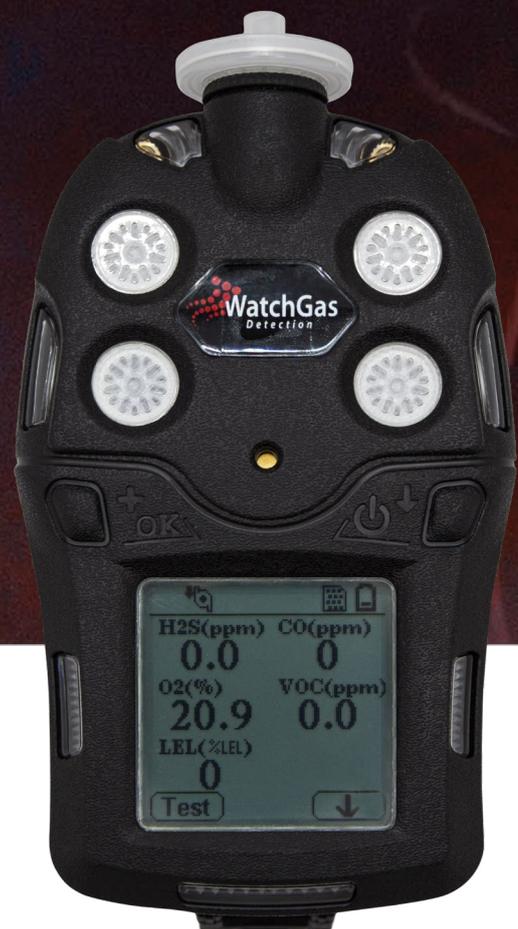




GUÍA DEL USUARIO

POLI

Detectores Multigas



Contenido

Contenido	2
Información General	3
Características Principales	3
Precaución	4
Advertencias	5
Condiciones Especiales para un Uso Seguro	6
Eliminación Adecuada del Producto al Final de su Vida Útil	6
1 Batería	6
1.1 Carga de la Batería	6
1.2 Estado de la Batería	6
1.3 Reemplazo de la Batería	7
2 Interfaz de Usuario	7
2.1 Pantallas y Teclas	8
2.2 Iconos Indicadores de Estado	8
2.3 Teclas e Interfaz	8
2.4 Descripción General de la Alarma	9
3 Funcionamiento Básico	10
3.1 Encendido	10
3.2 Apagado	10
3.3 Pantallas de Sensor Activo	11
3.4 Estado de la Bomba	11
3.5 Prueba de Alarma y Alarma de Pánico	11
3.6 Menú Principal de Usuario	12
4 Modo de Configuración	14
4.1 Entrar en el Modo de Configuración	14
4.2 Salir del Modo de Configuración	14
4.3 Navegar por el Modo de Configuración para Editar Parámetros	14
4.4 Calibración y Prueba Funcional	18
4.5 Medición	24
4.6 Registro de Alarma	25
4.7 Registro de Datos	27
4.8 Configuración del Monitor	28
4.9 Configuración Inalámbrica (WatchGas Squad y WatchGas Platoon)	31
5 Comunicación de Datos	32
5.1 Conexión y Configuración	32
5.2 Registro de Datos y Configuración de Eventos	34
5.3 Datos en Tiempo Real	37
6 Mantenimiento	38
6.1 Reemplazo de Filtros	38
6.2 Extracción o Reemplazo de Módulos de Sensor	38
6.3 Reemplazo de la Bomba o la Batería	39
7 Solución de Problemas	40
8 Operación POLI MonoDock	41
9 Especificaciones Técnicas	44
10 Garantía limitada	46

Información General

Los detectores multigas POLI (MP400 y MP400P) ofrecen monitoreo de oxígeno de 4 o 5 gases de oxígeno (O₂), gases combustibles (LEL), gases tóxicos, dióxido de carbono (CO₂), y compuestos orgánicos volátiles (COV). El MP400 es un modelo de muestreo de difusión con configuración estándar O₂, LEL, monóxido de carbono (CO) y sulfuro de hidrógeno (H₂S). Una versión de bombero utiliza sensores O₂, LEL, CO y cianuro de hidrógeno (HCN), y también hay una versión de 5 gases que incluye dióxido de azufre (SO₂). El MP400P es un modelo estándar con bomba y permite una selección completa de sensores, por ejemplo, más de 30 sensores electroquímicos (EC) diferentes, pellistor para LEL, infrarrojo no dispersivo (NDIR) para hidrocarburos en rangos %LEL y %Vol. y detector de fotoionización (PID) para COV.

El MP400S es un modelo avanzado y un módulo inalámbrico incorporado que envía datos críticos que incluyen pánico, hombre caído, concentración de gas, y alarmas de batería a supervisores y centros de control en el sitio o en lugares remotos para respuestas más rápidas y seguridad maximizada. El MP400S se utiliza en conjunto con un monitor de cabeza MP400H para equipos hasta de 8 monitores en un WatchGas Squad y hasta 64 monitores en un sistema WatchGas Platoon. Esta guía del usuario cubre el funcionamiento básico de los instrumentos individuales MP400S y MP400H; para obtener información sobre la configuración y los sistemas operativos de varios instrumentos, consulte la guía del usuario WatchGas Squad.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- 4 modelos de difusión, bombeado e inalámbrico optimizado para el cumplimiento básico de la entrada de espacio confinado (CSE), aplicaciones profesionales y avanzadas.
- Gran visualización gráfica e interfaz de usuario basada en iconos a través de una operación intuitiva, sencilla y de dos botones. Pantalla automática giratoria cuando se mantiene presionado de arriba hacia abajo.
- Más de 30 configuraciones de sensores intercambiables, que incluyen PID para VOC, NDIR y sensor catalítico para combustibles, y NDIR para CO₂.
- Los sensores inteligentes almacenan datos de calibración listos para instalación rápida en el campo.
- Fácil acceso a la bomba, sensores y filtros. • Duración prolongada de la batería de 16 horas en modo de difusión y 12 horas con la bomba en funcionamiento.
- 6 meses de almacenamiento continuo de registro de datos con 4 sensores.
- Notificación de alarma de hombre caído, pánico, concentración de gas y batería a través del SM inalámbrico sin costo operativo.
- Clasificación de resistencia al agua y al polvo IP-65/67.
- Caja exterior duradera de doble disparo.

 **Precaución**

Este manual debe ser leído cuidadosamente por todas las personas que tienen o tendrán la responsabilidad de usar, mantener o reparar este producto. El producto funcionará según lo diseñado solo si se usa, mantiene y repara de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El usuario debe comprender cómo configurar los parámetros correctos e interpretar los resultados obtenidos.

- RETIRE LA CUBIERTA SOLO EN EL ÁREA QUE SE SABE QUE NO ES PELIGROSA.
- RECARQUE LA BATERÍA SOLO EN UN ÁREA CONOCIDA QUE NO ES PELIGROSA.
- UTILICE ÚNICAMENTE LA BATERÍA DE LITIO RECARGABLE DE WATCHGAS P/N M004-3002-000.
- EL USO DE COMPONENTES QUE NO SON DE WATCHGAS ANULARÁ LA GARANTÍA Y PUEDE COMPROMETER EL RENDIMIENTO SEGURO DE ESTE PRODUCTO.
- LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE AFECTAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA. conditions: (1).

PRECAUCIÓN: LAS LECTURAS ALTAS FUERA DE ESCALA PUEDEN INDICAR UNA CONCENTRACIÓN EXPLOSIVA. CUALQUIER LECTURA RÁPIDA A GRAN ESCALA SEGUIDA DE UNA LECTURA ERRÁTICA O EN DEFINICIÓN PUEDE INDICAR UNA CONCENTRACIÓN DE GAS MÁS ALLÁ DEL LÍMITE DE ESCALA SUPERIOR, LO QUE PUEDE SER PELIGROSO.

CAUTION: HIGH OFF-SCALE READINGS MAY INDICATE AN EXPLOSIVE CONCENTRATION. ANY RAPID UP-SCALE READING FOLLOWED BY A DECLINING OR ERRATIC READING MAY INDICATE A GAS CONCENTRATION BEYOND UPPER SCALE LIMIT WHICH MAY BE HAZARDOUS.

 **Advertencias**

SOLO SE HA EVALUADO EL RENDIMIENTO DE LA PARTE DE DETECCIÓN DE GAS COMBUSTIBLE DE ESTE INSTRUMENTO.

ONLY THE COMBUSTIBLE GAS DETECTION PORTION OF THIS INSTRUMENT HAS BEEN ASSESSED FOR PERFORMANCE. Recharge only in area known to be non-hazardous.

PRECAUCIÓN: ANTES DEL USO DE CADA DÍA, SE DEBE PROBAR LA SENSIBILIDAD DEL SENSOR DE GAS COMBUSTIBLE EN UNA CONCENTRACIÓN CONOCIDA DE GAS METANO EQUIVALENTE A 20 A 50% DE CONCENTRACIÓN A GRAN ESCALA. LA PRECISIÓN DEBE ESTAR ENTRE 0 Y +20% DEL REAL. LA PRECISIÓN PUEDE CORREGIRSE MEDIANTE UN PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN.

CAUTION: BEFORE EACH DAY'S USE, THE SENSITIVITY OF THE COMBUSTIBLE GAS SENSOR MUST BE TESTED ON A KNOWN CONCENTRATION OF METHANE GAS EQUIVALENT TO 20 TO 50% OF FULLSCALE CONCENTRATION. ACCURACY MUST BE WITHIN 0 AND +20% OF ACTUAL. ACCURACY MAY BE CORRECTED BY A CALIBRATION PROCEDURE.

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

PRECAUCIÓN: Los cambios o modificaciones a esta unidad no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

NOTA: Este equipo ha sido probado y se ha comprobado que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la parte 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo a las instrucciones, puede causar interferencias dañinas a las comunicaciones radioeléctricas. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, que se pueden determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas.

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV con experiencia para obtener ayuda.

Condiciones Especiales para un Uso Seguro

- El detector multigas POLI debe calibrarse si no supera una prueba funcional, cuando se ha instalado un nuevo sensor, o al menos una vez cada 180 días, dependiendo del uso y la exposición del sensor a venenos y contaminantes.
- No es necesario tomar precauciones contra la descarga electrostática para equipos portátiles que tienen una carcasa de plástico, metal o una combinación de los dos, excepto cuando se ha identificado un mecanismo significativo de generación estática. Actividades como colocar el artículo en un cinturón, utilizar un teclado o limpiar con un paño húmedo, no presentan un riesgo electrostático significativo. No obstante, cuando se identifique un mecanismo de generación estática, como el cepillado repetido contra la ropa, se tomarán las precauciones adecuadas, por ejemplo, el uso de calzado antiestático.

NOTA: Se recomienda a los usuarios consultar ISA -RP12.13, Parte II-1987 para obtener información general sobre la instalación, el funcionamiento, y el mantenimiento de los instrumentos de detección de gas combustible.

Eliminación Adecuada del Producto al Final de su Vida Útil



La directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) (2002/96/EC) tiene por objeto promover el reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos y sus componentes al final de su vida útil. Este símbolo (contenedor con ruedas tachado) indicada la recogida separada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los países de la UE. Este producto puede contener una omás baterías de hidruro de níquel metálico (NiMH), iones de litio, o alcalinas. La información específica de la batería se da en esta guía del usuario. Las baterías deben reciclarse o desecharse adecuadamente. Al final de su vida útil, este producto debe ser recogido y reciclado separado de los residuos generales o domésticos. Utilice el sistema de devolución y recogida disponible en su país para la eliminación de este producto.

1. Batería

Cargue completamente la batería POLI al recibir el instrumento y antes de su uso cada día. La batería de iones de litio se carga mediante un cable Micro-USB.

NOTA: Cualquier cable USB A a Micro B obtenido localmente funciona para la carga, pero no funciona para la comunicación con el software de configuración y transferencia de datos WatchGas Suite. Se requiere el cable USB WatchGas P/N M-011-3003-000 para que una PC reconozca el instrumento y se comunique con WatchGas Suite.

ADVERTENCIA

¡Para reducir el riesgo de ignición de atmósferas peligrosas, recargue, retire o reemplace la batería solo en un área que se sabe que no es peligrosa!



1.1 CARGA DE LA BATERÍA

Conecte el mini extremo del cable Micro-USB al puerto de carga de POLI, y el otro extremo a un adaptador de alimentación USB o al puerto USB de un ordenador. La pantalla mostrará un icono de batería de vacío a lleno y un LED de alarma permanecerá amarillo. Cuando la batería está completamente cargada, el icono muestra el estado completo de la cuadrícula (consulte la sección 2.1) y el LED de alarma se vuelve verde.

1.2 ESTADO DE LA BATERÍA

El icono de la batería en la pantalla muestra la cantidad de carga en la batería, y alerta de cualquier

				 parpadear
Carga completa	2/3 de carga	1/3 de carga	Batería Baja	Alarma de Batería

problema de carga.

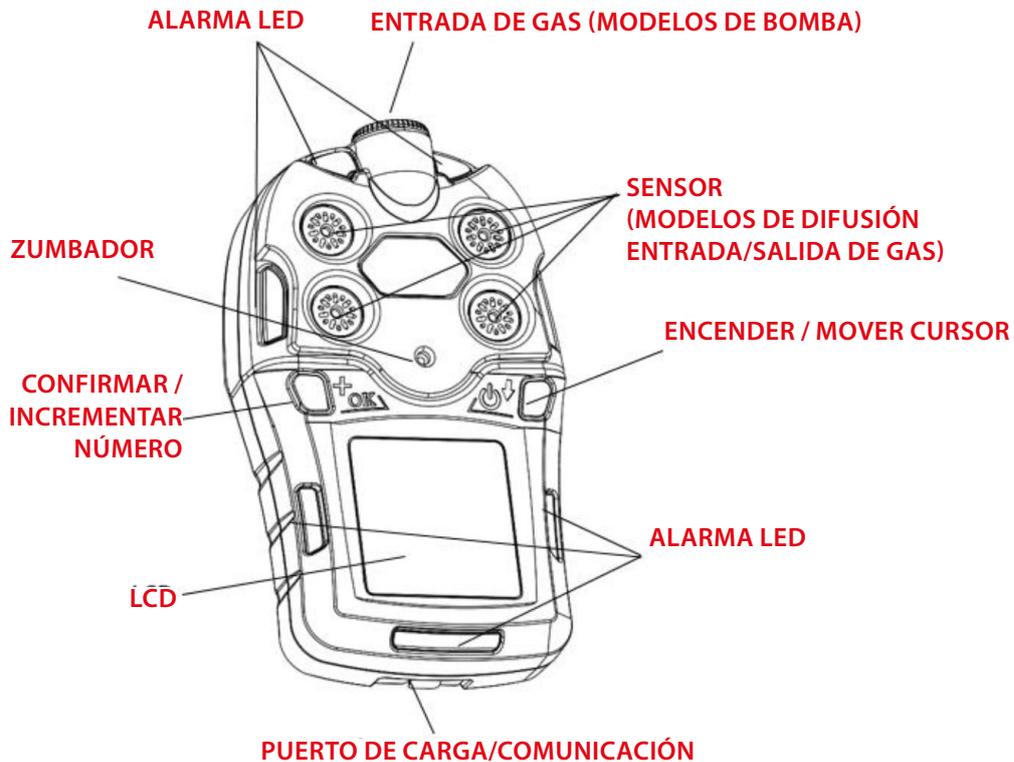
Cuando la carga de la batería cae por debajo de un voltaje preestablecido, el instrumento advierte emitiendo un pitido y parpadeando una vez por minuto. El instrumento se apaga automáticamente en 10 minutos, después de lo cual la batería debe ser recargada. Cuando se produce una alarma de batería baja, se recomienda cambiar rápidamente los instrumentos a un POLI completamente cargado y/o cargar la batería en un lugar no peligroso.

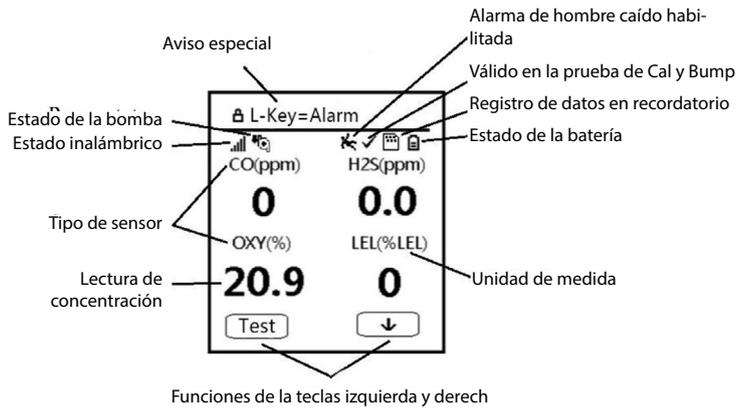
1.3 REEMPLAZO DE LA BATERÍA

La batería de iones de litio POLI está libre de mantenimiento. En caso de fallo de la batería o fin de la vida útil, comuníquese con el Departamento de Servicio de WatchGas o con un centro de servicio autorizado para un reemplazo de batería.

2. Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario POLI consta de dos teclas, cuatro tomas de sensor, una gran pantalla de cristal líquido (LCD), ocho LED de alarma, un zumbador, y dos alarmas de vibración.





2.1 PANTALLAS Y TECLAS

La pantalla LCD proporciona información visual que incluye lecturas de gas en tiempo real, tipos de sensores, registro de datos / batería / bomba / estado inalámbrico y otros.

2.2 ICONOS INDICADORES DE ESTADO

En la parte superior de la mayoría de las pantallas hay iconos de estado que indican si una función está funcionando y/o su fuerza o nivel.



INTENSIDAD DE LA SEÑAL INALÁMBRICA EN EL NIVEL 0-5.



ESTADO DE LA BOMBA (SOLO VERSIONES DE BOMBA).



REGISTRO DE DATOS HABILITADO (NO SE PUEDE APAGAR).



ESTADO DE VOLTAJE DE LA BATERÍA.



ALARMA DE HOMBRE CAÍDO HABILITADA.



