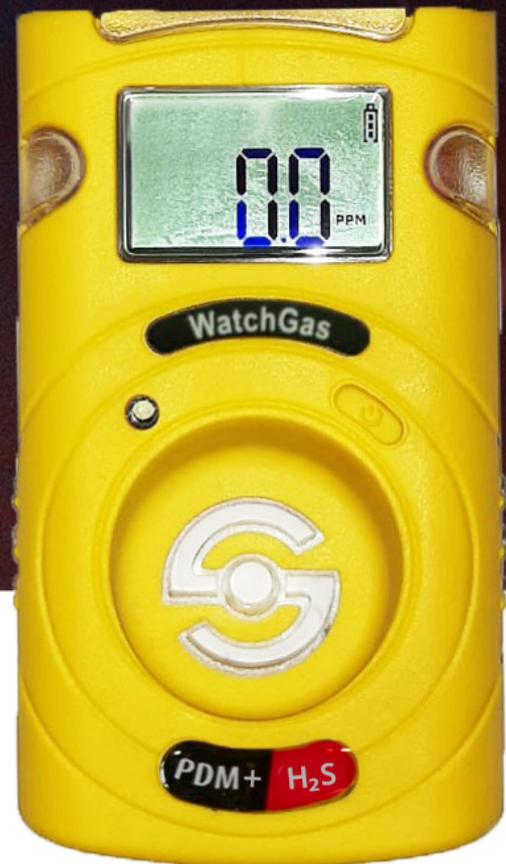


MANUAL DEL USUARIO

PDM+

**Detector de Gas
Único Sostenible**



Contenido

Contenido	2
Descripción	3
Advertencia	3
Precaución	4
1 Descripción del Producto	5
2 Activación	6
3 Modo	6
3.1 Modo de Detección	6
3.2 Modo de Visualización	6
3.3 Alarmas / Batería / Pantalla de falla de Prueba	7
3.4 Puntos de Ajuste de Alarma	7
3.5 Concentraciones de Calibración Predeterminadas	7
4 Registro de Eventos	8
5 Calibración	8
5.1. Calibración de Aire Fresco	8
5.2. Días de Calibración restantes	9
5.3. Calibración de Gas Estándar	9
5.4. Regresar al Modo de Detección	10
6 Prueba Automática & Prueba Funcional	10
6.1. Prueba Automática	10
6.2. Prueba Funcional	11
7 Reemplazo del Sensor y Batería	11
7.1. Reemplazo del Sensor	11
7.2. Reemplazo de la Batería	12
8 IR-Link	12
9 Specifications	12
10 Certificados	13
11 Garantía Ilimitada	14

Descripción

El PDM + es un Detector de Gas Único Sostenible, diseñado para detectar la deficiencia de oxígeno y presencia de gases tóxicos en el ambiente. El PDM + es sostenible, por lo tanto su batería y el sensor pueden ser reemplazados. Cuando está encendido, el PDM + monitorea continuamente el aire ambiental para la presencia de un gas específico y alerta al usuario de una exposición potencialmente insegura con LEDs, vibración y alarmas de sonido en caso de que la concentración de gas exceda los puntos de ajuste de alarma. El punto de ajuste de alarma, calibración, rango y la configuración de la pantalla se pueden cambiar a través del WatchGas IR Link (Opcional). Después de su uso, el instrumento se puede apagar.



