

GASBADGE^{PRO}

Monitor monogás personal

Activación • Operación • Resolución de problemas



Número de pieza: 17123100-3
Edición: 11
Fecha de distribución: 26 de febrero de 2021

INDUSTRIAL
SCIENTIFIC

Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, PA, EE. UU.

Industrial Scientific Co., Ltd., Shanghai, China

© 2005, 2009, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2021 Industrial Scientific Corporation

Todos los derechos reservados. Publicado en 2021.

Revisión 6

Índice

Advertencias y precauciones	1
Prácticas recomendadas	2
Procedimientos	2
Frecuencia del procedimiento	3
Frecuencia del procedimiento recomendado.....	4
Primer uso	4
Descripción general del hardware	5
Desembalaje del dispositivo	5
Descripción general de la pantalla.....	6
Activación.....	7
Pantalla de cuenta regresiva	7
Guías para el inicio rápido de las operaciones	8
Diagrama de flujo de las operaciones básicas	8
Diagrama de flujo del modo de configuración.....	8
Funcionamiento general	11
Pantalla de monitorización de gas	11
Días desde la calibración	13
Días hasta calibración.....	14
Iniciar puesta a cero	14
Puesta a cero fallida	15
Puesta a cero superada	15
Calibración.....	16
Calibración con aire ambiental (sensores de oxígeno solamente)	17
Calibración con cilindros de gas (sensores de gases tóxicos o Calibración con cilindros sin aire)	17
Calibración superada.....	18
Calibración fallida	19
Prueba funcional	20
Lectura de pico	20
Pantalla de lectura de gas TWA	21
Pantalla de lectura de gas STEL.....	22
Registro de eventos.....	25
Apagado	25
Pantalla de contraseña de apagado.....	25
Modo de configuración.....	26
Introducción	26
Código de seguridad.....	27
Calibración.....	28
Días desde la calibración	28
Días hasta la calibración	28
Iniciar impresión.....	28
Punto de referencia de alarma baja.....	29
Punto de referencia de alarma alta	31
Punto de referencia de alarma TWA.....	32
Configurar intervalo TWA	33
Punto de referencia de alarma STEL	35

Configuración de la concentración de gas de calibración	36
Configuración de reloj.....	37
Configurar mes/día del calendario.....	39
Configurar código de seguridad	42
Configuración del intervalo de registro de datos	43
Configuración de pantalla primaria	44
Opción siempre encendido	46
Configuración del indicador de confianza.....	47
Configuración de enclavamiento de alarma	49
Opción cero en campo	50
Opción calibración en campo.....	51
Pantalla de opción de ver fecha de calibración	52
Alarma de calibración vencida	53
Punto de referencia de hay que hacer calibración	55
Módulo de acoplamiento DS2 (accesorio opcional).....	61
Datalink (accesorio opcional).....	61
Resolución de problemas y mantenimiento.....	61
Diagnóstico de problemas frecuentes	61
Pantalla de alarma	61
Fallo de batería.....	62
Error por falta de sensor	62
Error inesperado del dispositivo	63
Piezas de repuesto	63
Sustitución del sensor	65
Especificaciones del sensor.....	67
Información de pedidos – Accesorios.....	69
Especificaciones generales.....	70
Política de garantía	71
Limitaciones de responsabilidad.....	71
Certificaciones oficiales	72
Contactos	73

Advertencias y precauciones

IMPORTANTE: El incumplimiento de ciertos procedimientos o no tener en cuenta ciertas condiciones puede alterar el funcionamiento de este producto. Para lograr un funcionamiento óptimo con máxima seguridad, lea detenidamente y siga los procedimientos y condiciones indicados a continuación.



IMPORTANTE: Antes de usar el dispositivo, asegúrese de leer y entender el contenido de este manual.



ADVERTENCIA: El reemplazo de sus componentes puede reducir su seguridad intrínseca.



ADVERTENCIA: Este dispositivo contiene una batería de litio que puede perder o explotar si el dispositivo se maneja incorrectamente. No intente desarmarlo ni desecharlo en el fuego.



ADVERTENCIA: Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles, cambie la batería exclusivamente en un lugar que no suponga riesgos.



ADVERTENCIA: Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles, lea, comprenda y siga los procedimientos de mantenimiento del fabricante.



ADVERTENCIA: Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles, cambie solamente la batería en un lugar que no sea peligroso. Certificado solamente para usar con la batería CR2 de Panasonic.



El GasBadge Pro está certificado para su uso dentro del rango de temperatura ambiente de -40°C a 60°C (-40°F a 140°F).



The GasBadge Pro cumple con las siguientes Directivas de la Unión Europea: ATEX 2014/34/EU, EMC 2014/30/EU y RoHS 2011/65/EU.



El Certificado de Examen Tipo EC es LCIE 10 ATEX 3088X con un código de marcación Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Ga, para Grupos de Equipos y Categoría I M1 and II 1G.



El Certificado IECEx es LCI 10.0036X con Código de marcación Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Ga, -40°C ≤ Ta ≤ +60°C.



El Certificado INMETRO es DNV 13.0126 X con Código de marcación Ex ia I Ma / Ex ia IIC T4 Ga, -40°C ≤ Ta ≤ +60°C.



El GasBadge Pro está identificado con el símbolo “Exia”, utilizado por la Asociación de Estándares Canadiense para indicar que un instrumento es INTRÍNSECAMENTE SEGURO. Tenga en cuenta que la seguridad intrínseca no está certificada por CSA cuando este instrumento se utiliza en atmósferas que contengan concentraciones de oxígeno superiores al 21%.



Antes de cada uso diario se debe realizar una prueba funcional. Si el dispositivo no supera dicha prueba, se recomienda realizar una calibración completa.



A fin de minimizar la interferencia electromagnética (IEM) y de radiofrecuencia (IRF) en el entorno de uso, las funciones de alarma del GasBadge Pro no son alteradas por su uso en las proximidades de radios portátiles¹. Esto se aplica a todos los sensores especificados para este dispositivo.



Nunca cubra o inserte objetos extraños en la abertura de la señal de alarma. La abertura debe estar sin obstrucciones y libre de objetos extraños; en caso contrario, es posible que las alertas emitidas durante una condición de alarma no puedan escucharse ni identificarse.

¹ En un radio de 1 metro de una radio portátil que emita una señal electromagnética de hasta 5 vatios en una frecuencia de 80 MHz a 2.4 GHz.



Póngase inmediatamente en contacto con su representante de servicio si sospecha que el dispositivo GasBadge Pro no funciona correctamente.



ADVERTENCIA: El uso de estuches de cuero puede resultar en lecturas inexactas con instrumentos de detección de gas por difusión (no aspirado) para aplicaciones específicas de monitoreo. Los estuches de cuero **SÓLO** deben utilizarse como estuches de transporte y **NO** para el monitoreo continuo con instrumentos de difusión configurados para medir gases **que no sean** O₂, CO, CO₂, H₂S, y gases combustibles (LEL/CH₄).

Prácticas recomendadas

Procedimientos

Cuando se completan de forma normal, los procedimientos definidos a continuación contribuyen a mantener la funcionalidad apropiada del instrumento y aumentan la seguridad del operador.

Configuración. El proceso de configuración permite al personal capacitado revisar y ajustar los ajustes de una unidad.

Prueba funcional. Verificaciones de pruebas funcionales de sensores y alarmas. El sensor instalado se expone brevemente a una concentración esperada del gas de calibración a un valor mayor que el punto de control de alarma baja del sensor. Cuando el sensor “pasa” la prueba, es “funcional” y la unidad producirá una alarma. El resultado de “pasa” o “no pasa” del sensor viene indicado en la pantalla de la unidad.

NOTA: Una prueba funcional no mide la precisión del sensor (vea Calibración).

Puesta a cero. La puesta a cero prepara el sensor instalado para reconocer el aire ambiental como aire limpio. Si el aire ambiental no es verdaderamente un aire limpio, los gases presentes y pertinentes al tipo de sensor instalado se medirán y mostrarán como cero. Las lecturas serán inexactas hasta que se ponga a cero la unidad en un entorno de aire limpio o con un cilindro de aire cero.

Calibración. Todos los sensores se degradan con el tiempo. Esto reduce la capacidad de un sensor de medir las concentraciones de gas de forma precisa; no obstante, las calibraciones normales ajustan el instrumento para compensar este declive de la sensibilidad. Durante la calibración, el sensor instalado se expone a una concentración esperada del gas de calibración y, cuando sea necesario, el instrumento se ajustará automáticamente para asegurar la medición y visualización exactas de los valores de concentración de gas.

NOTA: Cuando un sensor se haya degradado más allá de un nivel aceptable, no es posible efectuar un ajuste posible y el sensor ya no pasará la calibración.

Lecturas pico. El instrumento almacena las lecturas detectadas más altas, las "lecturas pico" o "picos". Las pruebas funcionales y la calibración a menudo registrarán nuevas lecturas pico. Por lo tanto, se deben borrar las lecturas pico *después* de cada calibración. El operador del instrumento también puede borrar las lecturas pico después de una prueba funcional, antes de cambiar de posición o después de atender y borrar una alarma.

NOTA: Las lecturas pico y las lecturas del registro de datos se almacenan independientemente entre sí; así pues, el borrado de la lectura máxima no afecta el registro de datos. Apagar el instrumento o cambiar su batería no afecta la lectura máxima. Estas comprobaciones y balances ayudan a promover la seguridad del operador, y sirven para contener las lecturas pico en una manera tipo “caja negra”. En el caso de un incidente relacionado con gas, este registro de caja negra puede ser útil para el equipo de seguridad o un posible investigador.

Frecuencia del procedimiento

Las recomendaciones de frecuencia mínima de Industrial Scientific Corporation (ISC) para cada procedimiento se resumen en la tabla siguiente. Estas recomendaciones se basan en datos de planta, procedimientos de trabajo seguros, mejores prácticas de la industria y normas reguladoras para aumentar la seguridad de los trabajadores. ISC no es responsable de establecer las prácticas y políticas de seguridad del cliente. Estas políticas pueden verse afectadas por las directivas y recomendaciones de los grupos reguladores, condiciones medioambientales, condiciones de operación, pautas de uso del instrumento y exposición al gas, y otros factores.

Frecuencia del procedimiento recomendado

Procedimiento	Frecuencia mínima recomendada de ISC
Configuración	Antes de usar por primera vez y después según sea necesario.
Calibración ^a	Antes de usar por primera vez y después mensualmente.
Prueba funcional ^b	Antes de usar a diario.

^aEntre calibraciones normales, ISC también recomienda efectuar una calibración inmediatamente después de cada una de estas incidencias: la unidad se cae o sufre otro impacto significativo; se expone al agua; no pasa una prueba funcional; o se ha expuesto de forma repetida a una concentración de gas fuera de rango (positiva o negativa). También se recomienda una calibración después de la instalación de un sensor nuevo (o de repuesto).

^bSi las condiciones no permiten pruebas diarias, se pueden realizar pruebas funcionales con menos frecuencia basándose en la política de seguridad de la compañía.

NOTA: El uso de gases de calibración no proporcionados por ISC puede anular las garantías de los productos y limitar las reclamaciones de responsabilidad potencial.

Primer uso

El monitor (instrumento) monogás GasBadge Pro está alimentado por una batería de litio no recargable reemplazable por el usuario con un tiempo de funcionamiento de 2600 horas (típico).

Observe que la LCD en el GasBadge Pro muestra el estado de la batería.

Si el nivel de la batería indica máximo, el personal capacitado debe configurar y calibrar la unidad antes de usarla por primera vez.

Descripción general del hardware



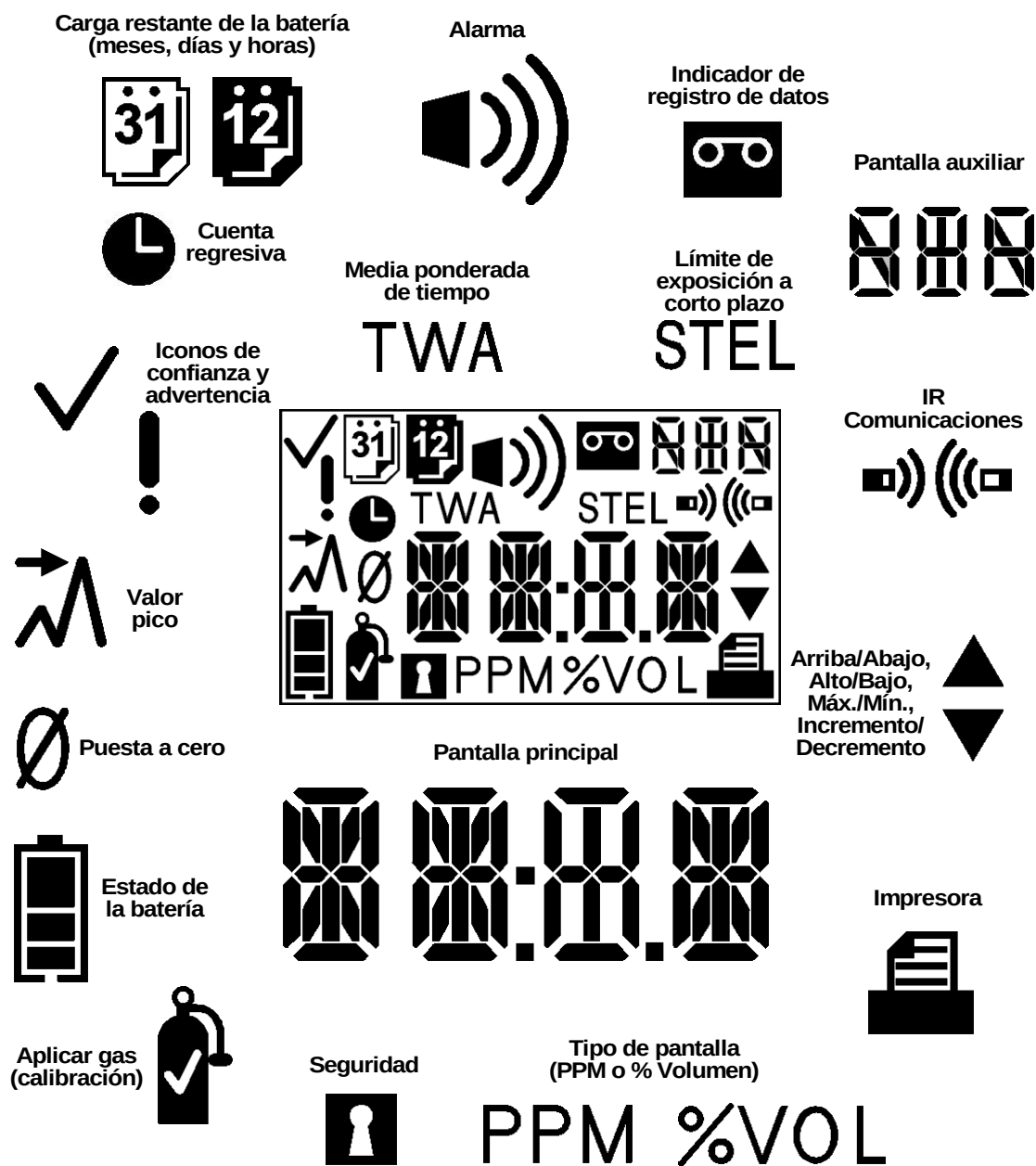
Desembalaje del dispositivo

La caja de envío debe incluir los siguientes elementos. Antes de desecharla, asegúrese de que estén todos.

Cantidad	Número de pieza	Descripción
1	18100060-x	Monitor GasBadge® Pro
1	17123100	Manual
1	17124033	Dispositivo de calibración
1	17093659	Tubería de uretano

Si después de desembalar todo comprueba que falta algún componente, póngase en contacto con su distribuidor local de productos de Industrial Scientific o con Industrial Scientific Corporation en info@indsci.com, o llame al 412-788-4353.

Descripción general de la pantalla



Descripción general del panel del visor LCD

Activación

Para activar el GasBadge Pro, pulse el botón Modo durante 3 segundos por lo menos. Cada indicador de alarma – el LED izquierdo, el LED derecho, el altavoz, la alarma vibratoria y la retroiluminación – se comprueba durante un segundo. Después de la prueba del segmento y el indicador de alarma, el dispositivo mostrará la versión del software. Si la opción Días desde/hasta calibración está activada, se mostrará esta pantalla.



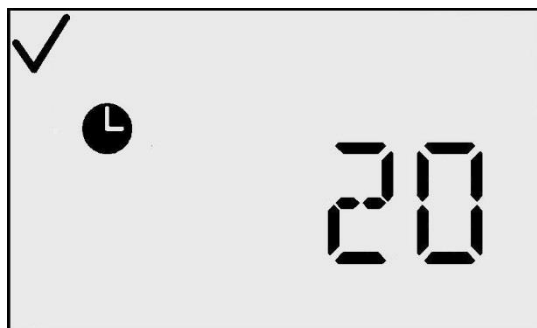
Activación del Monitor Personal GasBadge Pro

NOTA: Al oprimir cualquier botón se activa la retroiluminación por un período de 5 segundos.

Pantalla de cuenta regresiva

La pantalla de cuenta regresiva aparece en cuanto se cierra la pantalla de versión del software. La pantalla principal mostrará una cuenta regresiva a partir de los 20 segundos.

