

G450

Multi-gas Detector

Manual de Operación



GfG Instrumentation

Worldwide Manufacturer of Gas Detection Solutions

Productos GfG para aumentar su seguridad

Felicitaciones en su compra por el producto de alta tecnología GfG
- usted ha hecho una excelente elección

Nuestros detectores son caracterizados por confiabilidad, seguridad, alta calidad en económica eficiencia. Ellos se complementan con una nacional e internacional directiva

Este manual lo ayudará en operar el detector rápidamente y en forma segura.

Favor de tomar nota de estas instrucciones antes de utilizar el equipo para operación!

Si tiene alguna pregunta favor contactar con su distribuidor local o a GfG Instrumentation.

GfG Instrumentation, Inc.

1194 Oak Valley Dr. Suite 20
Ann Arbor, MI 48108 USA

US/Canada: (800) 959-0329
US/Canada Fax: (734) 769-1888
Internacional: +1 734 769 0573
Internacional Fax: +1 734 769 1888
Sitio web: www.goodforgas.com

Contenido

Introducción	1
Para su seguridad	1
Aplicación y propósito	1
Condiciones especiales para el uso seguro	2
Diseño	3
Operación	4
Modo de detección	4
Encendido del Equipo	4
Apagando el equipo	6
Iluminación de Display	6
Muestra de gas individual / Rotación del Display	6
Batería	7
Alarma	7
Seteo de Alarmas	8
STEL, TWA, Valores Máximo / Mínimo	9
Peak – Valores Peak Ajustable	9
Modo Servicio	9
Menú Principal	9
Localización – Ingreso de lugar	10
Usuario – ingresando el nombre de usuario	11
Datalogger	11
Datalogger (ejemplo de muestras)	12
Blip Confidente	13
Autocal®	13
Opciones	14
Menú de Servicio	14
Menú de Sistema	15
Prueba de funciones	15
Calibración	15
Inspección	16
Tiempo	16
Opciones	16
Función de guardar alarmas	17
Sensor – Habilitado	17
AutoCal® - Aire	17
AutoCal® - Gas	18
Información	18
Menú sensor	18
Zeroing – Ajuste del punto Zero	19
Calibración	19
Alarmas Ajuste de parámetros de alarmas	20
Fecha de calibración	20
Información	20
Unidad CH ₄	21
Activación de luces	21
Reemplazando las baterías y recargando el modulo pack baterías	21
Servicio	22
Cargador opcional de Pack de baterías	23
Limpieza	23
Ciclo de descarga completo “Anti batería adormecida”	24

Mantenimiento y limpieza	25
Servicio – Reparación	25
Accesorios y repuestos	26
Tipos de sensores y rangos de detección	27
Especificaciones de sensor	28
Datos Técnicos	29
Precaución	30
Garantía	31
Bomba Motorizada G450 / G460	32
Aplicaciones y uso	32
Condiciones especiales para buen uso	32
Diseño y descripción general	32
Inlet de muestreo	33
Conectando la bomba	33
Consejos de operación	33
Enciendca la Bomba	34
Apagando la bomba	34
Señal confidencial	34
Bajo flujo de Alarma	34
Fuente de poder	34
Reemplazo de las baterías	35
Sistema en falla	36
Apéndice	36
Limpieza	36
Cambio de Filtro	36
Inspección	37
Mantenimiento y chequeo de función regular	37
Servicio	37
Accesorios y partes de reemplazo	37
Datos Técnicos	38

Introducción

Para su seguridad

Como cualquier elemento de un equipo complejo, el GfG G450 realizará el trabajo al cual fue diseñado, sólo si es utilizado y mantenido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

PRECUACION: Por razones de seguridad, este equipo debe ser operado y mantenido sólo por personal calificado. Lea y entienda completamente el manual antes de operar o mantener el equipo.

Las garantías entregadas por GfG, con respecto al equipo, se pierden cuando el equipo no es utilizado ni mantenido según las instrucciones de este manual. Favor de asegurarse que usted y que todo su personal conozca y siga este manual. Lo dispuesto anteriormente no altera las estipulaciones entregadas por GfG de garantías, condiciones de ventas y distribución.

Aplicación y propósito

El G450 es un detector portátil de protección de personal de detección de gases peligrosos. El detector mide continuamente en modo difusión y entrega alarmas visuales y audibles si un gas inducido surge peligroso. El G450 está diseñado en conformidad con ATEX II2G Ex ia IIC T4 o T3, para uso en espacios confinados, y tiene las siguientes aprobaciones:



Seguridad Intrínseca: c-CSA-us

Clase I, División 1, Groups A, B, C, y D T3

Ex ia IIC T3

Clase I, Zona 0 AEx ia IIC T3

Ex da ia IIC T3 Ga $-20 \leq T_a \leq +50$ °C T3

07.1934905

Estándares: IEC 60079-0:2011 (Ed.6)

IEC 60079-1:2014 (Ed.7)

IEC 60079-11:2011 (Ed.6)

CSA C22.2 No. 152-M 1984

UL 913

ANSI / ISA-12.13.01-2000

Resistencia a EMI/RFI: EMC Directiva 89 / 336 / EEC

Condiciones especiales para el uso seguro

ADVERTENCIA: “POR FAVOR LEA Y ENTIENDA EL MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR O MANIPULAR EL INSTRUMENTO”

ADVERTENCIA: “PELIGRO DE EXPLOSION- UTILICE SOLAMENTE EL PAQUETE DE BATERIA 1450-202, 1450-211 O 1450-212. NO MEZCLE BATERIAS USADAS CON BATERIAS NUEVAS. REEMPLAZCA O RECARGUE LAS BATERIAS SOLAMENTE EN AREAS DONDE NO HAYA PELIGRO”

No existe ninguna precaución especial necesaria para la descarga electrostática en los equipos de detección portátiles que tienen una cubierta de plástico, metal o una combinación de las dos; excepto cuando un mecanismo significativo de generación de estática ha sido identificado. Actividades como colocar el equipo en un bolsillo o cinturón, operar el teclado, o limpiar este con un paño húmedo, no representan un riesgo significativo de electrostática. Sin embargo, cuando un mecanismo generador de electrostática es identificado, como por ejemplo frotar elementos con la ropa en forma repetida, en ese caso precauciones adecuadas deben ser tomadas, como, por ejemplo, el uso de calzado anti estático. Adicionalmente el equipo debe ser llevado en el cuerpo mientras se esté en una zona peligrosa, y este no debe dejar acostado desatendido.