Advertencia

- Cualquier intento no autorizado de reparar o modificar el producto, o cualquier otra causa de daño más allá del límite de uso previsto, incluidos daños por fuego, rayos u otro peligro, anula la responsabilidad del fabricante
- Active este producto solo si el sensor, la imagen, la detección y la cubierta audible están libres de contaminantes como suciedad y restos que podrían bloquear el área donde se detectará el gas.
- No limpie ni frote la pantalla LCD de los productos con un paño seco o con las manos en entornos peligrosos para evitar la electricidad estática.
- Realice la limpieza y mantenimiento de los productos en aire fresco libre de gases peligrosos.
- Pruebe regularmente la respuesta del sensor por la concentración de gas que exceda el punto de ajuste de alarma.
- Pruebe los LEDs, audio y vibración manualmente.
- Las mediciones de concentración de gas por el sensor pueden variar según el entorno (temperatura, presión y humedad). Por lo tanto, la calibración del PDM + debe realizarse en el mismo (o similar) entorno del uso real del dispositivo.
- Si la temperatura cambia bruscamente durante el uso del dispositivo (p. Ej., En interiores y exteriores), el valor de la concentración de gas medido puede cambiar repentinamente. Utilice el PDM + después de que el valor de concentración del gas se haya estabilizado.
- Las vibraciones severas o golpes al dispositivo pueden causar un cambio repentino de lectura. Por favor use el PDM + después de que el valor de la concentración de gas se haya estabilizado. Una descarga excesiva al PDM + puede causar que el dispositivo y / o sensor tengan un mal funcionamiento.
- Todos los valores de alarma se configuran según el estándar de alarma requerido por el estándar internacional. Por lo tanto, los valores de alarma deben cambiarse solo bajo la responsabilidad y aprobación de la administración del lugar de trabajo donde se use el instrumento.
- Use comunicaciones IR en la zona de seguridad que esté libre de gases peligrosos.
- Reemplace la batería y el sensor en un ambiente limpio, libre de gases peligrosos.



Precaución

- Antes de utilizar este dispositivo, lea detenidamente el manual.
- Este dispositivo no es un dispositivo de medición, sino un detector de gas.
- Si la calibración y el test autocomprobación fallan continuamente, no utilice el dispositivo.
- Para el detector de O₂, realice la calibración cada 30 días en ambiente de aire fresco.
- Limpie los detectores con un paño suave y no use sustancias químicas para la limpieza.
- Para mantener 24 meses de duración de la batería, evite las siguientes actividades, excepto en casos necesarios para verificar eventos (Máx. / Mín.), vida útil / concentración y puntos de ajuste de alarma. De lo contrario, el uso frecuente del botón agotará la vida útil de la batería en menos de 24 meses.
- Presionar el botón con frecuencia sin razones válidas.
- Las operaciones frecuentes de alarma o las alarmas permanecen durante mucho tiempo.
* Uso de alarma normal: 1 vez , 2 minutos al día.
- Conectar al WatchGas IR Link con frecuencia, excepto para pruebas de funcionamiento.

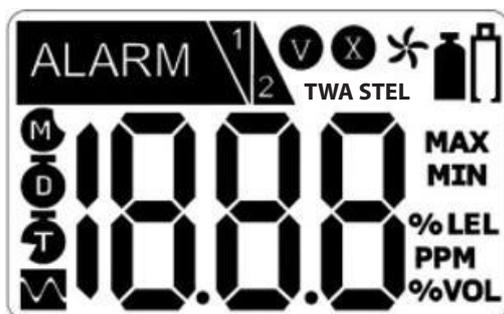
WatchGas recomienda realizar una prueba funcional de los sensores antes del uso diario para confirmar su capacidad de responder al gas mediante exponer el detector a una concentración conocida de gas objetivo que excede los puntos de ajuste de la alarma. Verifique manualmente que las alarmas sonoras y visuales estén activadas. Calibre el instrumento si las lecturas no están dentro de los límites especificados.



