

PROTÉGÉ ZM

DETECTOR DE UN SOLO GAS, PORTÁTIL Y SIN MANTENIMIENTO

MANUAL DEL USUARIO 087-0047, Rev. G



ADVERTENCIA: TODAS LAS PERSONAS QUE TENGAN O TENDRÁN LA RESPONSABILIDAD DE USAR, MANTENER O REPARAR ESTE PRODUCTO DEBEN LEER DETENIDAMENTE ESTE MANUAL. NO UTILIZAR ESTE EQUIPO DE MANERA CORRECTA PODRÍA RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



DOCUMENTACIÓN RELACIONADA DEL PRODUCTO

Título del documento	Número del documento	Propósito
Guía 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, los instrumentos de medición de gas, 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 Compañía”.

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 Compañía.

La Compañía se reserva el derecho de revisar esta documentación y hacer cambios de contenido de vez en cuando sin obligación de parte de la Compañía para proporcionar notificación de dicha revisión o cambio.

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

Aunque se han hecho todos los esfuerzos para garantizar la exactitud de esta guía, no se puede aceptar ninguna responsabilidad por los errores u omisiones. Esta publicación no está hecha para constituir la base de un contrato y la compañía se reserva el derecho de corregir el diseño, el contenido y las especificaciones del detector sin aviso.

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



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

ÍNDICE

Secc. #	Título de sección	Nro. de página
1.	ACERCA DE ESTA GUÍA.....	1-1
1.1.	Convenciones de la guía.....	1-1
1.2.	Certificaciones y aprobaciones.....	1-2
1.3.	Información general sobre 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 las baterías.....	1-5
2.	INTRODUCCIÓN.....	2-1
2.1.	Descripción general del detector.....	2-1
3.	OPERACIÓN.....	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.	Alarmas y alertas de la pantalla LCD del detector.....	3-3
4.	MANTENIMIENTO.....	4-1
4.1.	Prueba funcional / Calibración O ₂	4-1
4.1.1.	PRUEBAS FUNCIONALES CON UN ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN.....	4-1
4.1.2.	CANCELACIÓN DE UNA ALERTA DE ALARMA DE INTERVALO DE PRUEBA FUNCIONAL.....	4-2
4.1.3.	CALIBRACIÓN DE O ₂ UTILIZANDO EL BOTÓN DELANTERO.....	4-3
4.2.	Autodiagnóstico.....	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.	PIEZAS.....	C-1
C.1.	Lista de piezas pertinentes.....	C-1
D.	SOPORTE TÉCNICO.....	D-1



LISTA DE FIGURAS

Nro. de fig.	Título de figura	Nro. de pág.
2-1	Piezas 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

Nro. de tabla	Título de tabla	Nro. de página
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 prueba de autodiagnóstico	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 piezas pertinentes	C-1



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

1. ACERCA DE ESTA GUÍA

Esta guía instruye al personal de detección de gases sobre las características y el uso del detector portátil, de mantenimiento cero y de un solo gas de Protégé ZM (también conocido como “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 presupone que el lector tiene conocimientos básicos sobre los procedimientos de detección de gases.

El manual del usuario está dividido en los siguientes temas:

- [INTRODUCCIÓN](#)
- [OPERACIÓN](#)
- [MANTENIMIENTO](#)
- [ESPECIFICACIONES](#)
- [INTERFERENCIAS DE GASES](#)
- [PIEZAS](#)
- [SOPORTE TÉCNICO](#)

1.1. Convenciones de la guía

Los siguientes elementos visuales se usan en toda esta guía:



ADVERTENCIA: ESTE ICONO Y EL TEXTO INDICAN UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, SI NO SE EVITA, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES O LA MUERTE.



PRECAUCIÓN: Este icono y el texto indican una acción o situación que, si no se evita, podría resultar en daños al equipo.



NOTA: Este icono y el texto designan información importante.

1.2. Certificaciones y aprobaciones

Tabla 1-1: Certificaciones y aprobaciones detalla las certificaciones y aprobaciones del detector.