Bajo ciertas circunstancias extremas la cubierta no metálica puede generar un nivel de carga electrostática capaz de generar ignición; por lo tanto, el equipo no debe ser utilizado en la zona donde las condiciones especiales son propicias para la acumulación de carga electrostática sobre dichas superficies. En adición, el equipamiento debe solo ser limpiado con un paño húmedo.

Si existe un mecanismo generador de carga, la parte metálica de la cubierta es capaz de guardar un nivel de carga electrostática que puede ser incendiario para gases IIC. Por lo tanto, el usuario/instalador debe implementar precauciones, por ejemplo, algunas de las listadas en la parte inferior para prevenir la generación de dicha carga. Esto es particularmente importante si el equipo es ingresado en una locación con clasificación Zona 0.

La instrumentación solo puede ser cargada cuando se esté en una zona segura sin peligro utilizando el cargador especialmente suministrado para el uso con esa unidad (Por ejemplo, el número de parte 4001-650, fabricado por GfG), aprobado como equipamiento SELV o Clase 2 en contra de la IEC60950, IEC 61010-1 o algún estándar IEC equivalente. El máximo voltaje y corriente del cargador no debe exceder los 12 V DC y los 1.25 A respectivamente.



Operación

GfG recomienda una frecuente revisión de la precisión del detector. El correcto proceso de revisión se realiza verificando la exactitud del equipo con una concentración de gas patrón conocido y de uso diario. Si la lectura es menor al 90% o sobrepasa el valor en 120% (de -10% a + 20% de exactitud) el detector debe ser calibrado.

En complemento con lo que indica c-CSA (Canadá), el siguiente requerimiento debe ser observado:

Precaución: Antes de cada uso, la sensibilidad del equipo debe ser testeada con una concentración de gases conocida de CO, H₂S y gas combustible (dependiendo de cual sensor fue instalado) equivalente de 25 a 50% de la escala completa de concentración. Actualmente debe estar dentro de -0 a 20% de la medida actual.

La exactitud puede ser corregida por un ajuste AutoCal® (ver calibración).

Modo de detección

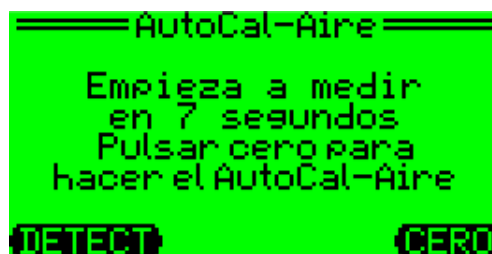
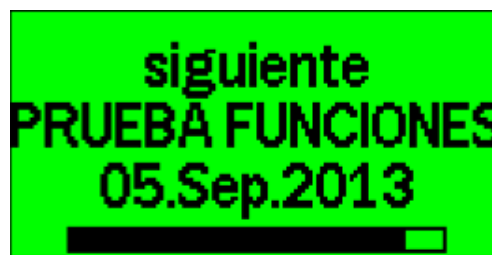
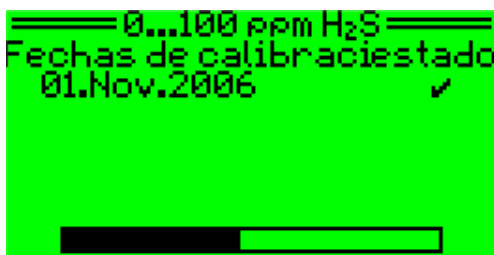
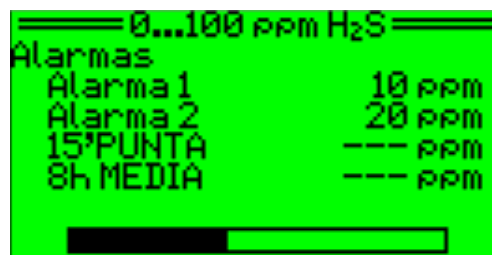
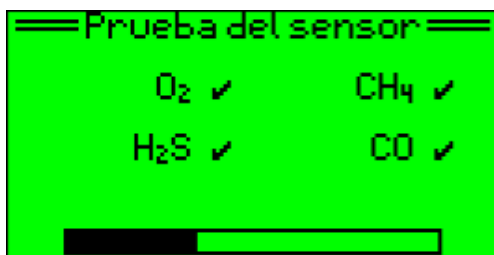
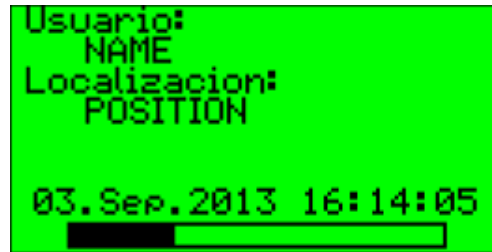
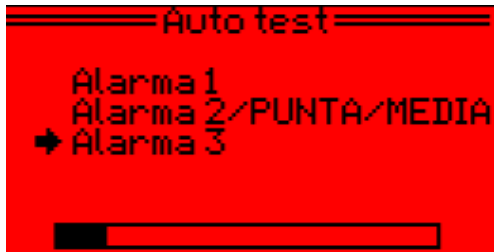
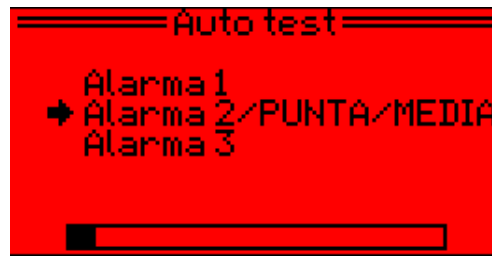
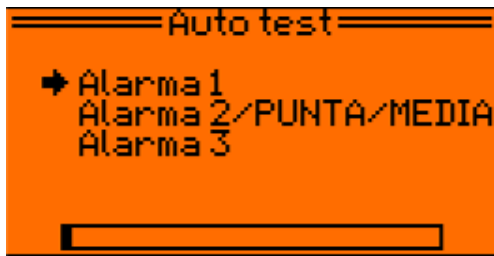
Encendido del Equipo



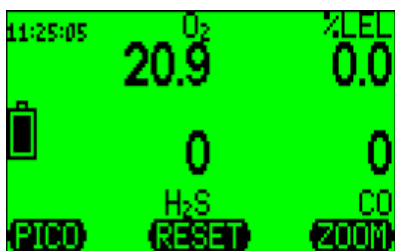
Encienda el G450 en un ambiente libre de gases y/o vapores.

Presione el botón derecho para encender el equipo.

