceptar).
8. La pantalla muestra ahora el gas actual y el nuevo gas. Repita los pasos 4-6 hasta que encuentre el nuevo gas correcto.
9. Para confirmar el cambio al nuevo gas seleccione **Accept Choose Gas** (Aceptar la elección de gas).
10. Resalte **Accept Selection** (Aceptar la selección) y pulse **Intro**. Alternativamente, para mantener el gas actual, seleccione **Abort Selection** (Cancelar selección) y pulse **Intro**.
11. La pantalla mostrará un mensaje de confirmación; pulse **OK** (Aceptar).
12. La pantalla mostrará el mensaje "No specific error" (Error no especificado); pulse **OK** (Aceptar).
13. Pulse **Back** (Atrás) dos veces para volver al menú Device Setup (Configuración de dispositivos).

La unidad Searchpoint Optima Plus se debe calibrar utilizando el nuevo gas objetivo. Utilice un cilindro de gas objetivo, de aproximadamente 50% FSD, con una precisión mínima de  $\pm 2\%$ .

No calibre la unidad Searchpoint Optima Plus durante los períodos de presión atmosférica muy alta o baja, fuertes vientos o tormentas.

**Precaución: Se generarán lecturas de gas durante este procedimiento. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática. Si se cancela el procedimiento, asegúrese de que la unidad no se queda en modo de inhibición.**

*Nota: La unidad debe estar encendida durante 1 hora antes de realizar la calibración.*

*Nota: La rutina de calibración agotará el tiempo de espera después de 2 minutos de inactividad.*

14. Utilice una llave fija de 13 mm (0,5") A/F para desatornillar las dos tuercas de retención y retire la protección de intemperie estándar de la unidad Searchpoint Optima Plus.
15. Coloque una caperuza de calibración en la unidad Searchpoint Optima Plus. Asegúrese de que queda bien colocada.
16. Seleccione **Calibrate** (Calibrar).
17. Seleccione **Gas Calibration** (Calibración de gas).
18. La pantalla muestra un mensaje de advertencia; pulse **OK** (Aceptar).
19. Asegúrese de que haya gas cero en las inmediaciones de la unidad Searchpoint Optima Plus. Si es necesario, aplique gas cero a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto.
20. Cuando la lectura de gas sea estable en la pantalla pulse **OK** (Aceptar) para iniciar la calibración cero y luego espere unos 15 s. La salida de 4-20 mA se inhibirá de forma automática en este momento.
21. La pantalla muestra un mensaje que indica que la calibración cero es correcta y permite salir sin una calibración de span. Seleccione **No** y pulse **Intro**.
22. Introduzca la concentración del gas de calibración de span y pulse **Intro**.
23. Aplique gas de calibración a una velocidad de 1 a 1,5 litros por minuto. Espere a que la lectura de gas se estabilice (entre ~ 30 y 60 s) y, a continuación, pulse **Aceptar** para iniciar la calibración de span. Espere unos 15 s.
24. La pantalla muestra un mensaje que indica que la calibración de span es correcta. Retire la caperuza de calibración y espere a que el gas de prueba se disipe (~ 30 s).
25. Asegúrese de que la lectura de gas haya vuelto a cero. Pulse **OK** (Aceptar) para liberar la salida de 4-20 mA.
26. En la pantalla aparece una nota que indica que la unidad Searchpoint Optima Plus volverá al funcionamiento normal; pulse **OK** (Aceptar).
27. Vuelva a la pantalla de bienvenida.
28. Vuelva a colocar la protección de intemperie estándar y las dos tuercas de retención.

---

## 20. Apéndice 2: Funciones adicionales de HART®

---

### 20.2 Cómo establecer el modo de corriente de bucle en HART®

Searchpoint Optima Plus admite las configuraciones punto a punto y multipunto de HART®.

#### **ADVERTENCIA**

El modo multipunto de HART® no tiene seguridad intrínseca. Searchpoint Optima Plus en modo multipunto de HART® no es compatible con SIL-2. La unidad Searchpoint Optima Plus en modo multipunto HART® no entra en el ámbito de las certificaciones de funcionamiento.

