

# PROTÉGÉ ZM

DETECTOR MONOGÁS PORTÁTIL SIN MANTENIMIENTO

MANUAL DEL USUARIO 087-0047, Rev. G



**ADVERTENCIA: TODAS LAS PERSONAS QUE SEAN O PUEDAN LLEGAR A SER RESPONSABLES DE USAR, MANTENER O REPARAR ESTE PRODUCTO DEBEN LEER ATENTAMENTE ESTE MANUAL. EL USO INCORRECTO DE ESTE EQUIPO PUEDE PRODUCIR LESIONES GRAVES O MORTALES.**

---

## DOCUMENTACIÓN DE PRODUCTOS RELACIONADOS

Título del documento	Número del documento	Finalidad
Manual del sistema protégé ZM	087-0048	Información sobre la instalación, configuración, funcionamiento, mantenimiento y resolución de problemas del detector Protégé ZM, la estación de prueba, el software correspondiente y el firmware.

---

## **DECLARACIÓN LEGAL**

Teledyne, el logotipo de Teledyne, Gas Measurement Instruments, GMI y Protégé son marcas registradas y/o no registradas de Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd, a las que se hace referencia en lo sucesivo como “la empresa”.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta documentación puede reproducirse de ninguna forma o por ningún medio, o usarse para realizar un trabajo derivado (como por ejemplo, traducción, transformación o adaptación) sin el permiso por escrito de la empresa.

La empresa se reserva el derecho de revisar esta documentación y realizar cambios de contenido ocasionalmente sin la obligación por parte de la empresa de notificar tal revisión o cambio.

La empresa ofrece esta documentación sin garantía, término o condición de ningún tipo ya sea implícita o explícita, incluidas, entre otras, garantías implícitas, términos o condiciones de comerciabilidad, calidad satisfactoria e idoneidad para un propósito particular. La empresa puede hacer mejoras o cambios en los productos descritos en esta documentación en cualquier momento.

Si bien se ha hecho todo el esfuerzo posible para garantizar la precisión en este manual, no puede aceptarse responsabilidad por errores u omisiones. Esta publicación no pretende constituir la base de un contrato, reservándose la empresa el derecho de corregir sin previo aviso el diseño, el contenido y las especificaciones del detector.

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer y MS-DOS son marcas o marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países. Solaris y JAVA son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Sun Microsystems, Inc. Todos los demás productos o nombres de servicios son propiedad de sus respectivos dueños.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## ÍNDICE

Secc. #	Título de la sección	Página n.º
1.	ACERCA DE ESTE MANUAL .....	1-1
1.1.	Convenciones del manual .....	1-1
1.2.	Certificaciones y aprobaciones .....	1-2
1.3.	Información general de seguridad .....	1-3
1.4.	Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del detector .....	1-4
1.5.	Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del sensor .....	1-5
1.6.	Advertencias y precauciones – Uso y cuidado de la batería .....	1-5
2.	INTRODUCCIÓN .....	2-1
2.1.	Descripción general del detector .....	2-1
3.	FUNCIONAMIENTO .....	3-1
3.1.	Funcionamiento del detector .....	3-1
3.1.1.	PANTALLA LCD DEL DETECTOR .....	3-1
3.2.	Encendido del detector .....	3-2
3.3.	Alertas y alarmas de la pantalla LCD del detector .....	3-3
4.	MANTENIMIENTO .....	4-1
4.1.	Prueba funcional/calibración O <sub>2</sub> .....	4-1
4.1.1.	PRUEBA FUNCIONAL CON UN ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN .....	4-1
4.1.2.	CANCELACIÓN DE UNA ALERTA POR ALARMA DE INTERVALO DE PRUEBA FUNCIONAL .....	4-2
4.1.3.	CALIBRACION DE O <sub>2</sub> MEDIANTE EL BOTON DELANTERO .....	4-3
4.2.	Autocomprobación .....	4-3
4.3.	Códigos de error .....	4-5
A.	ESPECIFICACIONES .....	A-1
B.	INTERFERENCIAS DE GASES .....	B-1
B.1.	Interferencias de gases .....	B-1
C.	COMPONENTES .....	C-1
C.1.	Lista de componentes correspondientes .....	C-1
D.	SOPORTE TÉCNICO .....	D-1

---

## LISTA DE FIGURAS

<b>Fig. n.º</b>	<b>Título de la figura</b>	<b>Página n.º</b>
2-1	Componentes principales del detector .....	2-2
3-1	Indicadores de la pantalla LCD del detector.....	3-1
4-1	Prueba funcional - Adaptador de calibración acoplado .....	4-2
4-2	Prueba funcional manual - Aplicar gas .....	4-2

---

## LISTA DE TABLAS

Tabla n.º	Título de la tabla	Página n.º
1-1	Certificaciones y aprobaciones .....	1-2
2-1	Tipo de detectores .....	2-1
3-1	Secuencia de encendido del detector .....	3-2
3-2	Descripciones de las alertas y alarmas del detector .....	3-3
4-1	Procedimiento de autocomprobación .....	4-3
4-2	Códigos de error .....	4-5
A-1	Especificaciones del detector .....	A-1
B-1	Interferencias de gases .....	B-1
C-1	Lista de componentes correspondientes .....	C-1

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.



## 1. ACERCA DE ESTE MANUAL

Esta guía instruye al personal de detección de gases sobre las características y el uso del detector monogás portátil sin mantenimiento Protégé ZM (también denominado “el detector”). También proporciona información sobre la configuración, el funcionamiento, el mantenimiento, las especificaciones y la resolución de problemas.