Luego de encender el equipo G450, en el Display del equipo se muestra un pequeño mensaje acerca del detector, el usuario, la fecha y la hora (este mensaje puede ser programado en el modo servicio del equipo). Debería colocar la fecha para la próxima inspección, el G450 entrega una alarma repetitiva y en el Display se puede leer "Inspection Overdue" (inspección finalizada). En el Display también se muestra cada gas monitoreado, su rango de medición y el set de alarmas programadas.



Luego del periodo de seteo de encendido, usted podrá comenzar el programa AutoCAI® presionando el botón derecho (**CERO**).



Si usted no se encuentra en una zona con aire fresco, o usted no desea utilizar el sensor zero, entonces presione el botón izquierdo (detect) después del periodo de seteo de encendido, para cambiar al modo detección. El G450 esta listo para operación si todos los valores de medición, la unidad y los gases son mostrados por pantalla.

NOTA: GfG recomienda que usted “chequee la bomba” de sensores antes del uso diario para confirmar que está habilitada la respuesta al gas en la exposición a la concentración del gas el cual excederá los puntos de set de los sensores.

Apagando el equipo

Apague el equipo G450, manteniendo el botón derecho (**ZOOM**) apretado por aproximadamente 5 segundos.

Iluminación de Display

En cualquier momento que usted presione una tecla o cualquier alarma es encendida, el Display se ilumina automáticamente. Se apaga automáticamente el Display luego de 10 segundos, o cuando la condición de alarma es correcta.

Muestra de gas individual / Rotación del Display

El Display del equipo puede rotar apretando simultáneamente los botones de izquierda y derecha del equipo.

El G450 permite al usuario guardar y mostrar promedio de mediciones temporales (TWA), niveles de exposición en cortos periodos (STEL), valores máximos (MAX) y valores mínimos (MIN). El registro de los valores se pueden guardar de las siguientes maneras:

STEL: El STEL (nivel de exposición en corto tiempo) es el valor promedio de la concentración de gas sobre un periodo de tiempo, el cual es determinado por el periodo tiempo corto. El nivel de exposición tiempo corto son utilizados para evaluar exposiciones picks. El periodo tiempo corto esta seteado a 15 minutos. Otro intervalo de exposición se puede programar, usted puede ajustar el periodo corto para gases tóxicos entre 5 a 60 minutos.

TWA : El promedio de tiempo ponderado (TWA) es el valor promedio de la concentración de gas en 8 horas de trabajo expuesto. Para el cálculo total de la dosis, el G450 utiliza todos los niveles de gases medidos desde que el equipo fue encendido.

MIN / MAX : Mínimo valor peak medido desde que el detector fue encendido o desde que los valores guardados hayan sido reseteados.

Presione brevemente la tecla **ZOOM** para ver un gas en un tiempo (modo **ZOOM**). Presione **ZOOM** rápidamente para que en el modo **ZOOM** pase al siguiente gas detectado.

Para leer lo valores guardados, presione y mantenga el botón derecho mientras esta en el modo ZOOM. Presione la tecla repetidas veces para mostrar en el Display todos los otros valores de medidas y la capacidad de batería.



Ejemplo – Display Zoom para H2S.

Superior izquierdo:	Valor Máximo
Superior derecho:	Concentración actual de gas.
Inferior izquierdo:	Nivel de explosión corto tiempo (STEL).
Inferior derecho:	Promedio tiempo ponderado (TWA).

Batería

En completa carga, la batería del equipo G450 tiene una capacidad de 25 horas de operación continua trabajando en modo difusión. El tiempo de operación puede ser reducido por el uso de intervalos de muestras o alarmas. La capacidad de carga remanente es indicada por el símbolo de batería en el lado izquierdo del Display. Un área negra representa la capacidad remanente.

Cuando la capacidad esta al 4%, el G450 entrega una alarma visual (LED alarma roja y símbolo de batería vacío en el Display) y una señal audible. El Display se coloca de color naranja.

Alarma

Si la concentración de gas excede un nivel programado, el detector inmediatamente entregará una alarma audible y visual. El Display también indicará el nivel de alarma excedido que a causado la alarma. Una alarma audible (103dB a 30 cm) y un brillo flash de los LED alarma mostrando la concentración peligrosa de gas. Dependiendo de la concentración de gas y del sobrenivel de alarma excedida, el Display se pondrá naranja o rojo.

El G450 entrega tres alarmas instantáneas de oxígeno (O₂) y gases combustibles (CH₄), y dos alarmas para gases tóxicos (CO, H₂S). El G450 ayuda al usuario en situaciones de peligro causadas por el decrecimiento de algunas concentraciones (ejemplo, la deficiencia de oxígeno) cuando los niveles de baja concentración están programados. Aparece una alarma de sobre rango si aparece un gas peligroso, debido al incremento de las concentraciones (ejemplo para gases tóxicos y combustibles). Para gases tóxicos hay una alarma adicional para sobre-rango del promedio de tiempo ponderado y niveles de exposición corto tiempo (TWA y STEL).

Tipo de Alarma	Sensores	Numero de Alarmas	Descripción
Valor instantáneo (AL)	Oxigeno Gases Combustible Gases Tóxicos	3 3 2	Una alarma es inmediatamente activada si la concentración de gas excede o baja de un nivel programado. Los valores de alarma son ajustables.
Valor de corto termino (STEL)	Gases Tóxicos	1	Los valores de corto tiempo (STEL) es el promedio de la concentración sobre un corto periodo de tiempo (ejemplo 15 minutos). La referencia de tiempo es ajustable. La alarma STEL no es fija, esta se configura automáticamente tan pronto como la concentración baja del umbral.
Valor de Largo Termino (TWA)	Gases Tóxicos	1	El valor largo termino (TWA) se refiere a un periodo de 8 horas y calcula el promedio de concentración. La alarma TWA no puede ser resteadada. Solo es desactivada si el equipo se apaga.
Por encima del rango	Todo	1	La pantalla mostrará ↑↑↑
Por debajo del intervalo	Todo	1	La pantalla mostrará ↓↓↓

Seteo de Alarmas

Para las alarmas 2 y 3, cuando las alarmas son fijas, usted debe setear una activación de alarma presionando el botón **RESET**. La alarma 1 automáticamente se seteará cuando el gas peligroso haya pasado.

Si el rango del sensor CH₄ se excede, el Display mostrará "OVER RANGE" ("fuera de rango") cuando existe una concentración sobre el 110% LEL. Para proteger al sensor de daños, el equipo debe apagar el sensor. Sin embargo la alarma visual y audible y el mensaje "OVER RANGE" ("fuera de rango") se volverá a activar. La alarma podrá ser resetada apretando el botón RESET. El Display mostrará: "Fresh air?" ("aire fresco?"). Si usted esta seguro que no hay concentraciones de gas combustible alrededor del sensor CH₄, presione "yes" ("sí") al resumen de la detección.