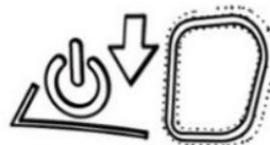
TODOS LOS SENSORES HAN SIDO PROBADOS Y CALIBRADOS; NINGÚN SENSOR ESTÁ ATRASADO PARA UNA PRUEBA FUNCIONAL O CALIBRACIÓN DE ACUERDO CON LOS INTERVALOS CONFIGURADOS EN EL INSTRUMENTO.

2.3 TECLAS E INTERFAZ

La POLI tiene dos teclas:



**TECLA IZQUIERDA [+ / OK]
CONFIRMAR OPERACIÓN/AUMENTAR
NÚMERO**



**RIGHT [⏻ / ↓] ENCENDER-APAGAR /
MOVER CURSOR**

Estas dos teclas están marcadas como [+ / OK] para Confirmar Operaciones o Aumentar el Número y [⏻ / ↓] para Encender-Apagar / Mover el cursor. También actúan como 'teclas programables' asignadas a dos cuadros de texto o símbolo en la parte inferior de la pantalla LCD que cambian los números y realizan selecciones en varios menús.

Además de las funciones descritas anteriormente, la tecla izquierda [+ / OK] se puede utilizar para activar manualmente la luz de fondo de la pantalla LCD cuando está apagada, y probar manualmente las alarmas de LED, audio y vibración desde la pantalla principal.

Mantenga pulsada la tecla izquierda para activar la alarma de pánico.

2.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ALARMA

El POLI proporciona una inconfundible notificación de alarma de cinco vías que combina alarmas locales en el dispositivo con la notificación de alarma inalámbrica remota en tiempo real para mejorar la seguridad de los trabajadores al siguiente nivel. Las alarmas del dispositivo incluyen zumbador audible, luces LED brillantes visibles, vibración y notificación de alarma en la pantalla. Estas se pueden programar o activar o desactivar de forma selectiva.

Durante cada período de medición, la concentración de gas se compara con los límites de alarma programados para las alarmas Bajo, Alto, TWA y STEL. Si la concentración excede (o desciende, en el caso del oxígeno) cualquiera de los límites preestablecidos, las alarmas se activan inmediatamente para advertir tanto al usuario POLI como a un oficial de seguridad remoto (si la conexión inalámbrica está habilitada) de la condición de alarma. Además, el POLI emite una alarma cuando el voltaje de la batería es bajo, la bomba está bloqueada y en otras condiciones de falla.

Una nueva característica importante es la detección de hombre caído, que se puede habilitar para activar alarmas locales y remotas cuando el usuario se derrumbó o dejó de moverse. Esta función también se puede iniciar manualmente iniciando una alarma de pánico si el trabajador se encuentra en peligro.

Tipos de Alarma y Prioridad

	Tipo de Alarma	LED Rojo	Zumbador	Vibrador
Prioridad (de Mayor a Menor)	Alarma de Pánico	1 destello / seg	Pitido largo de varios tonos	1 Vibración / seg
	Alarma de Hombre Caído	1 destello / seg	Pitido largo de varios tonos	1 Vibración / seg
	Alarma de Rango Superior	3 destellos / seg	3 pitidos / seg	1 Vibración / seg
	Alarma de Gas Alto	3 destellos / seg	3 pitidos / seg	1 Vibración / seg
	Falla Calibración	3 destellos / seg	3 pitidos / seg	1 Vibración / seg
	Falla Prueba Funcional	3 destellos / seg	3 pitidos / seg	1 Vibración / seg
	Alarma de Gas Bajo	2 destellos / seg	2 pitidos / seg	1 Vibración / seg
	Alarma STEL	1 destello / seg	1 pitido / seg	1 Vibración / seg
	Alarma TWA	1 destello / seg	1 pitido / seg	1 Vibración / seg
	Deriva Negativa	1 destello / seg	1 pitido / seg	1 Vibración / seg
	Calibración Vencida	1 destello / seg	1 pitido / seg	1 Vibración / seg
	Prueba Funcional Vencida	1 destello / seg	1 pitido / seg	1 Vibración / seg
	Batería Baja	1 destello / min	1 pitido / min	1 Vibración / min
	Error de Sensor	1 destello / seg	1 pitido / seg	
	Batería Muerta	1 destello / seg	1 pitido / seg	
	Comunicación Inalámbrica Perdida	1 destello / seg		

3. Funcionamiento Básico

3.1 ENCENDIDO

Presione y mantenga presionada la tecla [⏻/⏷] por 3 segundos, hasta que suene el zumbador y se encienda el LED rojo. A medida que la unidad se enciende, mostrará información como el:

- logotipo de WatchGas logo y el nombre de la empresa
- tipo de producto, número de modelo y número de serie
- versión de firmware, fecha y hora de fabricación,
- tipo de batería y voltaje
- intervalo de registro de datos
- límites de alarma para cada tipo de sensor

A continuación, aparece la pantalla de lectura principal de la POLI. Por lo general, los sensores tardan de 1 a 2 minutos en mostrar lecturas significativas. Para algunos sensores que no se han calentado completamente en el momento, la pantalla principal muestra '- -' en lugar de valores numéricos hasta que el sensor se estabiliza, normalmente en unos minutos más. A continuación, muestra lecturas instantáneas similares a las pantallas que se muestran en la Sección 2.2 (dependiendo de los sensores instalados) y está listo para su uso.

NOTA

Si la carga de la batería es demasiado baja, se muestra previamente un mensaje "Batería completamente descargada" y el POLI se apaga automáticamente. La batería debe ser recargada antes de reiniciar. Si se produce un error importante que impide el funcionamiento del POLI durante el inicio, se muestra el mensaje "Servicio de Contacto". El instrumento debe apagarse y enviarse para su reparación.

3.2 APAGADO

En el modo de lectura normal, presione mantenga presionada la tecla [⏻/⏷]. La unidad mostrará una cuenta regresiva de 5 segundos, con parpadeos de LED rojos y pitidos de zumbador una vez por segundo. Después del último y largo parpadeo y pitido, la unidad muestra "Apagado", y se apaga.

PRECAUCIÓN

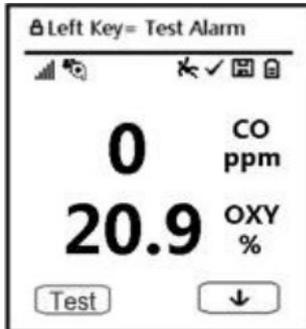
La alarma suena fuerte. Durante el inicio, se puede silenciar la mayor parte del sonido colocando temporalmente un dedo sobre el orificio de apertura del zumbador. No coloque cinta adhesiva sobre la abertura del zumbador, ya que se silencia permanentemente y causa un grave problema de seguridad.

3.3 PANTALLAS DE SENSOR ACTIVO

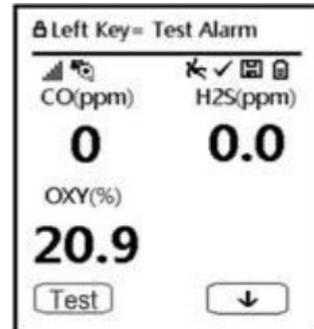
El POLI es una plataforma flexible con cuatro tomas de sensores que permite utilizar entre uno y cinco sensores, este último con un sensor dual de gas tóxico. Cuando uno o más sensores no están instalados o apagados, la pantalla solo muestra los sensores activos instalados:



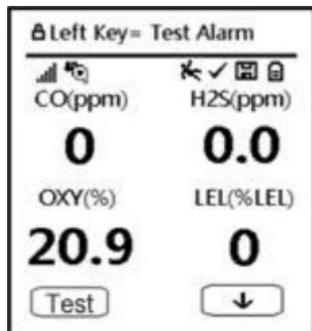
Un Sensor



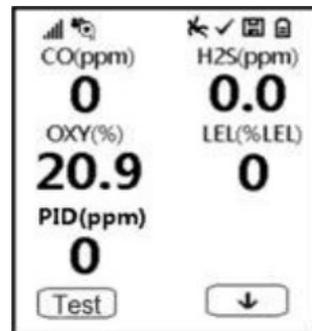
Dos Sensores



Tres Sensores



Cuatro Sensores



Cinco Sensores

3.4 ESTADO DE LA BOMBA

Durante el funcionamiento normal, el icono de la bomba muestra alternativamente el flujo de entrada y el de salida. Si hay una falla u obstrucción de la bomba, la alarma suena y el icono de la bomba parpadeará. Si esto ocurre, elimine la obstrucción y presione la tecla izquierda [+ / OK] para reiniciar la bomba.



IMPORTANTE

Las obstrucciones pueden causar un desgaste prematuro de la bomba y lecturas falsas. Si la bomba no se reinicia después de presionar [+ / OK], consulte la sección Solución de Problemas de esta guía o comuníquese con un centro de servicio de WatchGas para obtener soporte técnico.

NOTA: El estado de la bomba no se indica en las versiones de difusión del POLI.

3.5 PRUEBA DE ALARMA Y ALARMA DE PÁNICO

En el modo de funcionamiento normal y en condiciones sin alarma, la alarma audible (zumbador), la alarma de vibración, el LED, y la luz de fondo se pueden probar en cualquier momento presionando [+ / OK] una vez. Si continúa presionando la tecla [+ / OK] durante 3 segundos, se inicia una alarma de pánico que advierte a los trabajadores cercanos de la angustia del operador. Esta alarma se puede borrar manteniendo presionadas ambas teclas simultáneamente.

ADVERTENCIA

Si alguna de las alarmas no responde a esta prueba, verifique los ajustes de alarma en el modo de configuración para ver si las alarmas se han apagado. Si alguna de las alarmas está habilitada pero no funciona, no utilice el instrumento. Póngase en contacto con un centro de servicio de WatchGas para obtener asistencia técnica.

3.6 MENÚ PRINCIPAL DE USUARIO

Hay dos menús principales a los que se puede acceder sin contraseña directamente desde la pantalla de concentración principal. Presionando repetidamente la tecla derecha [⏻/↓] se alternan varios parámetros como las últimas lecturas de Pico y TWA, fecha, estado de la batería, y factores de corrección de gas. La tecla izquierda [⏩/OK] recorre el estado de la prueba funcional y la calibración del monitor.

3.6.1 MENÚ PRINCIPAL DE CICLO DERECHO

La secuencia de información del ciclo derecho se muestra a continuación. Se muestran el Pico, Mínimo, STEL y TWA de cada sensor desde que se enciende, con la opción de borrar y reiniciar el pico o el mínimo. La información de fecha, hora, temperatura y batería se explican por sí solas. Si el POLI está equipado con un sensor PID o Pellistor LEL, se visualiza el gas de concentración y el gas de medición correspondientes (y su factor de corrección) (se puede cambiar en WatchGas Suite).

RIGHT-CYCLE MAIN MENU

LECTURAS EN TIEMPO REAL

[⏻/↓]

PICO ----- ¿BORRAR PICO? [⏩/OK]

[⏻/↓]

MINIMO ----- ¿BORRAR MIN? [⏩/OK]

[⏻/↓]

STEL

[⏻/↓]

TWA

[⏻/↓]

FECHA, HORA, TEMPERATURA

[⏻/↓]

TIPO DE BATERÍA, VOLTAJE, TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

[⏻/↓]

PID CAL GAS, GAS DE MEDICIÓN, FACTOR DE CORRECCIÓN (SI ESTÁ INSTALADO)

[⏻/↓]

LEL CAL GAS, GAS DE MEDICIÓN, FACTOR DE CORRECCIÓN (SI ESTÁ INSTALADO)

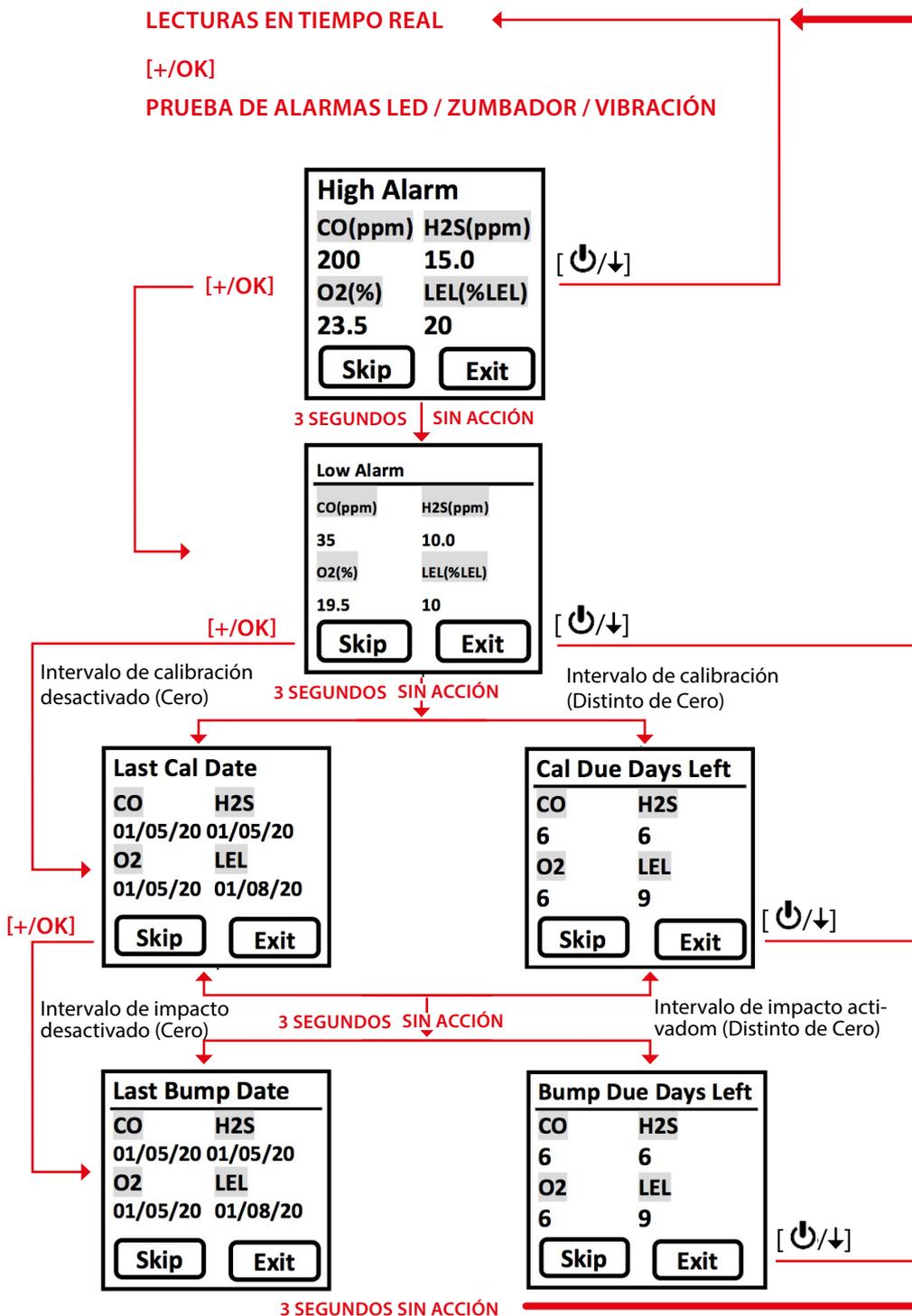
[⏻/↓]

¿INICIAR COMUNICACIÓN?

[⏻/↓]

LECTURAS EN TIEMPO REAL

MENÚ PRINCIPAL DE CICLO IZQUIERDO



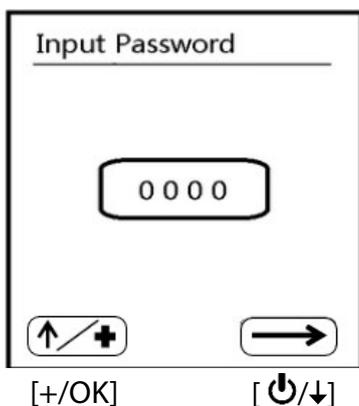
La última pantalla antes de volver a las lecturas en tiempo real es "¿Iniciar Comunicación?". Al presionar la casilla de verificación, se detiene la bomba y las lecturas, y se espera la comunicación con una PC mediante WatchGas Suite para transferir datos o actualizar la configuración del instrumento (consulte la Sección 5).

4. Modo de Configuración

El modo de configuración (Modo de Configuración) se utiliza para ajustar la configuración de funcionamiento del POLI y calibrar los sensores. Recuerde que los dos cuadros de texto / símbolo en la parte inferior de la pantalla están asignados a las teclas izquierda [+ / OK] y derecha [↵ / ↓] y variarán con el menú.

4.1 ENTRAR EN EL MODO DE CONFIGURACIÓN

Mantenga presionadas las teclas [+ / OK] y [↵ / ↓] simultáneamente durante 3 segundos hasta que aparezca la pantalla de contraseña. La contraseña preestablecida es '0000' y solo se puede cambiar mediante el software WatchGas Suite. La contraseña es necesaria solo la primera vez que se ingresa al modo de configuración después de encender la unidad.



- Aumentar el número de 0 a 9 presionando [+ / OK] (asignado a ↕+).
- Pasar de dígito a dígito usando [↵ / ↓] (asignado a →).
- Después de introducir los cuatro dígitos, presione [↵ / ↓] nuevamente y ↕+ cambie a '✓'.
- Presione [+ / OK] para registrar la contraseña y entrar al modo de configuración.

Si la contraseña no es correcta, aparece el mensaje 'Incorrecto' y la unidad vuelve al modo de lectura automáticamente. Si se introduce un dígito incorrecto, utilice la tecla [↵ / ↓] para mover el cursor entre cuatro dígitos y pulse [+ / OK] para cambiar la entrada.