En este manual del usuario se asume que el lector tiene conocimientos básicos sobre procedimientos de detección de gases.

El manual del usuario está dividido en los siguientes temas:

- [INTRODUCCIÓN](#)
- [FUNCIONAMIENTO](#)
- [MANTENIMIENTO](#)
- [ESPECIFICACIONES](#)
- [INTERFERENCIAS DE GASES](#)
- [COMPONENTES](#)
- [SOPORTE TÉCNICO](#)

### 1.1. Convenciones del manual

Los siguientes elementos visuales se usan en todo este manual:



**ADVERTENCIA: ESTE ICONO Y SU TEXTO INDICAN UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, SI NO SE EVITA, PODRÍA OCASIONAR LESIONES O LA MUERTE.**



**PRECAUCIÓN: Este icono y su texto indican una acción o situación que, si no se evita, podría ocasionar daños al equipo.**







**NOTA: Este icono y su texto indican una información de especial importancia.**

## 1.2. Certificaciones y aprobaciones

Tabla 1-1: [Certificaciones y aprobaciones](#) detallas sobre las certificaciones y aprobaciones del detector.

**Tabla 1-1: Certificaciones y aprobaciones**

Marca
 <p><b>Intertek</b> Clase I, grupos A, B, C, D y T4 -50°C a +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C a +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C a +50°C (CO)</p>
 <p>II1G Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C a +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C a +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C a +50°C (CO) ITS 12ATEX27643X</p>
 <p>Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C - +50°C (O<sub>2</sub>) -40°C - +50°C (H<sub>2</sub>S) -30°C - +50°C (CO) IECEX ETL 12.0016X</p>
 <p>Directiva ATEX Directiva EMC</p>
<p>Nota: Los detectores objeto de este manual no se han evaluado en ambientes ricos en oxígeno &gt; 21 %.</p>

### 1.3. Información general de seguridad



**ADVERTENCIA: LEA, COMPRENDA Y SIGA TODO EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL ANTES DE USAR EL DISPOSITIVO. EN CASO CONTRARIO SE PUEDEN PRODUCIR DAÑOS GRAVES O INCLUSO LA MUERTE.**



**ADVERTENCIA: TODAS LAS PERSONAS QUE SEAN O PUEDAN LLEGAR A SER RESPONSABLES DE USAR O PROBAR ESTE PRODUCTO DEBEN LEER Y COMPRENDER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL. ESTE PRODUCTO SOLO FUNCIONARÁ SEGÚN LO PREVISTO SI SE USA Y PRUEBA CONFORME A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANULARÁ LA GARANTÍA Y LAS APROBACIONES. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES TAMBIÉN PUEDE OCASIONAR LESIONES GRAVES E INCLUSO LA MUERTE.**



**ADVERTENCIA: LA CAPACITANCIA MEDIDA EN LAS PARTES METÁLICAS DE LA CAJA FUE SUPERIOR A 3 PF (LA MÁXIMA CAPACITANCIA MEDIDA ALCANZÓ 4,4 PF) EL USUARIO DEBERÁ DETERMINAR LA IDONEIDAD DE ESTE EQUIPO PARA LA APLICACIÓN FINAL Y ADOPTAR LAS PRECAUCIONES NECESARIAS DURANTE SU UTILIZACIÓN. NO REALIZAR ESTO PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.**

La empresa no puede asumir responsabilidad alguna por el uso de su equipo si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones. Si necesita más información de uso o mantenimiento que no figure en este manual, consulte a la empresa o a su agente. La empresa no será responsable de ningún daño incidental o consecuente relacionado con cualquier modificación, error u omisión de este manual.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad regionales y locales vigentes al instalar y usar este producto. Por motivos de seguridad, y para garantizar que la unidad cumpla con los datos del sistema publicados en los documentos, las reparaciones de los componentes debe realizarlas únicamente el fabricante.

Además, las normas, los códigos y la legislación del sector están sujetos a cambios. Los usuarios deben obtener copias actualizadas para garantizar que disponen de las últimas regulaciones, normas y recomendaciones publicadas.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad regionales y locales al manejar y desechar materiales peligrosos, sensores tóxicos (electroquímicos), baterías y otros artículos similares que puedan entrar dentro de la clasificación de materiales peligrosos.

Los elementos eléctricos, electrónicos y de la batería de este producto no se deben desechar en el sistema municipal de residuos, sino que deben enviarse a puntos de recolección. La información sobre los puntos de recolección la facilitan las autoridades locales o el representante del importador.

En el caso de productos comercializados en Europa, el tratamiento de los productos electrónicos a baterías al final de su vida útil debe cumplir con la Directiva de restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS) 2002/95/CE, la Directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 2002/96/CE y la Directiva sobre baterías 2006/66/CE. Estas directivas regulan cómo desechar los elementos electrónicos y las baterías del producto después de su uso. Para obtener más información sobre productos de Protégé vendidos en el Reino Unido, póngase en contacto con Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd. Para otras partes de Europa, póngase en contacto con su proveedor local de productos GMI.

## 1.4. Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del detector



**ADVERTENCIA:** EL USO Y LA REPARACIÓN DE LOS EQUIPOS CORRESPONDE EXCLUSIVAMENTE AL PERSONAL CUALIFICADO SEGÚN LAS NORMAS PERTINENTES LOCALES, REGIONALES, NACIONALES Y DE LA EMPRESA. LEA Y COMPRENDA EL MANUAL COMPLETAMENTE ANTES DE UTILIZAR O REPARAR EL PRODUCTO.