STEL, TWA, Valores Máximo / Mínimo

Cuando enciende el G450, la unidad comienza a medir continuamente en modo difusión. Todas las concentraciones son mostradas en el Display. Además, los promedios de largo término y corto término (STEL y TWA) son calculados por gases tóxicos, por peak de gases no tóxicos y por los valores mínimos (MAX and MIN) guardados.

CUIDADO: Para evitar posibles problemas en el equipo, no pague el detector durante un proceso de trabajo. Las lecturas TWA, STEL y MAX son reseteadas cuando el G450 es apagado.

Peak – Valores Peak Ajustable



Durante el modo peak (activado presionando el botón **PICO**), los valores peak pueden ser monitoreados y mostrados. El Display muestra un símbolo animado en el fondo de la esquina izquierda.

Sin el Display zoom el valor peak será mostrado en forma instantánea con la concentración de gas.

Presionado el botón **RESET** durante el modo peak reseteará la memoria peak para la concentración normal del gas. Presionando el botón **RESET** durante el display zoom reseteará la memoria peak y el valor peak en memoria en la concentración de gas normal.

Presionado de nuevo el botón **PICO** el modo peak es desactivado.

Modo Servicio

Manteniendo el botón del medio (**RESET**) por aproximadamente 5 segundos se activará el modo servicio. En el modo servicio los parámetros de programa del G450 pueden ser ajustado y cambiados. Un menú de luces altas mostrará las distintas posibilidades de ajuste. Varios puntos de menú requieren un código de acceso (0011) para prevenir accidentes de modificación de funciones importantes. En el modo servicio todas las alarmas son desactivadas.

Menú Principal

Los puntos de menú son:

1. Posición (localización física del G450)
2. Usuario (identificación del usuario)
3. Datalogger (ajuste de la función datalogger)
4. Confidence Blip (intervalos ajustables)
5. Servicio (comienzo de menú servicio)
6. AutoCal®
7. Opciones (volumen de alarma ajustable y contraste de Display)

Las funciones de los botones están explicadas en la parte baja del Display. En el menú principal los botones tienen las siguientes instrucciones:

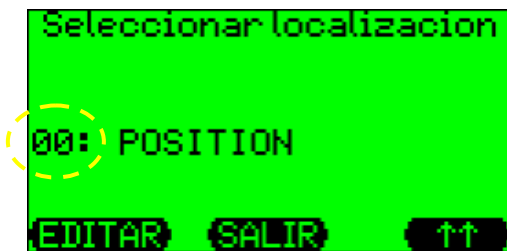


Izquierda abajo (←) flechas hacia abajo).
 Botón del medio (SELEC) para seleccionar el menú.
 Botón derecho (DETECT) para devolver a modo detección.

Localización – Ingreso de lugar

Desde una tabla integrada se puede elegir una localización de un ciento de posibles localizaciones. Los primeros dos dígitos para la entrada de números de tabla pueden ser ingresados, con la excepción del "00" sobre 15 letras / figuras. Estas serán guardadas como **lugar operacional** en el G450. El ingreso es automáticamente completado cuando el cursor alcanza la marca final (>).

Cuando la localización es elegida por el botón del medio (SELEC), lo siguiente es mostrado. Los botones tienen las siguientes funciones:



La primera localización es especificada:

EDITAR - Cambia el nombre de localización
 SALIR - SE devuelve al menú.
 ↑↑ - Cambia el número de localización

Luego de la localización elegida (presionado el botón derecho - ↑↑) la localización ingresada puede ser mostrada. Para cambiar la localización, presione el botón izquierdo (EDITAR).

La siguiente pantalla, y las llaves tienen las siguientes funciones:



ABC↓ - Selecciona el símbolo – movimiento abajo
 <<>> - Entra la letra o figura en parpadeo y mueve el cursor a la parte derecha.
 012↑↑ - Selecciona el símbolo – mueve arriba.

Usuario – ingresando el nombre de usuario

Desde una tabla almacenada uno puede elegir una opción de 10 posibles entradas. Los primeros dos dígitos son para el número de entradas de la tabla. Excepto el 00, las otras 9 entradas pueden estar solamente editadas por un PC. Dentro de "00" pueden integrarse sobre 15 caracteres, los cuales serán almacenados como "IDENTIFICACION" en el G450. La entrada es automáticamente completada cuando el cursor alcanza el final de marca (>). El proceso de entrada para el nombre de usuario (ID) es el mismo que el de localización entrado.

Datalogger

Dentro del menú "datalogger" se pueden acceder a distintos puntos de programación:



Muestra total del uso porcentual del datalogger en la memoria:

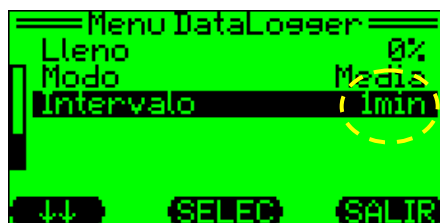
↓↓ - Salta a la próxima opción.

BORRAR - Borra la data. Un rápido anuncio aparecerá (Borrar datos?) → confirmar SI (botón derecho), o niegue con un no (botón izquierdo).

SALIR - Regresa al menú.



Si el Modo es seleccionado, el valor instantáneo (Instant), valor promedio (Average) o valor peak (peak) pueden ser elegidos con el botón derecho o izquierdo.



Si los intervalos son seleccionados, el intervalo de data guardada puede estar entre 1 segundo y 60 minutos presionando **↓↓** y **↑↑**.