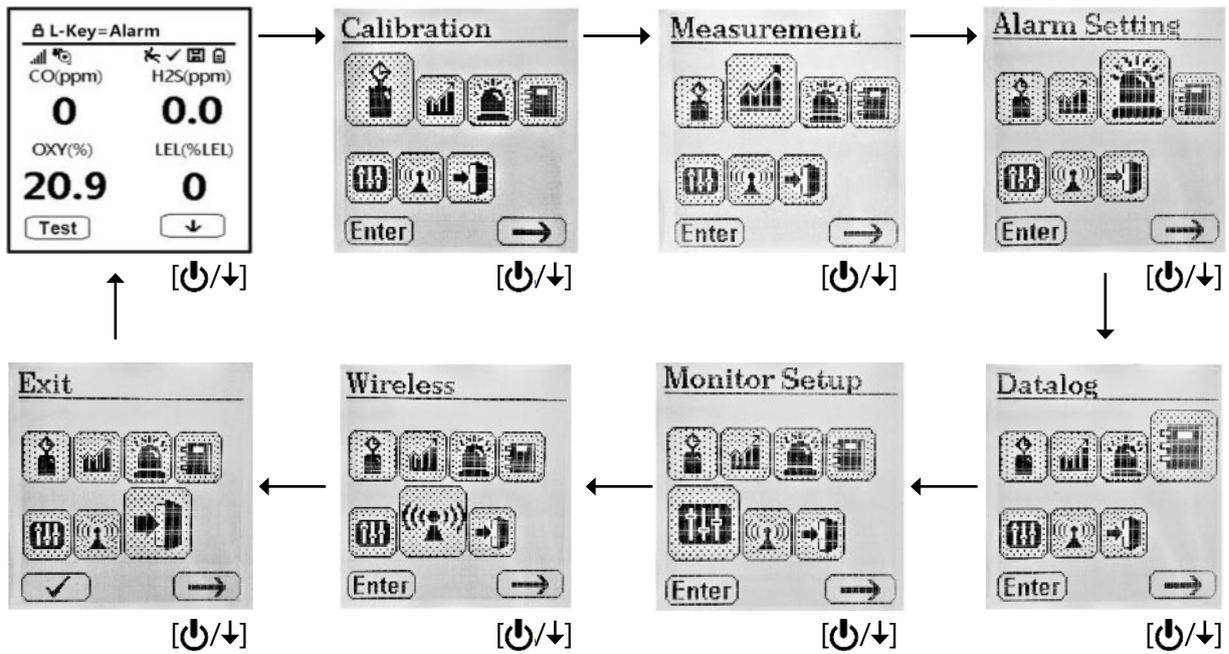
4.2 SALIR DEL MODO DE CONFIGURACIÓN

Para salir, desplácese por el menú principal del modo de configuración usando la tecla [↵ / ↓] → hasta que se resalte el símbolo de la puerta y presione [+ / OK]. O simplemente espere, y la unidad volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal si no se presiona ningún botón durante un minuto.



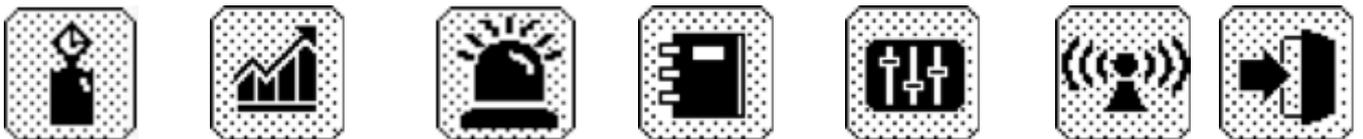
4.3 NAVEGAR POR EL MODO DE CONFIGURACIÓN PARA EDITAR PARÁMETROS

Después de entrar en el modo de configuración, primero se muestra el menú de calibración. Presione [↵ / ↓] → para recorrer los menús y [+ / OK] (Intro) para entrar en un menú para editar los parámetros en su submenú.



4.3.1 MENÚS Y SUBMENÚS

Los menús y submenús del modo de configuración están organizados como se muestra aquí:



Calibración	Medición	Alarma	Registro de Datos	Configuración del Monitor	Inalámbrico**	Salida
Calibración Aire Fresco	Habilitada / Deshabilitada	Límite Alto	Borrar Todo	Constraste de LCD	Registro de Dispositivos	
Multi Span	Medición de Gas PID [‡]	Límite Bajo	Intervalo	Velocidad de la Bomba* [‡]	Asignar Trabajador	
Cero Único (solo para O ₂ /CO ₂)	Establecer CF de Usuario [‡] (solo PID)	Límite STEL	Selección del Sensor	Puesto de Bomba* [‡]	Registro (solo para 400H)	
Solo Span	Unidad de Gas	Límite TWA	Salida	Unidad de Temperatura	ID del Módulo de Servidor	
Prueba Funcional	Salida	Dispositivo de Alarma		Idioma	Canal	
Establecer Valor de Span		Luz de Latido		Modo Luz de Fondo	Salida	
Establecer Valor de Span2 [‡]		M-D [‡] Encendido/ Apagado		Giro Automático de LCD		
Habilitar Cal de 3 Puntos [‡]		Tiempo de Advertencia Hombre Caído		Verificación de Política		
Salida		Umbral Hombre Caído		Configuración del Reloj en Tiempo Real		
		Hombre Caído Sin Movimiento		Salida		
		Salida				

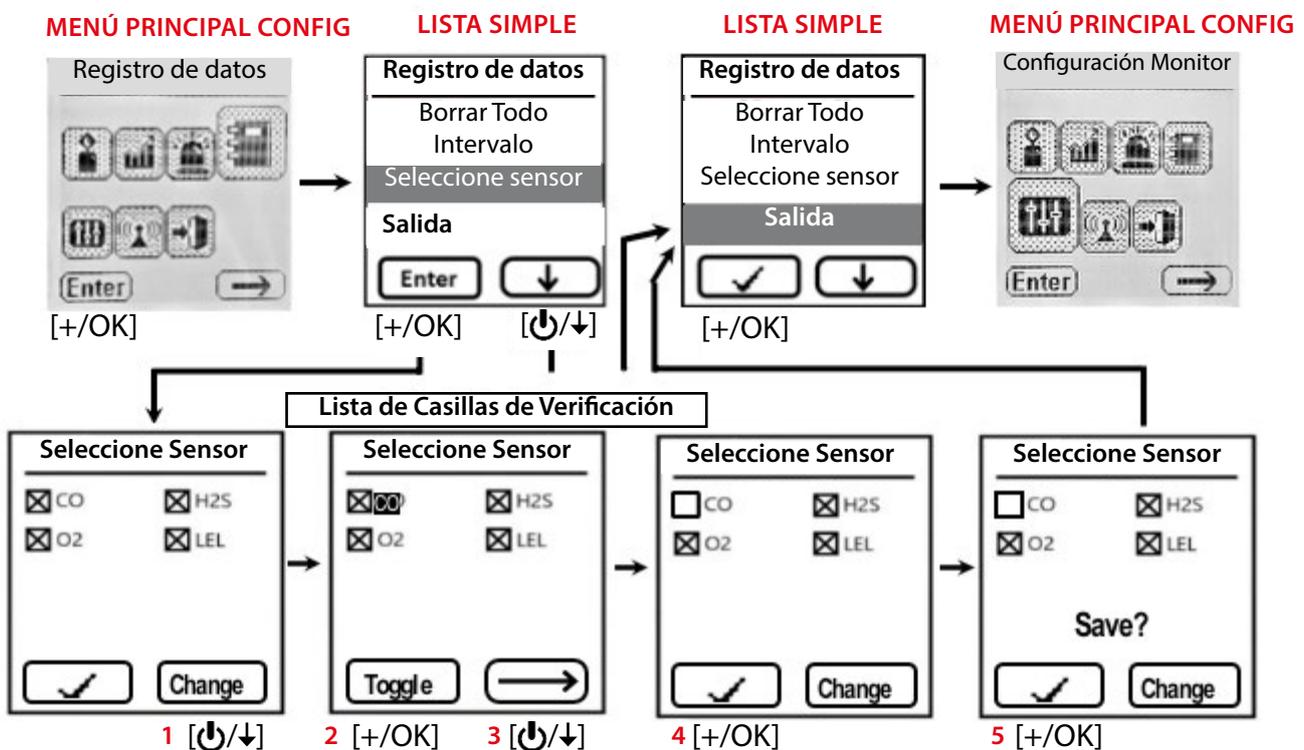
*Solo versiones de bomba **Solo versiones inalámbricas [‡]Solo versiones PID [‡]Solo versiones PID y LEL de rango dual [‡]M-D = Hombre Caído.

4.3.2 LISTA DE NAVEGACIÓN

Hay dos tipos de menú en el Modo Configuración: 1) los que piden la selección de una lista y 2) los que piden introducir un valor numérico. Las listas simples y las que tienen botones de opción se utilizan solo cuando se puede seleccionar una opción. Las casillas de verificación [X] se utilizan cuando se pueden seleccionar varias opciones al mismo tiempo.

4.3.2.1 LISTAS SIMPLES

Caundo se muestra una lista simple, utilice la tecla de flecha hacia abajo [↓] para resaltar el elemento deseado y luego presione [+OK] (Intro) para entrar en el submenú. Para salir de la lista simple, desplácese hacia abajo hasta Salir esté resaltado y la tecla Intro cambie a '✓' luego presione [+OK].



4.3.2.2 MARQUE LAS LISTAS DE CASILLAS [X]

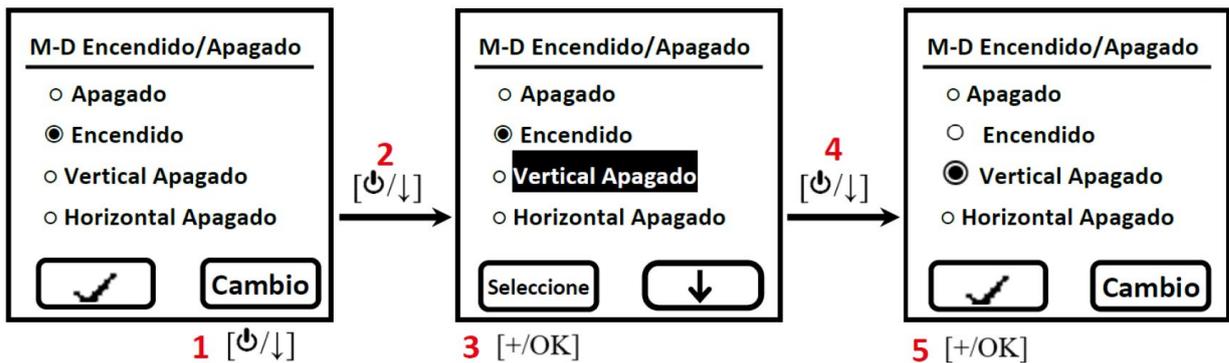
Cuando aparezca una lista de casilla de verificación [X] como se muestra arriba, siga la secuencia numerada en azul arriba. Si no desea realizar ningún cambio, simplemente presione [+OK] '✓' para salir. Para hacer cambios, **1** presione [↓] y se resaltará el primer elemento. **2** Utilice [+OK] para alternar el elemento marcado o desmarcado, y **3** utilice la flecha [↓] para pasar al siguiente elemento o al final de la lista donde (Alternar) cambia a '✓'.

Finalmente, **4** presione [+OK] '✓' para salir y **5** presione [+OK] '✓' nuevamente para guardar. Si no se reconoce Guardar, no se realizarán cambios y la unidad volverá a la configuración anterior.

4.3.2.3 LISTA DE BOTONES DE OPCIÓN

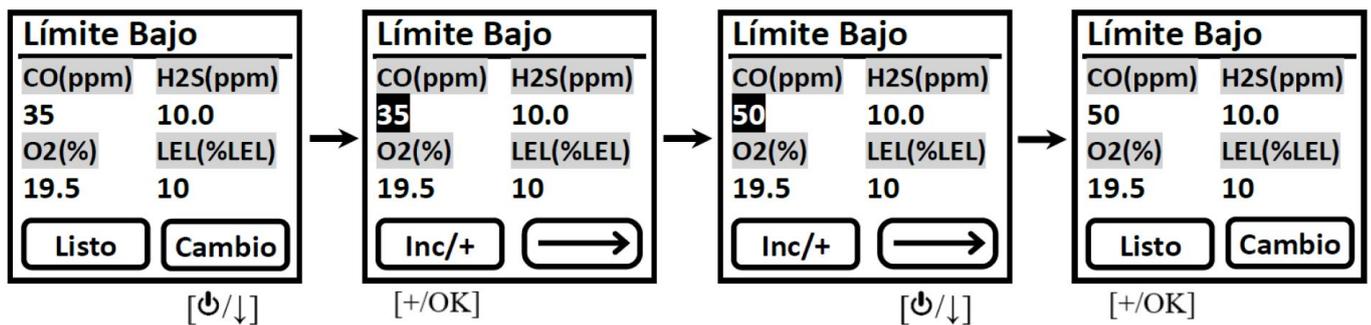
Los botones de opción se utilizan cuando solo se puede seleccionar un solo elemento de la lista, y no hay más submenús. Cuando aparezca una lista de botones de opción, siga la secuencia numerada en azul como se muestra a continuación. Si no desea realizar ningún cambio, simplemente presione [+ / OK] '✓' para salir. Para realizar cambios, **1** presione [↵/↓] (Cambiar) y se resaltará el primer elemento. **2** Utilice la flecha hacia abajo [↵/↓] para mover el elemento deseado, **3** utilice [+ / OK] (Seleccionar) para elegir el elemento resaltado, y **4** utilice la flecha hacia abajo [↵/↓] para pasar al siguiente elemento o al final de la lista donde (Seleccionar) cambia a '✓'. Finalmente, **5** presione [+ / OK] '✓' para salir.

LISTA DE BOTONES DE RADIO



4.3.3 INTRODUCCIÓN DE VALORES NUMÉRICOS

Para introducir valores numéricos en una lista, proceda como se muestra a continuación. Si no desea realizar ningún cambio, simplemente presione [+ / OK] (Listo) para salir. Para realizar cambios, presione [↵/↓] (Cambiar) y el primer elemento se resaltará. Utilice la flecha [↵/↓] para desplazarse a la(s) opción(es) deseada(s), utilice [+ / OK] (Inc / +) para aumentar el valor numérico. Luego utilice la flecha [↵/↓] para moverse al siguiente elemento o al final de la lista donde (Inc / +) cambia a (Listo). Finalmente, presione [+ / OK] (Listo) para salir y vuelva a presione [+ / OK] (Listo) para guardar. Si no se reconoce Guardar, no se harán cambios y la unidad volverá a la configuración anterior.



4.3.3.1 DISMINUIR VALORES NUMÉRICOS

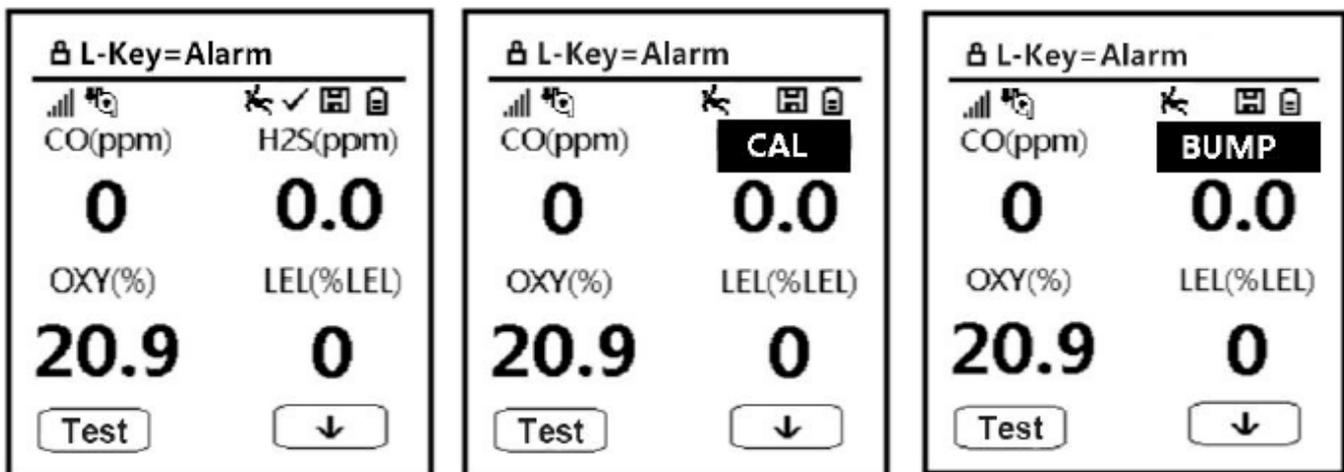
Para cambiar la función de la tecla suave izquierda de aumentar a disminuir, mantenga presionada ambas teclas simultáneamente durante unos 2 segundos Inc / + hasta que cambie a Dec / -. Después de salir del menú, la tecla izquierda volverá automáticamente a los números crecientes.

4.4 CALIBRACIÓN Y PRUEBA FUNCIONAL

Utilice este menú para realizar la calibración de cero o de intervalo para uno o más sensores, realizar una prueba funcional de los sensores y las alarmas, y cambiar la concentración de gas de intervalo. El POLI debe calibrarse el primer día de uso y a intervalos regulares que no excedan los 180 días, dependiendo del uso y la exposición a partículas, contaminantes y venenos de los sensores. Se debe realizar una prueba funcional diaria para garantizar una respuesta funcional de todos los sensores y alarmas.

- **PRUEBA FUNCIONAL** se define como una breve exposición a los gases de los sensores, típicamente 30 segundos, el tiempo suficiente para indicar que los sensores responden y las alarmas funcionan, sin preocuparse por una medición cuantitativa.
- **CALIBRACIÓN** se define como la exposición del sensor o los sensores a un gas patrón de concentración conocida durante todo el tiempo de calibración (normalmente de 60 a 90 segundos) y establecer la lectura del sensor o los sensores igual a la concentración del gas de calibración.

Los intervalos de calibración y los procedimientos de la prueba funcional pueden variar debido al tipo de sensor, a las condiciones ambientales, las normativas locales y/o a las políticas de la empresa del usuario. *Se pueden configurar recordatorios automáticos para la calibración y las pruebas funcionales con el software WatchGas Suite (Consulte la Sección 6.1). Cuando se debe realizar una calibración o prueba funcional, el nombre del sensor se alterna con una 'CAL' o 'BUMP' resaltada, como se muestra a continuación:



La calibración también es necesaria si:

- El módulo del sensor ha sido reemplazado por uno cuya calibración está atrasada.
- El usuario ha cambiado el tipo de gas de calibración sin recalibrar el instrumento.
- El sensor ha fallado en una calibración anterior.