**ADVERTENCIA:** EN CASO DE DUDA, DESALOJE LA ZONA INMEDIATAMENTE. DEBERÁ DESALOJAR LA ZONA INMEDIATAMENTE SI EL DETECTOR INDICA UNA SITUACIÓN DE ADVERTENCIA O ALARMA. DEBERÁ CONOCER, COMPRENDER Y SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE SEGURIDAD DE SU EMPRESA.



**ADVERTENCIA:** SI EL DETECTOR NO FUNCIONA COMO SE DESCRIBE EN ESTE MANUAL, RETÍRELO DEL SERVICIO Y SOLICITE SU REPARACIÓN. UTILICE SOLO REPUESTOS GMI CUANDO PROCEDA.



**ADVERTENCIA:** SOLO UTILICE EL DETECTOR EN ATMÓSFERAS PARA LAS QUE ESTÉ DESTINADO.



**ADVERTENCIA:** A FIN DE IMPEDIR LA IGNICIÓN DE UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA, LEA Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE.



**ADVERTENCIA:** LEA LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INTRÍNSECA CONTENIDAS EN ESTE MANUAL. LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE PERJUDICAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA Y OCASIONAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



**ADVERTENCIA:** CUALQUIER INTENTO DE CAMBIAR O SUSTITUIR COMPONENTES PODRÍA PERJUDICAR LA EVALUACIÓN DE SEGURIDAD INTRÍNSECA Y ANULAR LA GARANTÍA DEL PRODUCTO.



**PRECAUCIÓN:** El detector solo detecta gases mientras está encendido.



**PRECAUCIÓN:** Verifique periódicamente el funcionamiento de la alarma exponiendo el detector a una concentración de gas por encima del punto de ajuste alto de la alarma.



**PRECAUCIÓN:** Compruebe que el orificio de entrada de gas esté libre de suciedad y desechos antes del uso.



**PRECAUCIÓN:** No exponga el detector a impactos mecánicos o descargas eléctricas fuertes. Realice siempre los procedimientos de inicio y de prueba funcional después de un evento de este tipo para comprobar el funcionamiento y la precisión del detector.

## 1.5. Advertencias y precauciones – Uso y cuidado del sensor



**ADVERTENCIA:** LA EXPOSICIÓN PROLONGADA DEL DETECTOR A ALTAS CONCENTRACIONES DE GASES TÓXICOS PUEDE DEGRADAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR. SI SALTA UNA ALARMA DEBIDO A ALTAS CONCENTRACIONES DE GASES TOXICOS, SALGA A UN ÁREA SEGURA Y REALICE UNA PRUEBA FUNCIONAL O VUELVA A CALIBRAR SEGÚN SEA NECESARIO.

## 1.6. Advertencias y precauciones – Uso y cuidado de la batería



**PRECAUCIÓN:** La batería no se puede recargar y no es reemplazable.



**PRECAUCIÓN:** Deseche el detector cuando el indicador de la batería muestre una batería completamente descargada.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Descripción general del detector

La unidad Protégé ZM es un detector monogás portátil desechable, que se usa mediante un solo botón y tiene una vida útil (típica) de dos (2) años. Viene listo para su uso con una batería basada en litio, un filtro y un sensor.

La indicación de gas se muestra a través de una pantalla LCD retroiluminada de lectura directa, varios LED brillantes, una alarma sonora fuerte y una alarma vibratoria. El detector incluye un registro de datos que puede descargarse, con una capacidad de hasta veinticinco (25) eventos y exposiciones de registros, calibraciones y valores de gas.

Los detectores Protégé ZM controlan la presencia de niveles de gas potencialmente nocivos en la atmósfera. Hay tres tipos disponibles: sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), monóxido de carbono (CO) y oxígeno (O<sub>2</sub>), como se especifica en [Tabla 2-1: Tipo de detectores](#).



NOTA: El detector se suministra con los ajustes predeterminados de fábrica. Algunos ajustes se pueden modificar para adaptarse a diferentes aplicaciones.