1. Descripción del producto

DETECTOR DE COMPONENTES

1. Sensor de gas
2. Etiqueta de tipo de gas
3. Pantalla LCD
4. Tecla
5. Puerto Beeper
6. LEDs de alarma
7. Puerto IR



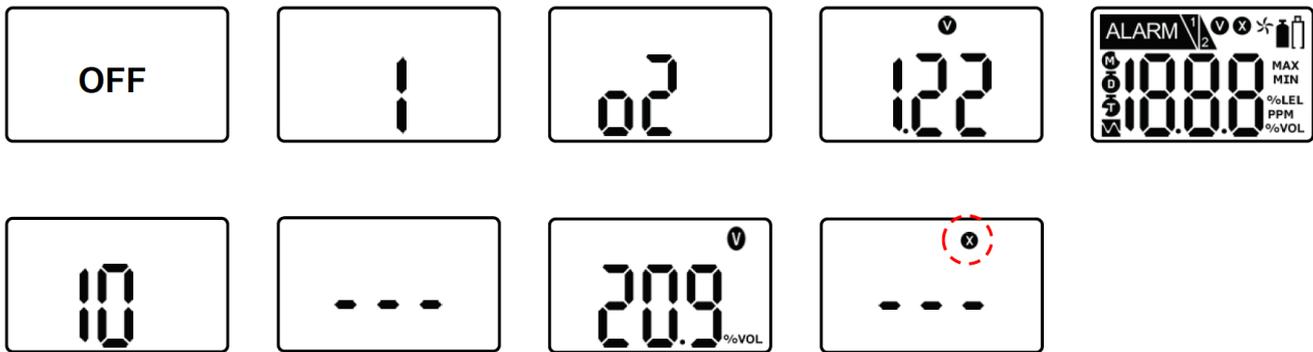
SÍMBOLOS DE VISUALIZACIÓN

	Alarma
	Alarma Baja
	Alarma Alta
	Versión de Firmware
	Falla de Establización
	Calibración de Aire Fresco
	Calibración de Gas Estándar
TWA	Time Weighted Average
STEL	Short Term Exposure Limit
	Meses Restantes
	Días Restantes
	Horas Restantes
MAX	Valor de concentración Máximo
MIN	Valor de concentración Mínimo
%LEL	Unidad de Medida
PPM	
%VOL	
	Vida Útil inferior a 30 días o Batería baja

2. Activación

ACTIVACIÓN

Mantenga presionada la tecla () durante tres segundos, luego de la cuenta regresiva de tres segundos el monitor se encenderá. Se mostrará el tipo de gas y la versión de firmware (por ejemplo, v2.2). Durante una cuenta regresiva de 10 segundos, el dispositivo se estabilizará solo. Una vez completada la estabilización, aparecerá en la pantalla  y el dispositivo pasará al modo de detección.



En caso de que falle la estabilización del dispositivo, aparecerá en la pantalla  y no se ingresará al modo de medición de gas. En este caso, realice una calibración o póngase en contacto con un distribuidor autorizado para su reparación o información de devolución.

Precaución

Aunque el PDM se calibra antes de salir de fábrica, se recomienda una calibración adecuada antes de usarlo en el lugar de trabajo. El usuario debe verificar si el dispositivo está detectando correctamente concentraciones peligrosas y asegurarse de que la sección de detección del dispositivo no está bloqueado con materiales que perjudican la detección.

3. Modo

3.1 MODO DE MEDICIÓN



Cuando se activa, en modo de detección, la concentración de gas o tiempo de batería restante aparecen en la pantalla. La concentración de oxígeno se muestra en porcentaje por volumen (% VOL) y la concentración tóxica se muestran en partes por millón (ppm).

3.2 MODO DE VISUALIZACIÓN

En el modo de detección, al presionar el botón durante un segundo, aparecerán los siguientes íconos en orden:

MIN (Solo para oxígeno) -> **MAX** -> CLR -> Punto de Ajuste de Alarma Bajo -> Punto de Ajuste de Alarma Alto -> Versión de firmware -> Días Restante s de Calibración -> Concentración de Calibración. En el último paso, si presiona la tecla o no presiona ningún botón por un segundo, el PDM volverá al Modo de Detección.

Precaución

Antes de cambiar los puntos de ajuste de la alarma, asegúrese de que los puntos de ajuste de la alarma cumplan consus directrices locales.

La opción de cambiar manualmente los puntos de ajuste de la alarma se puede activar a través del enlace IR.

3.3. ACTIVACIÓN DE ALARMA Y CONFIGURACIÓN DE PUNTOS DE CONFIGURACIÓN DE ALARMA

Cuando una concentración de gas excede los puntos de ajuste de la alarma,  o  se mostrarán y el dispositivo vibrará, encenderá sus LEDs y emitirá un pitido. Para detener las alarmas, evacúe de inmediato a un lugar con aire limpio.

Cuando la Prueba Funcional o la calibración fallaran,  se mostrará y el PDM emitirá un pitido intermitentemente.



Para alarma alta y baja

Para alarma STEL y TWA

Para configurar los puntos de ajuste de la alarma, siga los pasos a continuación.