* **La frecuencia de calibración debe ser definida por la política de la empresa del usuario porque cada aplicación es diferente y puede causar la pérdida de sensibilidad de un sensor por varias razones que están fuera del control de WatchGas, como los líquidos, la suciedad o la corrosión que impiden que el gas llegue al sensor, o la exposición a productos químicos que envenenan la función del sensor.** Los sensores de gases exóticos suelen necesitar una calibración más frecuente que los sensores comunes de O₂, LIE, CO y H₂S. En general, recomendamos una prueba funcional antes de cada uso diario para comprobar la respuesta del sensor y la función de alarma. Se puede realizar una comprobación de la calibración aplicando un gas de concentración conocida para ver si los sensores siguen respondiendo dentro de los límites típicos. Los intervalos de comprobación de la calibración pueden aumentarse a medida que el usuario adquiere experiencia en la aplicación. Si falla una prueba funcional o una comprobación de calibración, el instrumento debe recibir una calibración completa. Recomendamos que no transcurra más de un mes entre las calibraciones completas, pero esto puede ampliarse hasta 6 meses si la política de la empresa lo permite.

4.4.1 CONFIGURACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

4.4.1.1 SELECCIÓN DE GAS PATRÓN

La concentración de gas elegida para la calibración del intervalo y la prueba de impacto debe estar cerca del rango medio o superior de las concentraciones que se espera medir. Si se desconocen las posibles concentraciones de gas, elija una concentración de gas cercana al límite superior del rango del sensor, o cercana al límite de exposición más alto (por ejemplo, TWA, STEL o Ceiling) de interés. Las mezclas estándar de 4 gases permiten la calibración de 4 sensores al mismo tiempo. WatchGas ha seleccionado una mezcla de 100 ppm CO/25 ppm H₂S/2.5% CH₄/18% O₂, (equilibrio N₂) como el gas de calibración recomendado para dichos monitores. Las recomendaciones de gas patrón para otros gases se enumeran al final de este manual y en la Nota 4 de TA. Algunos sensores se pueden calibrar con gases sustitutos cuando el gas para el que están diseñados es altamente reactivo, caro o difícil de obtener.

Tenga en cuenta que algunas combinaciones de sensores comunes utilizan gases de calibración que son incompatibles y, por lo tanto, deben aplicarse por separado, por ejemplo, cloro (Cl₂) y amoníaco (NH₃) y dióxido de cloro (ClO₂) y sulfuro de hidrógeno (H₂S). En estos casos es importante dejar pasar unos minutos entre las calibraciones para permitir que un gas de interferencia se elimine antes de que se aplique el otro.

4.4.1.2 COMPUESTOS DE CALIBRACIÓN PARA SENSORES PID Y LEL

Debido a que los sensores PID y LEL son detectores de banda ancha, pueden ser calibrados con muchos gases posibles. El tipo de gas de calibración se selecciona de una lista de varios cientos de compuestos en el WatchGas Suite (Sección 5.1), típicamente isobutileno para PID y metano para LEL. El gas de medición también se selecciona en el WatchGas Suite. Se calculan los factores de corrección y se aplican automáticamente para que la pantalla se lea en equivalentes del gas de medición.

4.4.1.3 REGULADORES Y CONEXIONES DE GAS

El gas de calibración se suministra más fácilmente desde un cilindro presurizado controlado por un regulador.

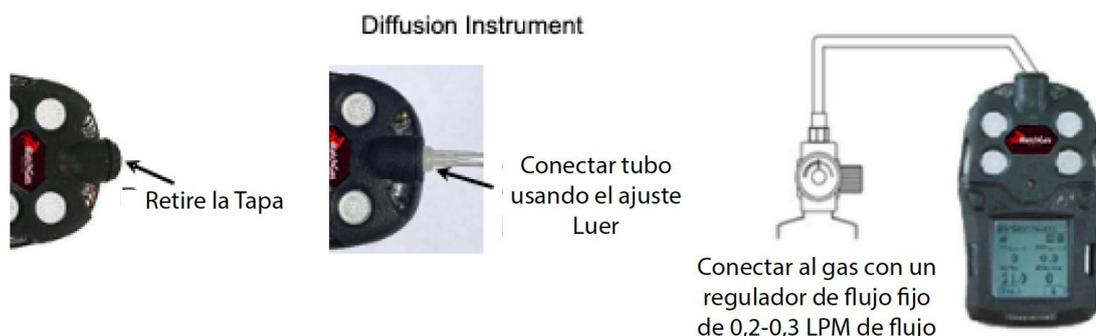
- Reguladores de Flujo Fijo están preestablecidos para proporcionar un flujo constante independientemente de la presión de gas que quede en el cilindro. Recomendamos reguladores de 0,3 LPM para las versiones POLI de difusión y reguladores de 0,5 LPM para las versiones POLI bombeadas.
- Reguladores de Flujo de Demanda son más caros, pero ahorran gas al permitir que fluya sólo la cantidad de gas que la bomba POLI retira. Estos reguladores no pueden ser usados con instrumentos de difusión ya que no tienen bomba.
- Generadores de Gas proporcionan su propio flujo y son necesarios para algunos gases como el ozono (O₃) y el dióxido de cloro (ClO₂) que son demasiado inestables para ser almacenados en un cilindro.
- Reguladores de Gatillo suministran una bocanada de gas a un flujo indefinido y son útiles para hacer rápidamente una prueba funcional sin tener que entrar en el modo de configuración para registrar la prueba.

Instrumentos de Bombeo. Recomendamos calibrar el POLI con la bomba en la configuración de Alto Flujo, donde normalmente consume entre 350 cc/min (0,35 LPM) y 450 cc/min (0,45 LPM) con un filtro de 0,45 µm en su lugar. En este caso, el instrumento puede conectarse directamente al cilindro de gas equipado con un regulador de flujo de demanda o un regulador de flujo fijo de 0,5 LPM. Si el regulador de flujo fijo suministra más de 0,5 LPM, debe utilizarse un conector en T, como se ilustra a continuación, en la línea de suministro de gas para permitir que el exceso de gas escape sin ser forzado a través de la bomba POLI y las cámaras del sensor. Incluso cuando se utiliza un conector en T, recomendamos no más de 1,0 LPM de flujo total.

Nota: Asegúrese de que la presión en el cilindro de gas sea >100 psi cuando use un conector en T.



Instrumentos de Difusión. Los instrumentos de difusión tienen una tapa negra que cubre el conector Luer para proteger la unidad de la suciedad y la humedad. Esta tapa debe ser retirada para colocar el conector Luer y el tubo conectado que conduce al suministro de gas. (Los canales internos distribuyen el gas a cada sensor, aunque durante las mediciones el gas entra y sale a través de los cuatro filtros en la parte frontal del POLI). El flujo de gas debe ser bajo, entre 0,2 y 0,3 LPM para evitar la acumulación de presión en los canales del sensor. No utilice un conector en T o un regulador de flujo de demanda con muestreo de difusión.



4.4.1.4 TUBERÍA DE CONEXIÓN DE PTFE PARA GASES REACTIVOS

En el caso de los gases reactivos como el ozono, el cloro, el dióxido de cloro, el ácido clorhídrico, el ácido fluorhídrico y los gases absorbibles como la mayoría de los COV, es fundamental utilizar tubos de conexión inertes como el PTFE (teflón) y hacer las conexiones tan cortas como sea posible. Las variantes más flexibles como el Norprene con revestimiento de PTFE o Tygon revestido de PTFE son alternativas adecuadas. Para la mayoría de los demás gases, incluidas las mezclas estándar de 4 gases con monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y metano, los tubos de Tygon son adecuados y convenientes debido a su flexibilidad.

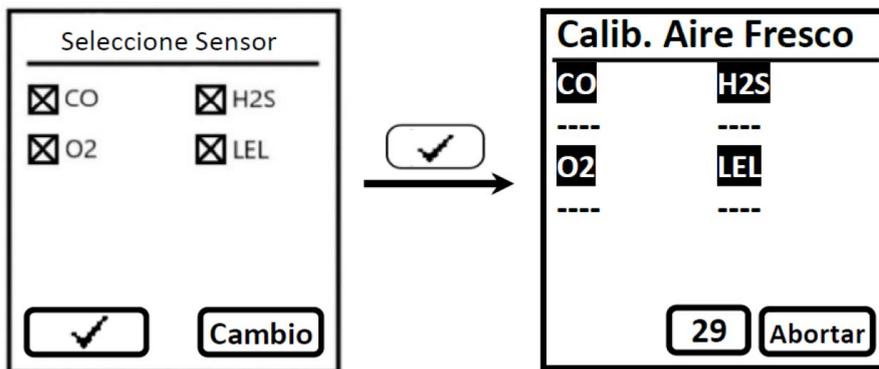
4.4.1.5 OTROS ARCHIVOS ADJUNTOS

Siempre es más preciso calibrar el POLI con todos los accesorios en su lugar de la misma manera que en las mediciones de campo. Por ejemplo, normalmente se debe utilizar un filtro en la entrada del POLI tanto para las mediciones como para la calibración. Sin embargo, si no se utiliza un filtro durante la medición (como se prefiere en algunos casos de gases altamente reactivos) entonces no debería utilizarse ningún filtro durante la calibración. Del mismo modo, si se utiliza un tubo de extensión durante el muestreo, se obtendrá una calibración más precisa si el tubo también se conecta durante la calibración. Este método tiene en cuenta cualquier pequeño cambio que se produzca en la concentración de gas por los accesorios.

4.4.2 CALIBRACIÓN DE AIRE FRESCO (CERO)

La calibración cero debería preceder a la calibración de intervalo y realizarse en aire limpio con un 20,9% de oxígeno. Este procedimiento determina los puntos cero de la mayoría de los sensores y la calibración de intervalo para el sensor de oxígeno. No se requieren conexiones de gas si el aire ambiental no contiene contaminantes detectables.

En el modo de configuración, ingrese al menú de calibración y seleccione 'Calib. Aire fresco' para mostrar la lista de sensores seleccionados. Deseleccione cualquier sensor que no desee poner a cero ([↑/↓](Cambiar)). Inicie la calibración cero presionando [+ / OK] '✓' para iniciar la cuenta regresiva de calibración cero de 30 segundos.



El proceso de puesta a cero puede ser abortado en cualquier momento durante esta cuenta regresiva presionando [⏻/⏮]. Cuando se completa la calibración cero, se muestra el resultado de 'Pasa' o 'Falla' para cada sensor.

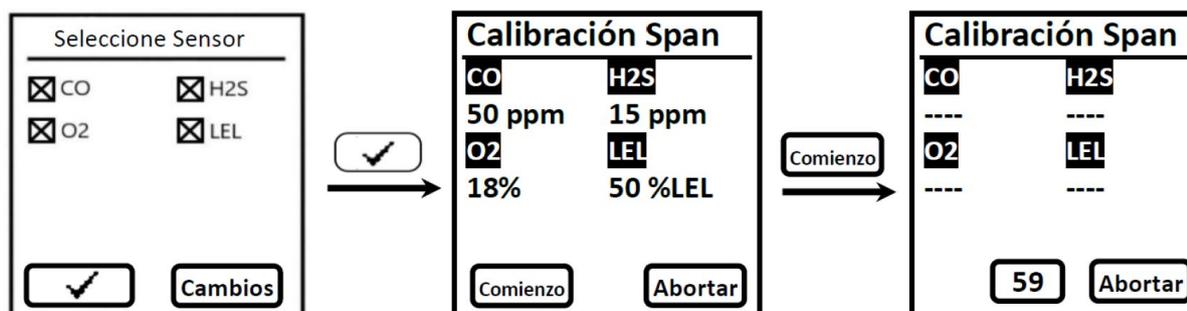
4.4.3 CALIBRACIÓN DE NITRÓGENO

La calibración de nitrógeno se utiliza para establecer la línea de base para el sensor de oxígeno solamente. Esta calibración sólo es necesaria para aplicaciones en concentraciones de oxígeno bastante bajas, por debajo de unos 5 Vol%, porque la línea base de oxígeno suele ser bastante estable. Normalmente no se necesita para aplicaciones de aire respirable cerca de 20,9 Vol% de oxígeno.

Para realizar una calibración cero de oxígeno, ingrese al menú 'Calibración de Nitrógeno', aplique gas nitrógeno a la entrada del POLI y proceda como se describe anteriormente para la Calibración de Aire Fresco. El tiempo de cuenta regresiva de nitrógeno es de 60 segundos. También se pueden utilizar otros gases inertes como el argón o el helio.

4.4.4 CALIBRACIÓN DE SPAN

En el modo de configuración, ingrese al menú Calibración y seleccione 'Calibración de Span'. Dependiendo la configuración del POLI, se pueden calibrar varios sensores simultáneamente. Seleccione los sensores deseados y presione [+/OK] '✓'. Verifique que las concentraciones de gas patrón coinciden con las del cilindro de gas. Si no es así, cancele y vaya al menú de valores de referencia para ajustar. Si está bien, encienda el flujo de gas, conecte el gas al POLI y presione Iniciar para iniciar la cuenta regresiva de 60 segundos. Cuando termine, la pantalla muestra las lecturas del sensor alternativamente con un mensaje de "Pasa" o "Falla". La calibración de Span puede ser cancelada en cualquier momento durante la cuenta regresiva presionando [⏻/⏮] (Abortar).



NOTA: Si la calibración del sensor falla, inténtelo de nuevo. Si la calibración falla nuevamente, apague la energía y reemplace el sensor.

¡ADVERTENCIA!

¡No reemplace los sensores en lugares peligrosos!

Los gases que no están disponibles como mezclas deben ser calibrados individualmente anulando la selección todos los demás sensores. Al calibrar los sensores para gases de reacción cruzada como el cloro y el amoníaco o el dióxido de cloro y el sulfuro de hidrógeno, asegúrese de dejar pasar unos minutos entre las calibraciones para que el gas anterior se despeje y las lecturas del sensor de gases tóxicos vuelvan a cero.

4.4.5 PRUEBA FUNCIONAL

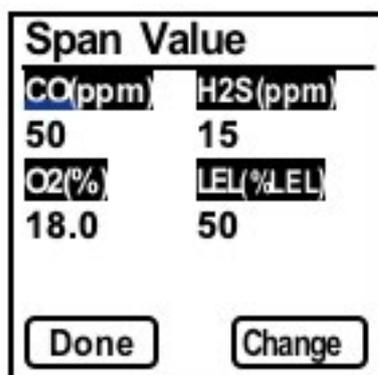
Ingrese al menú de Calibración y seleccione "Bump Calib". Por lo general, es que se utilice el mismo gas para la prueba funcional que para una calibración completa. Realice la prueba funcional de la misma manera que para la calibración de valores, asegurándose de que los valores de concentración del gas de prueba coinciden con los del cilindro de suministro de gas. La prueba funcional dura 30 segundos, o el tiempo que sea necesario para aprobarla, el que sea más corto. Puede ser abortada en cualquier momento durante los 30 segundos. Cuando la prueba funcional se completa, se muestra el resultado de "Pasa" o "Falla" para cada sensor. Asegúrese de calibrar cualquier sensor que falle en la prueba funcional.

¡IMPORTANTE!

Asegúrate de que todos los sensores se han calentado antes de realizar la prueba funcional. El instrumento mostrará tres guiones ('-') junto al nombre del sensor durante el calentamiento. Una vez que el sensor se haya calentado, mostrará una lectura de concentración y se podrá realizar una prueba funcional.

4.4.6 ESTABLECER VALOR DE SPAN

Para cambiar las concentraciones de gas de calibración, ingrese al menú de Calibración y seleccione "Valor de referencia". Actualice los valores según sea necesario y presione Listo para salir y reconocer los cambios cuando se le solicite "¿Guardar?". Para cambiar la función de la tecla suave izquierda de aumentar a disminuir, mantenga ambas teclas presionadas simultáneamente durante unos 2 segundos hasta que **Inc/+** cambie a **Dec/-**.



4.5 MEDICIÓN

Utilice este menú para activar o desactivar los sensores y para configurar las unidades de concentración de gas. Tenga en cuenta que el tipo de gas de medición para los sensores PID y LEL sólo puede seleccionarse utilizando el WatchGas Suite.

4.5.1 ACTIVAR / DESACTIVAR SENSOR

Los sensores pueden ser desactivados si no se necesitan para una aplicación en particular, o si un sensor falla, pero los otros sensores siguen proporcionando lecturas útiles. En el modo de configuración, ingrese al menú de medición y seleccione "Activar/Desactivar". Presione 'Cambiar' y seleccione o deseccione los sensores según sea necesario. Luego desplácese y presione la casilla '✓'. Acepte 'Guardar' para cualquier cambio realizado, o presione X para descartar.

4.5.2 GAS DE MEDICIÓN PID

Ingrese al menú de 'Gas de medición PID' para ver una lista de productos químicos con factores de corrección almacenados (CF) para la lámpara de 10.6 eV. Desplácese por la lista con la tecla [↑/↓]. Para un desplazamiento rápido, mantenga presionada la tecla [[↑/↓] para saltar por grupos alfabéticos de primeras letras. Para cambiar las direcciones de desplazamiento, presione ambas teclas simultáneamente durante aproximadamente 2 segundos. Cuando encuentre el gas deseado, presione '✓' para seleccionar y nuevamente '✓' para guardar y salir. El gas de medición también se puede configurar en WatchGas Suite (consulte Sección 5).

4.5.3 ESTABLECER CF DE USUARIO

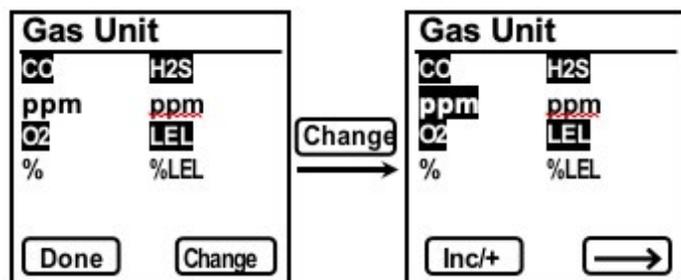
En este menú, el usuario puede definir hasta 15 factores de corrección PID de gas personalizados para compuestos que no se encuentran en la biblioteca de gases preexistente. Desplácese hacia abajo y seleccione el número de gas personalizado que desee, y presione [Inc/+] para aumentar el CF. Para cambiar a [Dec/-], presione ambas teclas simultáneamente durante unos 2 segundos. Cuando se introduzca el valor deseado, presione 'Listo' para aceptar y '✓' para guardar y salir. Se puede introducir un nombre de gas personalizado utilizando el WatchGas Suite (consulte Sección 5). Los CF personalizados para las mediciones de LEL solo se pueden ingresar usando WatchGas Suite (Sección 5).