Tabla 1-1: Certificaciones y aprobaciones

Marca
 <p>Intertek Clase I, grupos A, B, C, D y T4 -50°C a +50°C (O₂) -40°C a +50°C (H₂S) -30°C a +50°C (CO)</p>
 <p>II1G Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C a +50°C (O₂) -40°C a +50°C (H₂S) -30°C a +50°C (CO) ITS 12ATEX27643X</p>
 <p>Ex ia IIC T4 Ga Temperatura ambiente: -50°C - +50°C (O₂) -40°C - +50°C (H₂S) -30°C - +50°C (CO) IECEX ETL 12.0016X</p>
 <p>Directiva ATEX Directiva EMC</p>
<p>Nota: Los detectores que se abarcan en este manual no han sido evaluados para atmósferas con oxígeno enriquecido >21%.</p>

1.3. Información general sobre seguridad



ADVERTENCIA: LEA, COMPRENDA Y SIGA TODO EL CONTENIDO DE ESTA GUÍA ANTES DE SU USO. NO REALIZAR ESTO PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA: TODAS LAS PERSONAS QUE TENGAN O TENDRÁN LA RESPONSABILIDAD DE USAR O PROBAR ESTE PRODUCTO DEBEN LEER Y COMPRENDER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL. EL PRODUCTO FUNCIONARÁ COMO FUE DISEÑADO SOLO SI SE USA Y PRUEBA DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE ANULARÁ LA GARANTÍA Y LAS APROBACIONES. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES TAMBIÉN PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES O FATALES.



ADVERTENCIA: LA CAPACITANCIA MEDIDA EN LAS PIEZAS METÁLICAS DE LA CUBIERTA EXCEDE LOS 3 PF (LA CAPACITANCIA MÁXIMA MEDIDA ES DE 4.4 PF). EL USUARIO DETERMINARÁ LA IDONEIDAD DEL EQUIPO EN LA APLICACIÓN FINAL Y TOMARÁ LAS PRECAUCIONES NECESARIAS EN EL USO DE ESTE EQUIPO. NO REALIZAR ESTO PUEDE RESULTAR EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

La compañía no puede asumir responsabilidad por el uso de su equipo si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones. Si se requieren detalles adicionales sobre el funcionamiento o mantenimiento que no se presentan en esta guía, comuníquese con la compañía o su agente. La compañía no será responsable por daños incidentales o emergentes relacionados con modificaciones, errores u omisiones en esta guía.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad regionales y locales vigentes al instalar y usar este producto. Por razones de seguridad y para garantizar el cumplimiento con los datos del sistema documentados, las reparaciones a componentes deben ser realizadas únicamente por el fabricante.

Además, los estándares de la industria, los códigos y las legislaciones están sujetos a cambios. Los usuarios deben obtener copias actualizadas para garantizar que estén disponibles las normas, las pautas y los estándares publicados más recientemente.

Se deben cumplir todas las normas de seguridad regionales y locales al manipular y desechar materiales peligrosos, sensores tóxicos (electroquímicos), baterías y otros artículos similares que pueden ser calificados como materiales peligrosos.

Los elementos eléctricos, electrónicos y de las baterías de este producto no se deben desechar mediante las vías de desecho municipales, sino que deben enviarse a plantas de recolección. La información sobre las plantas de recolección es proporcionada por las autoridades locales o por el representante del importador.

Para productos comercializados en Europa, los procedimientos de fin del ciclo de vida de los productos electrónicos a batería deben cumplir con la Directiva RoHS 2002/95/EC, la Directiva WEEE 2002/96/EC y la directiva sobre baterías 2006/66/EC. Estas directivas regulan cómo desechar los elementos electrónicos y las baterías del producto después de su uso. Para productos de Protégé vendidos en el Reino Unido, póngase en contacto con Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd para obtener más información. 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: SOLO PERSONAL CALIFICADO, SEGÚN LO DEFINIDO DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA COMPAÑÍA LOCAL, DEL CONDADO, DEL ESTADO, FEDERAL E INDIVIDUAL, PUEDE OPERAR Y DAR MANTENIMIENTO A ESTE EQUIPO. LEA Y COMPRENDA LA GUÍA COMPLETAMENTE ANTES DE OPERAR O REPARAR.