- Presione el botón hasta que se muestre el punto de ajuste de alarma previo.
- Mantenga presionado el botón durante tres segundos y el primer dígito del punto de ajuste de alarma comenzará a parpadear.
- Para aumentar el valor, presione el botón durante un segundo.
- Para guardar los puntos de ajuste de la alarma, presione el botón durante 3 segundos

* Asegúrese de que el segundo punto de ajuste de la alarma sea mayor que el primer punto de ajuste de la alarma.

* Tenga en cuenta que los puntos de ajuste de la alarma estándar de fábrica varían según los países, estados y empresas.

Antes de cambiar los puntos de ajuste de la alarma, asegúrese de que estos ajustes de la alarma cumplan con sus pautas locales.

3.4. PUNTOS DE CONFIGURACIÓN DE ALARMA

Gas	O ₂	CO	H ₂ S	H ₂	SO ₂	NH ₃	NO ₂	H ₂ O ₂
Alarma Baja	19%	25 ppm	5 ppm	100 ppm	1 ppm	20 ppm	5 ppm	1 ppm
Alarma Alta	23%	25 ppm	5 ppm	100 ppm	1 ppm	20 ppm	5 ppm	1 ppm
STEL	-	100 ppm	3.2 ppm	-	0.3 ppm	50 ppm	1	3 ppm
TWA	-	20 ppm	1.6 ppm	-	0.3 ppm	20 ppm	0.5 ppm	1 ppm

Descargo de responsabilidad: Los puntos de ajuste predeterminados de estos gases: H₂, SO₂, NH₃ y NO₂, están sujetos a cambios sin previo aviso.

3.5. CONCENTRACIONES DE CALIBRACIÓN PREDETERMINADAS

Gas	O ₂	CO	H ₂ S	H ₂	SO ₂	NH ₃	NO ₂	H ₂ O ₂
Concentration	0.0% Vol. (99,9% N ₂)	100 ppm	50ppm	500 ppm	10 ppm	100 ppm	10 ppm	Consulte nuestra documentación sobre "Bump Test H ₂ O ₂ "

4. Registro de eventos

Los últimos 30 eventos se almacenan en el PDM +. Una vez que se almacenan 30 eventos, los eventos de registro más antiguos son sobrescritos. Los eventos de registro almacenados se pueden transferir a través de WatchGas-IR Link.

Cada evento de alarma se registra de la siguiente manera:

- Tipos de alarmas
- Concentración de alarma en ppm o%
- Concentración máxima

5. Calibración

Precaución

La calibración inicial se realiza en todos los dispositivos antes del envío. Una vez recibido, la calibración deberá depender regularmente según la frecuencia de uso.



Calibración de Aire Fresco



5.1. CALIBRACION DE AIRE FRESCO

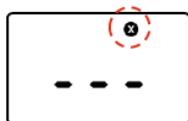
Mantenga presionada la tecla durante 5 segundos para ingresar al modo de calibración. Los íconos (gas cylinder), star and the signal "CAL" aparecerán en la pantalla LCD.

Presione la tecla durante tres segundos para iniciar la calibración. Cuando comience la calibración, una cuenta regresiva (comenzando en 10) aparecerá en la pantalla.

Calibración de Gas Estándar



Una vez completado, aparecerá en la pantalla LCD.



Si la calibración falla, aparecerá en la pantalla LCD. Verifique que el aire esté limpio y que no haya contaminantes bloqueando la apertura del sensor e intente nuevamente. Si la calibración de aire fresco falla repetidamente, contacte a WatchGas.

5.2. DÍA DE CALIBRACIÓN RESTANTE

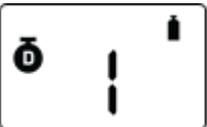
Mantenga presionada la tecla durante 5 segundos para ingresar al modo de calibración (🔋), el ícono ✨ y la señal "CAL" aparecerán en la pantalla LCD.

Presione la tecla durante tres segundos para iniciar la calibración. Cuando comience la calibración, una cuenta regresiva (comenzando en 10) aparecerá en la pantalla.



La configuración predeterminada es "N / A".

Para activar el día de calibración restante, configure un intervalo en "Intervalo de Cal (día)" a través de IR LINK.



Si configura el intervalo de calibración mediante IR LINK, el día restante será mostrado. Para verificar el día restante, presione el botón hasta que se muestre la imagen de arriba.