**Tabla 2-1: Tipo de detectores**

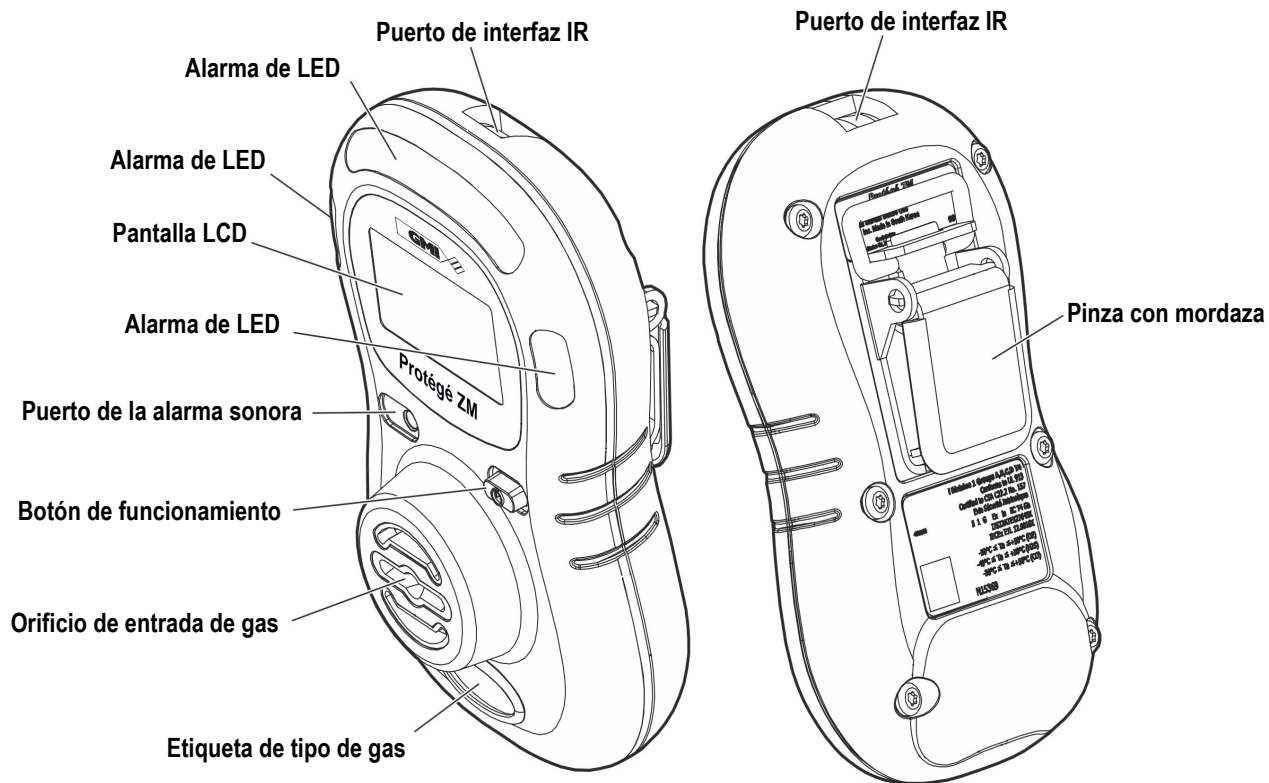
Gas	Opción de modo de hibernación*	Puntos de ajuste de alarma predeterminados de fábrica**
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	No	Mínimo = 19,5 % Máximo = 23,5 %
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	Sí	Mínimo = 10 PPM Máximo = 15 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Sí	Mínimo = 35 PPM Máximo = 200 PPM

\* El modo de hibernación apaga completamente el detector para prolongar la vida útil de la batería. Esto solo se puede realizar con el software IR Connect o la estación de prueba. Cuando se hiberna un dispositivo, se borra el registro de eventos.

\*\* El cliente puede cambiar estos puntos de ajuste mediante IR Connect después de la entrega. Para mostrar los puntos de ajuste de alarma, pulse el botón del detector. Los detectores se pueden solicitar con puntos de ajuste de alarma personalizados.

Para resolver cualquier duda sobre el detector o su funcionamiento, consulte la [Sección D. SOPORTE TÉCNICO](#).

Figura 2-1: Componentes principales del detector muestra los componentes principales del detector.



**Figura 2-1: Componentes principales del detector**



NOTA: El detector se suministra con un adaptador de calibración (consulte [C.1. Lista de componentes correspondientes](#)).



### 3. FUNCIONAMIENTO

#### 3.1. Funcionamiento del detector



**ADVERTENCIA: SI EL DETECTOR NO RESPONDE ADECUADAMENTE AL ENCENDERLO O SI LA CALIBRACIÓN HA CADUCADO, NO UTILICE EL DISPOSITIVO HASTA QUE SE HAYA CALIBRADO CORRECTAMENTE. EN CASO CONTRARIO, PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES O LA MUERTE.**

Si no hay gas presente, la pantalla LCD indica el tiempo de funcionamiento restante. Si hay gas presente, la pantalla muestra automáticamente la concentración de gas y un icono de batería.

Para activar el detector, presione y mantenga presionado el botón delantero durante unos cinco (5) segundos. Al activarse, el detector vibra, parpadea y emite una alarma audible. Una activación correcta mostrará 24 meses de tiempo de funcionamiento restante.



**NOTA:** Puede cambiar la pantalla predeterminada del detector mediante el software IR Connect.

##### 3.1.1. PANTALLA LCD DEL DETECTOR



**ADVERTENCIA: DEBE FAMILIARIZARSE CON LOS ICONOS DE LOS ESTADOS DE ALARMA Y DE NO ALARMA.**



**ADVERTENCIA: NO UTILIZAR SI FALTAN ICONOS EN LA PANTALLA O NO SE PUEDE LEER CLARAMENTE.**

Figura 3-1: Indicadores de la pantalla LCD del detector detalla la pantalla LCD.