4.5.4 UNIDAD DE GAS

En el menú de medición, seleccione 'Unidad de Gas' y presione 'Cambiar' para modificar la unidad de concentración de cualquier sensor. Luego desplácese y presione 'Listo' y 'Guardar' para guardar los cambios. Las opciones incluyen:

Opciones de Unidades de Gas

- ppm (partes por millón)
- mg/m³ (mg por metro cúbico)
- μmol/mol (micromol por mol)
- 10⁻⁶ (1 millonésima fracción molar)
- % (Volumen %)
- % LEL (% del límite explosivo inferior)



Las unidades ppm, $\mu\text{mol}/\text{mol}$ (micromol por mol) y 10^{-6} son esencialmente la misma unidad expresada con una etiqueta diferente. La conversión de ppm a mg/m^3 se realiza automáticamente utilizando el peso molecular del gas almacenado en el firmware. Las unidades de lectura de los sensores en %Vol o %LEL no se pueden cambiar.

¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que la unidad de concentración de gas del instrumento coincida con la del cilindro de gas de calibración utilizado para cada sensor. De lo contrario, podrían producirse lecturas peligrosamente bajas. Una vez completada la calibración, las unidades pueden cambiarse entre las cuatro primeras de la lista anterior y las lecturas serán correctas. A continuación, asegúrese de que los límites de alarma se introducen en las mismas unidades que se seleccionan para la lectura de concentración.

4.6 AJUSTE DE ALARMA

Utilice este menú para cambiar los límites de la alarma, seleccionar los dispositivos de alarma, activar una luz de latido e introducir los parámetros de la alarma de hombre caído.

4.6.1 LÍMITES DE ALARMA ALTO, BAJO, STEL Y TWA

En el menú "Configuración de alarma", seleccione el tipo de alarma deseado e introduzca los valores de cada sensor como se describe en la sección 5.3.3. Asegúrese de que las unidades de concentración de los límites de alarma coincidan con las seleccionadas para las lecturas de concentración mostradas. Nota: algunos límites de alarma no son aplicables a todos los sensores. Por ejemplo, los sensores de oxígeno y LEL no aparecen en la lista de límites de alarma STEL y TWA.

4.6.2 DISPOSITIVO DE ALARMA

Utilice este menú para seleccionar o deseleccionar cualquier combinación de las alarmas de audio (zumbador), visuales (LED) o de vibración.

¡ADVERTENCIA!

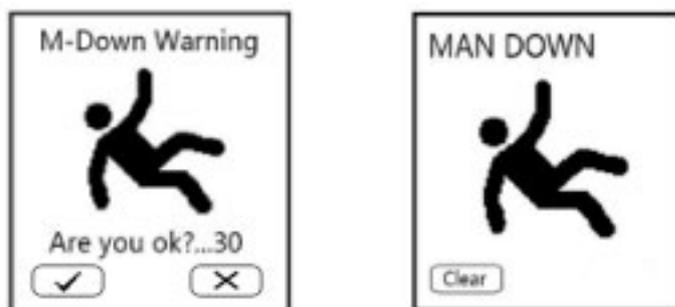
¡La desactivación de todos los dispositivos de alarma impide que se notifiquen las concentraciones de gases peligrosos y puede provocar lesiones graves o la muerte!

4.6.3 LUZ DE LATIDO

La luz 'Latido' parpadea un LED a intervalos regulares para verificar que la unidad aún está encendida. Esto es especialmente útil en situaciones de mucho ruido donde la bomba no puede ser escuchada. El intervalo entre las luces parpadeantes puede establecerse entre 1 y 10 segundos, o apagarse estableciendo en 0.

4.6.4 FUNCIÓN DE HOMBRE CAÍDO

El POLI incluye una alarma de hombre caído como una característica de seguridad crítica y potencialmente salvavidas para todos los modelos. Cuando un usuario que lleva el instrumento deja de moverse o se coloca en una posición anormal durante un período de tiempo determinado, se activa la alarma de hombre caído, notificando a cualquier persona que se encuentre a su alcance que el usuario puede necesitar ser rescatado. El usuario es advertido previamente por medio de alarmas visuales y sonoras a 1 pulso por segundo de que se ha detectado la condición de hombre caído. Luego tiene un tiempo para borrar la advertencia presionando '✓' "si está bien". Si no se borra a tiempo, se activa una alarma más fuerte, que consiste en una breve vibración seguida de una alarma que sube de tono, una vez por segundo, para advertir a los compañeros de trabajo cercanos. Durante el período de advertencia, el usuario también puede presionar "X" si está en peligro, para iniciar inmediatamente la alarma completa. Estas alarmas son muy diferentes de las alarmas de gas alto, de modo que los compañeros de trabajo pueden distinguirlas fácilmente. Si una alarma completa de hombre caído comienza, pero el usuario está bien, puede ser detenida usando la tecla izquierda (Borrar).



Las futuras versiones del POLI permitirán la conexión a una red inalámbrica para la transmisión de diversas alarmas, incluida la de hombre caído, a los compañeros de equipo, supervisores o agentes de seguridad en el lugar o en lugares remotos para realizar rescates oportunos.

¡ADVERTENCIA!

La función de "Hombre caído" no puede detectar a un trabajador en peligro en todas las situaciones, incluso si se ha desplomado. La función Hombre caído no debe utilizarse para reemplazar otras precauciones de seguridad.

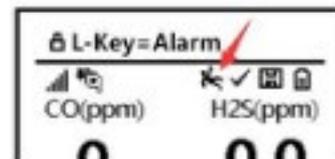
4.6.4.1 ACTIVACIÓN / DESACTIVACIÓN DE HOMBRE CAÍDO

La función de activación / desactivación de hombre caído tiene 4 configuraciones:

- **Apagado**
- **Encendido** La alarma se activa con un movimiento insuficiente en cualquier dirección. La advertencia previa o la alarma se pueden borrar inclinando rápidamente, o presionando la tecla izquierda [+ / OK].
- **Vertical Apagado** La alarma permanece apagada mientras el instrumento se mantenga en posición vertical, por ejemplo, enganchado a un cinturón (o al revés), y se activa cuando está en cualquier otra posición, incluso cuando se mantiene de lado o se pone boca arriba/boca abajo. Se puede borrar una advertencia previa devolviendo rápidamente el POLI a una posición vertical, o presionando la tecla izquierda [+ / OK].

- **Horizontal Apagado** La alarma permanece apagada mientras el instrumento se mantiene en posición horizontal, como cuando se pone boca arriba en una mesa, y se activa cuando está en cualquier otra posición. Una advertencia previa puede ser borrada volviendo rápidamente el POLI a una posición horizontal, o presionando la tecla izquierda [+ / OK].

El icono de hombre caído en la pantalla principal verifica que la función de hombre caído está activada.



4.6.4.2 TIEMPO DE ADVERTENCIA DE HOMBRE CAÍDO

Este menú permite ajustar el tiempo permitido para que el usuario borre una señal de preaviso antes de que la unidad entre en el modo de Alarma de Hombre caído. El tiempo de prealarma se puede ajustar entre 10 y 60 segundos y el valor predeterminado es de 30 segundos.

4.6.4.3 UMBRAL DE HOMBRE CAÍDO (SENSIBILIDAD)

Este menú permite el ajuste de la sensibilidad al movimiento (Modo Encendido) o los cambios de posición (Modo Apagado Vertical u Horizontal) para detectar una condición de Hombre Abajo. Una sensibilidad baja significa menos alarmas y una sensibilidad alta significa una mayor probabilidad de activar una alarma.

4.6.4.4 TIEMPO SIN MOVIMIENTO DE HOMBRE CAÍDO

Este menú permite ajustar el tiempo permitido para la detención del movimiento (Modo Encendido) o los cambios de posición (Modo Apagado Vertical u Horizontal), antes de que se detecte una condición de Hombre caído. El tiempo de inmovilidad o de cambio de posición se puede ajustar entre 10 y 60 segundos y el valor predeterminado es de 30 segundos.

4.7 REGISTRO DE DATOS

El instrumento muestra un icono de disquete en la pantalla principal para indicar que las lecturas de gas se están registrando en el registro de datos. El instrumento almacena la concentración de gas medida para cada sensor junto con la fecha y la hora de cada medición. El POLI tiene suficiente memoria para registrar seis meses de datos para cuatro sensores a intervalos de un minuto. Todos los datos se conservan (incluso después de apagar la unidad) en una memoria no volátil para poder descargarlos posteriormente a una PC utilizando el software WatchGas Suite (consulte la sección 6). El registro de datos no se puede desactivar. Cuando el registro de datos está lleno, comienza a sobrescribir los datos más antiguos, que se pierden permanentemente.

4.7.1 BORRAR TODOS LOS DATOS

Este menú borra todos los datos del registro de datos.

¡PRECAUCIÓN!

El registro de datos borrados no puede ser recuperado.

4.7.2 INTERVALO DE REGISTRO DE DATOS

El intervalo predeterminado es de 60 segundos, y se puede cambiar en un rango de 1 a 3,600 segundos.

4.7.3 SELECCIÓN DEL SENSOR DE REGISTRO DE DATOS

Este menú permite seleccionar qué sensores se incluyen en el registro de datos. Se muestra la lista completa de los sensores instalados, y pueden ser seleccionados o deseleccionados individualmente.

Note: Turning a sensor off in Datalog does not affect its concentration readout, alarm settings, or any other settings.

4.8 CONFIGURACIÓN DEL MONITOR

En este menú, el usuario puede configurar otras funciones, como el contraste de la pantalla, la luz de fondo y el idioma, la velocidad de la bomba y el umbral de parada, la fecha y la hora y la unidad de temperatura.

4.8.1 CONTRASTE DE LA PANTALLA LCD

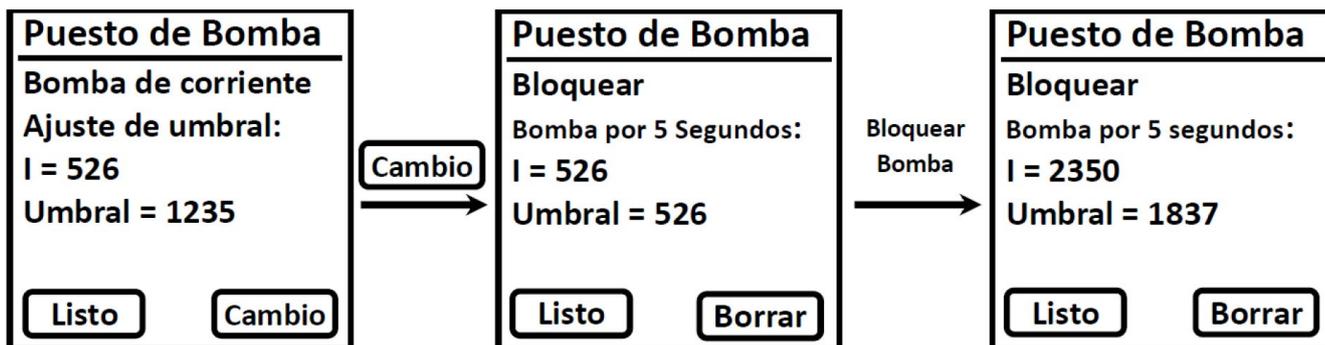
El contraste de la pantalla puede ajustarse entre valores de 20 a 100. Normalmente no es necesario cambiar la configuración predeterminada, excepto en condiciones ambientales extremas de temperatura y/o luz.

4.8.2 VELOCIDAD DE LA BOMBA

Si el POLI está equipado con una bomba, puede ajustarse a flujo bajo o alto, o apagarse para ahorrar batería y muestra por difusión. El flujo bajo normalmente funciona entre 140 y 210 cc/min mientras que el flujo alto funciona entre 200 y 270 cc/min, ambos con un filtro de 0,45 µm en su lugar. El funcionamiento a baja velocidad es más silencioso, prolonga la vida útil de la bomba y ahorra una pequeña cantidad de energía. El funcionamiento en modo de difusión con la bomba apagada da tiempos de respuesta algo más largos que con la bomba encendida. Casi no hay diferencia en la precisión del muestreo, excepto que una alta velocidad de la bomba da una respuesta más rápida y precisa cuando se conecta una longitud extendida de tubo de muestreo a la entrada.

4.8.3 PARADA DE LA BOMBA

La configuración de parada de la bomba define el umbral de consumo de corriente para detectar una bomba bloqueada. Durante el funcionamiento normal, si la entrada de gas se bloquea, la bomba se apaga automáticamente para evitar más daños. Para ajustar el umbral de bloqueo, ingrese al menú de parada de la bomba y presione 'Cambiar'. Cuando se le indique, bloquee la entrada con un dedo durante 5 segundos y suéltela. Durante el bloqueo, la bomba casi debería pararse y la lectura actual (l) debería aumentar a un valor alto. El umbral se ajustará automáticamente. Si el nuevo Umbral parece insatisfactorio por alguna razón, presione 'Borrar' y repita el bloqueo de 5 segundos. Cuando esté satisfecho, presione 'Listo' seguido de 'Guardar' para aceptar el nuevo Umbral de bloqueo de la bomba.



Nota: Se debe establecer un umbral de parada de bomba diferente para cada velocidad de la bomba. El instrumento recuerda los umbrales correspondientes para que el usuario no tenga que volver a establecer el umbral cada vez que se cambie la velocidad de la bomba.

Nota: El valor actual (I) depende de la velocidad de la bomba, la condición del filtro de entrada y la versión del firmware. Si las lecturas de I no cambian de manera significativa cuando la entrada está bloqueada, se debe realizar algún mantenimiento como la sustitución del filtro, la comprobación de la trayectoria del flujo de gas para detectar obstrucciones o el mantenimiento de la bomba.

NOTAS

1. Se debe establecer un umbral de parada de bomba diferente para cada velocidad de la bomba. El instrumento recuerda los umbrales correspondientes para que el usuario no tenga que volver a establecer el umbral cada vez que se cambie la velocidad de la bomba.
2. El valor actual (I) depende de la velocidad de la bomba, la condición del filtro de entrada y la versión del firmware. Si las lecturas de I no cambian de manera significativa cuando la entrada está bloqueada, se debe realizar algún mantenimiento como la sustitución del filtro, la comprobación de la trayectoria del flujo de gas para detectar obstrucciones o el mantenimiento de la bomba.

4.8.4 UNIDAD DE TEMPERATURA

El POLI está equipado con un termómetro interno cuyas unidades de visualización pueden elegirse en grados Fahrenheit (°F) o Celsius (°C). La lectura de la temperatura puede verse desplazándose por el Menú Principal de Usuario (Sección 3.6).

4.8.5 IDIOMA

Hay disponibles opciones de idioma: inglés, chino tradicional y chino simplificado. El español y otras opciones se añadirán en nuevas versiones de firmware.

4.8.6 MODO LUZ DE FONDO

La luz de fondo de la pantalla LCD puede configurarse para que se ilumine automáticamente (en condiciones de poca luz ambiental), se ilumine manualmente o se apague. En el modo de luz de fondo manual, la luz de fondo se puede encender presionando cualquiera de las dos teclas. El uso de la tecla izquierda [⏻/↓] es conveniente porque no se desplaza a otra pantalla (pero prueba las alarmas). La luz de fondo se apaga automáticamente después de 10 segundos si no se presiona ninguna tecla.

4.8.7 VOLTEO AUTOMÁTICO DE LCD

La pantalla LCD puede configurarse para que se gire automáticamente cuando el POLI se coloca al revés. La función de giro automático puede ser desactivada.



Función de volteo automático

4.8.8 VERIFICACIÓN DE POLÍTICA

Aquí se puede bloquear el instrumento para que no se use si el intervalo de la prueba de calibración o funcional ha pasado.

- “Must Bump/Cal” bloquea el instrumento una vez que se alcanza el intervalo Bump o Cal, hasta que se realiza un Bump o Cal.
- “Choque/Calibración pendiente (Bloqueo)” permite anular el requisito de Bump/Cal ingresando la contraseña del instrumento.

4.8.9 CONFIGURACIÓN DEL RELOJ

El menú de configuración del reloj se utiliza para ajustar la fecha y la hora como para cualquier entrada numérica (consulte la sección 5.3.3). La fecha está en el formato mes-día-año y el reloj está en el formato de 12 horas. El reloj también se puede ajustar para sincronizarse con la PC, si esa opción está habilitada con el WatchGas Suite.

4.9 CONFIGURACIÓN INALÁMBRICA (WATCHGAS SQUAD AND WATCHGAS PLATOON)

La comunicación remota inalámbrica es operativa en los modelos MP400S y MP400H POLI. No está incluida en los modelos MP400 o MP400P. Un MP400H puede comunicarse con 7 unidades MP400S hasta 0.5 millas (0,8 km) de distancia, formando un WatchGas Squad de hasta 8. Se pueden conectar múltiples (hasta 8) WatchGas Squad para formar un WatchGas Platoon utilizando el módem WatchGas Link , que se comunica hasta 2 millas (3 km) con cada MP400H. El WatchGas Link se controla mediante la aplicación móvil WatchGas Suite en un teléfono inteligente o una tableta a través de Bluetooth en un radio de 32 pies (10 m). Si se produce una alarma en cualquiera de las unidades, todas las unidades dentro de un WatchGas Squad también entran en alarma durante un corto período (aproximadamente 1 minuto) y luego se detienen, pero la alarma continúa en la unidad afectada y en el MP400H hasta que la condición de alarma se borra. Si se utiliza un WatchGas Link la alarma también se transmite al centro de mando y se muestra en el teléfono móvil o en la tableta.

Para obtener información completa sobre el funcionamiento de los sistemas inalámbricos, consulte la Guía del usuario del WatchGas Squad MP400S y MP400H. Para obtener más detalles sobre el funcionamiento del controlador, consulte la Guía del usuario de la aplicación móvil WatchGas Suite M(a partir de 2020 disponible sólo en dispositivos Android).



4.9.1 REGISTRO

El registro conecta la comunicación entre el instrumento actual y el módulo servidor (sólo operativo en MP400H y MP400S).

4.9.2 ID DEL MÓDULO SERVIDOR

El ID del Módulo Servidor se muestra aquí (sólo operativo en MP400H y MP400S).