ADVERTENCIA: CUANDO TENGA DUDAS EVACÚE EL ÁREA INMEDIATAMENTE. DEBE EVACUAR EL ÁREA DE INMEDIATO EN CASO DE QUE EL DETECTOR INDIQUE UNA CONDICIÓN DE ADVERTENCIA O ALARMA. DEBE CONOCER, ENTENDER Y SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE SEGURIDAD DE SU COMPAÑÍA.



ADVERTENCIA: SI EL DETECTOR NO FUNCIONA COMO SE DESCRIBE AQUÍ, RETÍRELO DE SERVICIO Y MÁRQUELO PARA EL MANTENIMIENTO. SOLO UTILICE PIEZAS DE REPUESTO DE GMI DONDE CORRESPONDA.



ADVERTENCIA: UTILICE SOLAMENTE EL MONITOR EN ATMÓSFERAS PARA EL OBJETIVO QUE SE PRETENDE.



ADVERTENCIA: PARA EVITAR LA IGNICIÓN DE UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA, LEA Y CUMPLA CON LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE.



ADVERTENCIA: LEA ESTE MANUAL PARA CONOCER LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INTRÍNSECAS. LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE AFECTAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA, RESULTANDO EN LESIONES GRAVES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA: NO INTENTE REEMPLAZAR O SUSTITUIR LA PIEZA YA QUE ESTO PODRÍA AFECTAR LA CALIFICACIÓN DE SEGURIDAD INTRÍNSECA Y ANULARÁ 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 de alarma alta.



PRECAUCIÓN: Verifique 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 procedimientos de inicio y de prueba funcional del dispositivo después de un evento semejante, a fin de verificar el funcionamiento y la precisión del detector.

1.5. Advertencias y precauciones: Uso y cuidado del sensor



ADVERTENCIA: LA EXPOSICIÓN EXTENDIDA DEL DETECTOR A ALTAS CONCENTRACIONES DE GASES TÓXICOS PUEDE DEGRADAR EL DESEMPEÑO DEL SENSOR. SI SE DISPARA UNA ALARMA DEBIDO A UNA ALTA CONCENTRACION DE GASES TÓXICOS, SALGA A UNA ZONA SEGURA Y HAGA UNA PRUEBA FUNCIONAL O RECALIBRE SEGÚN SEA NECESARIO.

1.6. Advertencias y precauciones: Uso y cuidado de las baterías



PRECAUCIÓN: La batería no se puede recargar ni reemplazar.



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



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Descripción general del detector

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

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

El Protégé ZM monitorea la presencia de niveles potencialmente nocivos de gases en la atmósfera. Hay tres tipos disponibles: sulfuro de hidrógeno (H₂S), monóxido de carbono (CO) y oxígeno (O₂), según se detalla 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 en la fábrica**
Oxígeno (O ₂)	No	Bajo = 19.5% Alto = 23.5%
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Sí	Bajo = 10 PPM Alto = 15 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Sí	Bajo = 35 PPM Alto = 200 PPM

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

** El cliente puede cambiar estos puntos de ajuste a través de IR Connect después de la entrega. Para visualizar los puntos de ajuste de alarma, pulse el botón del detector. Los detectores se pueden pedir con puntos de ajuste de alarma personalizados.

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

Figura 2-1: Piezas principales del detector muestra las piezas principales del detector.