Para introducir el Modo de configuración, pulse los botones hacia arriba y hacia abajo simultáneamente durante 3 segundos durante esta cuenta regresiva. El dispositivo mostrará la pantalla de Introducir código de seguridad (suponiendo que el código de seguridad haya sido configurado en un número mayor de cero).



Pantalla de cuenta regresiva

Si el código de seguridad se pone a cero, se salta la pantalla de Código de seguridad y se muestra la pantalla Iniciar puesta a cero (para sensores de tóxicos) o la pantalla Iniciar calibración (para sensores de O₂). Si no se pulsan botones, el GasBadge Pro procede a la pantalla de Monitorización de gas después de que la cuenta regresiva llegue a cero.

El indicador de verificación de confianza ya está activo llegado este punto, e indica que todas las verificaciones internas han sido superadas.

Guías para el inicio rápido de las operaciones

Diagrama de flujo de las operaciones básicas

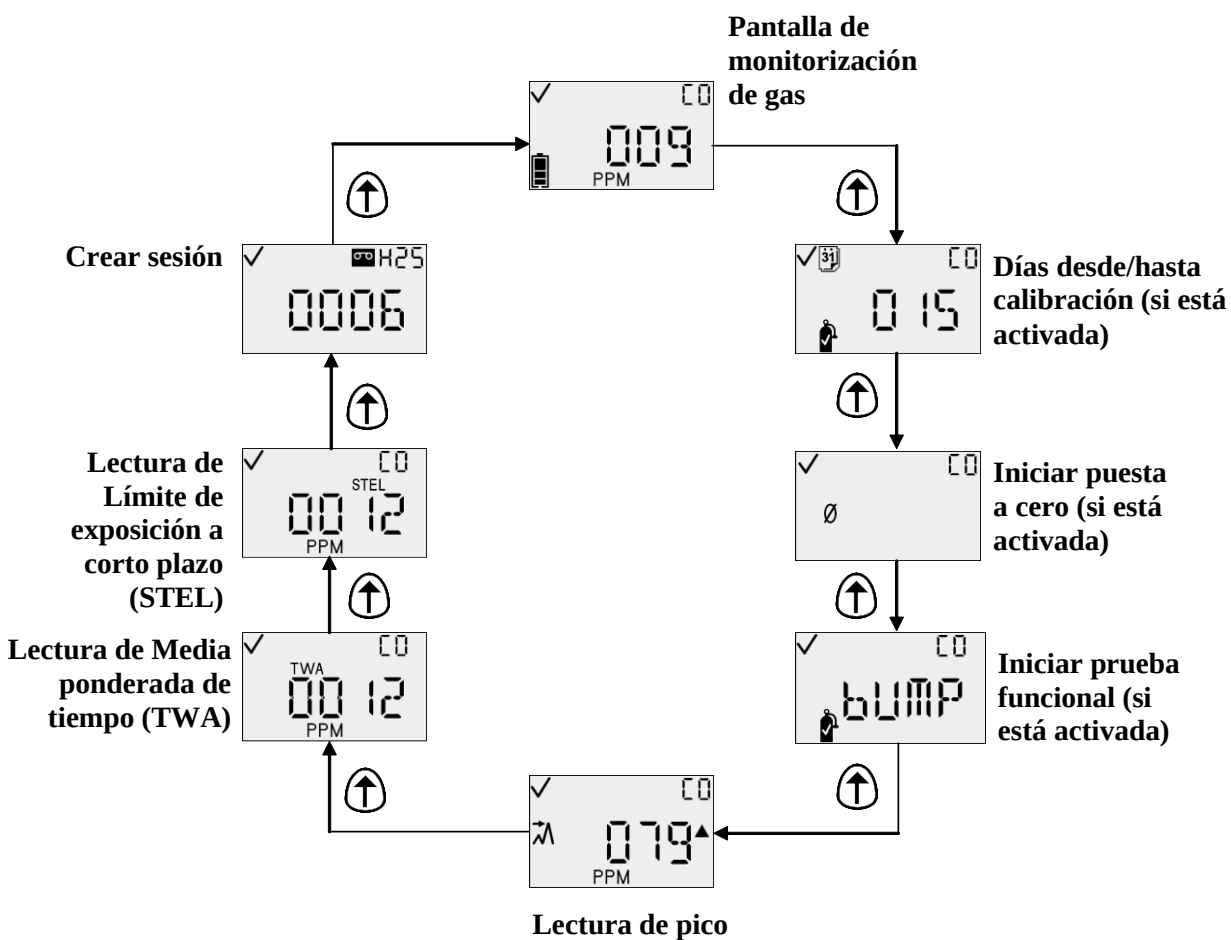


Diagrama de flujo del modo de configuración

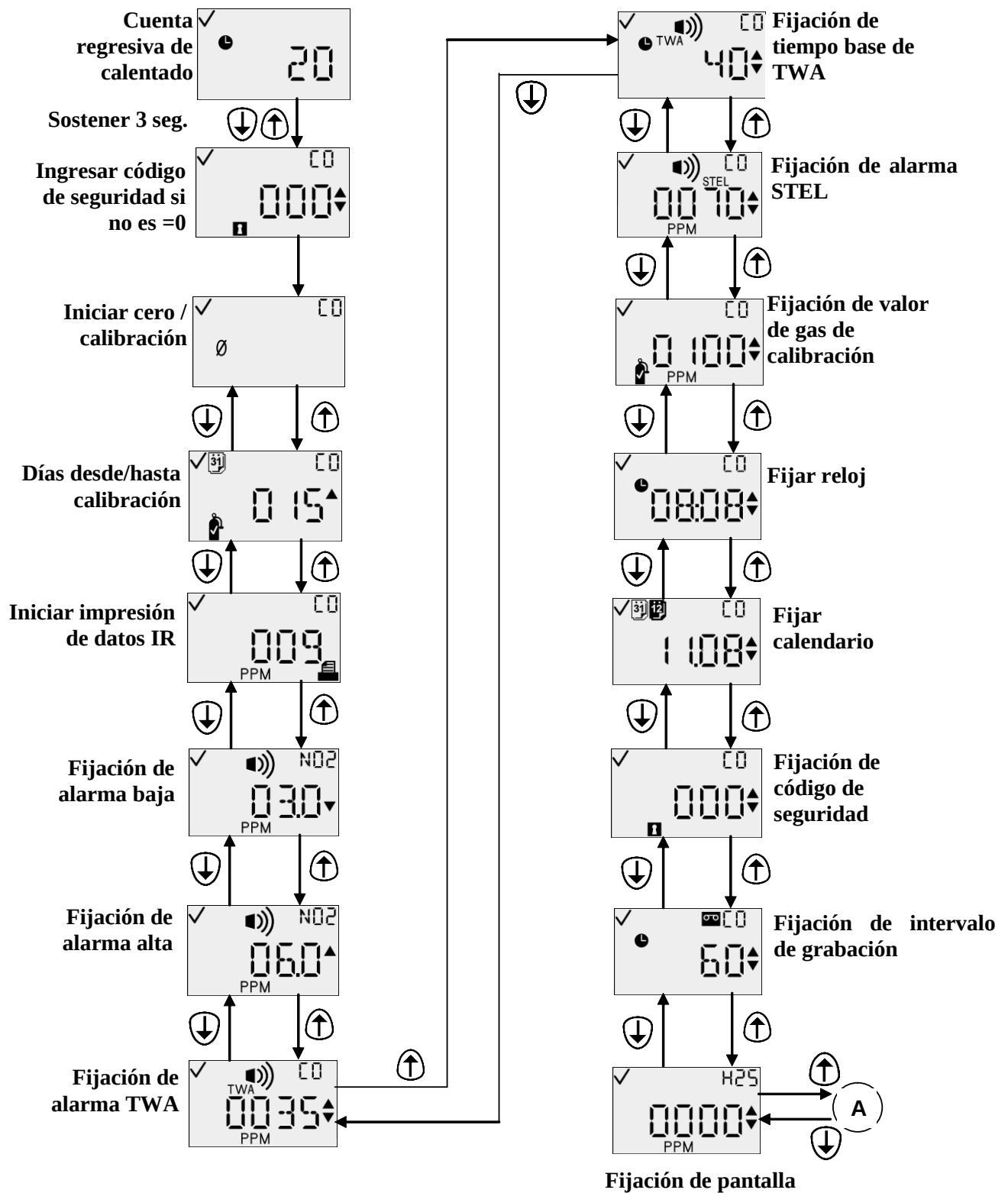
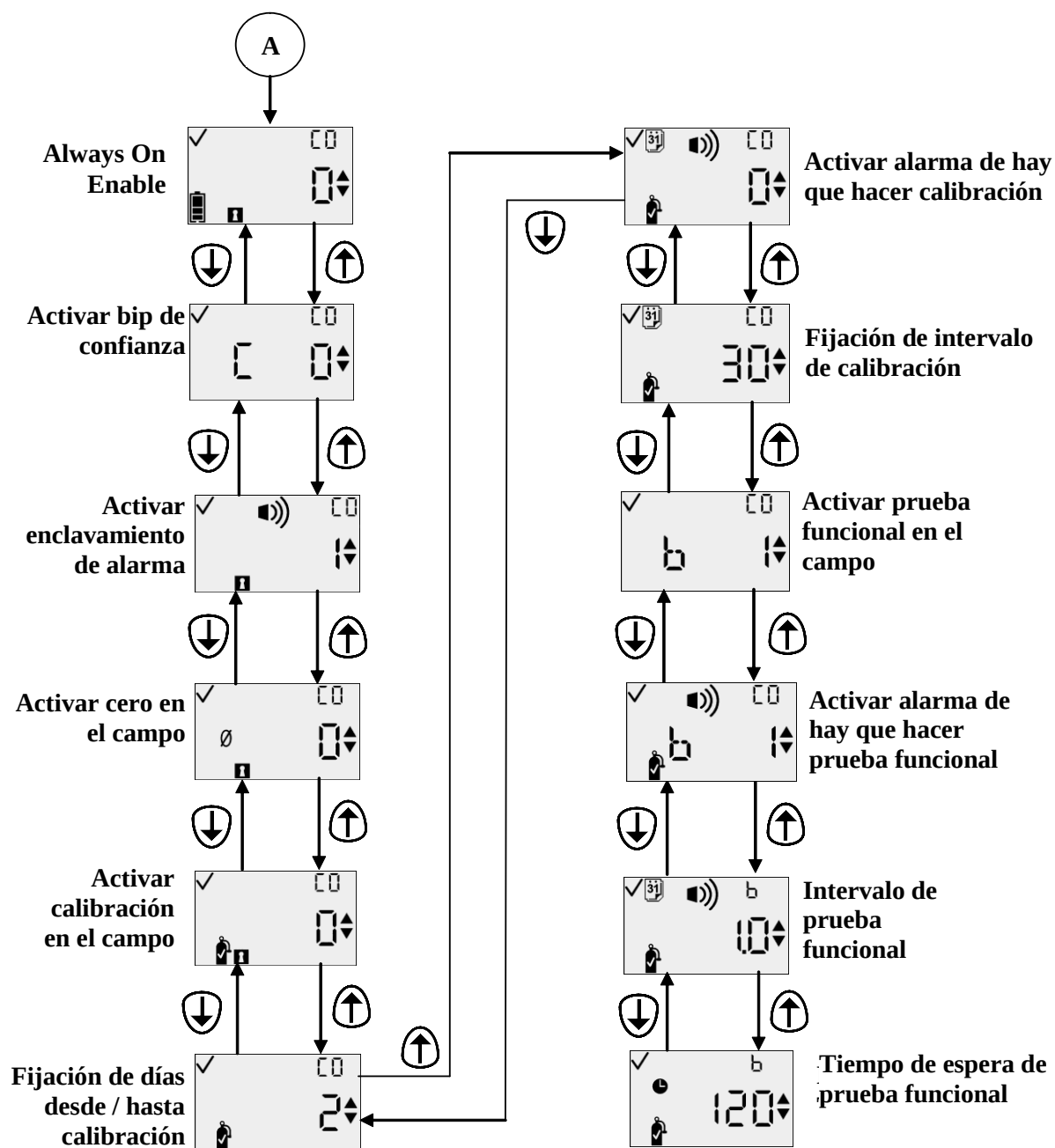


Diagrama de flujo del modo de configuración (cont.)



Funcionamiento general

Entre los modos de funcionamiento normales, podemos incluir los siguientes:

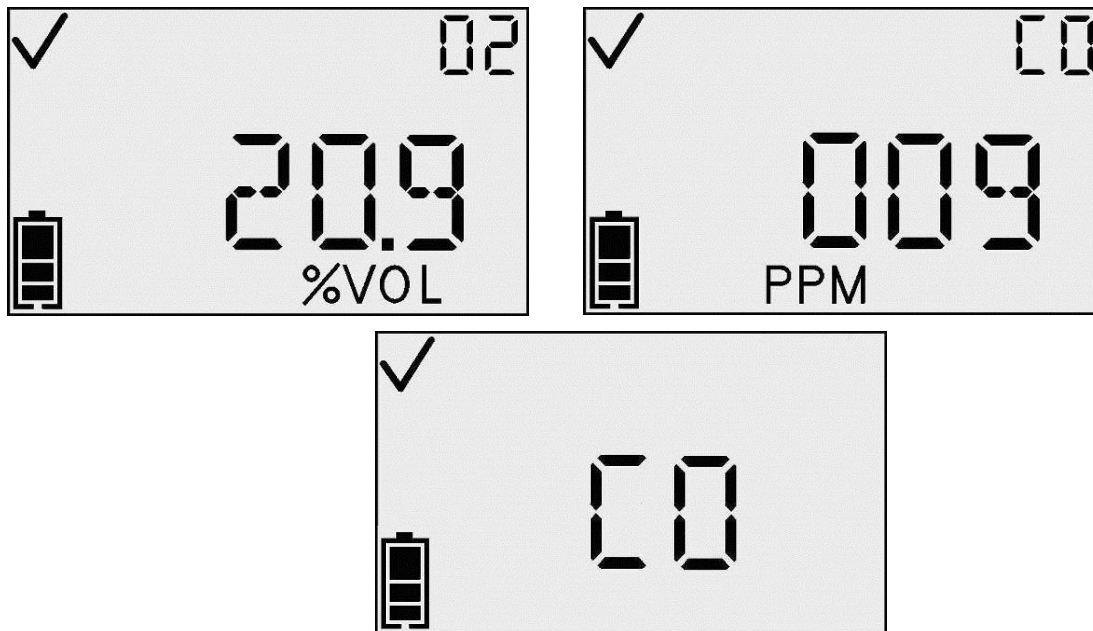
- Monitorización de gas
- Pantalla de días desde/hasta calibración (si está activada)
- Iniciar puesta a cero (si está activada)
- Calibración (si está activada)
- Lectura de pico
- Lectura de media ponderada de tiempo (TWA) (excepto O₂)
- Lectura de límite de exposición a corto plazo (STEL) (excepto O₂)
- Crear sesión.

Los modos de funcionamiento se explican en las secciones siguientes.

Pantalla de monitorización de gas

La pantalla principal de operaciones es la de monitorización de gas. La pantalla de monitorización de gas puede utilizar una de tres visualizaciones:

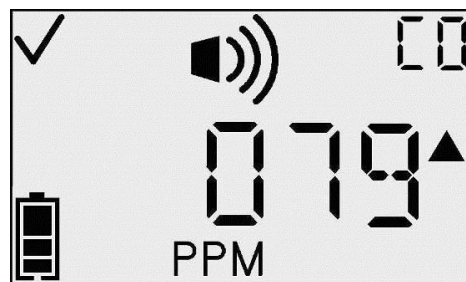
- Concentración en PPM (para sensores de gases tóxicos)
- Concentración en porcentaje de volumen (para sensores de oxígeno)
- Tipo sensor de gas solamente (seleccionable para ambos tipos de sensores).



Pantallas de monitorización de gas

NOTA: El botón Intro activa la retroiluminación e inicia la impresión IR.

Ante una concentración de gas que exceda el umbral superior o el inferior, el dispositivo mostrará una pantalla de alarma. La detección de una alarma en cualquiera de las pantallas de operación normales del dispositivo – pantallas de carga de la batería, de lectura pico, o de inicio de impresión – provocará el retorno a la pantalla de monitorización de gas. El indicador de alarma en la pantalla señala la existencia de una alarma, y el indicador alto o el indicador bajo señalan si es una alarma alta o baja, respectivamente.



Pantalla de alarma alta

Estos iconos son adicionales a los valores e iconos que se muestran normalmente en la pantalla de monitorización visible en cada momento. Desde esta pantalla, el botón de flecha hacia arriba permite alternar entre los distintos menús.

Acciones disponibles en la pantalla Monitor

Acción	Respuesta
Pulsar botón Intro 	Borrar cualquier enclavamiento de alarma, si se ha activado la característica de enclavamiento de alarma, e iniciar la impresión del registro de evento.
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Si Ver fecha de calibración está configurado, vaya a la pantalla Días desde/hasta calibración. Si Ver fecha de calibración no está configurado, vaya a: (a) Pantalla de iniciar puesta a cero (si está activado cero en campo), o (b) Pantalla de lectura pico de gas (si Cero en campo está desactivado).

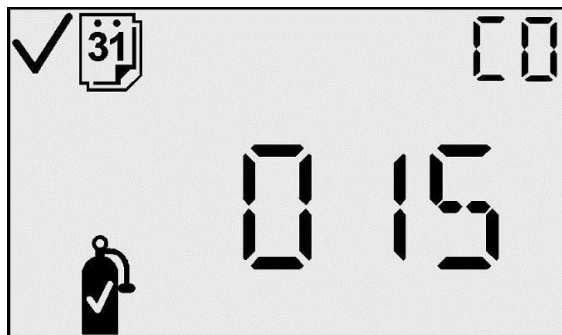
NOTA: El indicador de batería está activo e indica la duración restante de la batería.