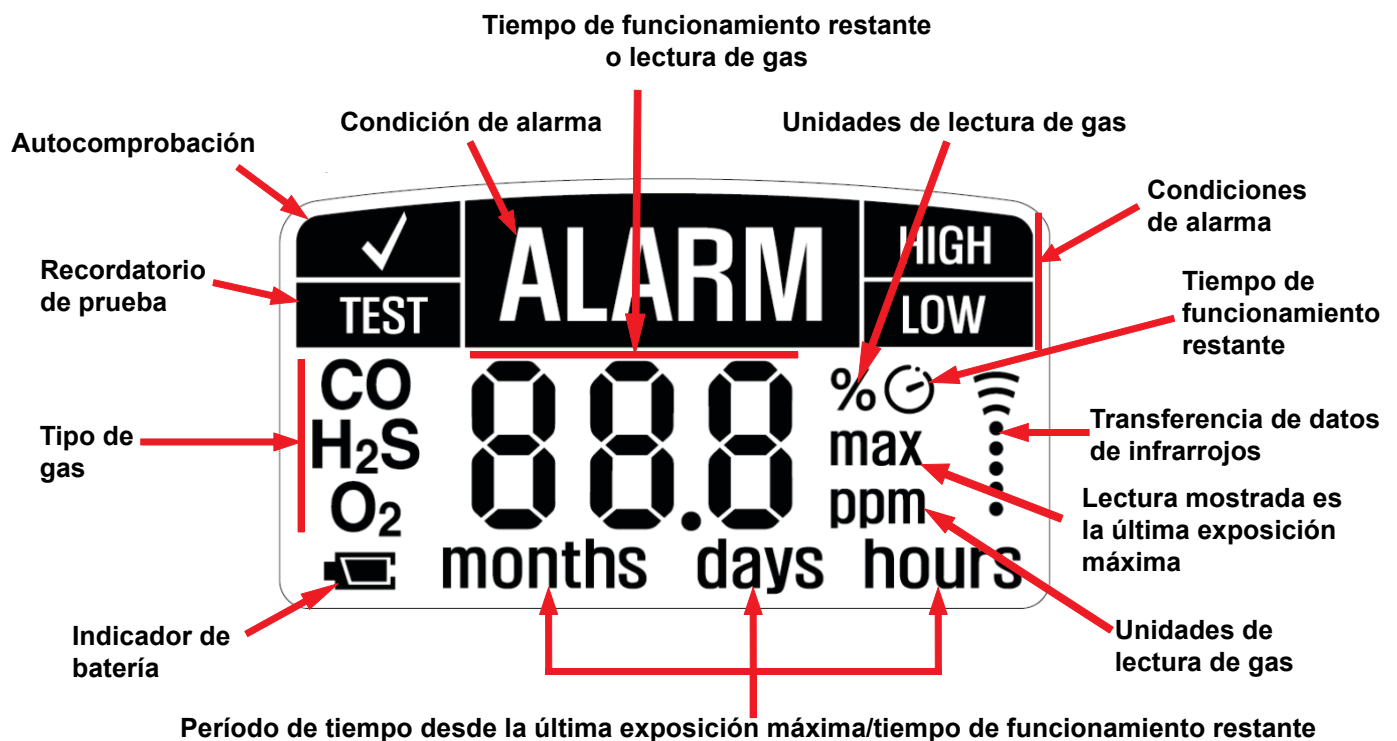



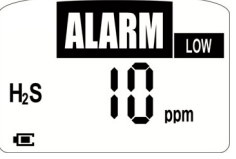


Figura 3-1: Indicadores de la pantalla LCD del detector

### 3.2. Encendido del detector



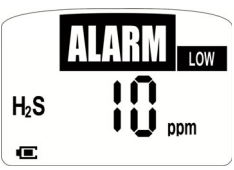

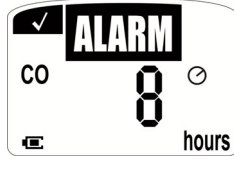
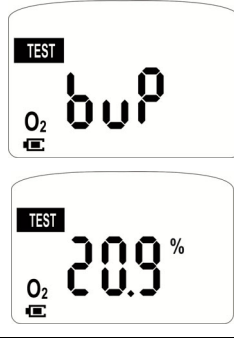
**ADVERTENCIA: NO UTILIZAR EL DETECTOR SI NO FUNCIONA COMO SE DESCRIBE AQUÍ.**

**Tabla 3-1: Secuencia de encendido del detector**

Acción	Pantalla LCD	Resultados
Mantenga pulsado el botón durante cinco (5) segundos.		El detector se enciende y ejecuta una prueba automática: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El detector emite un pitido audible</li> <li>• Se iluminan todos los LED y el detector vibra</li> <li>• Aparecen todos los elementos de la pantalla LCD</li> </ul>
	 	A continuación, se muestran los puntos de ajuste de alarma alto y bajo.
		Cuando una autocomprobación se realiza correctamente, el detector emite un pitido corto y muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• icono de estado de autocomprobación</li> <li>• icono de meses/tiempo de funcionamiento restante</li> </ul>

### 3.3. Alertas y alarmas de la pantalla LCD del detector

Tabla 3-2: Descripciones de las alertas y alarmas del detector

LCD	Motivo	LED	Pitido	Vibración
	Alarma baja	1 parpadeo lento cada segundo	1 pitido lento cada segundo	1 vibración lenta cada segundo
	Alarma máxima y alarma de exceso de límite (OL)	2 parpadeos rápidos cada segundo	2 pitidos rápidos cada segundo	2 vibraciones rápidas cada segundo
	Alarma de cuenta atrás de tiempo de funcionamiento del detector*	8 parpadeos lentos por minuto	8 pitidos lentos por minuto	8 vibraciones lentas por minuto
	Prueba funcional requerida**  Nota: La pantalla LCD alterna entre buP (prueba funcional) y la lectura.	Parpadea de forma alterna (izquierda y derecha) cada cinco (5) segundos		
<p>* Cuando el tiempo de funcionamiento restante del detector marque 0 horas, el detector funcionará durante 8 horas más antes de desactivarse.                  ** Esto se aplica únicamente cuando se ha configurado un intervalo de prueba funcional.</p>				

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## 4. MANTENIMIENTO

### 4.1. Prueba funcional/calibración O<sub>2</sub>



**ADVERTENCIA: UTILIZAR UN DETECTOR QUE HA EXCEDIDO SU FECHA DE CALIBRACIÓN PUEDE PRODUCIR LECTURAS FALSAS DE GAS. ESTAS LECTURAS PUEDEN NO SER VÁLIDAS Y PUEDEN LLEVAR A LESIONES O A LA MUERTE.**

El detector se debe utilizar y mantener correctamente. Los sensores pueden perder sensibilidad debido a la degradación normal, exposición a concentraciones altas de gases o a la contaminación del sensor. La calibración y las pruebas funcionales diarias son esenciales para garantizar que el detector funcione según lo previsto.