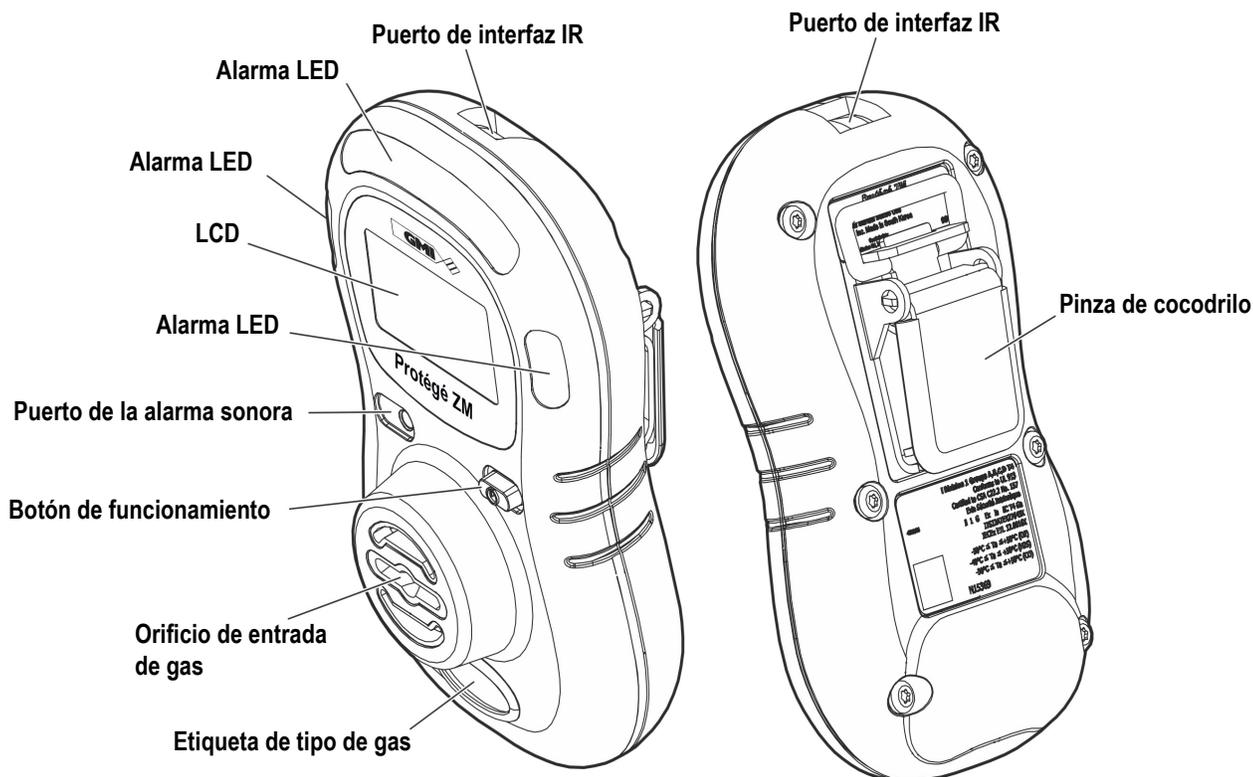


Figura 2-1: Piezas principales del detector



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

3. OPERACIÓN

3.1. Funcionamiento del detector



ADVERTENCIA: SI EL DETECTOR NO PUEDE RESPONDER CORRECTAMENTE AL ENCENDERLO, O SI LA CALIBRACIÓN NO ESTÁ ACTUALIZADA, NO USE EL DISPOSITIVO HASTA QUE SE HAYA CALIBRADO CORRECTAMENTE. EL INCUMPLIMIENTO PODRÍA RESULTAR EN MUERTE O LESIÓN.

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

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



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

3.1.1. PANTALLA LCD DEL DETECTOR



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



ADVERTENCIA: NO LO UTILICE SI FALTAN ICONOS O NO SE PUEDE LEER CLARAMENTE LA PANTALLA.