NOTA: En una condición que excede los límites o rangos establecidos, aparecerán los caracteres “OR” en forma intermitente. Todos los valores que excedan los límites establecidos en el registro de eventos o los picos serán truncados en los límites de mediciones del sensor. El instrumento guarda el número de condiciones de desbordamiento de rango que se produzcan. Este número es accesible a través del interface ModBus.

Días desde la calibración

La visualización primaria de la pantalla de días desde la calibración indica el número de días transcurridos desde la última calibración. El indicador Días muestra el número de días, y el indicador de Botella de gas muestra que se trata de un tema de calibración.

Esta pantalla se muestra si se activa la opción Ver fecha de calibración, y la opción Ver última/siguiente fecha de calibración está configurada en ver la última fecha de calibración.



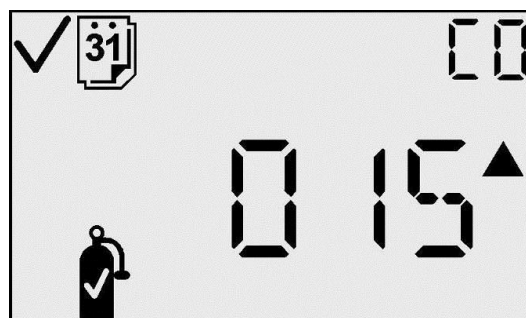
Pantalla de días desde la calibración

Acciones disponibles en la pantalla de días desde la calibración

Acción	Respuesta
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Si Ver fecha de calibración está configurado, vaya a la pantalla Días desde/hasta calibración. Si Ver fecha de calibración no está configurado, vaya a: (c) Pantalla de iniciar puesta a cero (si está activado cero en campo), o (d) Pantalla de lectura pico de gas (si Cero en campo está desactivado).
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Pasa a la pantalla de monitorización de gas

Días hasta calibración

La visualización primaria de la pantalla Días hasta la calibración indica el número de días hasta la siguiente calibración. El indicador de días está activo para señalar el número de días y el indicador de botella de gas está activo para señalarla como una cuestión de calibración. Esta pantalla se muestra si se activa la opción Ver fecha de calibración, y la opción Ver última/siguiente fecha de calibración está configurada en ver la siguiente fecha de calibración.



Días hasta calibración

Acciones disponibles en la pantalla de días hasta la calibración

Acción	Respuesta
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Si Cero en campo está activado, vaya a la pantalla de Inicio de puesta a cero (para el sensor de tóxico) o Iniciar calibración (para el sensor de O ₂). Si Cero en campo está desactivado, vaya a la Pantalla de lectura pico de gas.
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Pasa a la pantalla de monitorización de gas

Iniciar puesta a cero

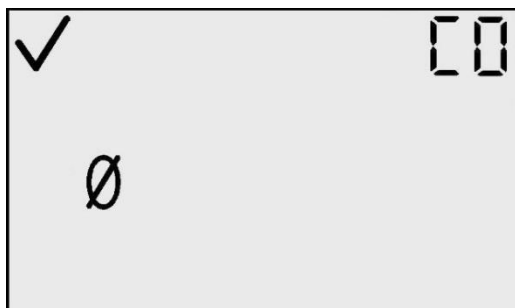
(sensores de gases tóxicos solamente – para sensores de oxígeno, pasar a la sección Calibración)

IMPORTANTE: Antes de poner a cero, asegúrese de que el dispositivo esté en un entorno de aire fresco. Si se detecta algún gas de fondo, se recomienda el uso de un cilindro sin aire.

La pantalla de puesta a cero permite comenzar el proceso de puesta a cero (para sensores de gases tóxicos) oprimiendo el botón Intro. El icono Cero destellará para indicar que la puesta a cero comenzará si se oprime Intro. En el caso de sensores de oxígeno, esta pantalla no aparecerá. Pulsando el botón flecha hacia arriba en esta pantalla, se pasa a la pantalla de Pico.

Mientras se realiza la puesta a cero, la pantalla mostrará el icono cero, el tipo de gas, y un icono de reloj intermitente para señalar que este paso demorará cierto tiempo. Si falla el proceso de puesta a cero, se realiza una transición a la pantalla

de puesta a cero fallida. Si el proceso de puesta a cero se supera, se realiza una transición a la pantalla de paso de puesta a cero.



Pantalla para iniciar puesta a cero



Puesta a cero en curso

Puesta a cero fallida

La pantalla de puesta a cero fallida (con el icono cero y un icono de advertencia destellante) indica al usuario que el proceso de puesta a cero no ha podido conseguir una corrección de compensación del sensor dentro de los límites admisibles del dispositivo. El dispositivo se coloca en alarma periódica (una alarma se activa cada 15 segundos) mientras está en esta condición.



Pantalla de puesta a cero fallida

En esta pantalla, la única opción del usuario es repetir el proceso de puesta a cero oprimiendo el botón Intro.

Acciones disponibles en la pantalla de puesta a cero fallida

Acción	Respuesta
Pulsar botón Intro 	Pasa a la pantalla Puesta a cero en curso.

Puesta a cero superada

La pantalla de puesta a cero superada indica que el proceso de puesta a cero terminó satisfactoriamente. Luego de 5 segundos, aparecerá la pantalla de calibración.



Pantalla de puesta a cero superada

Acciones disponibles en la pantalla de puesta a cero superada

Acción	Respuesta
Pulsar botón de modo 	Si ha entrado en Proceso de puesta a cero desde el modo Configuración, vaya a Iniciar puesta a cero en modo Configuración. Si se introduce el Proceso de puesta a cero desde el modo Monitorización, vaya a la pantalla de Monitorización de gas.
Pulsar botón Intro 	Vaya a la pantalla Iniciar calibración.
5 segundos de tiempo máximo de espera 	Vaya a la pantalla Iniciar calibración.

Calibración

Los instrumentos para la detección de gases son dispositivos que pueden salvar la vida. Reconociendo este hecho, Industrial Scientific Corporation recomienda realizar una prueba funcional en cada instrumento antes de cada uso diario. Una prueba funcional se define como una breve exposición del monitor a una concentración de gas o de gases por encima del punto de referencia de alarma más bajo para cada sensor al efecto de verificar el sensor y el funcionamiento de la alarma, y no pretende ser una medida de la exactitud del instrumento.

Industrial Scientific recomienda también que se realice una calibración de todo el dispositivo utilizando una concentración o concentraciones certificadas de un gas o de varios gases de calibración de marca Industrial Scientific mensualmente para asegurar la máxima precisión. El uso de gases de calibración de fabricantes distintos a Industrial Scientific puede anular las garantías del producto y limitar las reclamaciones de garantía frente al fabricante.

Si un instrumento no funciona adecuadamente después de cualquier prueba funcional, deberá realizarse una calibración completa antes del uso.

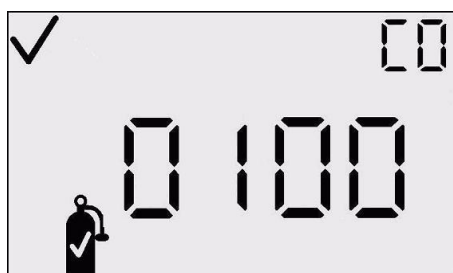
Calibración con aire ambiental (sensores de oxígeno solamente)

NOTA: Puede utilizarse aire ambiental puro en la calibración del oxígeno. Si se duda de la pureza del aire del entorno o si se prefiere la calibración con un cilindro sin aire, pase a la sección de Calibración con cilindros de gas.

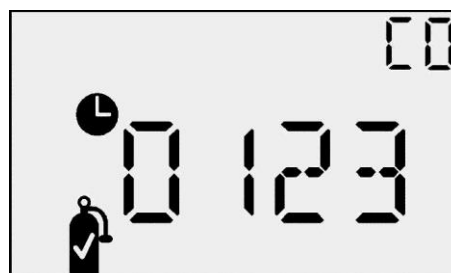
En la pantalla de calibración, el icono de botella de gas para calibración destellará, indicando que se debe pulsar Intro para comenzar la calibración. Al completar la calibración, el dispositivo emitirá una vez un sonido corto y agudo, y el signo de Calibración superada (✓) o de Calibración fallida (!) aparecerá junto con el margen de reserva del sensor.



Dispositivo de calibración



Pantalla para iniciar calibración



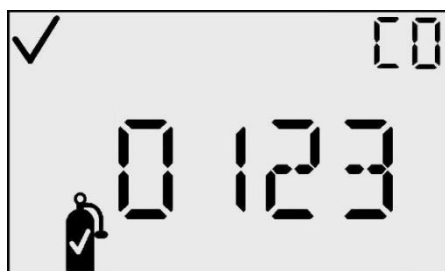
Pantalla de nivelarse de calibración

Calibración con cilindros de gas (sensores de gases tóxicos o Calibración con cilindros sin aire)

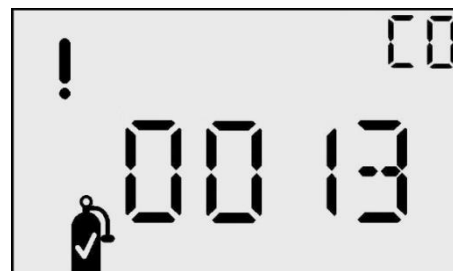
Coloque el dispositivo de calibración provisto en la parte superior del dispositivo y conéctelo al cilindro de gas utilizando el tubo provisto.

En la pantalla de calibración, la botella de gas para calibración destellará, indicando que se debe aplicar la concentración de gas indicada y oprimir Intro para comenzar la calibración. Calibre usando un flujo de 0.5 LPM.

Al completar la calibración, el dispositivo emitirá una vez un sonido corto y agudo, y el icono de Calibración superada (✓) o de Calibración fallida (!) aparecerá junto con el margen de reserva del sensor.



Pantalla de Calibración superada (✓)



Pantalla de Calibración fallida (!)

Acciones disponibles en la pantalla de inicio de calibración

Acción		Respuesta
Pulsar botón Intro		Inicia la calibración
Pulsar botón arriba		Pasa a Lectura pico de gas.
Pulsar botón de Modo		Si ha entrado desde el modo Configuración, vaya a Iniciar puesta a cero en modo Configuración.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Si ha entrado desde el modo Monitorización, vaya a la pantalla de Monitorización de gas.

Acciones disponibles durante la calibración

Acción		Respuesta (sensor de O ₂ o de tóxico)
Pulsar botón de Modo		Aborta la calibración.
Calibración superada		Ir a calibración superada.
Falla la calibración		Ir a calibración fallida.
5 minutos de tiempo máximo de espera		Ir a calibración fallida.

Calibración superada

La pantalla de Calibración superada indica que el proceso de calibración del instrumento se ha superado con éxito. La pantalla de carácter primario indica la reserva del sensor. El indicador de marca de verificación está activo para anunciar que el proceso de calibración se ha superado. Una vez que se pulsa el botón Intro, o después de 30 segundos de mostrarse esta pantalla, se realiza una transición hacia la pantalla de puesta a cero o de iniciar calibración.



Pantalla de Calibración superada

Acciones disponibles en la pantalla de calibración superada

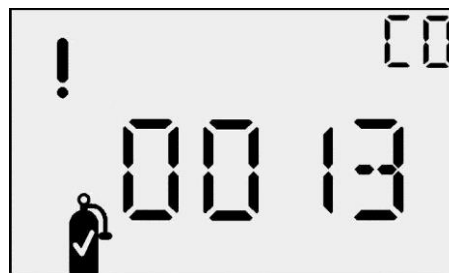
Acción		Respuesta Calibración superada (✓)	
		Sensor de gases tóxicos	Sensor de oxígeno
Pulsar botón de Modo		Si ha entrado desde el modo Configuración, vaya a la pantalla de Iniciar puesta a cero en modo Configuración.	Si ha entrado desde el modo Configuración, vaya a la pantalla de Iniciar calibración en modo Configuración.
Pulsar botón Intro			
30 segundos de tiempo máximo de espera		Si ha entrado desde el modo Monitorización, vaya a la pantalla de Monitorización de gas.	Si ha entrado desde el modo Monitorización, vaya a la pantalla de Monitorización de gas.

Calibración fallida

La pantalla de Calibración fallida indica que el proceso de calibración del instrumento se ha realizado sin éxito. La pantalla de carácter primario indica la lectura de reserva del sensor. El indicador de marca de verificación NO está activo y el indicador de Advertencia destella para anunciar que el proceso de calibración ha fallado.

Cuando se pulsa el botón Intro, se realiza una transferencia hacia el estado de puesta a cero, para reintentar el proceso de calibración.

Cuando está en esta condición, el dispositivo se pone en alarma periódica (una alarma cada 15 segundos) hasta que se realiza una calibración con éxito.



Pantalla de calibración fallida

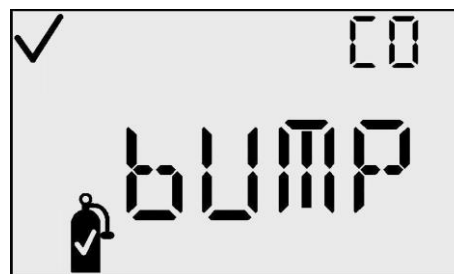
Acciones disponibles en la pantalla de calibración fallida

Acción		Respuesta Calibración fallida (!)	
		Sensor de gases tóxicos	Sensor de oxígeno
Pulsar botón Intro		Ir a Pantalla de Puesta a cero en curso.	Ir a pantalla de fuera de nivel de calibración

Prueba funcional

La pantalla de prueba funcional permite al usuario iniciar y realizar una prueba funcional manual del instrumento usando gas de calibración. (Esta pantalla sólo podrá verse si se ha activado la opción de prueba funcional en el modo de configuración.) Después de iniciar la prueba funcional al oprimir el botón de Ingresar en esta pantalla, el usuario aplicará el gas de calibración al instrumento conforme a lo descrito anteriormente bajo

Calibración. La lectura del sensor del gas aplicado debe llegar al punto de ajuste de alarma baja para que el instrumento pase la prueba funcional manual. Si las lecturas del sensor no exceden los límites de alarma dentro del plazo de tiempo, el instrumento fallará la prueba funcional y aparecerá una pantalla de falla de prueba funcional (“bF”). El instrumento se colocará en una alarma periódica hasta que se realice una prueba funcional exitosa. Si se ha activado la alarma de hay que hacer prueba funcional en el modo de configuración, la pantalla de prueba funcional aparecerá en el instrumento, permaneciendo hasta se realice con éxito una prueba funcional del instrumento.



Pantalla de iniciar prueba funcional

Acciones disponibles de la pantalla de prueba funcional

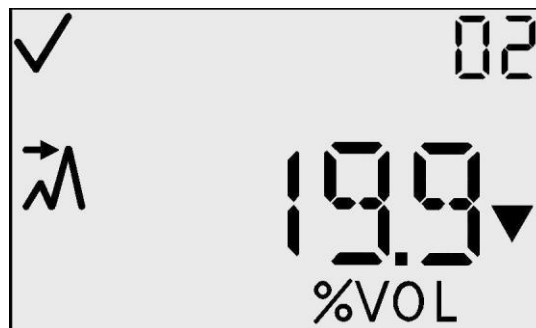
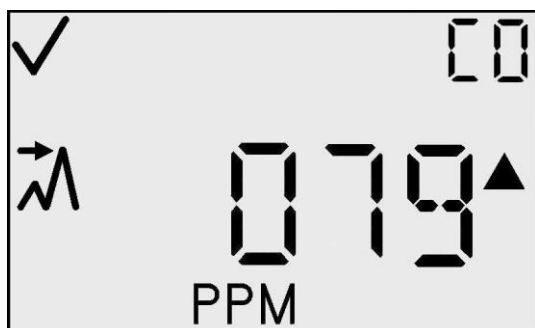
Acción	Respuesta
Oprimir botón Intro 	Iniciar prueba funcional.
Oprimir botón de flecha arriba 	Ir a la pantalla de Lectura Pico.
Tiempo de espera de 30 segundos 	Ir a la pantalla de Monitoreo de Gas.

Lectura de pico

La pantalla de lectura pico de gas presenta la lectura pico desde la última vez que se borró el pico. La lectura pico se muestra junto con el indicador de concentración adecuado (PPM o % VOL) y el indicador Alto o Bajo que corresponda, según se presente una lectura máxima (para gases tóxicos) o mínima (para oxígeno), respectivamente. Después de 30 segundos, se excederá el tiempo máximo de espera para esta pantalla y aparecerá nuevamente la pantalla principal de monitorización

Al oprimir el botón Intro en la pantalla de lectura pico de gas se borrará el valor del pico. En dispositivos de O₂, el pico de reducción se borrará y se establecerá el valor 20.9 %.

NOTA: El GasBadge Pro retiene la lectura máxima de gas (para un sensor de gases tóxicos) y la mínima (para un sensor de O₂) para su visualización posterior.