Precaución

La calibración debe realizarse en un ambiente de aire fresco libre de contaminantes y otros gases.

De preferencia, no realice la calibración en un espacio confinado.

5.3. CALIBRACIÓN ESTÁNDAR DE GAS

Conecte el adaptador de calibración al PDM+ y a un cilindro de gas con una concentración que coincida con la concentración de calibración. Ver 3.1. Modo de Visualización para verificar la concentración de calibración.

Mantenga presionada la tecla durante 5 segundos para ingresar al modo de calibración (🔋), aparecerán el ícono ✨ y la señal 'CAL' en la pantalla LCD. Presione la tecla nuevamente por un segundo, para cambiar a calibración de gas estándar y aparecerá 🔋.

Inicie el flujo del cilindro de gas abriendo la válvula.

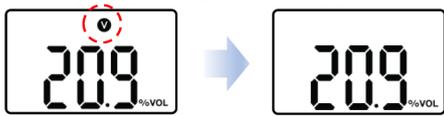
Presione la tecla durante tres segundos para iniciar la calibración. Cuando comience la calibración, una cuenta regresiva aparecerá en la pantalla. La duración de la cuenta regresiva dependerá del tipo de sensor.

Para establecer los puntos de ajuste de calibración, siga los pasos a continuación.

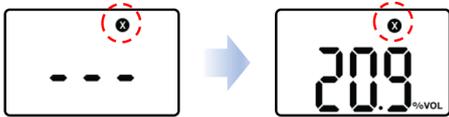


- Presione el botón hasta que se muestre el punto de ajuste de calibración anterior.
- Mantenga presionado el botón durante tres segundos y el primer dígito del punto de ajuste de calibración comenzará a parpadear.
- Para aumentar el valor, presione el botón durante un segundo.
- Para guardar los puntos de ajuste de calibración, presione el botón durante 3 segundos.

Una vez completado, el ícono 🔋 aparecerá varios segundos en la pantalla. Luego, el dispositivo volverá al Modo de Medición.



Una vez completado, **V** aparecerá en la pantalla LCD. Después de unos cuantos segundos, el PDM volverá al modo de medición.



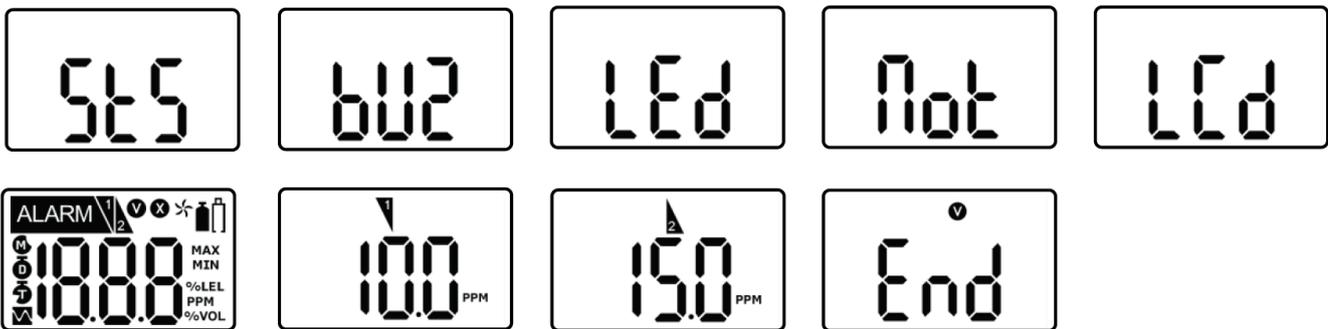
Si la calibración falla, **X** aparecerá en la pantalla LCD. Compruebe que el cilindro de gas no esté vacío y que no haya vencido. También asegúrese de que ningún contaminante esté bloqueando el sensor de apertura e intente nuevamente. Si la calibración estándar de gas falla repetidamente, contacte a WatchGas.

5.4. REGRESAR AL MODO DE DETECCIÓN.

En el modo de calibración estándar **■**, presione la tecla durante un segundo para alternar la calibración de aire fresco, calibración estándar y ESC. En el modo ESC, presione la tecla durante 3 segundos, el PDM saldrá del Modo de Calibración y volverá al Modo de Detección.