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

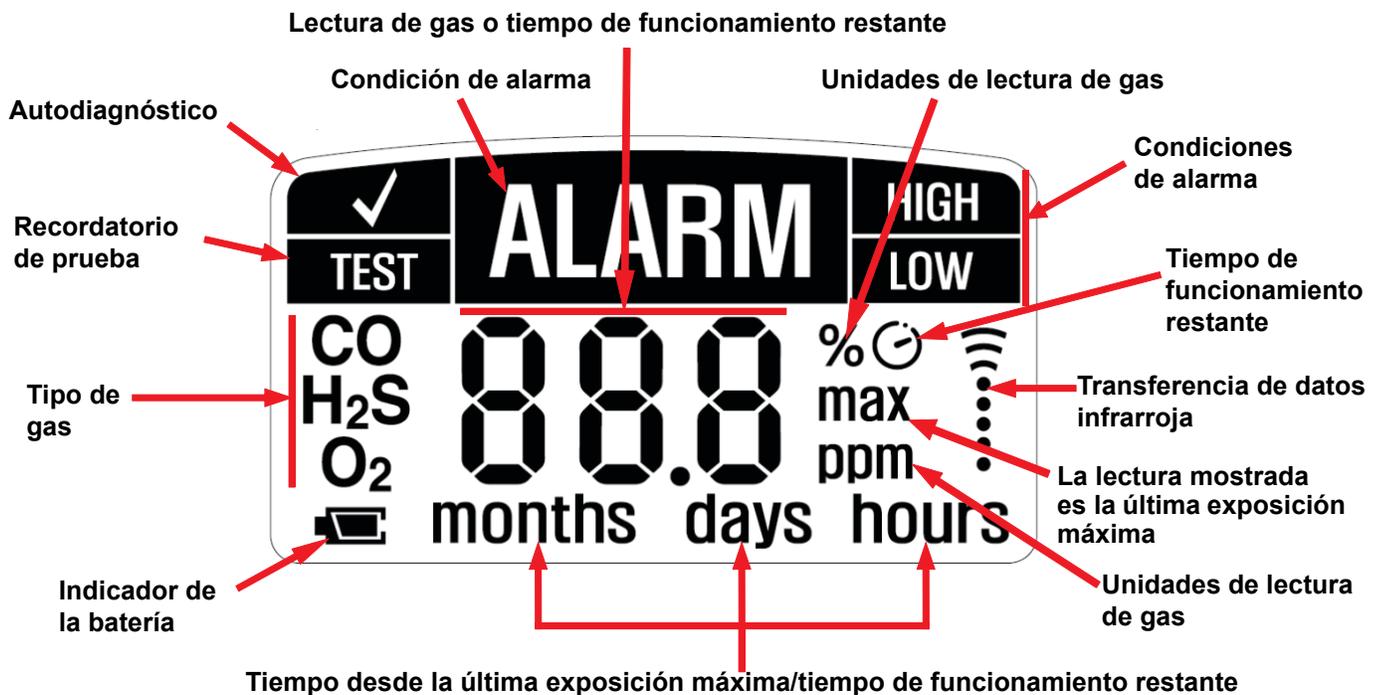


Figura 3-1: Indicadores de la pantalla LCD del detector

3.2. Encendido del detector



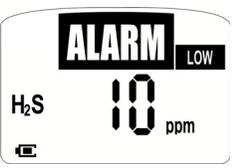
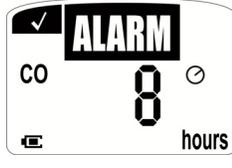
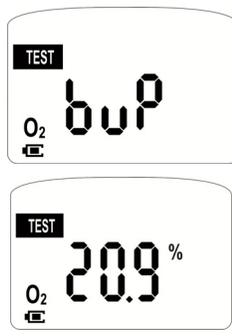
ADVERTENCIA: NO UTILICE EL MONITOR SI NO FUNCIONA COMO SE DESCRIBE AQUÍ.

Tabla 3-1: Secuencia de encendido del detector

Acción	Pantalla LCD	Resultados
Mantenga presionado el botón durante cinco (5) segundos.		<p>El detector se enciende y procesa una prueba de autodiagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El detector emite una señal sonora audible • Se iluminan todos los LED y el detector vibra • Aparecen todos los elementos de la pantalla LCD
		<p>A continuación, se muestran los puntos de ajuste de alarma LOW (baja) y HIGH (alta).</p>
		<p>Cuando un autodiagnóstico se realiza correctamente, el monitor emite un pitido corto y muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • icono de autodiagnóstico • meses / icono de tiempo de funcionamiento restante

3.3. Alarmas y alertas de la pantalla LCD del detector

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

LCD	Motivo	LED	Sonidos	Vibraciones
	Alarma baja	1 parpadeo lento cada segundo	1 sonido lento cada segundo	1 vibración lenta cada segundo
	Alarma alta y alarma de exceso de límite (OL)	2 parpadeos rápidos cada segundo	2 sonidos rápidos cada segundo	2 vibraciones rápidas cada segundo
	Alarma de cuenta regresiva de tiempo de funcionamiento del detector*	8 parpadeos lentos por minuto	8 sonidos lentos por minuto	8 vibraciones lentas por minuto
	Prueba funcional requerida** Nota: La pantalla LCD alterna entre buP (Prueba funcional) y la lectura.	Parpadea en forma alternada (izquierda y derecha) cada 5 segundos		
<p>* Cuando el tiempo de funcionamiento restante marca 0 horas, el detector funcionará durante 8 horas antes de desactivarse. ** Esto se aplica cuando se ha establecido un intervalo de prueba funcional.</p>				



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

4. MANTENIMIENTO

4.1. Prueba funcional / Calibración O₂



ADVERTENCIA: UTILIZAR UN DETECTOR QUE HA EXCEDIDO SU FECHA DE CALIBRACIÓN PUEDE PROVOCAR LECTURAS FALSAS DE GASES. ESTAS LECTURAS PUEDEN SER INVÁLIDAS Y PUEDEN OCASIONAR LA MUERTE O LESIONES.