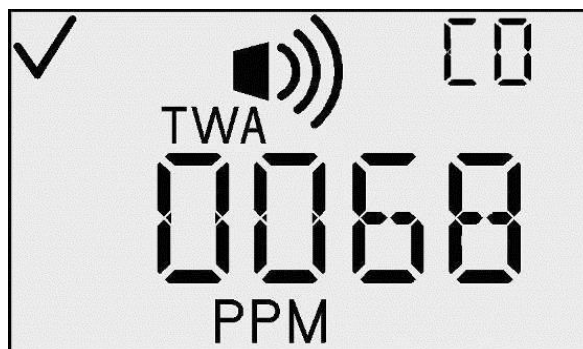
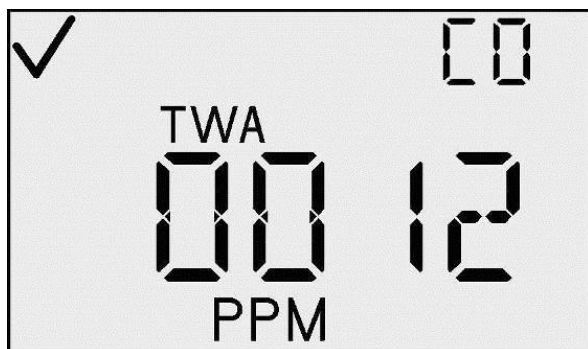
**Pantallas de lectura pico de gases tóxicos (izquierda)
y de reducción de oxígeno (derecha)**

Acciones disponibles en la pantalla de lectura pico

Acción	Respuesta
Pulsar botón Intro 	Borra el pico. Si es un sensor de O ₂ , configura el pico en 20.9% Si es un sensor de tóxico, configura el pico en 0 PPM.
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Ir a la pantalla Crear sesión.
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Ir a la pantalla de monitorización de gas

Pantalla de lectura de gas TWA

La pantalla de lectura de gas TWA es uno de los estados operativos normales. La pantalla de carácter primario del dispositivo presenta la media ponderada de tiempo (TWA) a lo largo de las 1 a 40 últimas horas, o tal y como lo configure el usuario. La lectura TWA viene acompañada del indicador de concentración PPM y del indicador TWA. El dispositivo continúa indicando el tipo de sensor en la pantalla auxiliar y el indicador de marca de verificación si corresponde. Borrando el TWA en este menú se crea una nueva sesión de registro de datos. El valor TWA se guarda en una memoria no volátil cuando se apaga el equipo.



Pantalla TWA y pantalla de alarma TWA

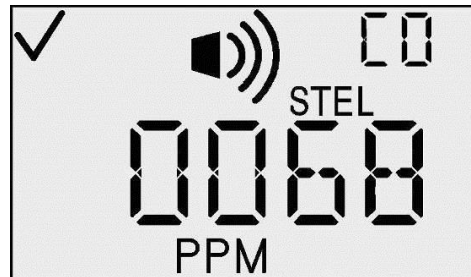
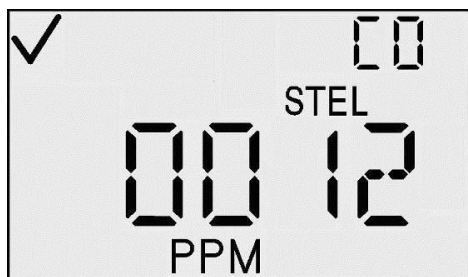
Si hay una alarma TWA, el indicador de alarma también está activo, y el LED, el altavoz y el vibrador actuarán como si se hubiera producido una alarma de gas bajo.

Acciones disponibles en la pantalla TWA

Acción	Respuesta
Pulsar botón Intro 	Borra la TWA y comienza una nueva sesión de registro de datos.
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Ir a pantalla de Lectura de gas STEL.
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Ir a la pantalla de Monitorización de gas.

Pantalla de lectura de gas STEL

La pantalla de lectura de gas STEL es uno de los estados operativos normales. La visualización de carácter primario del dispositivo presenta STEL durante los últimos 15 minutos. La lectura STEL viene acompañada del indicador de concentración PPM y del indicador STEL. El dispositivo continúa indicando el tipo de sensor en la pantalla auxiliar y el indicador de marca de verificación si corresponde.



Pantalla STEL y pantallas de alarma STEL

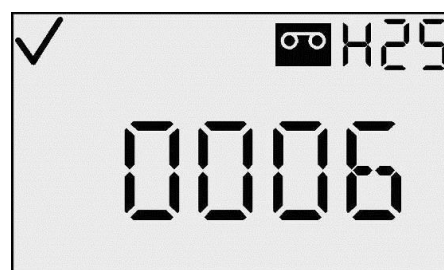
Si hay una alarma STEL, el indicador de alarma también está activo, y el LED, el altavoz y el vibrador actuarán como si se hubiera producido una alarma de gas alto.

Acciones disponibles en la pantalla STEL

Acción		Respuesta
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla Crear sesión.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de Monitorización de gas
Evento de alarma de gas (alarma STEL, TWA, Alto o Bajo)		Ir a la pantalla de Monitorización de gas

Crear sesión

La pantalla Crear sesión es uno de los estados operativos normales. En esta pantalla, la visualización de carácter primario muestra la sesión actual en la que se está registrando, el icono de marca de verificación y el indicador de Registro de datos. Pulsando el botón Intro se crea automáticamente una nueva sesión de registro de datos en el registrador de datos. Al descargar los datos registrados, el usuario puede identificar esa sesión.



Crear sesión

NOTA: El número de sesión inicial es 000.

Acciones disponibles en la pantalla de Crear sesión

Acción		Respuesta
Pulsar botón Intro		Crear nueva sesión de registro de datos
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de Monitorización de gas
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de Monitorización de gas

El intervalo de registro es programable desde 2 segundos hasta 5 minutos en incrementos de 2 segundos. El registrador de datos registra tres tipos de información: (1) la lectura media de gas dentro del intervalo seleccionado (de manera que, si el intervalo de registro se configura en 1 minuto, el registrador de datos calcula y después registra la media de un minuto), (2) la temperatura y (3) el estado (indicando el modo del dispositivo y el estado de la alarma en el momento

en que fueron registrados los datos). Estos tres tipos de datos, registrados en un intervalo de registro *LI*, se denominan *registro*.

Períodos son grupos de registros relacionados y también incluyen un sello de tiempo (año, mes, día, hora, minutos y segundos) así como el intervalo de registro correspondiente. Se crea un período si se produce cualquiera de las siguientes condiciones:

- la alimentación del dispositivo se conmuta
- ha cambiado la fecha o la hora
- el instrumento se pone a cero
- el intervalo de registro cambia.

Las sesiones son divisiones lógicas de los datos. Se utilizan para agrupar los registros por tiempo, fecha de calibración, información del sensor e información del instrumento. Se inicia una sesión inicial la primera vez que se enciende el dispositivo. Se crea una nueva sesión si se produce cualquiera de las siguientes condiciones:

- el sensor se sustituye
- se realizó una calibración.
- cambia cualquier valor de alarma (STEL, TWA, límite alto, límite bajo)
- la base de tiempo de TWA ha cambiado
- El valor TWA se ha borrado.

STELs son independientes del registro de datos. No se borran cuando se ha iniciado una nueva sesión. Las lecturas STEL sólo pueden borrarse si (1) el dispositivo está en aire limpio durante quince minutos, o (2) el instrumento se apaga.

Cada sesión contiene la siguiente información:

- tipo de gas
- resolución del sensor
- número de serie del sensor
- punto de referencia de alarma baja
- punto de referencia de alarma alta
- punto de referencia de alarma TWA
- punto de referencia de alarma STEL
- fecha de última calibración (año, mes y día).

Las sesiones (que también pueden contener períodos y registros) enlazan los datos que se recuperan del dispositivo al sensor que fue instalado en el dispositivo en el momento en que se almacenaron los datos.

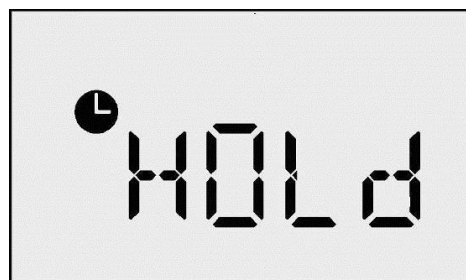
Registro de eventos

El GasBadge Pro guarda la información de eventos de alarmas en memoria no volátil. Los últimos 15 eventos de alarmas de gas se guardan en un registro continuo. Las alarmas se producen si la presencia de una concentración de gas supera el umbral de nivel bajo o alto o si los valores de límite de exposición a corto plazo (STEL) o de media ponderada de tiempo (TWA) superan sus umbrales de alarma. La información que se guarda para cada evento es:

- tipo de gas
- nivel de exposición pico (ppm o %)
- duración de la alarma en minutos/segundos.
- duración relativa de la alarma.

Apagado

Desde cualquier lugar en Modo monitor, pulsando el botón Modo durante 5 segundos se inicia el proceso de apagado. El altavoz emite un “bip” por segundo durante 5 segundos, y la pantalla muestra “HOLD” (“MANTENER”) si se mantiene pulsado de manera continua el botón de modo. Después de 5 segundos, la pantalla se pone en blanco. Cuando se suelta el botón de modo, se apaga la alimentación eléctrica del dispositivo.

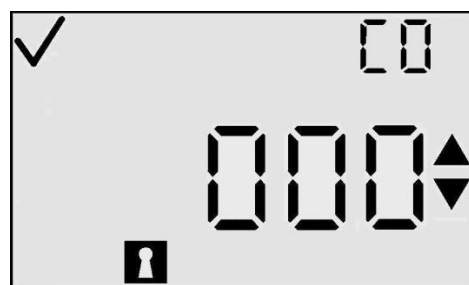


Pantalla mantener

NOTA: Cuando se apaga la alimentación, el tipo de gas se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla de LCD.

Pantalla de contraseña de apagado

Si existe un conjunto de código de seguridad (o sea, si el valor es mayor que 0), y si se activa la opción Siempre encendido, manteniendo pulsado el botón de Modo durante 5 segundos en la pantalla Apagado se pasa a la pantalla de Contraseña de apagado. Esta pantalla tiene el aspecto y actúa como la pantalla de Código de seguridad. Si el usuario introduce la contraseña correcta en esta pantalla (utilizando los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para cambiar el valor y pulsando Intro para aceptar), el dispositivo se apaga.



Pantalla de contraseña de apagado

Si el usuario introduce una contraseña incorrecta, el dispositivo vuelve a la pantalla Monitor de gas. Si no se introduce ningún valor, la pantalla desaparecerá en 30 segundos.

Modo de configuración

Los modos de configuración incluyen las siguientes pantallas:

- | | |
|--|---|
| • Configuración de código de seguridad | • Configuración de calendario |
| • Iniciar puesta a cero/calibrar | • Intervalo de registro de datos |
| • Días desde/hasta calibración | • Configuración de pantalla |
| • Iniciar impresión | • Opción siempre encendido |
| • Configuración de alarma baja | • Opción de “bip” de confianza |
| • Configuración de alarma alta | • Enclavamiento de alarma |
| • Configuración de alarma TWA | • Habilitación de cero |
| • Intervalo TWA | • Habilitación de calibración |
| • Configuración de alarma STEL | • Selección de días desde/hasta calibración |
| • Configuración del gas para calibración | • Alarma de hay que hacer calibración Encendida/Apagada |
| • Configuración del reloj | • Punto de referencia de hay que hacer calibración |

Estos modos se explican en las secciones siguientes.

NOTA: Para ver el diagrama de flujo del modo de configuración, consulte las páginas 9 y 10.

Introducción

El modo de configuración se utiliza para cambiar o ajustar las opciones del dispositivo. En cualquier parte del modo de configuración (excepto durante la calibración), si no se pulsan botones durante 30 segundos, el dispositivo vuelve a la pantalla de Monitor de gas.

Pulsando el botón Modo mientras se está en un menú de “no edición”, se saldrá del modo de configuración y se volverá a la pantalla de Monitorización de gas. Un menú de “no edición” no tiene segmentos parpadeantes y no permite la edición de opciones. Las pulsaciones de botón tienen una función diferente cuando están en un menú de “edición”.

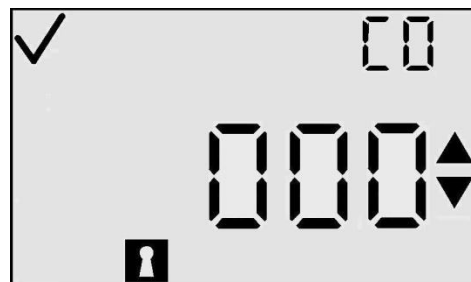
En las tablas siguientes, si TCM está presente, el menú es un “Menú de configuración de alto nivel” en el cual no se produce ninguna edición. Pulsando el botón Intro desde un TCM se inicia el proceso de edición. La función de los botones se describe a ambos niveles. Las tablas para los “menús de edición” se etiquetan con EDM.

NOTA: Todos los tiempos máximos de espera están configurados en 30 segundos.

Código de seguridad

La Pantalla de código de seguridad es la primera pantalla en el modo configuración que está fuera del modo operativo normal. El modo de configuración se alcanza desde la pantalla de cuenta regresiva pulsando los botones de flecha arriba y abajo simultáneamente. El código de seguridad predeterminado es 000. Si el código de seguridad se configura en 000, la pantalla de código de seguridad se salta, y se muestra la pantalla de Iniciar puesta a cero si está instalado un sensor de gases tóxicos o se muestra la pantalla de Iniciar calibración si está instalado un sensor de oxígeno.

Si el código de seguridad almacenado en el instrumento no está configurado en 000, la pantalla muestra “000.” La pantalla destellará, indicando que puede ser editada por el usuario con los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo. Pulsar el botón de flecha hacia arriba aumenta el código de seguridad desde 000 hasta 999. De manera similar, pulsando el botón de flecha hacia abajo descende el número. Cuando alcance el código deseado, pulse Intro.



Pantalla de ingreso del código de seguridad

Si se introduce el código correcto, el instrumento pasa al modo configuración. Si se introduce el código incorrecto, el instrumento deja el modo configuración y vuelve a la pantalla monitor del modo de funcionamiento normal.

Acciones disponibles en la pantalla de ingreso del código de seguridad

Acción	Respuesta
Pulsar botón de Modo 	Ir a la pantalla de monitorización de gas
Pulsar botón Intro 	Si ha terminado de editar el valor, pasa a Iniciación de puesta a cero o de calibración en el modo Configuración si el código introducido es correcto. Si ha terminado de editar el último dígito, pasa a la Pantalla de monitorización de gas si el código introducido es incorrecto.
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo 	Disminuir el valor en la pantalla.
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Ir a la pantalla de monitorización de gas

Calibración

Para información sobre calibración, consulte la sección *Calibración* en la página 19.

Días desde la calibración

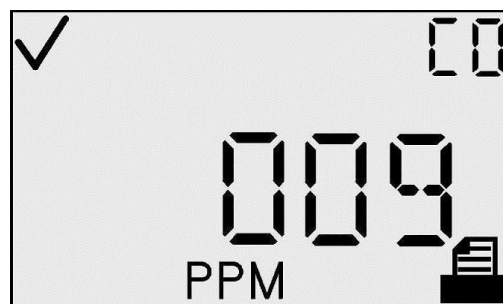
Para información sobre la pantalla para ver los días desde la calibración, consulte la sección *Días desde la calibración* en la página 16.

Días hasta la calibración

Para información sobre la pantalla para ver los días hasta la calibración, consulte la sección *Días hasta la calibración* en la página 17.

Iniciar impresión

La pantalla de inicio de impresión es exactamente la misma que la pantalla de estado de monitorización, con una sola excepción, y es que el indicador de impresión está activo. La pantalla de carácter primario indica la concentración en PPM, la concentración en volumen porcentual o el tipo de gas sólo dependiendo del modo de pantalla y todos los demás indicadores son iguales para ese modo de visualización en particular.



Pantalla de inicio de impresión

El icono Impresión destellará mientras se transmiten los datos del dispositivo. Como la impresora es un dispositivo local, el funcionamiento con éxito será evidente para el usuario, de manera que el dispositivo no proporciona indicación de éxito o fallo.

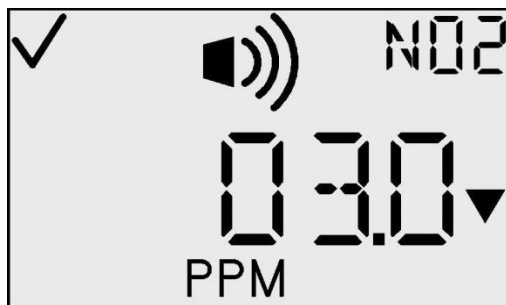
Acciones disponibles en la pantalla de inicio de impresión (TCM)

Acción	Respuesta
Pulsar botón de Modo 	Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma baja.
Pulsar botón flecha hacia abajo 	Ir a días desde/hasta calibración (depende del valor de la opción Ver siguiente/última fecha de calibración).
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Punto de referencia de alarma baja

La pantalla de punto de referencia de alarma baja se usa para establecer el umbral de la alarma baja. En un sensor de oxígeno, este umbral indica la concentración de reducción de oxígeno a la que se activará la alarma.

Cuando pase a este estado, aparecerá el valor actual del umbral. Para editar el umbral, pulse el botón Intro.



Pantalla de punto de referencia de alarma baja

Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (que depende del sensor), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón de Modo se aborta el proceso de edición y el usuario vuelve al menú de configuración de alto nivel (TCM).