**Precaución: En el modo multipunto, el bucle de corriente debe estar acoplado a CA.**

*Nota: Cuando Searchpoint Optima Plus se encuentra en el modo multipunto, el bucle de 4-20 mA no se puede calibrar y las funciones que fuerzan la salida de 4-20 mA a un valor de referencia no están disponibles.*

1. Seleccione **Device Setup** (Configuración de dispositivos).
2. Seleccione **Device Info** (Información de dispositivos).
3. Seleccione **Loop Current Mode** (Modo de corriente de bucle).
4. Seleccione la opción correspondiente y pulse **Intro**.
5. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
6. La pantalla muestra un mensaje de advertencia. Pulse **OK** (Aceptar).
7. Se establece el modo de comunicación y la pantalla muestra otro mensaje de advertencia. Pulse **OK** (Aceptar).
8. Compruebe que la pantalla muestra el modo de comunicación correcto.
9. Pulse **Back** (Atrás) para volver al menú Device Setup (Configuración de dispositivos).

Para el uso en el modo multipunto, la dirección del HART® también se debe configurar entre 1 y 63.

10. Seleccione **Assembly Details** (Detalles del conjunto).
11. Seleccione **HART® Address** (Dirección del HART).
12. Introduzca la dirección correspondiente del HART® y pulse **Intro**.
13. Pulse **Send** (Enviar) para enviar la información a la unidad Searchpoint Optima Plus.
14. Vuelva a la pantalla de bienvenida.

---

## 21. Apéndice 3: Notas especiales para los usuarios del MC Toolkit de Honeywell

---

**Lea estas notas si utiliza el MC Toolkit de Honeywell para comunicarse con la unidad Searchpoint Optima Plus.**

Tenga en cuenta que en algunos casos el MC Toolkit no mostrará los mensajes tal como se detallan en estas instrucciones.

A continuación se indican varios casos concretos: -

1. En la sección 12.7, “Calibración del bucle de 4-20 mA”, MC Toolkit no mostrará un mensaje entre los pasos 6 y 7, y entre los pasos 9 y 10, para indicar que se están recopilando los datos.
2. En la sección 13.6, “Puesta a cero de la unidad Searchpoint Optima Plus”, MC Toolkit no mostrará un mensaje durante el paso 6 para indicar que se están recopilando los datos.
3. En la sección 13.7, “Calibración”, MC Toolkit no mostrará un mensaje durante los pasos 8 y 12 para indicar que se están recopilando los datos.

MC Toolkit mostrará la versión del software sin puntuación, por ejemplo, la versión 5.2 se mostrará como la versión 52.

---

## 22. Apéndice 4: Extracción de la batería agotada

---

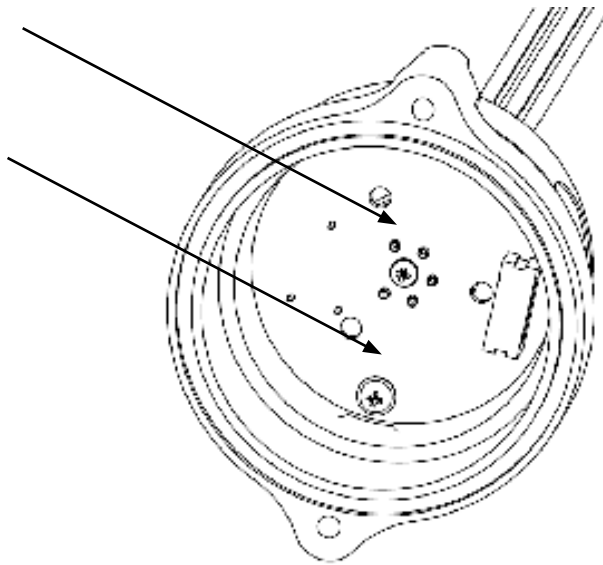
Cuando se agote la vida útil de la unidad Searchpoint Optima Plus, deséchela de acuerdo con la normativa local al respecto.

La unidad Searchpoint Optima Plus contiene una batería de litio del tipo CR2032, que se puede localizar y extraer tal como se indica a continuación.

### ADVERTENCIA

La batería no necesita sustituirse durante la vida útil de la unidad. Abrir la caja de la unidad Searchpoint Optima Plus anulará la garantía y la certificación.