El detector debe funcionar y mantenerse correctamente. Los sensores pueden perder sensibilidad debido a la degradación normal, exposición a concentraciones altas de gases o al envenenamiento 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 llevan a cabo la calibración y las pruebas funcionales se determina mejor en función de los estándares de regulación locales, las políticas empresariales y las mejores prácticas de la industria. La Compañía no es responsable de establecer políticas o prácticas.

- La calibración es el ajuste de la respuesta del detector para que coincida con una concentración de gas conocida.
- La prueba funcional verifica la calibración sometiendo al detector a una concentración conocida de gas.

4.1.1. PRUEBAS FUNCIONALES CON UN ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN

Artículos requeridos:

- Gas de calibración
- Tubo Tygon: 60 cm (2 pies) de 4.76 mm (3/16") DI
- Regulador: establecido en 0.5 LPM
- Adaptador de calibración: entregado con el detector

Realice lo siguiente:

1. Compruebe 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 vencido.
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 (ver [Figura 4-1: Prueba funcional: adaptador de calibración acoplado](#)).



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

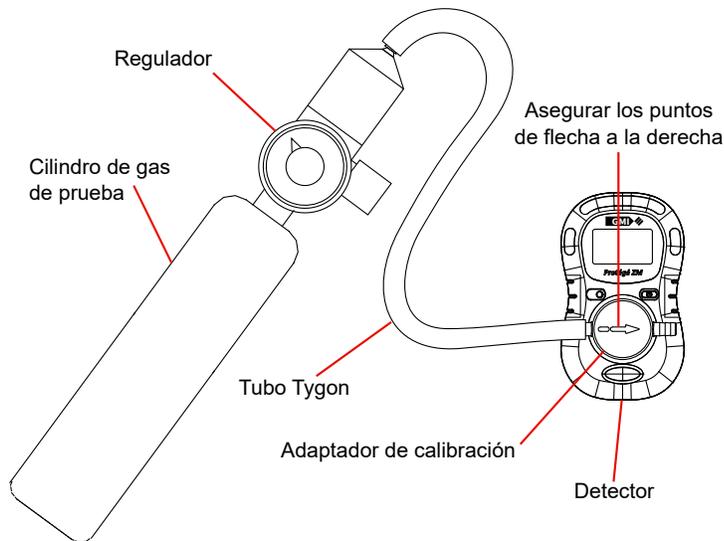


Figura 4-1: Prueba funcional: adaptador de calibración acoplado

5. Verifique que el detector responda 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 RETIRARSE DE SERVICIO.

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



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

Cuando se debe realizar una prueba funcional, buP parpadea en la pantalla y parpadean los LED.

Esta alerta puede ser borrada si:

1. Se realiza una prueba funcional en cualquier momento utilizando la estación de prueba y el gas objetivo (consulte [DOCUMENTACIÓN RELACIONADA DEL PRODUCTO](#) en la página ii).
2. Se realiza una prueba funcional manual pulsando el botón frontal una vez.
 - A. Después de las pantallas Alarms (Alarmas), el detector muestra gAS y el icono de TEST (Prueba) parpadea (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 detecta después de 45 segundos, la prueba se anula. Además, pulse el botón en cualquier momento para anular la prueba.

4.1.3. CALIBRACIÓN DE O₂ UTILIZANDO EL BOTÓN DELANTERO



ADVERTENCIA: LLEVE A CABO LA CALIBRACIÓN DE O₂ ÚNICAMENTE EN AIRE NORMAL (20.9% DE OXÍGENO) LIBRE DE GASES PELIGROSOS.