Acciones disponibles en la pantalla de punto de referencia de alarma baja (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma alta.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de impresión por infrarrojos.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas

Opciones de modo de edición para la pantalla de punto de referencia de alarma baja

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Las alarmas de nivel bajo y alto tienen un punto de referencia guardado en el GasBadge Pro. El punto de referencia de concentración del gas para calibración también se guarda en el dispositivo.

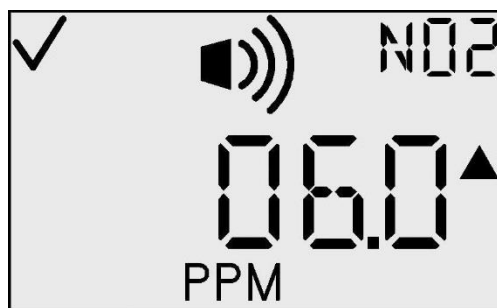
Puntos de referencia para los sensores de GasBadge Pro

Sensor	Punto de referencia de alarma baja	Punto de referencia de alarma alta	Punto de referencia de alarma TWA	Punto de referencia de alarma STEL	Punto de referencia de concentración de gas de calibración	Unidades
CO	35	70	35	400	100	ppm
H ₂ S	10	20	10	15	25	ppm
O ₂	19,5	23,5	N/D	N/D	20,9	%VOL
NO ₂	3	6	1	5	5	ppm
SO ₂	2	4	2	10	5	ppm
NH ₃	25	50	25	35	50	ppm
Cl ₂	0,5	1,0	0,5	1,0	10	ppm
ClO ₂	0,1	0,2	0,1	0,3	1,0	ppm
PH ₃	0,3	0,6	0,3	1	1,0	ppm
HCN	5	10	4	4,7	10	ppm
H ₂	50	100	1.000	1.000	100	ppm

Punto de referencia de alarma alta

La pantalla de punto de referencia de alarma alta se usa para establecer el umbral de la alarma alta. En un sensor de oxígeno, este umbral indica la concentración de enriquecimiento de oxígeno a la que se activará la alarma.

Cuando pase a este estado, aparecerá el valor actual del umbral. Para editar el umbral, pulsar el botón Intro.



Pantalla de punto de referencia de alarma alta

Acciones disponibles en la pantalla de punto de referencia de alarma alta (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma TWA.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma baja.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

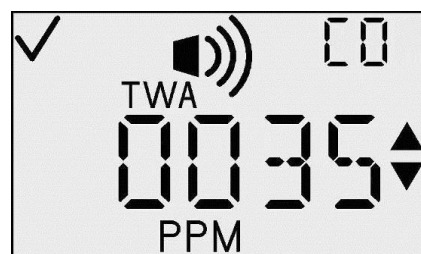
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (que depende del sensor), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón de Modo se aborta el proceso de edición y el usuario vuelve al menú de configuración de alto nivel (TCM).

Opciones de modo de edición para la pantalla de punto de referencia de alarma alta

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ira TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Punto de referencia de alarma TWA

La pantalla de punto de referencia de alarma TWA se usa para establecer el umbral de la alarma TWA. Para un sensor de gases tóxicos, este umbral indica la concentración media de gas a lo largo de la base de tiempo TWA, en la cual se activa la alarma. Para un sensor de oxígeno, TWA no se utiliza y este menú no está disponible.



Punto de referencia de alarma TWA

Acciones disponibles en la pantalla de punto de referencia de alarma TWA (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de intervalo de TWA.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma alta.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Cuando pase a este estado, aparecerá el valor actual del umbral. Para editar el valor del umbral, pulse el botón Intro.

Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (que depende del sensor), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón de Modo se aborta el proceso de edición y el usuario vuelve al menú de configuración de alto nivel (TCM).

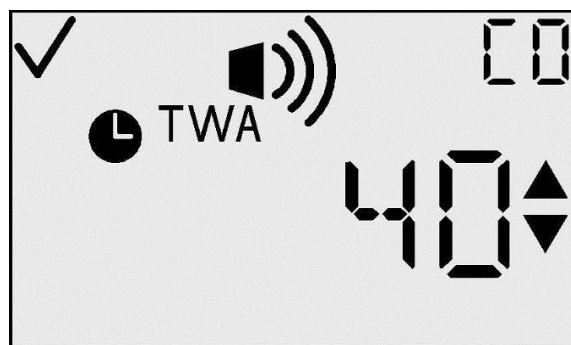
Opciones de modo de edición para la pantalla de punto de referencia de alarma TWA

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configurar intervalo TWA

Esta pantalla permite al usuario configurar el intervalo de tiempo TWA, desde 1 hasta 40 horas. Para un sensor de oxígeno, el tiempo no se utiliza y este menú no está disponible.

Cuando pase a este estado, la pantalla de carácter primario mostrará el valor actual de la base de tiempo TWA. Para editar este valor, pulse el botón Intro.



Pantalla de configuración de base de tiempo TWA

Acciones disponibles en la pantalla de configuración de intervalo TWA (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma STEL.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma TWA.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (40), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM.

NOTA: El valor mostrado máximo para todos los sensores es 40.

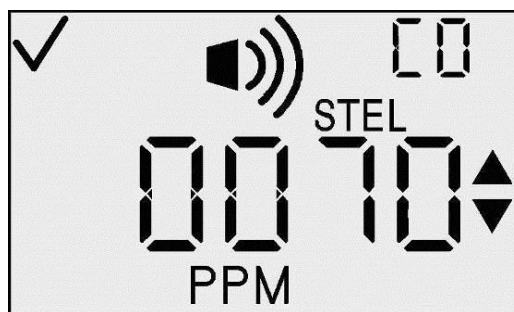
Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración del intervalo TWA

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destallante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Punto de referencia de alarma STEL

La pantalla de punto de referencia de alarma STEL se usa para establecer el umbral de la alarma STEL. En un sensor de gases tóxicos, este umbral indica la concentración de gas a la cual se activará la alarma. Para un sensor de oxígeno, STEL no se utiliza y este menú no está disponible.

Cuando pase a este estado, aparecerá el valor actual del umbral. Para editar este valor de umbral, pulse el botón Intro.



Configuración de punto de referencia de alarma STEL

Acciones disponibles en la pantalla de punto de referencia de alarma STEL (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de configuración de gas de calibración.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a pantalla de intervalo de TWA.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

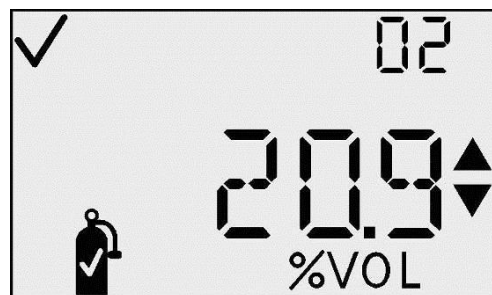
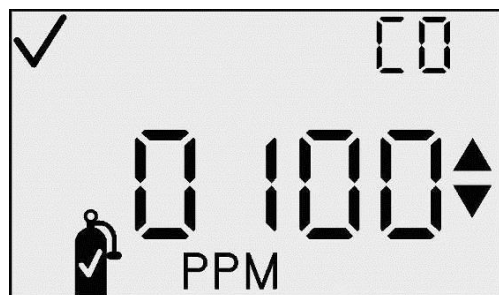
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (que depende del sensor), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de punto de referencia de alarma STEL

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configuración de la concentración de gas de calibración

Esta pantalla permite al usuario configurar la concentración del gas de calibración. Cuando pase a este estado, aparecerá el valor actual del gas de calibración. Para editar el valor del gas de calibración, pulse el botón Intro.



Pantallas de configuración de PPM y %Vol de concentración de gas de calibración

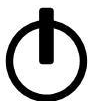
Acciones disponibles en la pantalla de configuración de concentración de gas de calibración (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de Configuración de reloj.

Pulsar botón flecha hacia abajo		Para sensores de gases tóxicos, Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma STEL. Para sensores de O ₂ , Ir a la pantalla de punto de referencia de alarma alta.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

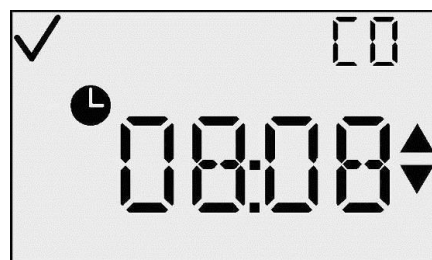
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Cuando se alcanza el valor máximo (que depende del sensor), la pantalla pasa al valor mínimo de 1 (0,1 para algunos sensores). Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración de concentración de gas de calibración

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configuración de reloj

Esta pantalla permite al usuario configurar la hora actualizada, en formato de 24 horas. Cuando pase a este estado, aparecerán las horas y minutos actuales. Para comenzar la edición, pulse el botón Intro que hace que destelle el valor de las horas.



Pantalla de configuración del reloj (TCM)

Acciones disponibles en la pantalla de configuración del reloj (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición de horas.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de Configuración de calendario.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de Configuración de la concentración de gas de calibración.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Editar un valor - horas: El valor horas destella para indicar que es el valor que se va a editar. El valor horas se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (23), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulse el botón Intro para aceptar el valor horas y editar el valor minutos.

Editar opciones de modo (horas) para la pantalla de configuración de reloj

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM
Pulsar botón Intro		Se guardan los cambios de horas, dejan de destellar las horas, destellan los minutos y se pasa a la tabla de editar minutos.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla

Editar un valor – Minutos: El valor minutos destella para indicar que es el valor que se va a editar. El valor minutos se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene

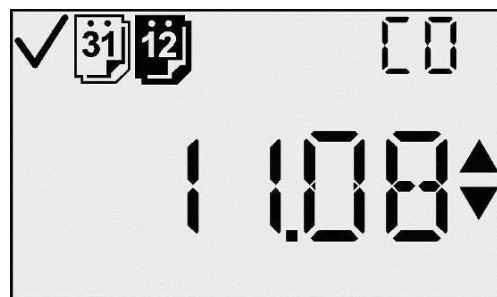
oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (59), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 0. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulse el botón Intro para aceptar el valor minutos y volver a TCM.

Editar opciones de modo (minutos) para la pantalla de configuración de reloj

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los minutos, detener el destello de minutos, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configurar mes/día del calendario

Esta pantalla permite al usuario configurar el mes, día y año. Al entrar en este estado, la pantalla de carácter primario muestra el mes y el día actuales, y también muestra los iconos de marca de verificación y del mes. Para comenzar la edición, pulse el botón Intro que hace que destelle el valor del mes.



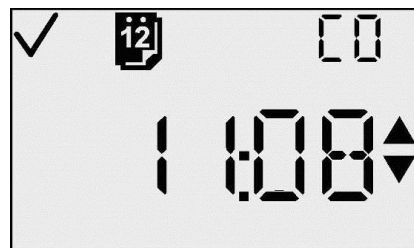
Pantalla de configuración de calendario (mes y fecha)

Acciones disponibles en la pantalla de configuración de mes/día del calendario (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor del mes destellante. Ver la tabla de opciones de edición del mes.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de configuración del código de seguridad

Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de Configuración de reloj
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Editar un valor – Mes: El valor mes destella parar indicar que es el valor que se va a editar. El valor mes se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/ disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/ disminución más rápido.



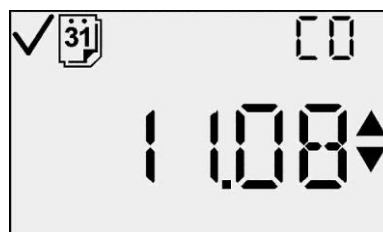
Pantalla Configurar mes del calendario

Al alcanzar el valor máximo (12), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulse el botón Intro para aceptar el valor del mes y editar el valor del día.

Editar opciones de modo (mes) para la pantalla de configuración de mes/día del calendario

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, pasa a TCM.
Pulsar botón Intro		Se guarda el mes, deja de destellar el mes, destella el día, desaparece el icono del mes, aparece el icono del día y se pasa a la tabla de opciones de edición del día.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

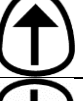
Editar un valor – Día: El valor día destella parar indicar que es el valor que se va a editar. El valor día se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido.



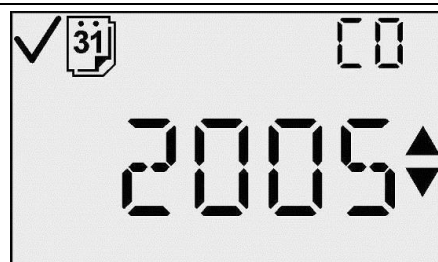
Configurar día del calendario

Al alcanzar el valor máximo (31), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 0. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulse el botón Intro para aceptar el valor día y editar el valor año.

Editar opciones de modo (día) para la pantalla de configuración de mes/día del calendario

Acción		Respuesta
Pulsar botón de modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guarda el día, muestra el icono de mes, muestra el año actual, y pasa a la tabla de opciones de editar año.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Editar un valor – Año: Esta pantalla muestra el año como “20xx.” El valor año destella para indicar que es el valor que se va a editar. El valor año se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido.



Pantalla Configurar calendario (año)

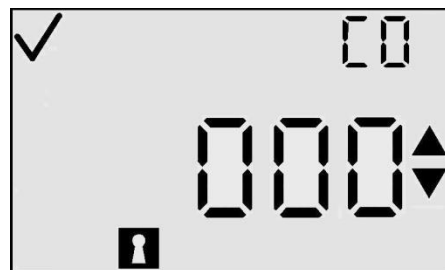
Al alcanzar el valor máximo (99), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 00. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulse el botón Intro para aceptar el valor año y volver a TCM.

Editar opciones de modo (año) para la pantalla de configuración de mes/día del calendario

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar el día, mostrar el icono de mes, mostrar el año actual, y ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configurar código de seguridad

Esta pantalla permite al usuario configurar el código de seguridad. Cuando pase a este estado, aparecerá el código de seguridad actual. Los indicadores Arriba, Abajo, Comprobar y Enclavar están activos. Para editar el código de seguridad, pulse el botón Intro.



Pantalla de configuración del código de seguridad

Acciones disponibles en la pantalla de configuración del código de seguridad (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (El valor predeterminado es 000.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de configuración de intervalo de registro de datos.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de configuración de calendario.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Editar un valor: Al pulsar el botón Intro, destella el primer dígito del código, indicando que puede ser editado por el usuario con los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo. El código se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (999), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 000. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo.

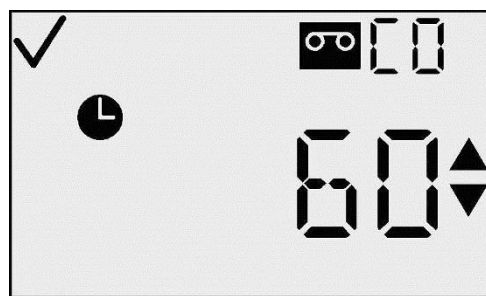
Una vez que el usuario llega al valor deseado, pulsando el botón Intro se configura el código y se vuelve a TCM. Mientras se está editando el valor, si se pulsa Modo se cancela la operación y se vuelve a TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración de código de seguridad

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Aceptar el valor actual e ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configuración del intervalo de registro de datos

Esta pantalla permite al usuario configurar el intervalo de registro de datos, desde 2 hasta 300 segundos (en incrementos de 2 segundos). Al entrar en este estado, la pantalla de carácter primario muestra el intervalo de registro actual en segundos, la comprobación, el tiempo y el icono de registro. Para editar el intervalo de registro, pulse el botón Intro.



Pantalla de configuración de intervalo de registro de datos

Acciones disponibles en la pantalla de configuración de intervalo de registro de datos

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada, 60 segundos)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de configuración de pantalla primaria
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de configuración del código de seguridad
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas

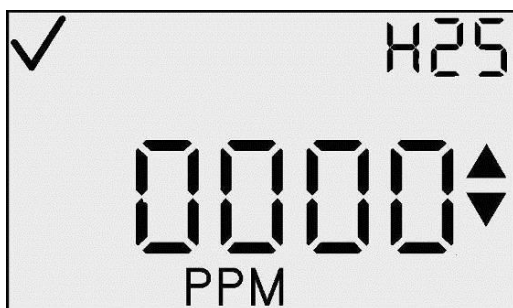
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. El intervalo se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (300 segundos), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 2 (segundos). Si se va más allá de este valor mínimo, la pantalla se despliega hasta el máximo. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración del intervalo de registro de datos

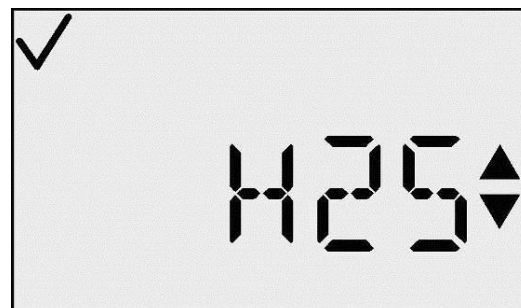
Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Configuración de pantalla primaria

Esta pantalla permite al usuario seleccionar el tipo de pantalla primaria. La pantalla primaria, mientras se está en modo monitor, puede ser Monitorizar sólo lecturas de gas (PPM/volumen porcentual) o Monitorizar sólo tipo de gas.



Configuración de Monitorizar sólo lecturas de gas



Configuración de Monitorizar sólo tipo de gas

Al entrar en este estado, la pantalla mostrará la configuración actual junto con el icono de marca de verificación. Para editar la pantalla, pulse el botón Intro.