6. Prueba Automática y Prueba Funcional



6.1 PRUEBA AUTOMÁTICA

El intervalo predeterminado de la Prueba Automática es de 20 horas, lo que significa que el PDM solicitará una Prueba Automática por cada 20 horas de uso.

El intervalo se puede configurar a través de IR-Link entre 8 y 20 horas. La Prueba Automática también se puede desactivar a través del IR-Link.

Cuando se activa el intervalo, el mensaje STS parpadeará. El mensaje parpadeará hasta que los usuarios realicen la Prueba Automática.

Una vez que presione el botón, se probarán el timbre, el LED, la vibración, la pantalla LCD y mostrará los umbrales de alarma. Después que la prueba se ha haya completado, se mostrará el mensaje END con el icono **V**. (Los usuarios deben verificar los procesos de la prueba.)

6.2. PRUEBA FUNCIONAL

El intervalo de prueba funcional es de 1 ~ 365 días, y el valor predeterminado está desactivado. Para iniciar la Prueba Funcional, configure el intervalo de la Prueba Funcional. Una vez que expire el intervalo de Prueba Funcional, el mensaje Bts parpadeará.

Coloque el PDM en la estación de acoplamiento con un cilindro de gas válido y lleno. Alternativamente, conecte el adaptador de calibración al PDM y un cilindro de gas válido y lleno. Mantenga presionada la tecla durante 3 segundos, el mensaje TST se mostrará durante 45 segundos (para cancelar, presione el botón por un segundo). Dentro de los 45 segundos, comience el flujo desde el cilindro de gas. Si no se aplica ningún gas, el mensaje bts parpadeará nuevamente.

Si la prueba es exitosa, se mostrará el mensaje SUC junto con  por 30 segundos. Detenga el flujo, retire el adaptador de calibración.

Si la prueba falla, se mostrará el mensaje FA junto con , y el mensaje BTS parpadeará hasta que la prueba sea exitosa. Si la prueba funcional falla repetidamente, contacte a WatchGas.



7. Sensor y Reemplazo de Batería

Precaución

Está absolutamente prohibido reemplazar la batería en una zona peligrosa de explosión potencial. Reemplace la batería en un ambiente limpio, que no tenga gases peligrosos. La sustitución de componentes puede invalidar la función de seguridad intrínseca. La sustitución del sensor y la batería debe ser realizada por vendedores autorizados, agentes, distribuidores o administradores. Póngase en contacto con WatchGas si necesita un reemplazo. El desmantelamiento debe ser necesario solo para reemplazo de sensores y de batería. Después que el sensor haya sido reemplazado, se debe realizar la calibración de gas SPAN. Antes de desmantelar, apague el equipo y quite los tornillos.

7.1. REEMPLAZO DEL SENSOR

1. Desactivar el detector
2. Retire los 6 tornillos de la caja posterior.
3. Retire los 2 tornillos de la placa PCB.
4. Después de quitar la batería, reemplácela con el nuevo sensor que coincida con el tipo de gas. Por ejemplo, si tiene el PDM + CO, se debe usar el sensor de CO para el reemplazo.
5. Ensamble el detector.
6. Después de ensamblar, realice la Calibración de aire fresco y la Calibración Estándar con la concentración en este manual
7. Estabilice el sensor durante 5 minutos antes de usarlo.

7.2. REEMPLAZO DE LA BATERÍA

1. Desactive el detector
2. Retire los 6 tornillos de la caja posterior.
3. Reemplace con la batería nueva.
4. Ensamble el detector.
5. Después de ensamblar, realice la calibración nueva y estándar.
6. Antes de usar, establezca el sensor durante 5 minutos.