1. Mantenga presionado el botón delantero durante cuatro (4) segundos.
2. Se muestra CAL y el icono O₂ parpadea.
3. Después de una calibración correcta, el detector emite un (1) sonido, vibra y parpadean los LED.
4. Si no se realiza correctamente, el detector no sonará ni parpadeará y seguirá mostrando CAL. Si fallan varias calibraciones, sacar de servicio.

4.2. Autodiagnóstico

Antes del uso diario, el dispositivo solicita la realización de un autodiagnóstico. Esto garantiza que el detector funciona de manera segura. Durante el autodiagnóstico, se activan las alarmas sonoras, visuales y vibratorias y se prueba el sensor. [Tabla 4-1: Procedimiento de prueba de autodiagnóstico](#) detalla el proceso de autodiagnóstico.

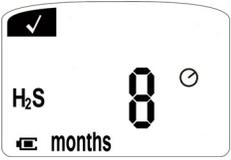
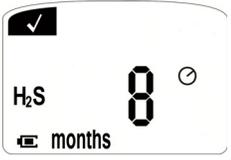


ADVERTENCIA: EL AUTODIAGNÓSTICO NO REEMPLAZA LA NECESIDAD DE REALIZAR UNA PRUEBA FUNCIONAL O CALIBRAR, LO QUE VERIFICA LA RESPUESTA DEL DETECTOR AL GAS.

Tabla 4-1: Procedimiento de prueba de autodiagnóstico

Pantalla LCD	Pasos
	<p>Se debe realizar un autodiagnóstico cuando aparece el icono TEST (Prueba),</p> <p>Pulse el botón del detector para realizar el autodiagnóstico.</p>
	<p>Aparecerá esta pantalla. Asegúrese de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El detector emite una señal sonora audible • Se iluminan todos los LED y el detector vibra • Aparecen todos los elementos de la pantalla LCD • El icono de prueba parpadea
	<p>A continuación, se muestran los puntos de ajuste de alarma LOW (bajo) y HIGH (alto).</p>

Tabla 4-1: Procedimiento de prueba de autodiagnóstico

Pantalla LCD	Pasos
	<p>Si las alarmas no se han activado previamente y el autodiagnóstico fue correcto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se muestra la marca de ✓ verificación. • El detector vuelve a la pantalla original. • Suena un pitido corto. <p>De forma predeterminada, se solicitará otro autodiagnóstico en veinte (20) horas.</p>
	<p>Si se programa con una IDENTIFICACIÓN de USUARIO, los caracteres se desplazarán por la pantalla LCD.</p> <p>Pueden ser 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"> • Lectura de gas MAX/MIN (MÁX/MÍN) detectada • Icono MAX <p>Ahora se muestra el tiempo (horas/días/meses) desde que se detectó la lectura MAX/MIN.</p> <p>La siguiente pantalla es CLP (Clear Last Peak, borrar último máximo).</p> <p>Pulse el botón mientras se muestra para restablecer la lectura MAX almacenada.</p> <p>Nota: La lectura MAX se restablece en la pantalla, pero sigue almacenada en el registro de eventos del detector.</p>
	<p>El detector vuelve ahora a la pantalla original.</p>



PRECAUCIÓN: Si el autodiagnóstico falla, el monitor emite cinco (5) sonidos breves y parpadea antes de mostrar el mensaje TEST (Prueba).



PRECAUCIÓN: Si el autodiagnóstico falla tres (3) veces consecutivas, el detector cambia al modo de falla segura. Sáquelo de servicio.



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



PRECAUCIÓN: Si el autodiagnóstico de la batería falla cinco (5) veces consecutivas, la pantalla LCD se pone en blanco. Sáquelo de 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	Falla
E01	Memoria de configuración
E02	Memoria de gas
E03	Memoria del programa
E05	Batería
E06	Sensor



PRECAUCIÓN: Si se muestra algún código de error, sáquelo de servicio.