Acciones disponibles en la pantalla de configuración de pantalla primaria (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es PPM/%Vol.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de opción siempre encendido.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a pantalla de intervalo de registro.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

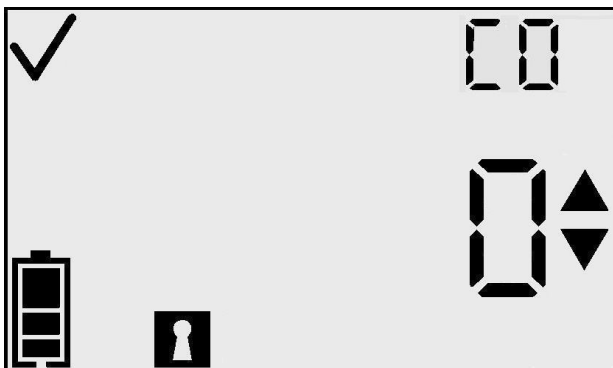
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria y de la pantalla auxiliar destellarán para indicar que están listos para el cambio. Pulsar una sola vez momentáneamente cambia el tipo de pantalla. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda el tipo de pantalla y el usuario pasa a TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración de pantalla primaria

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar tipo de pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar tipo de pantalla.

Opción siempre encendido

La pantalla para configurar siempre encendido se utiliza para impedir que se apague el dispositivo. El carácter más a la derecha de la pantalla primaria muestra un “0” o un “1”. Un valor “0” indica que el dispositivo puede ser apagado por el usuario y un valor de “1” indica que el usuario NO PUEDE apagar el dispositivo.



Opción siempre encendido

Cuando esta opción está activada, las únicas ocasiones en las que el usuario puede apagar el dispositivo son las siguientes:

- puesta a cero fallida
- calibración fallida
- falta alarma de sensor
- alarma del sistema.

Al entrar en este estado, la pantalla mostrará la configuración actual junto con el icono de marca de verificación. Para editar el tipo de pantalla, pulse el botón Intro.

NOTA: Debe configurarse un código de seguridad distinto de 000 para que esta característica esté activa.

Acciones disponibles en la pantalla de opción siempre encendido

Acción	Respuesta
Pulsar botón de Modo 	Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro 	Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es “0” = la opción siempre encendido está en OFF (apagada.))
Pulsar botón flecha hacia arriba 	Ir a la pantalla de configuración del indicador de confianza.
Pulsar botón flecha hacia abajo 	Ir a pantalla de configuración de pantalla primaria.
30 segundos de tiempo máximo de espera 	Ir a la pantalla de monitorización de gas.

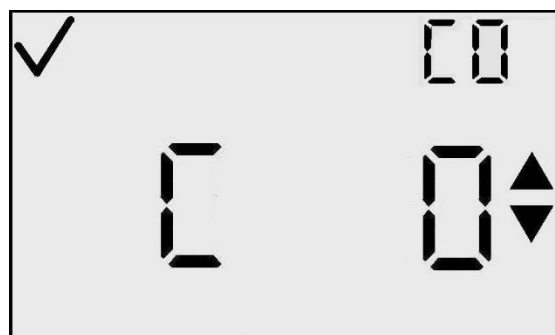
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. Pulsar de manera momentánea sólo una vez conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de opción siempre encendido

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Configuración del indicador de confianza

La pantalla de configuración del indicador de confianza se usa para configurar el indicador de confianza durante el control de la operación normal del dispositivo. El carácter más a la izquierda de la pantalla de carácter primario muestra la letra “C” para indicar que esta es la configuración del modo de confianza. El carácter más a la derecha de la pantalla primaria muestra un “0” o un “1”. El valor “0” indica que se desactivará el “bip” del indicador de confianza.



Configurar indicación de confianza

El valor “1” indica que se activará el “bip” del indicador de confianza. Para editar esta opción, pulse el botón Intro.

NOTA: Cuando el indicador de confianza está activado, el instrumento emite “bips” y destella cada 30 segundos para alertar al usuario de que sigue operativo.

Acciones disponibles en la pantalla de configuración del indicador de confianza

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es “0” = indicador desactivado.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de configuración de enclavamiento de alarma.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a pantalla de opción siempre encendido.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

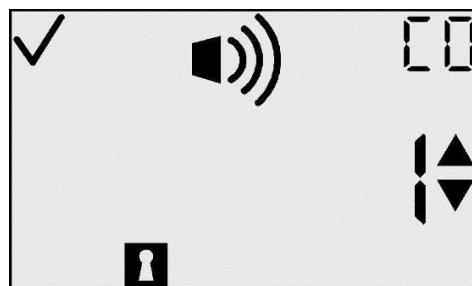
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. Pulsar de manera momentánea sólo una vez conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de configuración de indicador de confianza

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Configuración de enclavamiento de alarma

La pantalla de configuración de enclavamiento de alarma se utiliza para conmutar la opción del usuario de enclavar la alarma. Cuando las alarmas están enclavadas (1), cualquier alarma de gas continúa indicándose al usuario, incluso después de que disminuya la concentración de gas. Esto continúa hasta que el usuario reconoce la alarma pulsando el botón Intro desde la pantalla de Monitorización de gas. Solamente se enclavan las alarmas de gas Alta y Baja (STEL y TWA no se enclavan).



Configuración de enclavamiento de alarma

Acciones disponibles desde la pantalla de configuración de enclavamiento de alarma

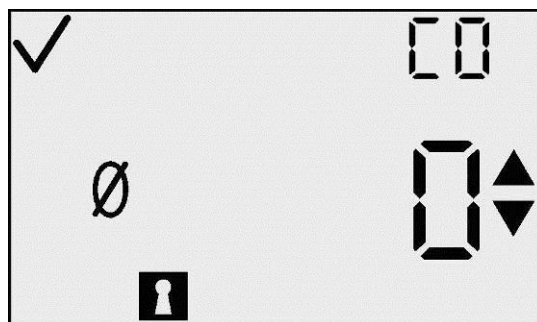
Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es "0" = alarmas no enclavadas.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de Opciones de bloqueo a cero (para sensores de gases tóxicos) o a la pantalla de Opción de bloqueo de calibración (para O2).
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de configuración de indicación de confianza.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas

Opciones del modo edición para la pantalla de configuración de enclavamiento de alarma

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destallante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Opción cero en campo

Esta pantalla permite al usuario activar/desactivar la característica Cero en campo (para desbloquear la puesta a cero) en el modo monitor. El valor predeterminado para esta opción es “1”. Si se configura en “1”, la puesta a cero no queda bloqueada y el menú de iniciación de puesta a cero está disponible para el usuario en modo monitorización. Para sensores de gases tóxicos, si se apaga la opción de Cero en campo, queda apagada automáticamente la opción Calibración en campo.



Opción de bloqueo de cero

Para editar esta opción, pulse el botón Intro.

NOTA: Si la característica de desbloqueo de cero está activada, la característica de desbloqueo de calibración también está activada.

Acciones disponibles desde la pantalla de opción Cero en campo (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es “1” = cero no está bloqueado.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de opciones de bloqueo de calibración si la opción de bloqueo de cero está apagada, o a la pantalla de ver fecha de calibración si está activada.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de enclavamiento de alarma.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

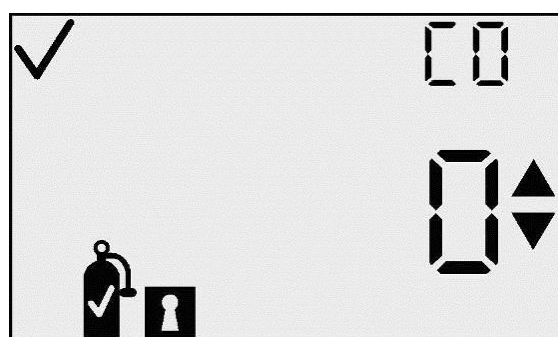
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. Una sola pulsación momentánea del botón de flecha hacia arriba o hacia abajo conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de bloqueo de cero

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Opción calibración en campo

Esta pantalla permite al usuario seleccionar si desea desbloquear o no la calibración en el modo de monitor, esto es, activa/desactiva la capacidad para calibrar en campo. El valor predeterminado para esta opción es “1”. Para un valor de “1”, la calibración no se bloquea y el menú Iniciar calibración está disponible en el modo de monitorización. Este menú no puede verse si la opción bloqueo de cero está activada para sensores de gases tóxicos. Para editar esta opción, pulse el botón Intro.



Pantalla de opción de bloqueo de calibración

Acciones disponibles desde la pantalla de opción calibración en campo

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es “1” = lapso no está bloqueado.)
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de opción de ver fecha de calibración.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a pantalla de opción de bloqueo de cero. Para unidades de O ₂ , va a la pantalla de enclavamiento de alarma.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

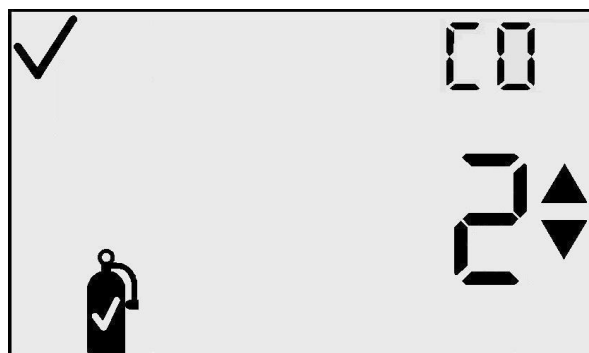
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. Una sola pulsación momentánea del botón de flecha hacia arriba o hacia abajo conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de opción de calibración en campo

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Pantalla de opción de ver fecha de calibración

Esta pantalla permite al usuario elegir la fecha de calibración que verá en el bucle del menú principal y durante el calentamiento, si lo hay. Un valor “0” indica que no se muestra ninguna fecha de calibración. Un valor “1” indica que se muestra el “número de días desde la calibración anterior”. Un valor “2” indica que se muestra el “número de días hasta la calibración siguiente”. El valor predeterminado para esta opción es “0”.



Pantalla de opción de ver fecha de calibración

Acciones disponibles desde la pantalla de opción de ver fecha de calibración

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.

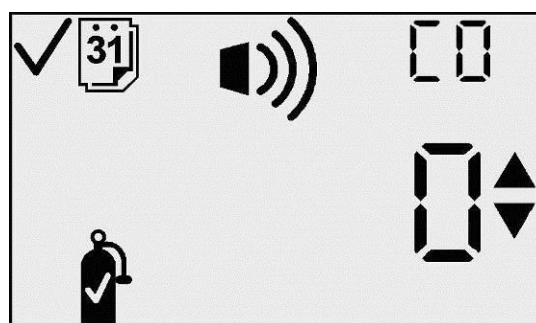
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de alarma de calibración vencida.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de opción de bloqueo de calibración si la opción de bloqueo de cero está apagada, o a la pantalla de ver fecha de calibración si está activada.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Opciones de modo de edición para la pantalla de opción de ver fecha de calibración

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Alarma de calibración vencida

Esta pantalla permite al usuario encender o apagar una alarma de “calibración vencida”. Esta alarma está activa en el modo de Monitorización de gas. Cuando la calibración está vencida, el icono de botella de calibración destella y el instrumento emite bips cada 5 segundos. La configuración predeterminada es OFF (apagada) o “0”.



Opción de alarma de calibración vencida

Acciones disponibles en la pantalla de alarma de calibración vencida (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición. (De manera predeterminada es “0” = alarma de calibración vencida está en OFF (apagada)).
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a la pantalla de punto de referencia de calibración vencida.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a pantalla de opción de ver fecha de calibración.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

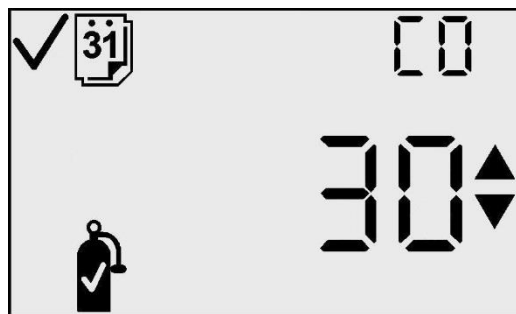
Editar un valor: Todos los caracteres de la pantalla primaria destellarán para indicar que están listos para el cambio. Una sola pulsación momentánea del botón de flecha hacia arriba o hacia abajo conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de alarma de calibración vencida

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Cambiar el valor.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Cambiar el valor.

Punto de referencia de hay que hacer calibración

Esta pantalla permite al usuario configurar el número de días hasta la siguiente calibración. El valor predeterminado en fábrica es 30 días. El rango está entre 1 y 365 días. Este es el punto de referencia que se utiliza para la alarma de hay que hacer calibración. Al entrar en este estado, la pantalla de carácter primario muestra el valor umbral actual, la botella de gas de calibración, el icono de alarma, el icono de verificación y el icono de día.



Pantalla de punto de referencia de hay que hacer calibración

Para editar el umbral, pulse el botón Intro.

Acciones disponibles en la pantalla de punto de referencia de hay que hacer calibración (TCM)

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Ir a la pantalla de monitorización de gas.
Pulsar botón Intro		Valor destellante. Ver la tabla de opciones de edición.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Ir a pantalla de iniciar puesta a cero o calibración.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Ir a la pantalla de alarma de hay que hacer calibración.
30 segundos de tiempo máximo de espera		Ir a la pantalla de monitorización de gas.

Editar un valor: El valor umbral de la pantalla primaria destella para indicar que está lista para el cambio. El umbral se incrementa pulsando el botón de flecha hacia arriba y se disminuye pulsando el botón de flecha hacia abajo. Si lo oprime momentáneamente, el valor aumentará/disminuirá en una unidad. Si lo mantiene oprimido durante un período más largo, se producirá un incremento/disminución más rápido. Al alcanzar el valor máximo (365), la pantalla se despliega hasta el valor mínimo de 1. Desplegando la pantalla por debajo del valor mínimo se llega al máximo. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de punto de referencia de hay que hacer calibración

Acción		Respuesta
Pulsar botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Pulsar botón flecha hacia arriba		Incrementar el valor en la pantalla.
Pulsar botón flecha hacia abajo		Disminuir el valor en la pantalla.

Opción de prueba funcional en el campo

Esta pantalla permite que el usuario capacite la opción para realizar una prueba funcional en el campo. La fijación por omisión de esta opción es 0. Cuando se fija la pantalla a 1, permitirá que la pantalla de prueba funcional quede visible en el modo normal de operación. El fijar esta pantalla a 1 también permitirá opciones adicionales de configuración para activar la alarma de hay que hacer prueba funcional, el intervalo de prueba funcional y la duración de la prueba funcional.



Acciones Disponibles de la Pantalla de Prueba funcional en el Campo (TCM)

Acción		Respuesta
Oprimir botón de Modo		Ir a la Pantalla de Monitoreo de Gas.
Oprimir botón Intro		Valor destellante. Ver el cuadro de edición de opciones. (Por omisión es "0" = Prueba funcional en campo inhabilitada)
Oprimir botón de Flecha Arriba		Si el valor = 0, Ir a la pantalla de inicio de Cero/Calibrar Si el valor =1, Ir a la pantalla de Alarma de hay que hacer prueba funcional
Oprimir botón de Flecha Abajo		Ir a la pantalla de punto de fijación de fecha de calibración.

Intervalo de tiempo de 30 segundos		Ir a la pantalla de monitoreo de gas.
------------------------------------	---	---------------------------------------

Editar un valor: El valor en la pantalla primaria destellará para indicar que está listo para el cambio. Una sola pulsación momentánea del botón de flecha hacia arriba o hacia abajo conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Activar alarma de hay que hacer prueba funcional

Si se ha capacitado la opción de prueba funcional, esta pantalla permite al usuario habilitar una alarma que indica cuando el instrumento necesita una prueba funcional. Si se ha capacitado la alarma de hay que hacer prueba funcional, el usuario será notificado por la aparición de la pantalla parpadeante de prueba funcional, y un sonido audible cada 30 segundos.



Acciones disponibles de la pantalla de alarma de hay que hacer prueba funcional (TCM)

Acción		Respuesta
Oprimir botón de Modo		Ir a la Pantalla de Monitoreo de Gas
Oprimir botón Intro		Valor destellante. Ver el cuadro de opciones de edición. (Por omisión es “0” = Alarma de hay que hacer prueba funcional desactivada)
Oprimir botón de Flecha Arriba		Ir a la pantalla de intervalo de prueba funcional
Oprimir botón de Flecha Abajo		Ir a la pantalla de habilitar prueba funcional
Intervalo de tiempo de 30 segundos		Ir a la pantalla de monitoreo de gas.

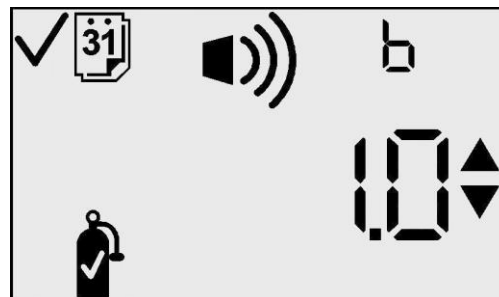
Editar un valor: El valor en la pantalla primaria destellará para indicar que está listo para el cambio. Una sola pulsación momentánea del botón de flecha hacia arriba o hacia abajo conmuta el valor entre “0” y “1”. Pulsando el botón Modo se aborta el proceso de edición y el usuario pasa a TCM. Pulsando el botón Intro se guarda la configuración y se muestra TCM.