4.9.3 CANAL

Se puede seleccionar uno de los 16 canales de comunicación (sólo operativo en MP400H y MP400S).

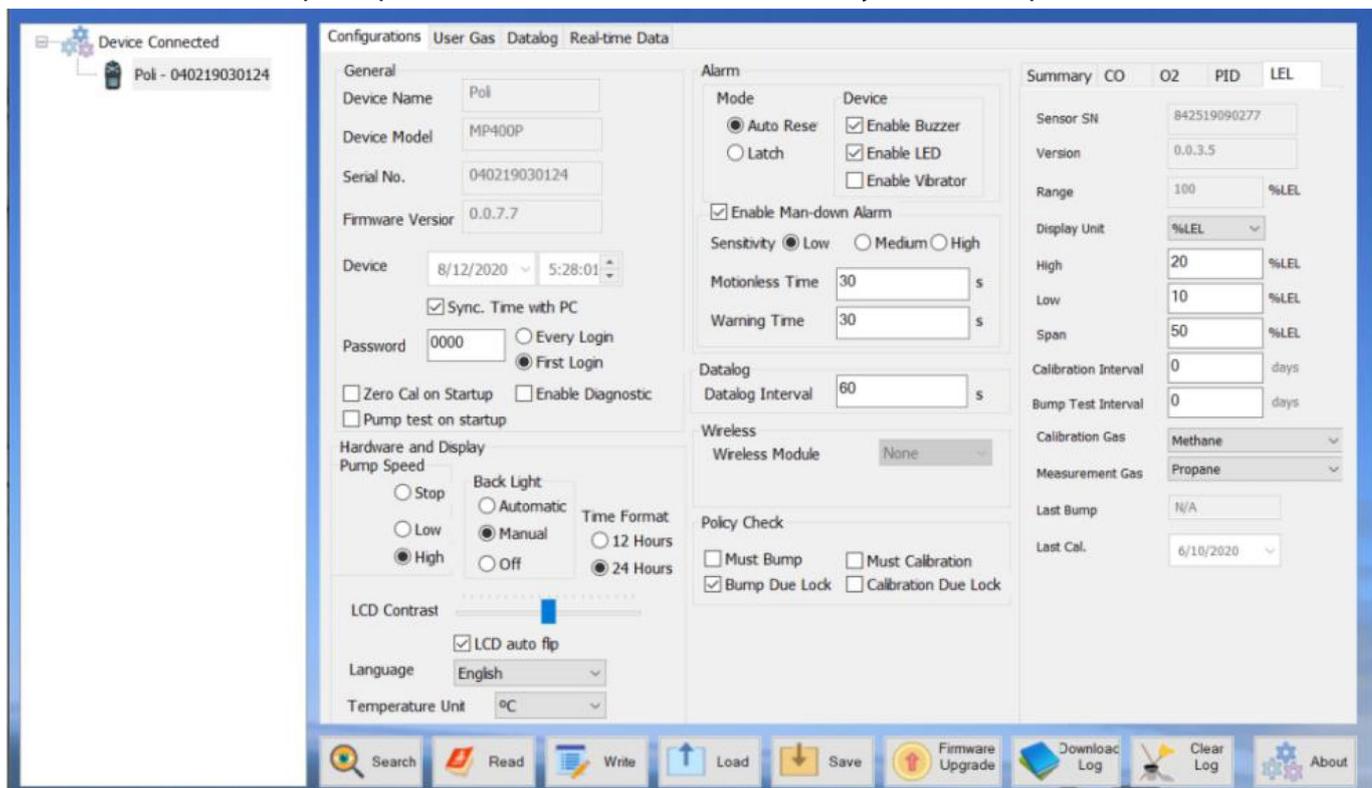
5. Comunicación de Datos

El software WatchGas Suite puede utilizarse para 1) descargar los datos registrados, 2) cargar los parámetros de configuración en el instrumento, 3) mostrar las lecturas en una PC y descargarlas en tiempo real y 4) actualizar el firmware del instrumento. El WatchGas Suite y el firmware del instrumento puede descargarse en nuestro sitio web: www.watchgas.eu

5.1 CONEXIÓN Y CONFIGURACIÓN

- Encienda el instrumento, pase al modo de usuario principal y entre en Comunicación PC.
- Conecta el cable USB a la PC y el extremo Micro-USB al instrumento. *
- **¡ADVERTENCIA! ¡CONÉCTESE EN ENTORNOS NO PELIGROSOS!**
- Inicie el WatchGas Suite en la PC y haga clic en el botón "Buscar" para encontrar el instrumento.
- Encuentra el instrumento en la barra izquierda de la lista de Dispositivos conectados. Haga clic en el S/N para obtener el archivo de configuración del instrumento.
- Edite los parámetros de configuración como desee, incluyendo los que están bajo las pestañas de cada sensor en la parte superior derecha. Haga clic en "Escribir" para cargar la configuración en el instrumento.
- "Leer" permite descargar el archivo de configuración actual del instrumento.
- "Guardar" permite almacenar el archivo de configuración actual en la PC.
- "Cargar" permite recuperar un archivo de configuración almacenado desde la PC a la WatchGas Suite.
- Para actualizar el firmware del instrumento, seleccione "Actualización del firmware". El firmware debe descargarse primero a la PC desde el sitio web de WatchGas www.watchgas.eu

***NOTA:** Cualquier cable USB A a Micro B obtenido localmente funcionará para la carga de la batería, pero no funcionará para la comunicación con el software WatchGas Suite. El cable USB WatchGas P/N M-011-3003-000 es necesario para que una PC reconozca el instrumento y se comunique con el WatchGas Suite.



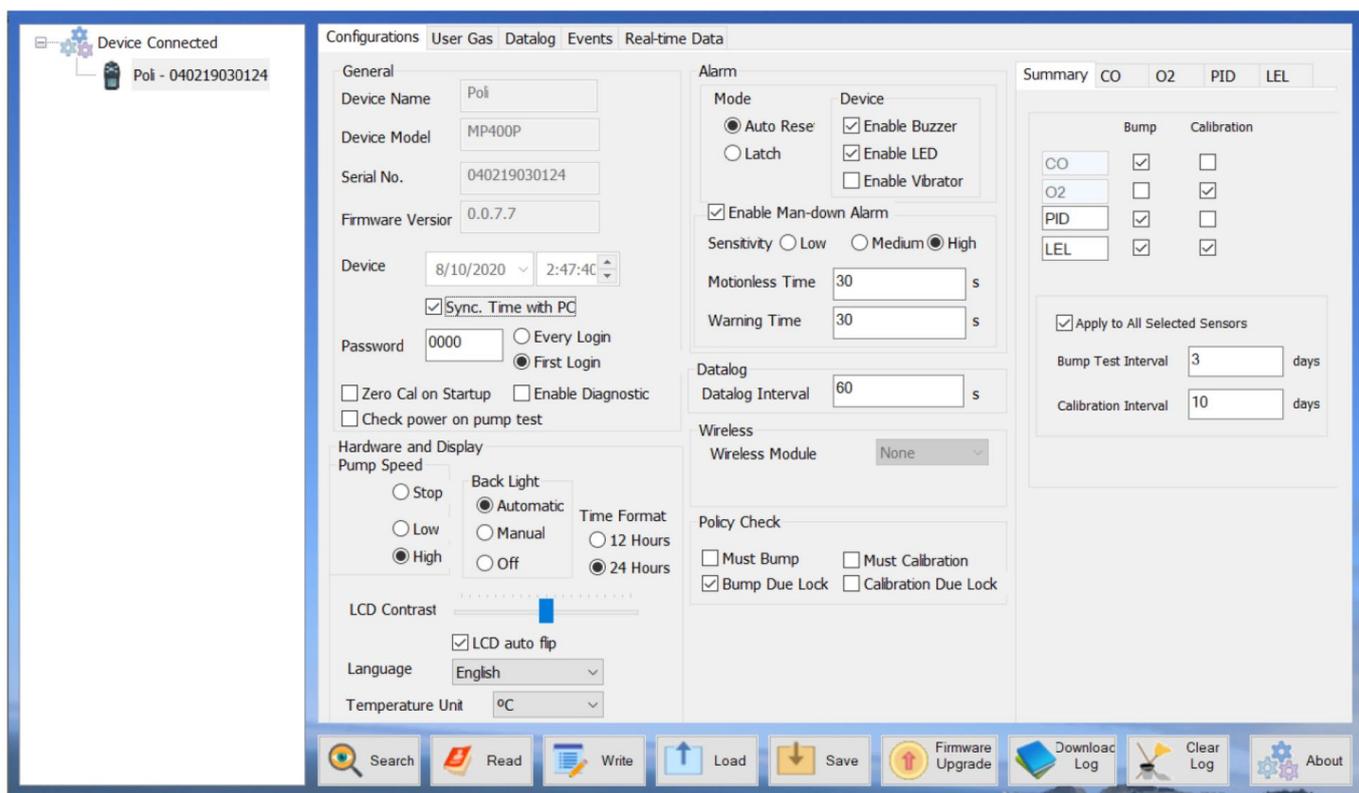
Pantalla principal de configuración de WatchGas Suite.

5.1.1 DETALLES DE CONFIGURACIÓN

Estos elementos se pueden configurar usando el WatchGas Suite y no son accesibles en el modo de configuración del instrumento o son más fáciles de manejar en el WatchGas Suite.

- **Choque y Calibración pendiente** Las notificaciones se pueden configurar en la pestaña de Resumen en el panel del extremo derecho. El software permite establecer intervalos entre 1 y 365 días, pero para todos los instrumentos POLI los intervalos de calibración no deben exceder los 180 días. Las notificaciones se desactivan estableciendo los intervalos a cero. En el panel central, la función “Comprobación de políticas” puede bloquear el instrumento para que no se utilice sin la prueba de calibración o la prueba funcional.
 - “Must Bump/Cal” bloquea el instrumento una vez que se alcanza el intervalo Bump o Cal, hasta que se realiza un Bump o Cal.
 - “Choque/Calibración Pendiente” permite anular el requisito de Bump/Cal introduciendo la contraseña del instrumento.

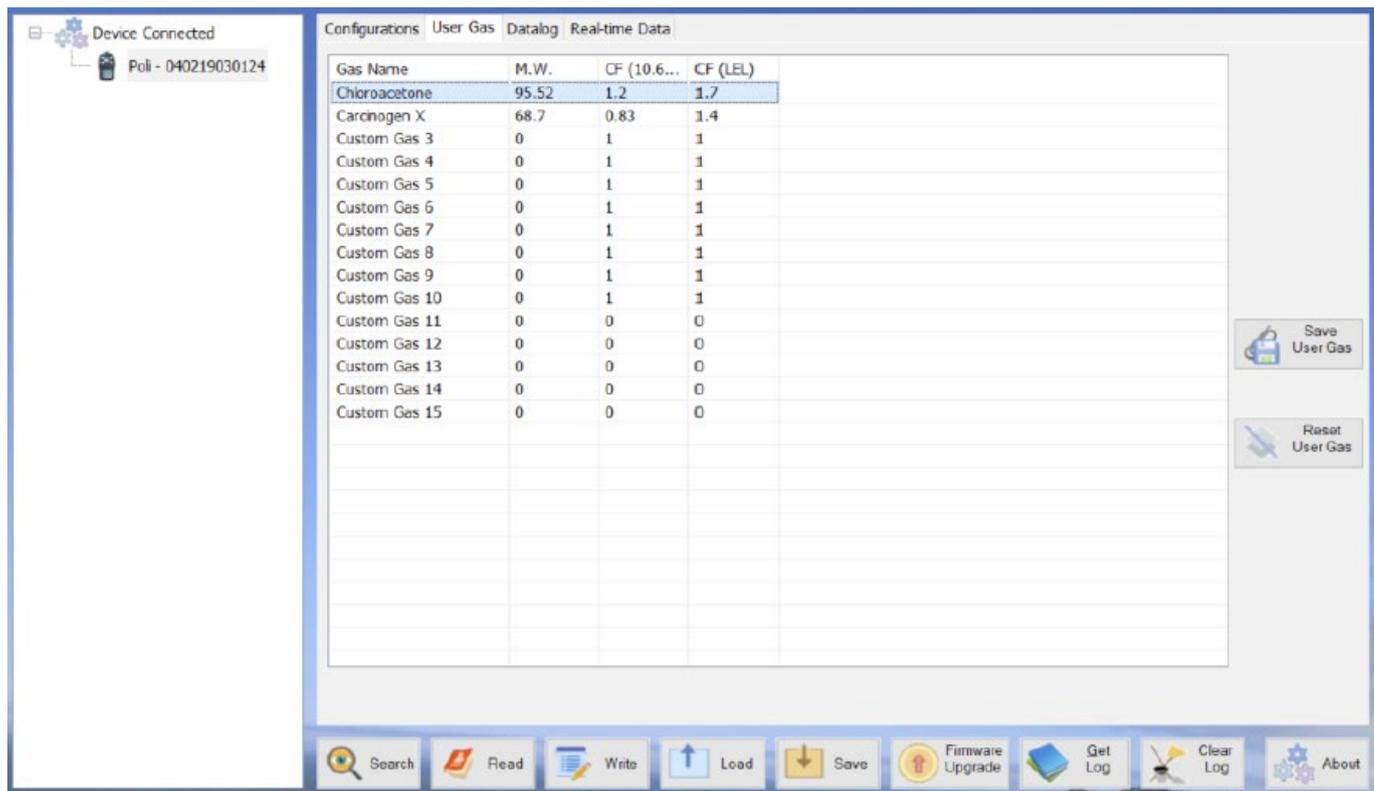
NOTA: Si el panel comprobación de políticas está inactivo (en gris), haga clic en “Aplicar a todos los sensores seleccionados” en el panel de la derecha para activarlo.



Pantalla de configuración de resumen Bump / Cal de WatchGas Suite.

- **Gas de Calibración y Gas de Medición** pueden seleccionarse de una lista de unos cientos de compuestos para los sensores PID y LIE del Pellistor. Si el gas de medición y el gas de calibración son diferentes, se calcula un factor de corrección y se aplica para que el sensor se muestre en equivalentes de concentración del gas de medición.

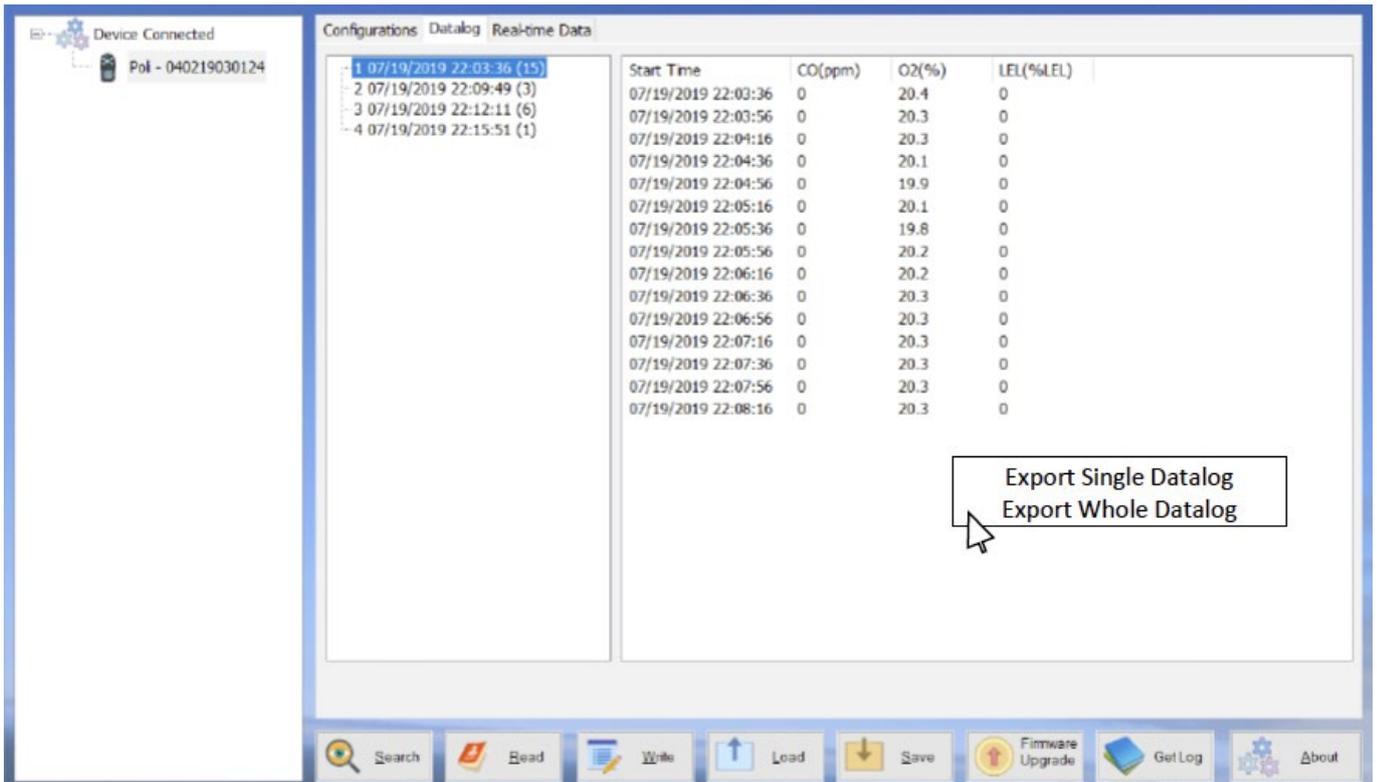
- Configuración de Gases Personalizados** se realiza en la pestaña de Gas de Usuario. Sobreescriba "Gas Personalizado1" (Gas de Usuario 1) con el nombre de la sustancia química y presione la tecla 'Retorno'. Ingrese el peso molecular (m.w.) y los factores de corrección para una lámpara PID de 10.6 eV y para el sensor LEL. Si no se utiliza el sensor PID o LEL o, deje los valores de CF en 0. El peso molecular solo es necesario cuando se utilizan unidades de gas de mg/m³; si no, deje el peso molecular en 0 o 1. Al hacer clic en el cuadro "Guardar Gas del Usuario" a la derecha de la pantalla, los factores se envían al instrumento sin enviar ninguna otra configuración. El botón "Restablecer Gas de Usuario" restablece todos los valores a los valores predeterminados de fábrica tanto en el instrumento como en el panel de WatchGas Suite.