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

A. ESPECIFICACIONES

Tabla A-1: Especificaciones del detector

Categoría	Especificaciones	
Duración de la batería	2 años, suponiendo un máximo de 4 minutos de tiempo de alarma por día	
Alarmas	Visual, vibratoria y audible (95 dB)	
Pruebas	Autodiagnóstico de activación y cada 20 horas. Pruebas de batería continuas y automáticas.	
Registro de datos	Dura 25 eventos	
Carcasa	Elastómero termoplástico (TPE)	
Hidrógeno Sulfuro (H ₂ S)	Rango / Resolución	1 a 100 PPM/1 PPM
	Punto de ajuste de alarma baja	10 PPM*
	Punto de ajuste de alarma alta	15 PPM*
	Gas de calibración Concentración	25 PPM
Monóxido de carbono (CO)	Rango / Resolución	1 a 300 PPM/1 PPM
	Punto de ajuste de alarma baja	35 PPM*
	Punto de ajuste de alarma alta	200 PPM*
	Gas de calibración Concentración	100 PPM
Oxígeno (O ₂)	Rango / Resolución	1 a 30% por volumen / 0.1%
	Punto de ajuste de alarma baja	19.5%*
	Punto de ajuste de alarma alta	23.5%*
	Gas de calibración Concentración	16%
Dimensiones	3.7" H X 2.2" W X 1.3" D (94 mm X 56 mm X 33 mm)	
Peso	76 g (2.7 oz)	
Límites de temperatura aprobados intrínsecamente seguros	H ₂ S: -40°F a +122°F (-40°C a +50°C) CO: -22°F a +122°F (-30°C a +50°C) O ₂ : -58°F a +122°F (-50°C a +50°C) Esto difiere del rango de temperatura operativa	
Rango de temperatura operativa	H ₂ S, CO y O ₂ : 14°F a +122°F (-10°C a +50°C) Fuera de este rango de temperatura, puede producirse un rendimiento reducido o una funcionalidad de alarma.	
Humedad de funcionamiento	5% a 95% de humedad relativa, sin condensación	
*Los valores predeterminados de fábrica se pueden cambiar.		



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

B. INTERFERENCIAS DE GASES

B.1. Interferencias de gases

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



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

Tabla B-1: Interferencias de gases

GAS DE INTERFERENCIA:	Tipos de sensores (todos los valores en PPM)	
	CO	H ₂ S
Monóxido de carbono (CO)	1	< 0.02
Hidrógeno (H ₂)	< 0.4	< 0.1
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	< 0.02	1
Monóxido de nitrógeno (NO)	< 0.1	No probado
Dióxido de azufre (SO ₂)	0	= 0.3
Etanol (C ₂ H ₅ OH)	0	= -0.005

La tabla muestra cómo 1 PPM de un gas de interferencia aparece en ese tipo de sensor específico. Por ejemplo, 1 PPM de CO aparece como menos de < 0.02 PPM en un sensor de H₂S.
Para obtener más información o aclaraciones, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.



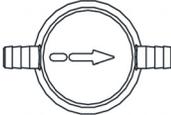
Esta página se deja en blanco intencionalmente.

C. PIEZAS

C.1. Lista de piezas pertinentes

Tabla C-1: Lista de piezas pertinentes detalla piezas de repuesto y accesorios para el monitor.

Tabla C-1: Lista de piezas pertinentes

Categoría	Elemento	Descripción	Número de pieza	
			América / APAC	EMEA
Monitor		Monóxido de carbono (CO)	096-3459-01	2025938
		Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	096-3459-02	2025937
		Oxígeno (O ₂)	096-3459-03	2025939
Accesorios		Pinza lagarto para cinturón	073-0355	2025957
		Adaptador de calibración	074-0564	2025956
		Tubo Tygon 3/16" DI 10 pies de longitud	096-3167	66118
Cilindros de gas y regulador		H ₂ S 25 PPM 34L a 500PSI	077-0272	2019127
		CO 100 PPM 103 L a 1000 PSI	077-0246	99167
		O ₂ 16% 103 L a 1000 PSI	077-0039	2026297
		Regulador 0.5 LPM (Para calibración manual)	077-0018	2019125
Nota: Para equipos de calibración, comuníquese con su representante de ventas de 3M.				



Esta página se deja en blanco intencionalmente.

D. SOPORTE TÉCNICO

Este producto de Teledyne Gas Measurement Instruments está diseñado para proporcionarle un servicio confiable y sin problemas. Comuníquese con el servicio de ayuda técnica regional si tiene preguntas técnicas, necesita ayuda técnica o necesita devolver un producto. Los detalles se pueden encontrar en:

www.teledynegasandflamedetection.com



NOTA: Al devolver un producto, comuníquese con el departamento de Ayuda 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