Datalogger (ejemplo de muestras)

GfG Data Download Software

File Device Edit View Options Window Help

GfG42.tmp

Datalogger G450
Serialno.: 05090039
User:

Date	Time	CO ppm	CH4 %LEL	O2 Vol%	H2S ppm	Event	Signal
6/15/2000	12:30:49 PM	2	0.0	17.3	0		Off
6/15/2000	12:30:52 PM	2	0.0	17.4	0		Off
6/15/2000	12:30:55 PM	2	0.0	17.5	0		Off
6/15/2000	12:30:58 PM	0	0.0	17.6	0		Off
6/15/2000	12:31:01 PM	0	0.0	18.1	0		Off
6/15/2000	12:31:04 PM	0	0.0	18.8	0		Off
6/15/2000	12:31:07 PM	0	0.0	19.3	0		Off
6/15/2000	12:31:10 PM	0	0.0	19.4	0		Off
6/15/2000	12:31:13 PM	0	0.0	19.5	0		Off
6/15/2000	12:31:16 PM	0	0.0	19.6	0		Off
6/15/2000	12:31:19 PM	0	0.0	19.6	0		Off
6/15/2000	12:31:22 PM	0	0.0	19.7	0		Off
6/15/2000	12:31:25 PM	0	0.0	19.8	0		Off
6/15/2000	12:31:28 PM	0	0.0	18.9	0		Off
6/15/2000 12:30:14 PM							
6/15/2000	12:30:14 PM	0	0.0	18.9	0		Off
6/15/2000	12:30:17 PM	0	0.0	19.0	0		Off
6/15/2000 12:30:17 PM							
6/15/2000	12:30:17 PM	0	0.0	2.2	10		Off
6/15/2000	12:30:20 PM	0	0.0	2.0	10		Off
6/15/2000	12:30:23 PM	0	0.0	2.3	10		Off
6/15/2000	12:30:26 PM	0	0.0	2.8	9		Off
6/15/2000	12:30:29 PM	0	0.0	3.3	9		Off
6/15/2000	12:30:32 PM	0	0.0	3.4	9		Off
6/15/2000	12:30:35 PM	0	0.0	3.3	8		Off

G450/...

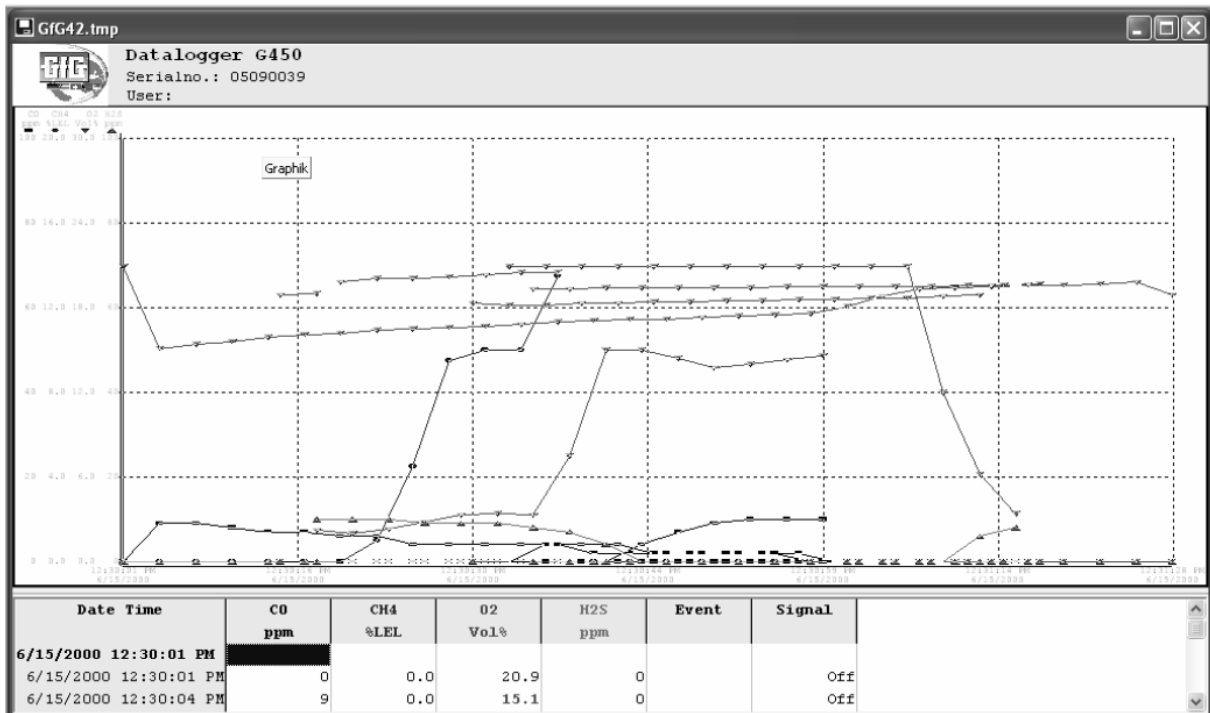
Line: 18 from: 106

G450/05090039

General Datalogger User Time Date Online Data Sensor

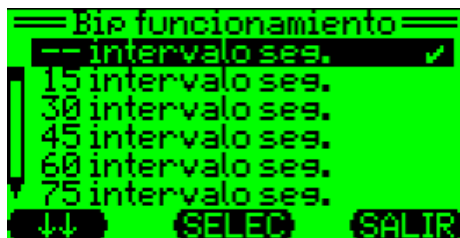
Time	Value	Gas	Alarm	State
12:30:27	0 ppm H2S			
	4 ppm CO			
	16.6 Vol% O2		AL1 AL2	
	0 %LEL CH4			
	2.806 V U-BAT			

GfG



Blip Confidente

Con la opción del blip de funcionamiento, el intervalo entre confidentes blip pueden ser cambiados.



El blip puede ser oído en intervalos de 15 a 90 segundos de desactivación (- -).

↑↑ - Flechas hacia arriba.

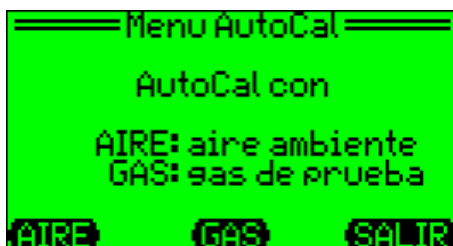
SALIR - Confirma intervalo seleccionado y retorno al menú.

↓↓ - Flechas hacia abajo.

Autocal®

La opción de menú Autocal® puede ser seleccionada en el menú principal o se activa automáticamente cuando se coloca el adaptador de calibración (Smart Cap).

Con el menú Autocal® el equipo puede ser calibrado con aire fresco (AIRE) o gas patrón (GAS).



AIRE - Autocal® con aire frsco

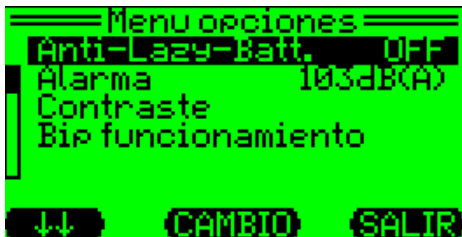
GAS - Autocal® con gas test.

SALIR - Regresa al menú.