Pantalla de gas de usuario de WatchGas Suite

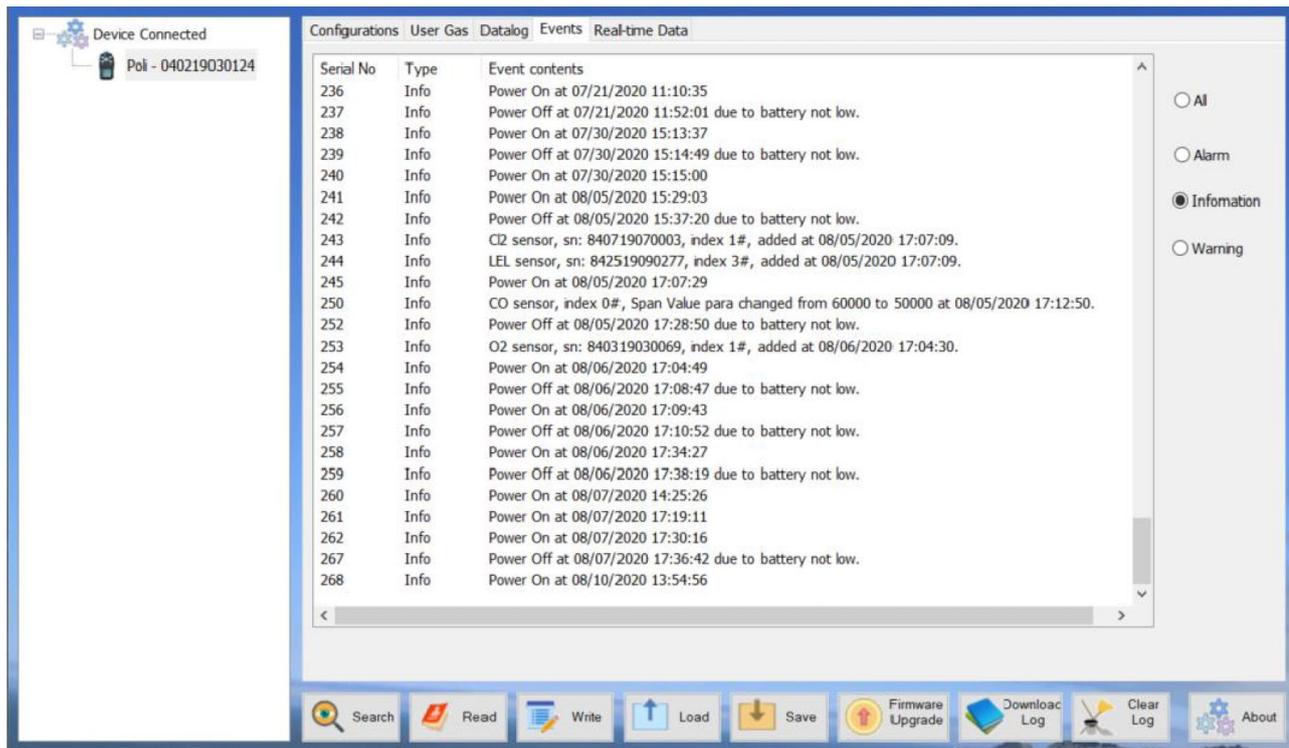
5.2 REGISTRO DE DATOS Y CONFIGURACIÓN DE EVENTOS

- Para descargar el registro de datos del instrumento a la PC, seleccione "Descargar registro". Este proceso puede llevar varios minutos porque el registro de datos está siempre activado y se pueden crear archivos grandes. Los archivos del registro de datos aparecerán bajo la pestaña "Registro de datos" en la parte superior de la pantalla. A continuación, se muestra una pantalla de muestra de la información del registro de datos que enumera el tiempo de muestra y las lecturas instantáneas. Cada vez que se enciende el instrumento o se cambia la configuración se crea un nuevo archivo de registro de datos único. El panel central muestra la hora de inicio del archivo y el número de puntos de datos.
- Para exportar datos a un archivo csv legible por Excel u otro software de hoja de cálculo, mueva el cursor sobre el panel de datos derecho y haga clic con el botón derecho del ratón, y luego seleccione el archivo de registro de datos único actual o todos los datos almacenados (Registro de datos completo).

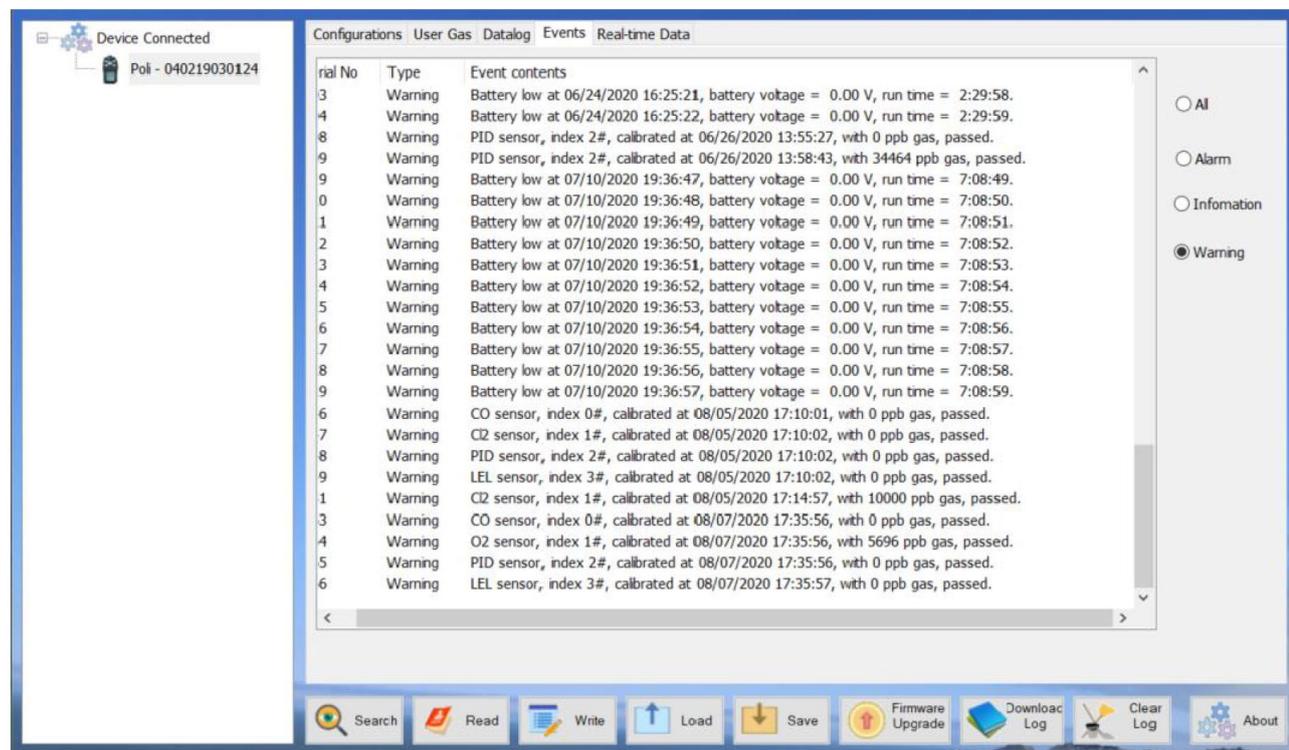


Pantalla de Registro de Datos de WatchGas Suite

- Haga clic en la pestaña de eventos para obtener una lista de eventos de alarma, advertencias y otra información, se puede seleccionar con el botón de opción en el lado derecho del panel. La información incluye cuándo se encendió y se apagó la unidad, los apagados por baja batería, los cambios en la configuración, como los límites de alarma y los valores de intervalo, y la instalación de nuevos sensores. Las advertencias incluyen batería baja, fecha y hora de calibración, y fecha y hora de activación, etc.
- Exporte el registro de eventos haciendo clic con el botón derecho del ratón en el panel de la derecha de forma similar a como se exporta el registro de datos.



Pantalla de registro de información de eventos de WatchGas Suite



Pantalla de registro de advertencia de eventos de WatchGas Suite

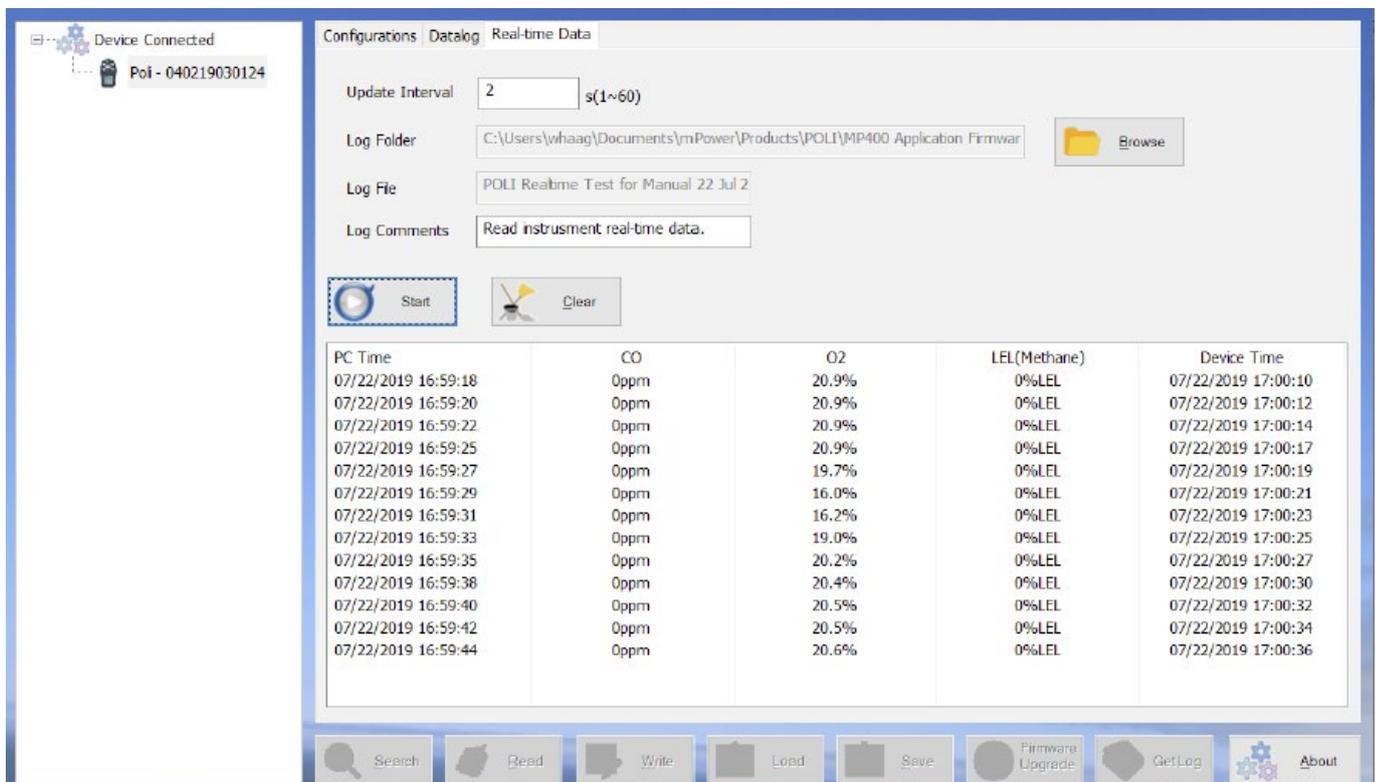
5.3 DATOS EN TIEMPO REAL

- Esta función requiere WatchGas Suite versión 1.1.0.114 o posterior.
- Para mostrar una lista de lecturas en tiempo real, haga clic en la pestaña “Datos en tiempo real” en la parte superior de la pantalla. Introduzca el intervalo de tiempo de lectura deseado, seleccione una carpeta en la PC para almacenar los datos y cree un nombre de archivo.
- Asegúrate de que el POLI está conectado y presione “Iniciar” para comenzar la monitorización en tiempo real. Seleccione “Detener” cuando termine y “Borrar” para descartar los datos cuando ya no se necesiten.

Los datos deben estar disponibles como un archivo .csv legible por Excel en la carpeta seleccionada. Para separar los datos en columnas en Excel, haga clic en el menú “Datos” de la parte superior y seleccione “Texto a columnas” para convertir.

¡ADVERTENCIA!

Los certificados de seguridad para lugares peligrosos no son válidos cuando el POLI se opera con un cable conectado a una computadora o a cualquier otro dispositivo. Realice transferencias de datos en tiempo real sólo en áreas que se sabe que no tienen riesgo de explosión.



The screenshot shows the WatchGas Suite interface with the 'Real-time Data' tab selected. It displays configuration settings and a table of real-time sensor readings.

Configurations:

- Update Interval: 2 s(1~60)
- Log Folder: C:\Users\whaag\Documents\mPower\Products\POLI\MP400 Application Firmwar
- Log File: POLI Realtime Test for Manual 22 Jul 2
- Log Comments: Read instrusment real-time data.

Real-time Data Table:

PC Time	CO	O2	LEL(Methane)	Device Time
07/22/2019 16:59:18	Oppm	20.9%	0%LEL	07/22/2019 17:00:10
07/22/2019 16:59:20	Oppm	20.9%	0%LEL	07/22/2019 17:00:12
07/22/2019 16:59:22	Oppm	20.9%	0%LEL	07/22/2019 17:00:14
07/22/2019 16:59:25	Oppm	20.9%	0%LEL	07/22/2019 17:00:17
07/22/2019 16:59:27	Oppm	19.7%	0%LEL	07/22/2019 17:00:19
07/22/2019 16:59:29	Oppm	16.0%	0%LEL	07/22/2019 17:00:21
07/22/2019 16:59:31	Oppm	16.2%	0%LEL	07/22/2019 17:00:23
07/22/2019 16:59:33	Oppm	19.0%	0%LEL	07/22/2019 17:00:25
07/22/2019 16:59:35	Oppm	20.2%	0%LEL	07/22/2019 17:00:27
07/22/2019 16:59:38	Oppm	20.4%	0%LEL	07/22/2019 17:00:30
07/22/2019 16:59:40	Oppm	20.5%	0%LEL	07/22/2019 17:00:32
07/22/2019 16:59:42	Oppm	20.5%	0%LEL	07/22/2019 17:00:34
07/22/2019 16:59:44	Oppm	20.6%	0%LEL	07/22/2019 17:00:36

Navigation Bar: Search, Read, Write, Load, Save, Firmware Upgrade, GetLog, About

WatchGas Suite

6. MANTENIMIENTO

El POLI requiere poco mantenimiento, aparte de la carga diaria de la batería (consulte la sección 2), la sustitución regular del filtro y el cambio del sensor según sea necesario (de 1 a 3 años, dependiendo del sensor y las condiciones de uso). En condiciones extremas, la bomba o la batería pueden necesitar servicio o reemplazo.

6.1 REEMPLAZO DE FILTROS

Si el filtro externo está sucio u obstruido, retírelo desenroscándolo de la entrada. Deséchelo y reemplácelo por un nuevo filtro de trampa de agua. Los filtros sucios pueden reconocerse por síntomas como:

- Decoloración visible del filtro
- Pérdida frecuente de bombas
- Un valor alto de la corriente de la bomba (I) que se muestra en el menú de bloqueo de la bomba



Recomendamos que se sustituya el filtro al menos una vez al mes en el caso de los instrumentos que se utilizan regularmente, y con mayor frecuencia, posiblemente a diario, cuando se utilizan en condiciones polvorosas o húmedas.

¡IMPORTANTE!

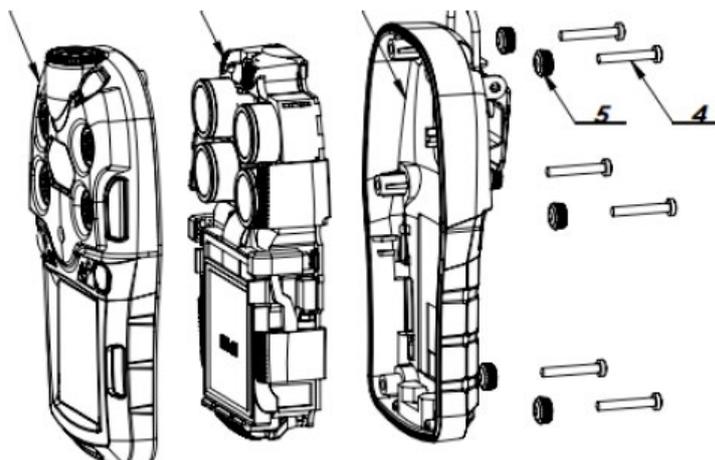
Un POLI bombeado no debe ser calibrado ni operado sin un filtro. El funcionamiento sin filtro puede dañar el instrumento. La única excepción a este requisito es para el uso con gases reactivos que pueden perderse parcialmente en el filtro.

6.2 EXTRACCIÓN O REEMPLAZO DE MÓDULOS DE SENSOR

¡ADVERTENCIA!

Sustituya los sensores sólo por el Centro de Servicio WatchGas o por técnicos autorizados.

Todos los sensores se encuentran dentro del compartimento del sensor en la parte superior del ensamblaje de la placa de circuito POLI. Se accede a ellos quitando los seis tornillos de la parte trasera del POLI y luego girando el instrumento y levantando la tapa del sensor.



1. Apague el instrumento.
2. Retire los seis tornillos de la parte trasera del instrumento.
3. Gire el instrumento, levante la tapa frontal.
4. Levante con cuidado cada sensor que desee inspeccionar o reemplazar.
5. Instale el sensor de repuesto. Asegúrese que las clavijas de contacto eléctrico estén alineadas con los agujeros de la placa de la PC y que el sensor está bien asentado. La ubicación del sensor no importa, excepto que los sensores de alta potencia tienen carcasas de doble ala y solo pueden ser colocados en las ranuras 1 y 2 con aberturas de doble ala. Los sensores de baja potencia tienen alas simples y pueden ser insertados en cualquiera de las cuatro ranuras para sensores. El firmware reconoce automáticamente el tipo de sensor en cada ubicación.
6. Vuelva a colocar la cubierta y apriete los 6 tornillos.

¡IMPORTANTE!