8. IR-Link

Para obtener más información sobre IR-Link, consulte el Manual de Ir-link

9. Especificaciones del Detector

9.1. GENERAL SPECIFICATIONS

Dimensiones	54mm(An) x 91mm(Al) x 32mm(D)
Peso	93 g (tóxico), 104 g (O ₂) (batería, clip incluido)
Tecnología de Sensor	Célula electroquímica
Temperatura de Funcionamiento	-40°C ~ + 50°C (para tóxicos) / -35°C ~ + 50°C (para O ₂)
Humedad de Funcionamiento	5% ~ 95% HR (Sin condensación)
Type d'alarma	High Alarm, Low Alarm, Alarma por encima del rango, Alarma de batería baja, notificación de prueba funcional y calibración cuando haya terminado
Señal de alarma	Acústica: 95dB @30cm Visual: LED rojos intermitentes Alarma de vibración
Pantalla	Pantalla LCD
Calibración	Calibración de 2 puntos, zero y span
Registro de Eventos	30 eventos más recientes
Batería	Lithium Primary Battery SB-AA02(P) 3.6V, 1.2Ah
Medición	Tipo de difusión
Material de Cobertura	Polycarbonato y caucho
Desviación de precisión	2-3%
Clasificación IP de Cobertura	IP67
Aprobación	ATEX: II 1G Ex ia IIC T4 Ga INMETRO: Ex ia IIC T4 Ga IECEX: Ex ia IIC T4 Ga CE: Conformité Européenne
Warranty	24 Meses O ₂ , CO, H ₂ S, H ₂ , SO ₂ , NH ₃ , otro NO ₂ 12 Meses por H ₂ O ₂

9.2. SENSOR SPECIFICATIONS

Model	Detectable Gas Ranges	Resolution	Parte #.
PDM+ O ₂	0 - 30 %vol	0.1 %vol	7192002
PDM+ CO	0 - 500 ppm	1 ppm	7192001
PDM+ CO High Range	0-2000 ppm	1 ppm	7192009
PDM+ H ₂ S	0 - 100 ppm	0.1 ppm	7192000
PDM+ H ₂	0 - 1000 ppm	1 ppm	7192005
PDM+ SO ₂	0 - 50 ppm	0.1ppm	7192004
PDM+ NH ₃	0 - 100 ppm	1 ppm	7192003
PDM+ H ₂ O ₂ NON-ATEX	0 - 99 ppm	0.1 ppm	7192007
PDM+ NO ₂	0 - 20 ppm	0.1 ppm	7192011

10. Certificados

Seguridad intrínseca: el detector cumple con los siguientes estándares

IECEX: Ex ia IIC T4 Ga 1

IECEX: IECEX KTL 19.0019X

ATEX:  2198  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IP67

KRH 19 ATEX 1022X

Directive 2014/34/EU

KCS: Ex ia IIC T4

KTL 19-KA2BO-0491X

INMETRO Ex ia IIC T4 Ga

BRA-19-GE-0022X

Cumplimiento: Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30 / UE

Normas:

Se encontró que el aparato eléctrico y las variaciones aceptables especificadas en el programa de este certificado y los documentos identificados cumplan con los siguientes estándares:

- IEC 60079-0: 2011 Ed. 6 6
- IEC 60079-11: 2011 Ed 6
- IEC 60079-26: 2014-10 Ed 3
- EN 60079-0: 2012 + A11: 2013
- EN 60079-11: 2012

Aprobación de Fabricación:

El fabricante del detector está certificado conforme a las disposiciones ISO 9001: 2000

11. Garantía limitada

WATCHGAS garantiza que este producto está libre de defectos de fabricación y en los materiales, en condiciones normales de uso y servicio, durante dos años a partir de la fecha de compra del fabricante o del vendedor autorizado del producto.

El fabricante no es responsable (bajo esta garantía) si sus pruebas y exámenes revelan que el supuesto defecto en el producto no existe o que fue causado por el comprador (o por un tercero) debido a un mal uso, negligencia o instalación inapropiada, prueba o calibraciones inadecuadas. Cualquier intento no autorizado de reparación o modificación del producto, o cualquier otra causa de daño más allá del alcance del uso previsto, incluidos daños por fuego, rayos, daños por agua u otro peligro, anula la responsabilidad del fabricante.

En el caso de que un producto no cumpla con las especificaciones del fabricante durante la vigencia del período de garantía, comuníquese con el distribuidor autorizado del producto o el centro de servicio WATCHGAS al +31 (0) 85 01 87 709 para la reparación o información de devolución.



WatchGas B.V.
Klaverbaan 121
2908 KD Capelle aan den IJssel
+31 (0)85 01 87 709
The Netherlands
info@watchgas.com - www.watchgas.com
04-11-21 V1.7