Opciones

Con las opciones usted puede ajustar:

- 12 El volumen del sonido (90 o 103 dB).
- El contraste de la pantalla: 1 (muy bajo) a 15 (muy alto).



- Flechas abajo.
- Cambia el parámetro seleccionado.
- Regresa al menú.

NOTA: Las baterías recargables inherentemente tienen una tendencia a perder su capacidad con el tiempo. Estas pérdidas de carga se manifiestan como una “pérdida de voltaje” (ver Batería Adormecida). La ventaja de la tecnología de gestión de batería de GfG es que la mayoría de estas pérdidas de carga se reestablecen usando la opción “Anti batería adormecida”. La vida esperada de la batería puede ser extendida si esta función es utilizada al menos una vez cada tres meses.

Menú de Servicio

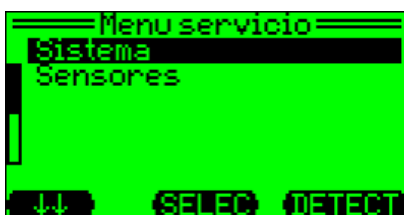
Entre al menú servicio seleccionando **Servicio**. En el menú servicio los parámetros del programa G450 pueden ser ajustados.

A este menú solo se accesa con el código “1100”. El código previene que por error, o por el ingreso de personas no autorizadas, hagan modificaciones en algunas funciones importantes del equipo. En el modo Servicio todas las alarmas son ajustadas.



- Dígito previo
- Enter (el cursor se mueve automáticamente a la siguiente posición). Manteniendo apretado el botón, este volverá a la posición previa.
- Próximo dígito

Luego de incorporar el código “1100”, usted entra al sistema menú (ver sistema menú) y puede ajustar puntos generales. Con el menú Sistema los sensores pueden ser calibrados y descalibrados. La información puede ser vista y los parámetros de alarmas pueden ser ajustados.



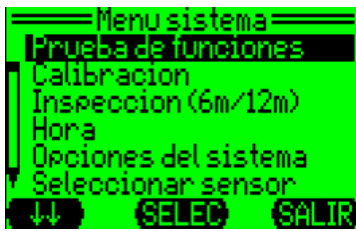
Seleccionar **sensores** para ajustar la función del sensor específico.



- Regresa al modo detección.

Menú de Sistema

Con el menú sistema son posibles los siguientes ajustes:



Prueba de funciones – Fecha de la próxima prueba de funciones.

Calibracion - Fecha de próxima calibración.

Inspección - Fecha de próxima inspección.

Hora - Fecha y hora.

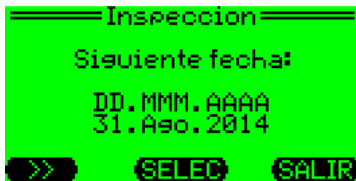
Opciones del sistema - Cambia lenguaje, alarma de vibración, enclavamiento y seteo de auto grabación.

Seleccionar sensor- Encender Apagar el sensor.

AutoCal® - Aire - Habilita AutoCal® para sensores específicos zero.

AutoCal® - Gas - Habilita AutoCal® para ajustar la sensibilidad de un sensor específico.

Informacion - Información de sistema



Prueba de funciones

La fecha del siguiente “Bump test” puede ser introducción en el Menú de “Bump test”. Cuando la fecha llega, el G450 emitirá un sonido de alarma automáticamente. Si la fecha del “Bump test” programada se pasa, el G450 mostrara un recordatorio cada vez que el equipo sea encendido.

Para cambiar el intervalo:

- Disminuir el valor
- Confirmar el valor
- Aumentar el valor

Calibración

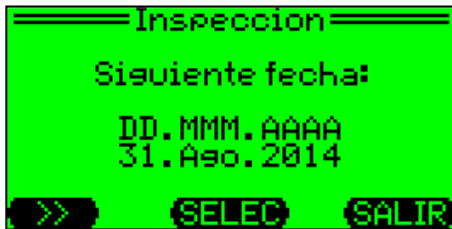
La fecha de Calibracion puede ser introducción en el Menú de Calibracion. Cuando la fecha llega, el G450 emitirá un sonido de alarma automáticamente. Si la fecha de calibracion programada se pasa, el G450 mostrara un recordatorio cada vez que el equipo sea encendido.

Para cambiar el intervalo:

- Disminuir el valor
- Confirmar el valor
- Aumentar el valor

Inspección

La fecha de la próxima mantención o inspección pueden ser ingresadas bajo el menú **Inspeccion**. Cuando la fecha se aproxima, el G450 automáticamente hará sonar una alarma sonora. Si la fecha de inspección se pasa, el G450 dará un recordatorio cada vez que el equipo se encienda.



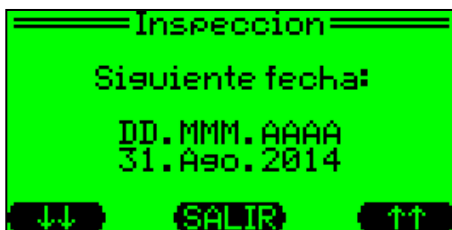
Con el sistema menú, se selecciona **Inspeccion**.

SALIR
SELEC

- Retorna al menú del sistema
- Selecciona el parámetro en parpadeo.

>>

- Se mueve al próximo parámetro.

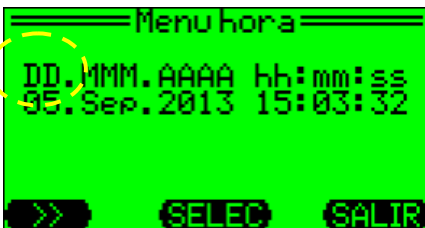


Para cambiar un parámetro:

↓↓
SALIR
↑↑

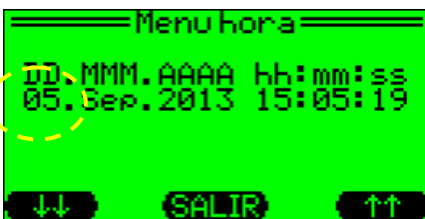
- Valor decrece
- Confirma el valor
- Valor se incrementa

Tiempo



Los parámetros de parpadeo son seleccionados presionando la tecla SELEC.

>> mueve al próximo parámetro
SALIR retorna al menú del sistema

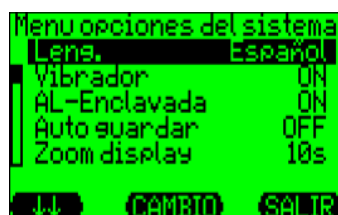


Para cambiar los parámetros, las siguientes opciones están disponibles:

↓↓ - Valor decrece
SALIR - Confirma el valor
↑↑ - Valor se incrementa

Opciones

En el menú opciones, el lenguaje puede ser cambiado, la alarma vibración puede ser activada o desactivada y las marcas y autograbado pueden ser apagadas o encendidas.