La frecuencia con la cual se deben llevar a cabo la calibración y las pruebas funcionales se determina mejor conforme a las normas locales, las políticas empresariales y las mejores prácticas del sector. La empresa no es responsable de establecer políticas o prácticas.

- La calibración se ajusta a la respuesta del detector para que coincida con una concentración de gas determinada.
- La prueba funcional verifica la calibración sometiendo el detector a una concentración de gas determinada.

#### 4.1.1. PRUEBA FUNCIONAL CON UN ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN

Elementos necesarios:

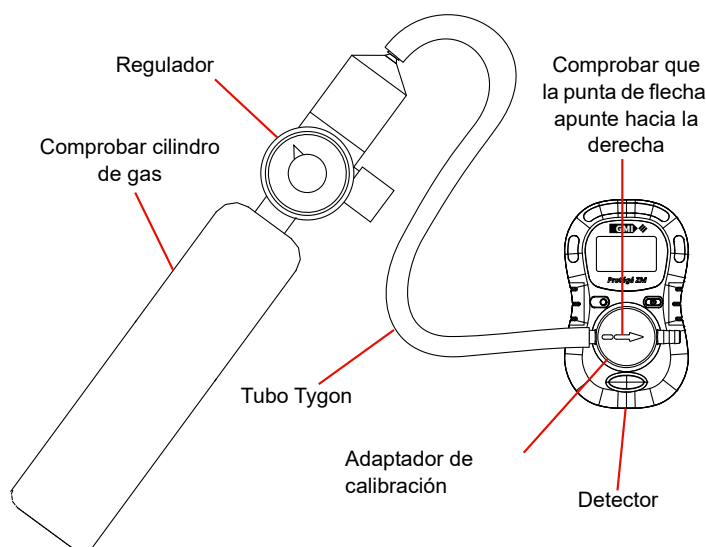
- Gas de calibración
- Tubo Tygon: 2 pies, 3/16" de DI
- Reguladores: configurados a 0,5 LPM
- Adaptador de calibración: se entrega con el detector

Realice lo siguiente:

1. Verifique que la concentración del gas de calibración supera el punto de ajuste de alarma del detector y que la fecha de caducidad del cilindro no haya pasado.
2. Conecte el regulador al cilindro de gas. Verifique la presión del cilindro.
3. Conecte el tubo Tygon al regulador y al adaptador de calibración.
4. Acople el adaptador de calibración al detector y aplique gas (consulte [Figura 4-1: Prueba funcional - Adaptador de calibración acoplado](#)).



NOTA: Compruebe que el adaptador de calibración esté acoplado en el detector con la punta de la flecha apuntando hacia la derecha (consulte [Figura 4-1: Prueba funcional - Adaptador de calibración acoplado](#)).



**Figura 4-1: Prueba funcional - Adaptador de calibración acoplado**

5. Compruebe que el detector responde al gas objetivo y active las alarmas visuales, sonoras y vibratorias.
6. Cierre el cilindro de gas y quite el adaptador de calibración.



**ADVERTENCIA: SI EL DETECTOR NO ACTIVA TODAS LAS ALARMAS EN UN PLAZO DE UN (1) MINUTO, DEBERÁ PONERSE FUERA DE SERVICIO.**

#### 4.1.2. CANCELACIÓN DE UNA ALERTA POR ALARMA DE INTERVALO DE PRUEBA FUNCIONAL



NOTA: El detector se puede configurar para alertar al usuario si debe realizar una prueba funcional.

Cuando se debe realizar una prueba funcional, aparece la buP (prueba funcional) en la pantalla y los LED empiezan a parpadear.

Esta alerta se puede cancelar:

1. Al realizar una prueba funcional en cualquier momento utilizando la estación de prueba y el gas objetivo (consulte [“DOCUMENTACIÓN DE PRODUCTOS RELACIONADOS”](#) en la página ii).
2. Al realizar una prueba funcional manualmente pulsando el botón frontal una vez.
  - A. Después de que aparezcan las pantallas de alarmas, el detector muestra GAS y el icono TEST (prueba) empieza a parpadear (consulte [Figura 4-2: Prueba funcional manual - Aplicar gas](#)).



**Figura 4-2: Prueba funcional manual - Aplicar gas**

- B. Una vez que se aplica el gas y la prueba se realiza correctamente, aparece la marca de verificación ✓.
- C. Si el gas no se aplica o no se detecta después de 45 segundos, la prueba se anula. También puede pulsar el botón en cualquier momento para anular la prueba.