Siempre realice una calibración completa después de reemplazar los sensores.

6.3 REEMPLAZO DE LA BOMBA O DE LA BATERÍA

Para el reemplazo de la batería o la bomba, por favor, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado WatchGas.

7. Solución de Problemas

Problem	Posibles Razanos y Soluciones
No se puede encender después de cargar la batería	Razones: Cable USB o circuito de carga defectuoso. Batería defectuosa.
	Soluciones: Intente cargar la batería de nuevo. Sustituya el cable USB o el cargador.
Contraseña perdida	Soluciones: Llame WatchGas a soporte técnico al: +31 (0)85 01 87 709
El zumbador, las luces LED y el motor de vibración no funcionan	Razones: Zumbador y/u otras alarmas desactivadas. Zumbador malo.
	Soluciones: Verifique en "Configuración de alarma" en el modo de configuración que el zumbador y/u otras alarmas no estén desactivadas. Llame WatchGas al centro de servicio autorizado: +31 (0)85 01 87 709
Mensaje de falla de la bomba	Razones: Sonda de entrada bloqueada. Conexión directa a la salida del gas de calibración antes de abrir el regulador. Filtro externo obstruido con suciedad o líquido. Agua condensada en las líneas internas de distribución de gas. Bomba o circuito de bomba defectuosos.
	Soluciones: Retire los materiales de bloqueo y luego presione la tecla [+ / OK] para reiniciar la alarma de la bomba. Reemplace el filtro externo contaminado. Tenga cuidado de no permitir la condensación de agua dentro de la unidad. Reemplace o reconstruya la bomba (por el centro de servicio).
El flujo de gas de entrada es débil	Razones: La trayectoria del flujo tiene fugas. El diafragma de la bomba está dañado o tiene residuos.
	Soluciones: Revise la trayectoria de flujo para detectar fugas; como la junta del módulo sensor, la tubería de entrada y las conexiones del filtro. Para la limpieza del diafragma de la bomba o el reemplazo de la bomba, llame al Centro de Servicio WatchGas.
Alarma de "Lámpara"	Razones: Circuito de accionamiento de la lámpara. Lámpara PID débil o defectuosa.
	Soluciones: Apague la unidad y vuelva a encenderla. Reemplace la lámpara o todo el sensor PID.
Lecturas anormalmente altas o bajas o ruidosas.	Razones: Filtro o entrada sucia o tapada. Sensor sucio o viejo. Excesiva humedad y condensación de agua. Calibración incorrecta.
	Soluciones: Reemplace el filtro. Reemplace el sensor o limpie el sensor PID. Secar con un secador de aire el paso de flujo y/o el módulo del sensor PID. Calibre la unida..
No puede comunicarse con la PC	Razón: Cable incorrecto.
	Solución: Utilice el cable WatchGas USB P/N M-011-3003-000.

Para obtener piezas de repuesto, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de WatchGas Service.

8. Operación POLI MonoDock

8.1 PROCEDIMIENTOS MONODOCK CAL/BUMP

- Esta función requiere WatchGas Suite versión 1.1.0.137 o posterior.
- Conecte el gas y el regulador a la conexión rápida en el puerto de entrada de gas Cal de la caja de acoplamiento usando un tubo de 6 mm o ¼ pulgadas de diámetro exterior. Conecte el primer gas a la entrada de gas 1 [9] y cualquier segundo gas a la entrada de gas 2 [10].
- Si el aire ambiente no está libre de compuestos detectables, conecte la entrada de aire [8] a una fuente de aire fresco.



LED	COLOR	DESCRIPCIÓN
Estado LED [3]	Verde	Encendido
	Verde parpadeante	Batería Baja
	Naranja	Cargando
Unidad LED [4]	Verde parpadeante	Pruebas Cal/Bump
	Verde	Pasar Prueba Cal/Bump
	Naranja	Desajuste Tipo de Sensor
	Rojo	Falla Prueba Cal/Bump



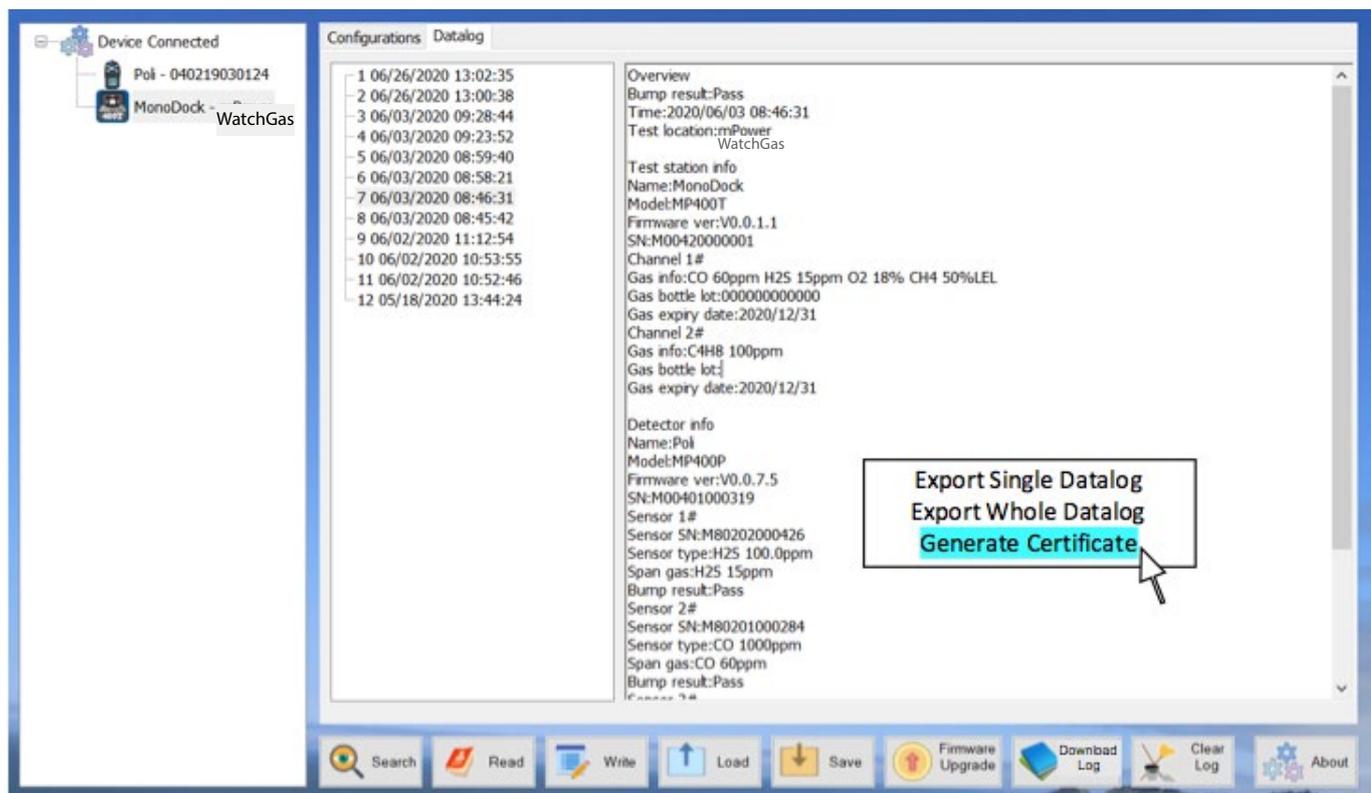
1. Micro USB
2. Puerto USB
3. Estado LED
4. Unidad LED
5. Botón de Cal
6. Botón Bump
7. Soporte del Monitor
8. Entrada de Aire
9. Entrada de Gas Cal 1
10. Entrada de Gas Cal 2

- Coloque la entrada del instrumento hacia abajo en el soporte [7] y empuje hacia abajo hasta que encaje en su lugar.
- Si el LED de estado [3] está apagado, presione Cal/ [5] hasta que el LED se ponga verde.
- Presione Cal [5] para iniciar la calibración o Bump [6] para realizar una prueba funcional. El LED debe parpadear en verde durante unos 3 minutos, durante la calibración o 1 minuto durante una prueba funcional.

- Si la calibración o la prueba funcional son correctas, el LED de la unidad [4] será verde, de lo contrario rojo.
- Hasta 2000 informes Cal o Bump se guardarán en el almacenamiento interno de la caja de acoplamiento.
- Para apagar, mantenga presionado el botón Cal hasta que el LED de estado se apague.

8.2 CERTIFICADO DE DESCARGA Y CALIBRACIÓN DE DATOS DE MONODOCK

- Para descargar el registro de Cal/Bump del MonoDock a una PC, conecte los dos usando un cable USB a USB insertado en el enchufe [2] del MonoDock.
- Inicie WatchGas Suite en la PC y haga clic en el botón “Buscar” para encontrar el dispositivo.
- Haga clic en “MonoDock” en la lista de dispositivos conectados de la barra izquierda. No es necesario tener un POLI en el MonoDock.
- Seleccione “Registro de descargas”. Los archivos Cal/Bump aparecerán en la pestaña “Registro de datos” en la parte superior de la pantalla. A continuación, hay una pantalla de muestra que muestra una lista de fechas y horas de los eventos Cal/Bump. Haga clic en la hora del evento para ver los resultados de la Cal/Bump en el panel derecho.
- Para exportar datos a un archivo csv legible por Excel u otro software de hoja de cálculo, mueva el cursor sobre el panel de datos derecho y haga clic con el botón derecho del ratón, y luego seleccione el resultado actual de Cal/Bump (Registro de datos único) o todos los resultados almacenados (Registro de datos completo).
- Para imprimir un Certificado de Calibración, haga clic con el botón derecho del ratón en el panel de la derecha y seleccione Generar Certificado. Introduzca la información deseada, como el nombre del operador y el número de lote del cilindro, y haga clic en Imprimir en la parte inferior.



Pantalla de registro de Cal/Bump de WatchGas Suite MonoDock

CERTIFICATE OF MONITOR CALIBRATION

DATE: 6/ 3/2020 ASSET ID #:

CALIBRATED BY: TITLE:

APPROVED BY: TITLE:

SIGNATURE (with date):

INSTRUMENT INFORMATION CALIBRATION RESULT: **PASS**

Brand	mPower Electronics
Serial #	040919080238
Model #	MP400P

Sensor Type	Gas	Concentration	Post Cal Reading	Sensor Serial # ^
H2S	H2S	15ppm	15.3ppm	840219080241
O2	O2	18%	17.9%	840319080172
LEL	CH4	50%LEL	49%LEL	842519080324
CO	CO	60ppm	62ppm	840119080420 v

Calibration Gas	Mix	Calibration Gas	Single	Monitor Kit Complete
Expiration Date	12/31/2020	Expiration Date	12/31/2020	
Lot # 1	000000000000	Lot # 2		Missing Parts
Manufacturer		Manufacturer		

Certificado de calibración POLI generado con MonoDock

9. Especificaciones del Detector

Dimensiones	140 x 84 x 42 mm (5.74 x 3.31 x 1.65 in)
Peso	435g (bomba, 385g (difusión))
Tecnología de sensor	Más de 30 sensores intercambiables y reemplazables en campo que incluyen PID para VOC, EC para tóxicos y O ₂ , Pellistor para LEL y NDIR para LEL, Vol% y CO ₂
Temperatura	-20°C to 50°C (-4 to 122°F)
Humedad	0% a 95% de humedad relativa (Sin condensación)
Tipo de alarma	High Alarm, Low Alarm, TWA Alarm, STEL Alarm, Indicación en pantalla de las condiciones de alarma, Alarma de hombre caído (Man-Down) con prealarma
Señal de alarma	Audible (95 dB @ 30 cm) Visual (LED rojos brillantes intermitentes) Vibración
Pantalla	128 x 128 128 grafica LCD-Bildschirm (45 x 44 mm) con luz LED para mejorar la legibilidad. Función automática de "Voltear" la pantalla
Calibración	Calibración de 2 puntos, cero y límite. La opción Mono Dock permite la prueba funcional automática y la calibración
Registro de datos	Registro de datos continuo (6 meses para 4 sensores a intervalos de 1 minuto, 24 horas / día y 7 días / semana)
Tiempo de funcionamiento de la batería	Paquete recargable de iones de litio Difusión con LEL Cat: 16h Bomba con LEL Cat: 12h Difusión con LEL IR: 60h Bomba con LEL IR: 28h Only EC sensors: 60 hours
Medición	Bomba incorporada (muestra de hasta 100 pies (30 m) o difusión)
Carcasa	Polycarbonato y goma
Tiempo de respuesta T₉₀	Sensores: 15 segundos (LEL/CO/H ₂ S/O ₂) Otros varían: (consulte technical note 4: Sensor Technical Data Summaries) Mangueras: 10m: 60s / 20m: 90s / 30m: 120s
Desviación de precisión	2-3%
IP-Rating	IP-65 (versiones de bomba); IP-67 (versiones de difusión)
EMI/RFI	EMC directiva: 2014/30/EU
Certificaciones de seguridad	UL: Class I, Div 1, Group ABCD, T4, -20°C ≤ Tamb ≤ +50°C IECEX: Ex ia IIC T4 Ga ATEX: II 1G Ex ia IIC T4 Ga CE: Conformité Européenne
Garantía	2 años en instrumentos 2 años en sensores para sensores peliste LEL, LEL/Vol, O ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, SO ₂ , HCN, NO, NO ₂ , y PH ₃ 1 año en otros sensores

Modelo		Rango de medición		Resolución	
PID ^P		0-200 ppm 0-2000 ppm 0-10000 ppm		0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm	
O ₂ Oxígeno	Lead-Free O ₂	0-30 %Vol		0.1 %Vol	
	Lead-Wool O ₂	0-30 %Vol		0.1 %Vol	
Combustibles LEL%		0-100%LEL		1 %LEL / 0.1 %LEL	
NDIR Metano (LEL%)		0-100 %LEL		0-100 %LEL	
NDIR Metano (Vol%)		0-100 %Vol		0.1% Vol	
Dual-Range LEL%/Vol%		0-100 %Vol		1 %LEL o 0.1 Vol	
NDIR Metano +CO ₂		CH ₄ CO ₂	0-100 %LEL 0-50000 ppm	1 %LEL 100 ppm	
CO ₂ Dióxido de carbono		0-50000 ppm	90000 mg/m ³	100 ppm	180 mg/m ³
CO Monóxido de carbono		0-1000 ppm	1829 mg/m ³	1 ppm	2 mg/m ³
H ₂ S Sulfuro de hidrógeno		0-100 ppm 0-1000 ppm	142 mg/m ³ 1418 mg/m ³	0.1 ppm 1 ppm	0.1 mg/m ³ 1 mg/m ³
CO + H ₂ S	CO	0-500 ppm	573 mg/m ³	1 ppm	1.8 mg/m ³
	H ₂ S	0-200 ppm	279 mg/m ³	0.1 ppm	0.1 mg/m ³
SO ₂ + H ₂ S	SO ₂	0-20 ppm	53 mg/m ³	0.1 ppm	0.3 mg/m ³
	H ₂ S	0-100 ppm	142 mg/m ³	0.1 ppm	0.1 ppm
SO ₂ Dióxido de azufre		0-20 ppm 0-100 ppm	53 mg/m ³ 266 mg/m ³	0.1 ppm 0.1 ppm	0.3 mg/m ³ 0.3 mg/m ³
Cl ₂ Cloro ^P		0-50 ppm	71 mg/m ³	0.1 ppm	0.3 mg/m ³
ClO ₂ Dióxido de cloro ^P		0-1 ppm	3 mg/m ³	0.01 ppm	0.03 mg/m ³
NO Óxido nítrico		0-250 ppm	450 mg/m ³	1 ppm	1.9 mg/m ³
NO ₂ Dióxido de nitrógeno ^P		0-20 ppm	38 mg/m ³	0.1 ppm	0.2 mg/m ³
H ₂ Hidrógeno		0-1000 ppm	83 mg/m ³	1 ppm	0.1 mg/m ³
PH ₃ Fosfina		0-20 ppm 0-1000 ppm	28 mg/m ³ 2758 mg/m ³	0.01 ppm 1 ppm	0.01 mg/m ³ 1.4 mg/m ³
ETO Óxido de etileno ^P		0-100 ppm	183 mg/m ³	0.1 ppm	0.2 mg/m ³
NH ₃ Amoníaco ^P		0-100 ppm 0-500 ppm	71 mg/m ³ 353 mg/m ³	1 ppm 1 ppm	1 mg/m ³ 1 mg/m ³
HF Fluoruro de hidrógeno		0-20 ppm	17 mg/m ³	0.1 ppm	0.1 mg/m ³
HCl Cloruro de hidrogeno ^P		0-15 ppm	23 mg/m ³	0.1 ppm	0.2 mg/m ³
HCN Cianuro de hidrógeno ^P		0-100 ppm	112 mg/m ³	0.1 ppm	1 mg/m ³
CH ₃ SH Metilmercaptano		0-10 ppm	20 mg/m ³	0.1 ppm	0.2 mg/m ³
C ₂ H ₄ O Acetaldehído ^P		0-20 ppm	37 mg/m ³	0.1 ppm	0.2 mg/m ³
THT Tetrahidrotiofeno ^P		0-40 ppm	144 mg/m ³	0.1 ppm	0.4 mg/m ³

10. Garantía limitada

WATCHGAS garantiza que este producto está libre de defectos de mano de obra y materiales -en condiciones normales de uso y servicio- durante dos años a partir de la fecha de compra al fabricante o al distribuidor autorizado del producto.

El fabricante no es responsable (en virtud de esta garantía) si sus pruebas y exámenes revelan que el supuesto defecto del producto no existe o fue causado por el mal uso, la negligencia o la instalación, las pruebas o las calibraciones inadecuadas del comprador (o de un tercero). Cualquier intento no autorizado de reparar o modificar el producto, o cualquier otra causa de daño más allá del uso previsto, incluidos los daños por incendio, rayo, daños por agua u otro peligro, anula la responsabilidad del fabricante.

En caso de que un producto no funcione según las especificaciones del fabricante durante el período de garantía aplicable, póngase en contacto con el distribuidor autorizado del producto o con el centro de servicio WATCHGAS en el número +31 (0)85 01 87 709 para obtener información sobre la reparación/devolución.



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

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. For permission requests, contact WatchGas B.V.

23-11-21 V1.7