↓↓
CAMBIO
SALIR

- Flechas abajo
- Cambia la opción elegida
- Retorna al menú del sistema

Función de guardar Alarmas

El detector es transportado con la función guardar alarma desactivada. Si las alarmas son seteadas a un valor, una alarma audible y visual aparecen, hasta el momento donde la alarma es reconocida por el usuario y donde luego presiona el botón del centro (**RESET**). Para habilitar la alarma programada, presione el teclado izquierdo (**←**) antes de que Latching se encienda. Presione la tecla del centro (**CAMBIO**) para habilitar las alarmas.

Sensor – Habilitado

Cada sensor individual puede ser activado o desactivado en cada instrumento. Esta función es necesaria para aplicaciones en el cual un gas no se necesita medir o cuando el G450 esta activado con otros sensores.

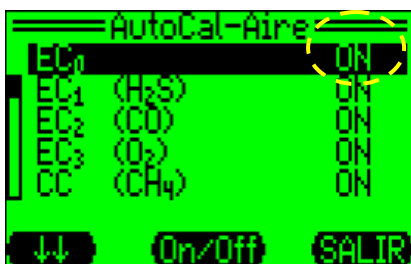
El ON y el OFF indican el estado del sensor (activo o inactivo). Un indicador en paréntesis – (ON) o (OFF) – significa que el sensor no esta disponible. Estas indicaciones tiene el mismo significado en un menú de AutoCal® - Aire o en un AutoCal® -Gas.



- ON - Sensor Activo
- OFF - Sensor inactivo
- (ON)/(OFF) - Sensor no disponible
- ↓↓ - Flechas abajo
- On / Off - Sensor activo o desactivado
- SALIR - Retorna al menú del sistema

AutoCal® - Aire

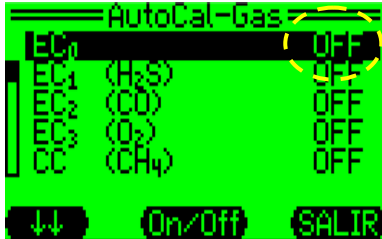
Este menú se utiliza para habilitar AutoCal® para sensores – utilizando aire fresco (calibración zero). Generalmente todos los sensores utilizan el zero calibración y muestran un “ON”.



- ↓↓ - Flechas abajo al próximo sensor
- On / Off - Calibrado / no calibrado el sensor en programa AutoCal®
- SALIR - Retorna al menú del sistema

AutoCal® - Gas

Este menú se utiliza para habilitar AutoCal® para sensores – utilizando el test de gas (calibración de gas). Generalmente todos los sensores (excepto el O2) utilizarán la calibración y mostrarán un “ON”.



- ↓↓ - Flechas abajo al próximo sensor
- On / Off - Calibrado / no calibrado el sensor en programa AutoCal®
- SALIR - Retorna al menú del sistema

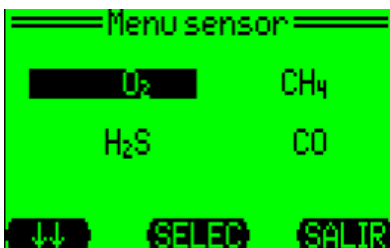
Información

La unidad tipo (G450), versión del software, número de serie y tipo de batería pueden ser vistas en el menú del sistema **Information**.

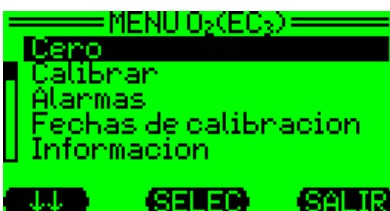
Menú sensor

Las siguientes instrucciones se refieren a los sensores individuales en el G450. En el servicio menú cada sensor puede ser seleccionado. Los ajustes son válidos para el sensor seleccionado.

Para la descripción del ajuste de un sensor en específico, será utilizado como ejemplo el sensor O₂. Las opciones de ajuste son los mismos para todos los sensores.



- ↓↓ - Mueve al siguiente sensor
- SELEC - Selecciona el sensor
- SALIR - Retorna al menú del sistema



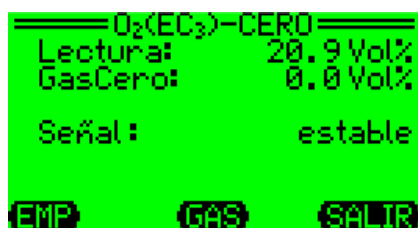
Para cada sensor, los siguientes ajustes pueden ser hechos:

- Cero** - Ajuste del punto zero
- Calibrar** - Sensibilidad de calibración con el test del gas
- Alarmas** - Ajuste de parámetros de alarma
- Fechas de calibración** - Vista de la fecha y estado de la última calibración y zero
- Información** - Ve la información del sensor

- ↓↓ - Mueve al siguiente sensor
- SELEC - Selecciona el sensor
- SALIR - Retorna al menú del sistema

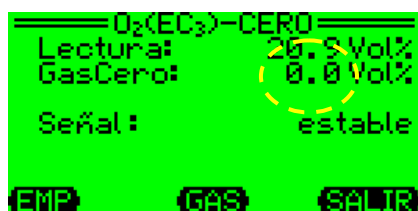
Zeroing – Ajuste del punto Zero

Para ajustar el punto zero, en el menú, el punto **Cero** se debe seleccionar.



- EMP** - Comienza el ajuste del punto zero.
- GAS** - Ingresar la concentración del gas zero
- SALIR** - Se devuelve al menú O2

Después de ingresar el GAS el Display muestra



- ↓↓ - El valor del gas zero decrece en una unidad
- SALIR** - Ingresar el valor y retorna al menú O2
- ↑↑ - El valor del gas zero aumenta en una unidad

NOTA: La programación del punto zero para el oxígeno, supone el uso del gas patrón al 100% de nitrógeno a través del adaptador de calibración.

Calibración

Durante la calibración, la sensibilidad del equipo G450 es ajustada. Antes de comenzar la calibración asegúrese que el punto zero ha sido ajustado correctamente.

Para la calibración usted necesita un adecuado gas patrón, por ejemplo:

Rango de detección	Test Gas
TOX	Monóxido de carbono (CO), Hidrogeno Sulfhídrico (H2S)
OX	Aire fresco p gas test con un 20.9% de volumen de oxígeno (O2) en nitrógeno (N2)
EX	Metano (CH4)

NOTA: Favor de contactarse con GfG para la correcta calibración de su instrumento.