### 4.1.3. CALIBRACION DE O<sub>2</sub> MEDIANTE EL BOTON DELANTERO



**ADVERTENCIA: REALICE LA CALIBRACIÓN DE O<sub>2</sub> SOLO EN AIRE NORMAL (20,9 % DE OXÍGENO) LIBRE DE GASES PELIGROSOS.**

1. Mantenga presionado el botón delantero durante cuatro (4) segundos.
2. Aparece el mensaje CAL y el icono O<sub>2</sub> empieza a parpadear.
3. Si la calibración es correcta, el detector emite un (1) pitido, vibra y parpadean los LED.
4. Si no se realiza correctamente, el detector no emitirá un pitido ni parpadeará y seguirá mostrando el mensaje CAL.  
 Si otras calibraciones también fallan, retírelo del servicio.

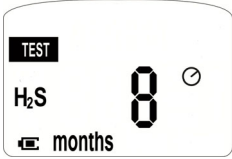

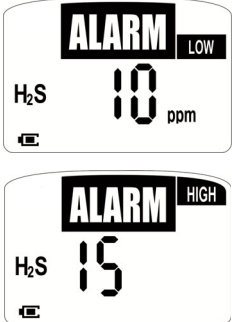
### 4.2. Auto comprobación

Antes del uso diario, el dispositivo solicita una auto comprobación. Esto garantiza un funcionamiento seguro del detector. Durante la auto comprobación se activan las alarmas sonoras, visuales y vibratorias, y se prueba el sensor. [Tabla 4-1: Procedimiento de auto comprobación](#) detalla el proceso de auto comprobación.

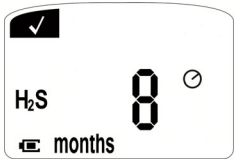

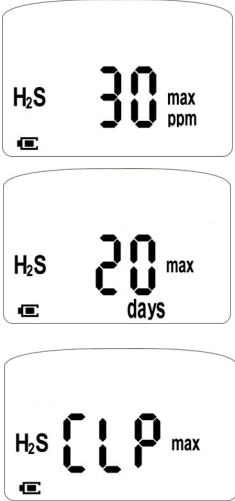
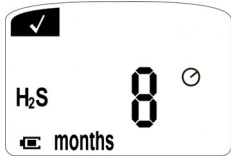


**ADVERTENCIA: LA AUTOCOMPROBACIÓN NO REEMPLAZA LA NECESIDAD DE REALIZAR PRUEBAS FUNCIONALES O CALIBRACIONES, YA QUE ESTAS VERIFICAN LA REACCIÓN DEL DETECTOR A GAS.**

**Tabla 4-1: Procedimiento de auto comprobación**

Pantalla LCD	Pasos
	<p>Cuando aparece el icono TEST (prueba), se requiere una auto comprobación.</p> <p>Pulse el botón del detector para realizar la auto comprobación.</p>
	<p>Aparecerá la siguiente pantalla. Compruebe que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El detector emite un pitido audible</li> <li>• Se iluminan todos los LED y el detector vibra</li> <li>• Aparecen todos los elementos de la pantalla LCD</li> <li>• Parpadea el icono TEST (prueba)</li> </ul>
	<p>A continuación, se muestran los puntos de ajuste de alarma alto y bajo.</p>

**Tabla 4-1: Procedimiento de autocomprobación**

Pantalla LCD	Pasos
	<p>Si las alarmas no se han activado previamente y la autocomprobación se ha realizado correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se muestra la marca de verificación ✓,</li> <li>• el detector vuelve a la pantalla inicial,</li> <li>• suena un pitido audible corto.</li> </ul> <p>De forma predeterminada, se solicitará otra autocomprobación en un plazo de veinte (20) horas.</p>
	<p>Si se programa con un USER ID (ID de usuario), los caracteres se desplazarán por la pantalla LCD.</p> <p>Puede tratarse de dos (2) pantallas con hasta seis (6) caracteres.</p>
	<p>Si se han activado alarmas, se muestra lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de gas MAX/MIN (máx./mín.) detectada</li> <li>• Icono MAX (máx.)</li> </ul> <p>Ahora se muestra el tiempo (horas/días/meses) desde que se detectó la lectura MAX/MIN (máx./mín.).</p> <p>La siguiente pantalla indica CLP (Borrar último pico).</p> <p>Pulse el botón mientras se indica para restablecer la lectura MAX (máx.) almacenada.</p> <p>Nota: La lectura MAX (máx.) se restablece en la pantalla, pero sigue almacenada en el registro de eventos del detector.</p>
	<p>Ahora el detector vuelve a la pantalla inicial.</p>



**PRECAUCIÓN:** Si falla la prueba automática, el detector emite cinco (5) pitidos breves y parpadea antes de mostrar el mensaje TEST (prueba).



**PRECAUCIÓN:** Si la prueba automática falla tres (3) veces consecutivas, el detector cambia al modo de fallo de seguridad. Retírelo del servicio.



**PRECAUCIÓN:** Durante el funcionamiento normal, se monitoriza la batería de manera continua. Si la batería tiene carga baja durante más de tres (3) horas, el detector cambia al modo de fallo de seguridad.





**PRECAUCIÓN:** Si la prueba automática de la batería falla cinco (5) veces consecutivas, la pantalla LCD se pone en blanco. Retírelo del servicio.

### 4.3. Códigos de error

Tabla 4-2: Códigos de error enumera los códigos de error del detector.