Opciones de modo de edición para la pantalla de alarma de hay que hacer prueba funcional

Acción		Respuesta
Oprimir botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón de Flecha Arriba		Conmuta el valor de 0 a 1 o de 1 a 0.
Oprimir botón de Flecha Abajo		Conmuta el valor de 0 a 1 o de 1 a 0.

Intervalo de prueba funcional

En esta pantalla, el usuario tiene la opción de fijar la frecuencia deseada para la prueba funcional antes de que se active la alarma de hay que hacer la prueba. Ese valor por omisión es de un día y podrá fijarse en incrementos de ½ día desde ½ día hasta 7 días. Esto permitirá al usuario asegurar que los instrumentos sean sometidos a una prueba funcional dos veces al día, o antes de dos turnos de trabajo, si se desea. Cuando se haya sobrepasado el valor de fijación sin que se haya producido una prueba funcional exitosa, se activará la alarma de hay que hacer la prueba descrita arriba.



Acciones disponibles de la pantalla de intervalo de prueba funcional (TCM)

Acción		Respuesta
Oprimir botón de Modo		Ir a la pantalla de monitoreo de gas.
Oprimir botón Intro		Valor destellante. Ver el cuadro de edición de opciones. (Por omisión es “1.0” = Intervalo de prueba funcional es de 1 día)
Oprimir botón de Flecha Arriba		Ir a la pantalla de tiempo de espera de prueba funcional.

Oprimir botón de Flecha Abajo		Ir a la pantalla de activación de alarma de prueba funcional
Intervalo de tiempo de 30 segundos		Ir a la pantalla de monitoreo de gas.

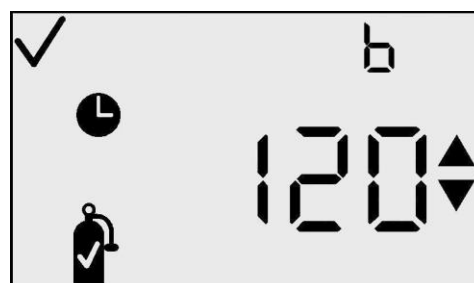
Editar un valor: El valor en la pantalla primaria destellará para indicar que está listo para el cambio. Oprimir momentáneamente el botón de flecha arriba o abajo hace que el valor aumente o se reduzca en intervalos de 0.5 días desde 0.5 a 7.0. El valor por omisión de esta pantalla está fijado a 1.0 días.

Opciones de modo de edición para la pantalla de intervalo de prueba funcional

Acción		Respuesta
Oprimir botón de Modo		Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón Intro		Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón de Flecha Arriba		Aumentar el valor en incrementos de 0.5 días.
Oprimir botón de Flecha Abajo		Reducir el valor en incrementos de 0.5 días.

Tiempo de espera de la prueba funcional

Esta pantalla permite al usuario fijar la extensión deseada de tiempo para que la prueba funcional tome lugar antes de fallar. Se utiliza el valor por omisión de 45 segundos e indica que el instrumento determinará que la prueba funcional ha fallado si no se obtiene una respuesta de 50% a la concentración del gas de calibración dentro de 45 segundos. Este valor podrá seleccionarse en intervalos de 5 segundos desde 30 segundos hasta 300 segundos. El plazo de prueba funcional finalizará cuando se alcance el valor seleccionado de tiempo de espera, sin importar que la prueba haya aprobado o fracasado.



Acciones disponibles de la pantalla de tiempo de espera de prueba funcional (TCM)

Acción	Respuesta
Oprimir botón 	Ir a la pantalla de monitoreo de gas.
Oprimir botón Intro 	Valor destellante. Ver el cuadro de edición de opciones.(Por omisión es “45” = Tiempo de espera de la prueba funcional es 45 segundos)
Oprimir botón de Flecha Arriba 	Ir a la pantalla de iniciar cero / calibración.
Oprimir botón de Flecha Abajo 	Ir a la pantalla de intervalo de prueba funcional.
Intervalo de tiempo de 30 segundos 	Ir a la pantalla de monitoreo de gas.

Editar un valor: El valor en la pantalla primaria destellará para indicar que está listo para el cambio. El presionar los botones de arriba o abajo hará que el valor aumente o se reduzca a intervalos de 5 segundos entre 30 y 300 segundos.

Opciones de modo de edición para la pantalla de tiempo de espera de prueba funcional

Acción	Respuesta
Oprimir botón de Modo 	Cancelar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón Intro 	Guardar los cambios, detener el valor destellante, ir a TCM.
Oprimir botón de Flecha Arriba 	Aumenta el valor a intervalos de 5 segundos.
Oprimir botón de Flecha Abajo 	Reduce el valor a intervalos de 5 segundos.

Módulo de acoplamiento DS2 (accesorio opcional)

El Módulo de acoplamiento DS2 está disponible para el dispositivo GasBadge Pro. El DS2 proporciona lo último en flexibilidad para gestionar sus monitores de gas, siempre que se utilizan. El DS2 proporciona calibraciones automáticas, pruebas funcionales, mantenimiento de registros y diagnósticos del dispositivo para su GasBadge Pro. Para más información sobre DS2, visite www.ds2online.com.

Datalink (accesorio opcional)

El GasBadge DataLink es un accesorio que se utiliza para descargar el registro de eventos, así como la memoria de datos registrados, a un PC o para configurar el dispositivo.

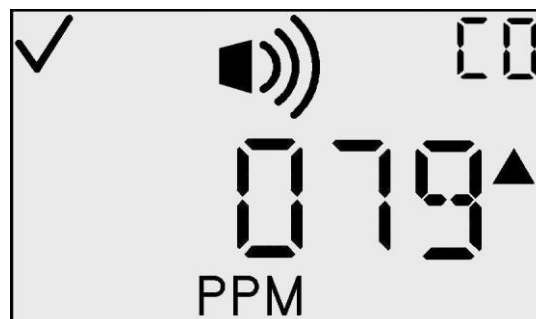
Resolución de problemas y mantenimiento

Diagnóstico de problemas frecuentes

Problema	Causa(s) probable(s)
Pantalla en blanco...	• El dispositivo no ha sido activado • No hay corriente eléctrica
La unidad se reinicia (apagado/encendido)	• Error interno. La unidad necesita reparación.
La unidad no detecta el gas...	• Verifique que no haya suciedad o residuos en la abertura del sensor. • Reemplace el parche del sensor. • Calibre el dispositivo.

Pantalla de alarma

En presencia de una concentración de gas que exceda el umbral superior o el inferior, el dispositivo emitirá una alarma. La detección de una nueva alarma en cualquiera de las pantallas normales de operación del dispositivo – carga de la batería, pico, o inicio de impresión – forzará una transición de regreso a la pantalla de monitorización. El indicador de alarma en la pantalla señala la existencia de una alarma, y el indicador alto o el indicador bajo señalan si es una alarma alta o baja, respectivamente.



Ejemplo de pantalla de alarma alta

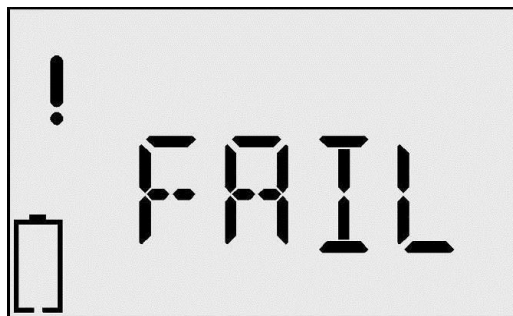
Fallo de batería

Existen tres niveles de advertencias de batería baja para indicar que se está agotando la carga del dispositivo.

Cuando quedan siete días de carga de batería restante, aparece la figura vacía del icono de batería en la pantalla de monitorización de gas, y destella como aviso.

Cuatro horas antes de agotarse la carga, se generará una advertencia de carga baja de la batería para avisar que queda un mínimo de cuatro horas antes de que la batería deje de funcionar. Esto se indicará con una serie de ráfagas cortas de alarmas cada 15 segundos, acompañadas de un icono de batería vacío que destellará en las pantallas de carga restante de la batería y monitorización de gas.

Cuando la batería tenga carga para funcionar sólo un minuto más, aparecerá la pantalla de la batería, junto a indicadores de alarma, indicando que el final del funcionamiento de los dispositivos es inminente. Al final de ese minuto, el dispositivo ejecutará de manera ordenada una parada del software.



Pantalla de fallo de la batería

Error por falta de sensor

El GasBadge Pro realiza una autoprueba que se inicia sin intervención del operador. La autoprueba se produce con intervalos de 2 segundos. La autocomprobación asegura la presencia del sensor y valida que el instrumento está funcionando adecuadamente. Si no se puede confirmar la presencia del sensor o se detecta un error, se genera una excepción del sistema.

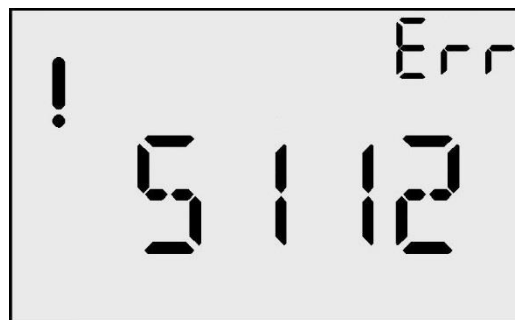


Pantalla de error por falta de sensor

La pantalla de Error por falta de sensor indica que no hay ningún sensor instalado en el dispositivo (o que, por alguna razón, la comunicación con el sensor ha fallado). Hay una indicación de alarma mientras esta pantalla está activa. Puesto que el dispositivo puede utilizar distintos tipos de sensores, la lectura auxiliar, que normalmente indica el tipo de gas, muestra un “000” destellante. Además, el icono de punto de exclamación está activo.

Error inesperado del dispositivo

La pantalla de error inesperado del dispositivo indica que en éste se ha producido un error inesperado y el dispositivo debe reiniciarse. Si el error persiste, debe enviar el dispositivo a Industrial Scientific para su reparación o sustitución.



Pantalla de error inesperado

Piezas de repuesto

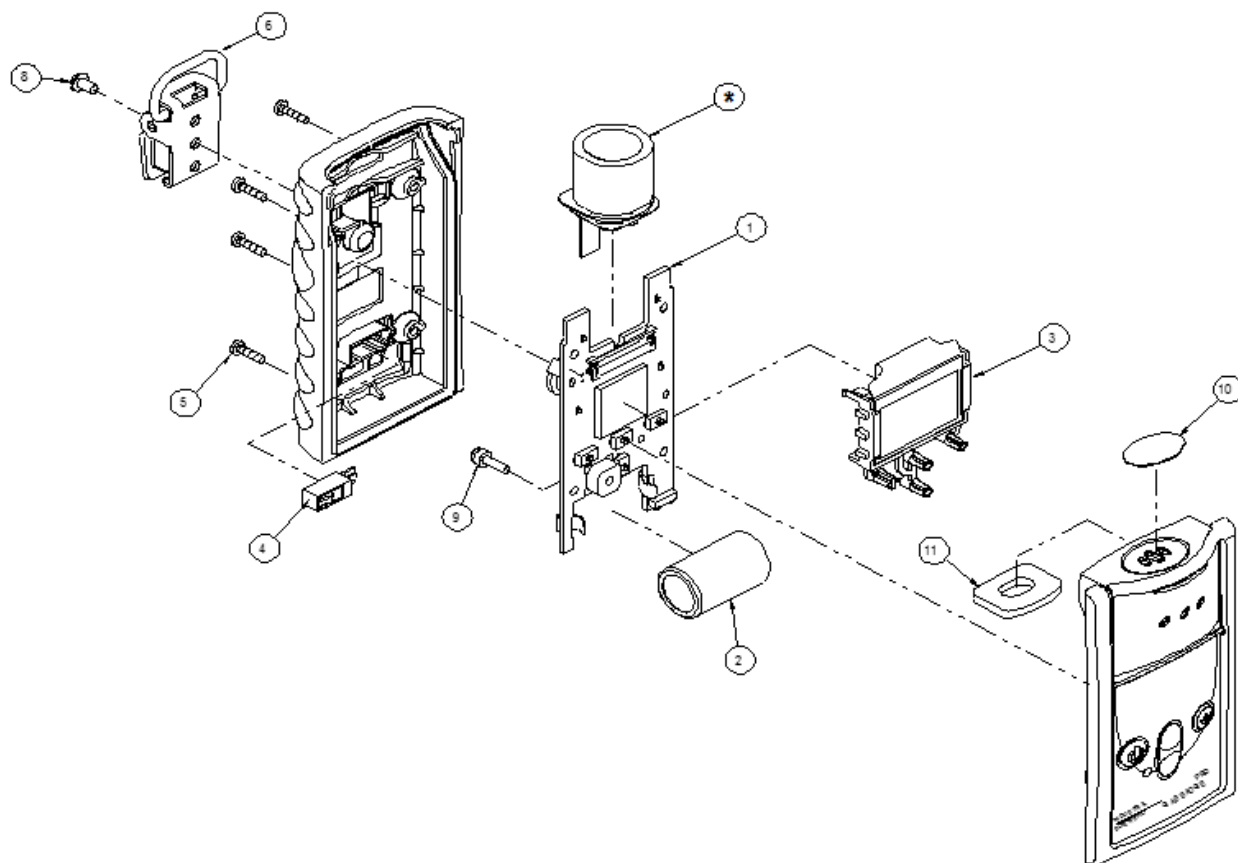
La batería y las barreras del sensor de agua/polvo del GasBadge Pro pueden sustituirse como parte del plan de mantenimiento de rutina. Estos elementos se muestran en el plano detallado de componentes que aparece más adelante, con referencia a las llamadas 2 y 3, respectivamente. Para sustituir la batería, debe abrir el instrumento desatornillando los cuatro tornillos de cabeza Phillips situados en la parte posterior del dispositivo, tal y como se muestra en el plano de componentes que figura más abajo. Utilice la ilustración para localizar los componentes. Asegúrese de examinar la ubicación y posición de cada componente antes de reemplazarlo. Todas las piezas de repuesto se resumen en la tabla que sigue a continuación.

Para reemplazar la barrera del sensor para el agua/polvo, retire la antigua barrera desde la parte superior del dispositivo y coloque la nueva barrera en la parte superior del dispositivo.

Números de piezas de repuesto del GasBadge Pro

Artículo	N.º de pieza	Descripción
*	17124983-1	Sensor de monóxido de carbono (CO) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-2	Sensor de ácido sulfhídrico (H ₂ S) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-3	Sensor de oxígeno (O ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-4	Sensor de dióxido de nitrógeno (NO ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-5	Sensor de dióxido de azufre (SO ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-6	Sensor de amonio (NH ₃) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-7	Sensor de cloro (Cl ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-8	Sensor de dióxido de cloro (ClO ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-9	Sensor de fosfina (PH ₃) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-B	Sensor de cianuro de hidrógeno (HCN) de repuesto del GasBadge® Pro

Artículo	N.º de pieza	Descripción
	17124983-C	Sensor de hidrógeno (H ₂) de repuesto del GasBadge® Pro
	17124983-G	Sensor de monóxido de carbono/interferencia baja del hidrógeno (CO/H ₂ null) de repuesto del GasBadge® Pro
1	17120007	PCB de repuesto
2	17123019	Batería de repuesto
3	17126343	LCD de repuesto
4	17120080	Alarma vibrante
5	17052339	Tornillos de la caja (unidades aprobadas por UL, CSA, ATEX)
	17051666	Tornillos de la caja (Australia y MSHA)
6	17120528	Clip de suspensión
8	17126335	Tornillo de sujeción de la presilla
9	17126350	Tornillo de montaje de PCB
10	17124504	Barreras de agua/polvo de repuesto (5)
11	17135096	Junta del sensor

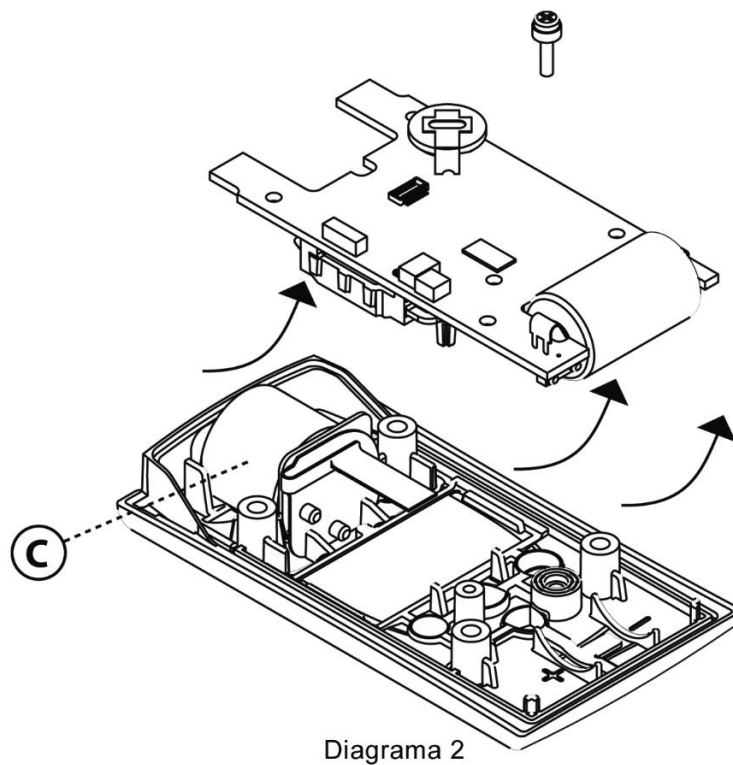
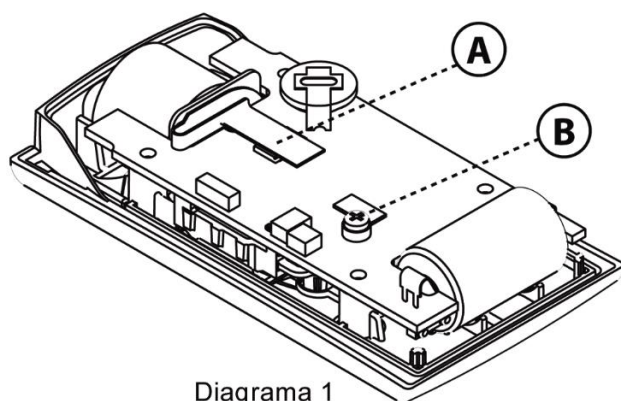


Plano detallado de componentes que muestra las piezas de repuesto

Sustitución del sensor

Para reemplazar un sensor GasBadge Pro, siga los siguientes pasos.