1. Retire los dos tornillos de montaje principal (M5) que mantienen unidas las dos secciones de la unidad Searchpoint Optima Plus.
2. Retire la sección posterior, la cual incluye los cables encapsulados.
3. Consultando esta sección, localice los dos tornillos que mantienen en su lugar la placa de circuito impreso.



4. Retire los dos tornillos y la placa de circuito impreso. La batería se encuentra en la parte inferior de la placa.
5. Corte los contactos de la placa de circuito impreso para retirar la batería.
6. Deshágase de la batería de acuerdo con la normativa local al respecto.

---

## 23. Apéndice 5: Comandos utilizados en HART®

---

### 23.1 Comandos universales

Searchpoint Optima Plus responde a comandos universales. Se ha implementado una variable dinámica: la concentración de gases.

*Comentarios adicionales:* -

- El comando n.º 3 devuelve la corriente de bucle y la PV.
- Comando n.º 14: las unidades de los límites del sensor y del span mínimo son fijas. El número de serie del sensor no se utiliza y devuelve 0.
- Comando n.º 38: Restablecer el indicador de cambio de configuración.
- Comando n.º 48: Leer el estado del dispositivo adicional.

### 23.2 Comandos de uso común

#### 23.2.1 Comandos admitidos

Se han implementado los siguientes comandos de uso común:

Número de comando	Descripción
40	Entrar/Salir del modo actual fijo
41	Realizar autocomprobación del dispositivo
42	Realizar restablecimiento maestro
45	Corrección de cero DAC
46	Corrección de ganancia DAC

#### 23.2.2 Modo ráfaga

Searchpoint Optima Plus no admite el modo ráfaga.

#### 23.2.3 Catch Device Variable

Searchpoint Optima Plus no admite Catch Device Variable.

## 23. Apéndice 5: Comandos utilizados en HART®

### 23.3 Comandos específicos de los dispositivos

Se han implementado los siguientes comandos específicos de los dispositivos:

Número de comando	Descripción
128	Leer el nombre de la tabla de gases
129	Leer el nombre de la tabla de gases disponible
130	Escribir el índice de la tabla de gases
132	Leer el historial de registro de sucesos
133	Leer diagnóstico (advertencias o fallos)
135	Simular alarma, advertencia o fallo
138	Escribir el umbral de Alarma 1
139	Leer el umbral de Alarma 1
140	Autenticación de usuario
142	Cambio de contraseña
143	Entrar/Salir del modo de inhibición
146	Prueba funcional
147	Leer campo de datos
149	Leer reloj de tiempo real
150	Escribir en reloj de tiempo real
151	Leer estado de comunicaciones HART durante fallo de dispositivo
152	Escribir estado de comunicaciones HART durante fallo de dispositivo
153	Leer corriente de inhibición
154	Escribir corriente de inhibición
155	Leer corriente de advertencia
156	Escribir corriente de advertencia
157	Leer corriente de rebasamiento de rango
158	Escribir corriente de rebasamiento de rango
159	Eliminar fallos enclavados y registrados (parcial o completamente)
160	Leer modo de funcionamiento actual

**Para más información**

[www.honeywellanalytics.com](http://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](mailto: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](mailto:detectgas@honeywell.com)

**Asia Océano Pacífico**

Honeywell Analytics Asia Pacific  
#701 Kolon Science Valley (1)  
43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu  
Seoul 152-729  
Korea  
Tel: +82 (0)2 6909 0300  
Fax: +82 (0)2 2025 0388  
[analytics.ap@honeywell.com](mailto:analytics.ap@honeywell.com)

**Servicios Técnicos**

EMEA: [HAexpert@honeywell.com](mailto:HAexpert@honeywell.com)  
US: [ha.us.service@honeywell.com](mailto:ha.us.service@honeywell.com)  
AP: [ha.ap.service@honeywell.com](mailto:ha.ap.service@honeywell.com)

[www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)

**Nota:**

Si bien hemos hecho todo lo posible para asegurar la exactitud del contenido de esta publicación, no aceptamos responsabilidad alguna por errores u omisiones. Los datos pueden variar, así como la legislación, y se recomienda enfáticamente obtener copias de los reglamentos, normas y directrices más recientes. Esta publicación no pretende servir de base para un contrato.

Issue 5\_12/2013  
H\_MAN0905\_ES  
2108M0550\_ECO A04231  
© 2013 Honeywell Analytics