**Tabla 4-2: Códigos de error**

Código de error	Fallo
E01	Memoria de configuración
E02	Memoria de gas
E03	Memoria de programa
E05	Batería
E06	Sensor



**PRECAUCIÓN:** Si se muestra un código de error, retírelo del servicio.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## A. ESPECIFICACIONES

Tabla A-1: Especificaciones del detector

Categoría	Especificaciones	
Duración de la batería	2 años, calculando un máximo de 4 minutos de tiempo de alarma por día	
Alarmas	Visual, vibración, y audible (95 dB)	
Pruebas	Autocomprobación de la activación y cada 20 horas. Pruebas de batería continuas y automáticas.	
Registro de datos	Últimas 25 incidencias	
Caja	Elastómero termoplástico (TPE)	
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	Intervalo/resolución	1 a 100 PPM/1 PPM
	Punto mínimo de ajuste de alarma	10 PPM*
	Punto máximo de ajuste de alarma	15 PPM*
	Concentración del gas de calibración	25 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Intervalo/resolución	1 a 300 PPM/1 PPM
	Punto mínimo de ajuste de alarma	35 PPM*
	Punto máximo de ajuste de alarma	200 PPM*
	Concentración del gas de calibración	100 PPM
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	Intervalo/resolución	1 a 30 % de volumen/0,1 %
	Punto mínimo de ajuste de alarma	19,5 %*
	Punto máximo de ajuste de alarma	23,5 %*
	Concentración del gas de calibración	16 %
Dimensiones	3,7" alt. X 2,2" anch. X 1,3" prof. (94 mm X 56 mm X 33 mm)	
Peso	2,7 oz. (76 g)	
Intervalo térmico intrínsecamente seguro aprobado	H <sub>2</sub> S: -40 °F a +122 °F (-40 °C a +50 °C) CO: -22 °F a +122 °F (-30 °C a +50 °C) O <sub>2</sub> : -58 °F a +122 °F (-50 °C a +50 °C) Esto difiere del intervalo de temperatura de funcionamiento	
Intervalo de temperatura de funcionamiento	H <sub>2</sub> S, CO y O <sub>2</sub> : 14 °F a +122 °F (-10 °C a +50 °C) Fuera de este intervalo de temperatura, se pueden producir un rendimiento o una funcionalidad de alarma reducidos.	
Humedad de funcionamiento	5 % a 95 % de HR, sin condensación	
* Los valores predeterminados de fábrica se pueden cambiar.		

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## B. INTERFERENCIAS DE GASES

### B.1. Interferencias de gases

El detector puede reaccionar a otros gases o gases de interferencia. [Tabla B-1: Interferencias de gases](#) proporciona algunas de las interferencias de gas más conocidas.



NOTA: [Tabla B-1: Interferencias de gases](#) detalla las interferencias de gas seleccionadas. Estos datos son solo orientativos y no deben utilizarse como factores de calibración. La reacción de un detector a un gas de interferencia puede variar de los valores mostrados.

**Tabla B-1: Interferencias de gases**

<b>GASES INTERFERENTES:</b>	<b>Tipos de sensor (todos los valores en PPM)</b>	
	CO	H <sub>2</sub> S
Monóxido de carbono (CO)	1	< 0,02
Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	< 0,4	< 0,1
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	< 0,02	1
Óxido nítrico (NO)	< 0,1	No probado
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	0	= 0,3
Etanol (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	0	= -0,005

En la tabla se indica cómo se muestra 1 PPM de un gas de interferencia en ese tipo de sensor específico. Por ejemplo, 1 PPM de CO aparece como menos de < 0,02 PPM en un sensor de H<sub>2</sub>S.  
Para obtener más información o aclaraciones, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.



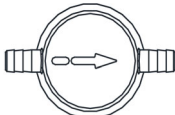

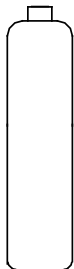

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## C. COMPONENTES

### C.1. Lista de componentes correspondientes

Tabla C-1: Lista de componentes correspondientes detalla las piezas de repuesto y accesorios para el detector.

**Tabla C-1: Lista de componentes correspondientes**

Categoría	Componente	Descripción	Número de pieza	
			América/APAC	Europa, Oriente Próximo y África
Detector		Monóxido de carbono (CO)	096-3459-01	2025938
		Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	096-3459-02	2025937
		Oxígeno (O <sub>2</sub> )	096-3459-03	2025939
Accesorios		Pinza con mordaza para cinturón	073-0355	2025957
		Adaptador de calibración	074-0564	2025956
		Tubo Tygon 3/16" de DI 10" de largo	096-3167	66118
Cilindros de gas y regulador		H <sub>2</sub> S 25 PPM 34 l a 500 PSI	077-0272	2019127
		CO 100 PPM 103 l a 1000 PSI	077-0246	99167
		O <sub>2</sub> 16 % 103 l a 1000 PSI	077-0039	2026297
		Regulador 0,5 LPM (para calibración manual)	077-0018	2019125
Nota: Para equipos de calibración, consulte a su representante de ventas de 3M.				

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.



---

## **D. SOPORTE TÉCNICO**

Este producto de Teledyne Gas Measurement Instruments está diseñado para proporcionarle un servicio confiable y sin problemas. Contacte con el servicio de asistencia técnica regional si tiene preguntas técnicas, necesita soporte técnico o necesita devolver un producto. Puede encontrar más detalles en:

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



NOTA: Al devolver un producto, contacte con el servicio de asistencia técnica para obtener un número de autorización de devolución de materiales (RMA) antes de realizar envíos.

Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd.  
Inchinnan Business Park  
Renfrew  
Escocia, Reino Unido  
PA4 9RG  
Teléfono: +44 (0) 141 812 3211  
[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)