1. Apague el dispositivo.
2. Retire los cuatro tornillos que sujetan las dos mitades de la caja.
3. Coloque el instrumento hacia abajo en una superficie plana.
4. Localice la cola del sensor en la placa de circuito impreso (PCB) y retírela. Vea el punto A en el diagrama 1.
5. Localice y retire el tornillo y la arandela que sujetan la PCB a la mitad delantera de la caja. Vea el punto B en el diagrama 1.
6. Con cuidado, tire de la placa hacia fuera de la parte superior de la caja.
7. Retire el sensor de la parte superior de la caja. Vea el punto C en el diagrama 2.
8. Coloque el nuevo sensor en la parte superior de la caja (vea el punto C en el diagrama 2), y asegúrese de que la junta del sensor no está dañada.
9. Vuelva a colocar la PCB en la parte delantera de la caja.
10. Asegure la PCB a la parte delantera de la caja con el tornillo y la arandela adecuados. Vea el punto B en el diagrama 1.
11. Conecte la cola del sensor al conector de la PCB. Vea el punto A en el diagrama 1.
12. Coloque juntas las dos mitades de la caja.
13. Vuelva a insertar los cuatro tornillos.
14. Calibre el dispositivo.



Componentes de repuesto del sensor

Especificaciones del sensor

Los sensores usados en este dispositivo se especifican más abajo, y funcionan dentro de los rangos de medición, las resoluciones, las precisiones, y los límites de temperatura y humedad indicados. Las precisiones establecidas a continuación exceden los límites totales de operación del sensor y están definidas por encima del rango de calibración.

Especificaciones de los sensores para el GasBadge Pro

Tipo de sensor	Rango	Resolución	% de precisión ¹		Límites de temperatura del sensor °C (°F)	Límites de % de HR ⁴
			A la temperatura de calibración (rango de medición secundario) ²	Sobre los rangos completos de medición y temperatura ³		
CO	0 – 1500 ppm	1 ppm	± 5,0	± 15	-40 a +50 (-40 a 122)	15 – 90 %
CO/H2 (hidrógeno bajo)	0 – 1000 ppm	1 ppm	± 5,0	± 15	-20 a +50 (-4 a 122)	15 – 90 %
H ₂ S	0 – 500 ppm	0,1 ppm	±5% (0,0 a 200,0 ppm) ±15% (200,1 a 500,0 ppm)	± 15	-40 a +50 (-40 a 122)	15 – 90 %
O ₂	0 – 30% vol	0,1%	± 0,5 ⁵	± 0,8 ⁵	-20 a +50 (-4 a 122)	0 – 99 %
NO ₂	0 – 150 ppm	0,1 ppm	± 10,0	± 15	-20 a +50 (-4 a 122)	15 – 90 %
SO ₂	0 – 150 ppm	0,1 ppm	±8% (0,0 a 10,0 ppm) +8% a +20% (11,0 a 150,0 ppm)	± 15	-40 a +50 (-40 a 122)	15 – 90 %
NH ₃	0 – 500 ppm	1 ppm	± 15,0	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	15 – 90 %
Cl ₂	0 – 100 ppm	0,1 ppm	±10% o 0,2 ppm ⁶ (0,0 a 10,0 ppm) ± 15,0 (11 a 50 ppm)	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	10 – 95 %
ClO ₂	0 – 1 ppm	0,01 ppm	±10% o 0,05 ppm ⁶	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	15 – 90 %
PH ₃	0 – 10 ppm	0,01 ppm	±6% o 0,1 ppm ⁶	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	20 – 95 %
HCN	0 – 30 ppm	0,1 ppm	± 10,0	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	20 – 95 %
H ₂	0 – 2000 ppm	1 ppm	-2% a +16%	± 15	-20 a +40 (-4 a 104)	20 – 95 %

- 1 – En cualquier lectura del sensor, la precisión debe tomarse como el valor más alto del % del valor especificado más abajo o 1.
- 2 – Dentro del rango del entorno de calibración
- 3 – A través de todo el rango de las temperaturas de operación
- 4 – Sin condensación
- 5 – Calibrado al 21% de oxígeno (O₂)
- 6 – El valor que sea mayor.

Tabla de sensibilidades de los sensores de gas tóxico

Gas objetivo	Sensor										
	CO	CO (H ₂ bajo)	H ₂ S	NO ₂	SO ₂	NH ₃	Cl ₂	ClO ₂	PH ₃	HCN	H ₂
CO	100	100	1	0	1	0	0	0	0	0	20
H ₂ S	5	5	100	-40	1	25	-3	-25	25	10	20
SO ₂	0	5	5	0	100	-40	0	0	—	—	0
NO ₂	-5	5	-25	100	-165	-10	45	—	—	-70	0
Cl ₂	-10	0	-20	10	-25	-50	100	60	-20	-20	0
ClO ₂	—	—	—	—	—	—	20	100	—	—	—
HCN	15	—	—	1	50	5	0	0	1	100	30
HCl	3	—	—	0	5	0	2	0	0	0	0
PH ₃	—	—	—	—	—	—	—	-100	100	425	—
NO	25	40	-0.2	5	1	0	—	—	—	-5	30
H ₂	22	3	0.08	0	0.5	0	0	0	0	0	100
NH ₃	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0

La Tabla de sensibilidades de sensores (arriba) refleja la respuesta de porcentajes proporcionada por el sensor (fila superior) cuando se expone a una concentración conocida del gas objetivo (columna 1).

Los números se midieron en estas condiciones medioambientales: 20 °C (68 °F), 50% de HR y 1 atmósfera.

Los números de interferencia especificados se aplican a sensores nuevos solamente, y pueden variar con el tiempo así como de sensor a sensor.

“—” significa que no hay datos disponibles.

Esta tabla se indica como una referencia solamente y está supeditada a cambios.

Información de pedidos – Accesorios

Números de parte de los componentes del GasBadge Pro y sus accesorios

N.º de pieza	Descripción
18100060-1	GasBadge® Pro con sensor de monóxido de carbono (CO)
18100060-2	GasBadge® Pro con sensor de ácido sulfhídrico (H ₂ S)
18100060-3	GasBadge® Pro con sensor de oxígeno (O ₂)
18100060-4	GasBadge® Pro con sensor de dióxido de nitrógeno (NO ₂)
18100060-5	GasBadge® Pro con sensor de dióxido de azufre (SO ₂)
18100060-6	GasBadge® Pro con sensor de amonio (NH ₃)
18100060-7	GasBadge® Pro con sensor de cloro (Cl ₂)
18100060-8	GasBadge® Pro con sensor de dióxido de cloro (ClO ₂)
18100060-9	GasBadge® Pro con sensor de fosfina (PH ₃)
18100060-B	GasBadge® Pro con sensor de cianuro de hidrógeno (HCN)
18100060-C	GasBadge® Pro con sensor de hidrógeno (H ₂)
18100060-G	GasBadge® Pro con sensor de monóxido de carbono/interferencia baja del hidrógeno (CO/H ₂ null)
18106500	Bomba manual de aspiración de flujo constante del GasBadge®
17121963	Cordón para el cuello con desenganche de seguridad
18106484	Estuche portátil de nylon del GasBadge® Pro
18106492	Estuche portátil de nylon para 2 unidades de GasBadge® Pro
17124504	Barreras para sensor de agua/polvo de repuesto (5)
17117714	Impresora térmica de datos en serie con interface de infrarrojos (alimentada por batería)
18100701	Gas para calibración – monóxido de carbono (CO), 100 ppm, 34L
18104984	Gas para calibración – ácido sulfhídrico (H ₂ S), 25 ppm, 34L
18100271	Gas para calibración – oxígeno 20,9%, 34L
18104976	Gas para calibración – dióxido de nitrógeno (NO ₂), 5 ppm, 34L
18104992	Gas para calibración – dióxido de azufre (SO ₂), 5 ppm, 34L
78103868	Gas para calibración – amonio (NH ₃), 50 ppm, 58L
18105007	Gas para calibración – cloro (Cl ₂), 10 ppm, 34L
18104398	Gas para calibración – fosfina (PH ₃), 1,0 ppm, 34L
18102152	Gas para calibración – Cianuro de hidrógeno (HCN), 10 ppm, 58L
18103945	Gas para calibración – Hidrógeno (H ₂), 100 ppm, 34L
18100933	Regulador para CO, O ₂ y H ₂ (gases en cilindros de acero de 34 litros)
18100833	Regulador para H ₂ S, NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , PH ₃ y HCN (cilindros de aluminio)
18103564	Regulador de flujo por demanda para CO, O ₂ y H ₂ (para su utilización con DS2 – cilindro de acero de 34 litros)
18102509	Regulador de flujo por demanda para H ₂ S, NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , PH ₃ y HCN (para su uso con DS2 – cilindros de aluminio)

Especificaciones generales

Artículo	Descripción
Estuche	Caja de policarbonato fuerte y resistente al agua con sobremolde que protege de los golpes. Resistente a RFI.
Dimensiones	3,7" × 2,0" × 1,1" (94,0 mm × 50,8 mm × 27,9 mm) (A×P×L)
Peso	3 oz (85 g)
Sensores	CO, H ₂ S, O ₂ , NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , ClO ₂ , PH ₃ HCN, H ₂ y CO/H ₂ null
Rangos de medición	Límites de CO: 0-1500 ppm con incrementos de 1 ppm Límites de H ₂ S: 0-500 ppm con incrementos de 0,1 ppm Límites de O ₂ : 0-30% por volumen con incrementos de 0,1% Límites de NO ₂ : 0-150 ppm con incrementos de 0,1 ppm Límites de SO ₂ : 0-150 ppm con incrementos de 0,1 ppm Límites de NH ₃ : 0-500 ppm con incrementos de 1 ppm Límites de Cl ₂ : 0-100 ppm con incrementos de 0,1 ppm Límites de ClO ₂ : 0-1 ppm con incrementos de 0,01 ppm Límites de PH ₃ : 0-10 ppm con incrementos de 0,01 ppm Límites de HCN: 0-30 ppm con incrementos de 0,1 ppm Límites de H ₂ : 0-2000 ppm con incrementos de 1 ppm
Pantalla	Pantalla LCD personalizada con iconos gráficos para facilitar el uso Pantalla segmentada para lecturas de gas directas. Retroiluminación para entornos con poca luz. Modo de pantalla "Aceptación/Rechazo". Indicación de lectura pico.
Alarmas	Alarmas alta y baja, seleccionables por el usuario. LED muy brillantes. Alarma audible fuerte (95 dB). Alarma vibrante.
Batería/duración	Batería de litio CR2 de 3V que puede cambiar el usuario. 2.600 horas de duración (máximo).
Registrador de eventos	Constantemente activo. Registra los últimos 15 eventos de alarma, e indica cuánto hace que se produjo cada una, su duración y la lectura pico observada durante el evento. El registrador de eventos se puede ver en un PC o imprimir directamente desde el dispositivo en una impresora por infrarrojos.
Registrador de datos	Un año a intervalos de un minuto
Temperatura	-40° C a 60° C (-40° F a 140° F)
Humedad	0 % a 99 % HR (sin condensación), típica
Botones	Cuatro (Modo, Intro, Flecha hacia arriba y Flecha hacia abajo)

Política de garantía

Se garantiza que el instrumento monitor de gas portátil GasBadge Pro de Industrial Scientific Corporation carece de defectos de material y fabricación según el uso y servicio normales y apropiados durante el tiempo que el instrumento sea respaldado por Industrial Scientific Corporation.

La garantía anterior no incluye los sensores, la batería o los filtros; no obstante, los sensores tienen su propia garantía separada. Se garantiza que los sensores instalados en fábrica carecen de defectos de materiales y fabricación en condiciones de uso y servicio normales y apropiadas de la forma siguiente, excepto según se indique por escrito en las publicaciones de Industrial Scientific sobre el producto:

- Los sensores de CO, H₂S y O₂ están garantizados durante 2 años desde la fecha inicial de compra.
- Los demás sensores están garantizados durante 1 año desde la fecha de compra inicial o durante 18 meses desde la fecha de primer uso, lo que ocurra primero.

Limitaciones de responsabilidad

LA GARANTÍA ESTABLECIDA ARRIBA SE LIMITA EstrictAMENTE A SUS TÉRMINOS Y ES EN LUGAR DE LAS DEMÁS GARANTÍAS, AVALES, EXPLÍCITOS O IMPLÍCITOS, QUE SURJAN POR OPERACIÓN DE LEY, CURSO DE LAS NEGOCIACIONES, USO DE COMERCIO U OTROS. INDUSTRIAL SCIENTIFIC NO DA NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS SIN LIMITARSE LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN CIERTO FIN.

SI EL PRODUCTO NO CUMPLE CON LAS GARANTÍAS ANTES MENCIONADAS, LA ÚNICA COMPENSACIÓN PARA EL COMPRADOR Y LA ÚNICA OBLIGACIÓN DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC SERÁ, A DISCRECIÓN ABSOLUTA DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC, LA SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN DE DICHOS PRODUCTOS DEFECTUOSOS, O EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA ORIGINAL PAGADO POR ELLOS.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC NO SERÁ RESPONSABLE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, DE NINGÚN OTRO DAÑO ESPECIAL, INCIDENTAL O CONSECUENTE, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE GANANCIAS O LA PÉRDIDA DE USO, CAUSADOS POR LA VENTA, FABRICACIÓN O USO DE NINGUNO DE LOS PRODUCTOS CUBIERTOS POR ESTA GARANTÍA, SIN IMPORTAR QUE LA RECLAMACIÓN SEA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL, INCLUIDA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EMANADA EstrictAMENTE DE PÉRDIDAS CAUSADAS POR USOS ILÍCITOS.

Como condición expresa de la garantía de Industrial Scientific, todos los productos deben ser cuidadosamente inspeccionados por el Comprador en el momento de recibirlos para detectar posibles daños, estar correctamente calibrados para el uso particular del Comprador, y ser utilizados, reparados y mantenidos en cumplimiento estricto de las instrucciones indicadas en los manuales del producto de Industrial Scientific. La reparación o el mantenimiento a cargo de personal no calificado, y el uso de piezas de repuesto o consumibles no aprobados, anulará la garantía. Como sucede con cualquier otro producto sofisticado, es esencial y es condición de garantía de Industrial Scientific que todo el personal que utilice sus productos esté completamente familiarizado con su uso, funciones y limitaciones según se estipule en la documentación correspondiente a cada producto.

El comprador acepta que ha determinado por sí mismo el propósito de uso de los productos adquiridos y la idoneidad de estos para cumplirlo. Las partes acuerdan expresamente que cualquier recomendación técnica o de otra clase dada por Industrial Scientific con respecto al uso de bienes o servicios se da de forma gratuita a cuenta del Comprador; por lo tanto, Industrial Scientific no asume ninguna obligación ni responsabilidad de la recomendación dada o los resultados obtenidos.

Certificaciones oficiales

Directriz/Código	Aprobación / Información de especificaciones
UL	Clase I, Grupos A, B, C y D; T4
	Clase II, Grupos E, F y G
CSA (C-US)	Clase I, Grupos A, B, C y D; T4
	Ex ia IIC T4
ATEX	Ex ia I Ma y Ex ia IIC T4 Ga; Grupos y categorías del equipo: I M1 y II 1G.
IECEX	Ex ia I Ma y Ex ia IIC T4 Ga
INMETRO	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +140^{\circ}\text{F}$)
ANZEx	Ex ia I y Ex ia IIC T4
China Ex	Ex ia I y Ex ia IIC T4
China MA	Ex ia I
KOSHA	Ex ia I y Ex ia IIC T4

Contactos

Industrial Scientific Corporation

1 Life Way
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA
Web: www.indsci.com
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com
Fax: +1 412-788-8353

Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt
62002 Arras Cedex, France
Web: www.indsci.com
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61
E-mail: info@eu.indsci.com
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

英思科传感仪器（上海）有限公司

地址：中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路290号
邮编：201206
电话：+86 21 5899 3279
传真：+86 21 5899 3280
E-mail : iscapinfogroup@indsci.com
网址： www.indsci.com
服务热线：+86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at www.indsci.com.

Rendez-vous sur notre site Web www.indsci.com, si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter www.indsci.com, um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite www.indsci.com.

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处，请访问我们的网站 www.indsci.com。

INDUSTRIAL SCIENTIFIC