Para ajustar la sensibilidad, se debe seleccionar **Calibrar** en el menú del sensor.



- EMP** - Comienza la calibración
- GAS** - Ingresar la concentración del gas
- SALIR** - Regresa/Retoma al menú O2

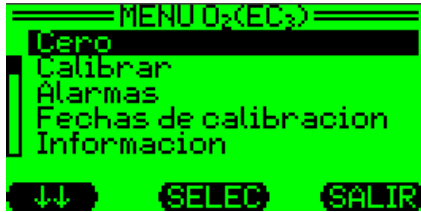
Después de presionar el botón GAS el Display muestra



- ↓↓ - El valor del gas decrece en una unidad
- SALIR** - Ingresar el valor y retorna al menú O2
- ↑↑ - El valor del gas aumenta en una unidad

Alarmas. Ajuste de parámetros de alarmas

El G450 entrega 3 parámetros de alarmas para cada gas no tóxico (O₂, CH₄). Para cada gas tóxico (H₂S, CO) el G450 entrega 2 parámetros de alarma. Las alarmas son activadas cuando la concentración de gas excede o baja los umbrales. Para los gases tóxicos existen una alarma adicional para setear el largo término y promedio corto término.



Después de seleccionar el menú sensor **Alarmas** la siguiente lectura se mostrará (acá, para un sensor O₂):

- ↓ - Flecha abajo
- SELEC - Cambia el umbral de alarma
- SALIR - Retorna al menú O₂

Después de seleccionar el umbral de alarma presionando EDITAR (por ejemplo : Alarma 1), el valor puede ser ingresado:



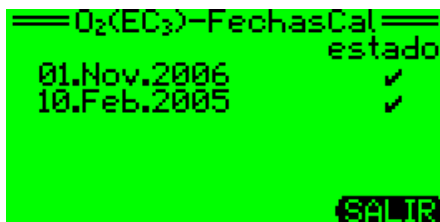
↓ - Decrece el valor en una unidad

SALIR - Retorna al menú Alarma

↑ - Aumenta el valor en una unidad

CUIDADO: Si el punto de alarma son programados a off (--), el usuario no estará notificado con la condición de peligro. Esto podría resultar en un daño o muerte.

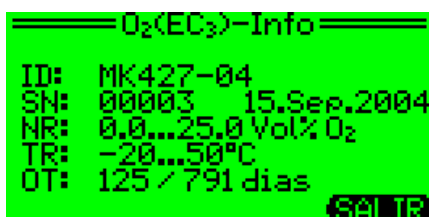
Fecha de calibración



Con el menú punto de Fecha de Calibración, la fecha de la última calibración puede ser mostrada, también muestra si la calibración fue exitosa (✓) o no (✗).

Información

En este menú, puede ser mostrada la información específica para el sensor:



- | | |
|---------------------------|------------------------|
| Tipo de sensor (ID) | - Tipo de Sensor |
| Numero de serie (SN) | - Número de Serie |
| Rango de detección (NR) | - Rango de detección |
| Rango de Temperatura (TR) | - Rango de temperatura |

Unidad CH₄

Una unidad equipada con CH₄ tiene un menú adicional en el cual usted puede programar el sensor CH₄ para detectar en %LEL o en % Volumen.

Activación de luces

El G450 entrega una batería opcional para utilización de luces. Las luces pueden ser encendidas o apagadas manteniendo el botón izquierdo apretado por aproximadamente 5 segundos. Las luces son útiles cuando el equipo se mantiene sujeto a un cordón para ser ingresado a alguna alcantarilla. Utilizando las luces, se puede prevenir que el equipo se pierda cuando se sumerja bajo el agua.

Reemplazando las baterías y recargando el modulo pack baterías

NOTA: Las baterías no deben ser reemplazadas en lugares cerrados. Reemplácelas sólo en lugares abiertos.

Apague el detector antes de reemplazar las baterías. Para reemplazar las baterías, o el módulo de poder, desatornille 2 tornillos que se encuentran en el frontis del equipo. Y luego tire la tapa hacia atrás o inserte la llave allen a través de un orificio para tirar el módulo hacia atrás.

Cuando las baterías alcalinas deban ser reemplazadas utilice un pequeño objeto para empujar las celdas a través del orificio PVC. Cuando inserte una nueva batería, revise la correcta polaridad (ver la guía de posición que aparece en el plástico). Utilice sólo baterías de tamaño AA, Duracell MN1500LR6. Asegure que el módulo con los dos tornillos.

NOTA: Un fallo causado por el uso de la bacteria Duracell AA MN1500 LR6 caducara de forma inmediata la garantía del instrumento.

Servicio

Removiendo el paquete de batería

1. Utilice la herramienta hexagonal para destornillar y remover los dos tornillos de seguridad del paquete de batería en la parte frontal de la cubierta del instrumento
2. GENTILMENTE remueva el paquete de batería del instrumento
3. UTILICE SUS DEDOS PARA REMOVER EL PAQUETE DE BATERIA DEL INSTRUMENTO
4. NO UTILICE DESTORNILLADORES O ALGUNA OTRA HERRAMIENTA PARA REMOVER EL PAQUETE DE BATERIA

Desarme del instrumento

1. Asegúrese que el equipo este apagado
2. Remueva el paquete de batería
3. Utilice una herramienta de estrella (Destornillador) para remover los cuatro tornillos que sujetan el frente y la parte posterior del instrumento.
4. GENTILMENTE remueva la cubierta posterior
5. NO UTILICE DESTORNILLADORES O ALGUNA OTRA HERRAMIENTA PARA REMOVER Y APARTAR LAS SECCIONES DE LA CUBIERTA

Ensamblado del instrumento

1. Vuelva a conectar la parte posterior de la cubierta del instrumento
2. PRESIONE LAS SECCIONES DE LA CUBIERTA JUNTAS DE FORMA FIRME ANTES DE AJUSTAR LOS CUATRO TORNILLOS
3. Apriete los cuatro tornillos en secuencia diagonal (De la misma manera que se ajustarían las tuercas de una llanta)
4. AJUSTE LOS CUATRO DESTORNILLADORES DE FORMA SEGURA SIN SOBRE PRESIONARLOS

Cargador opcional de Pack de baterías

CUIDADO: El detector no debe ser cargado en lugares cerrados. Sólo se deben realizar cargas en zonas abiertas, con atmósferas entre 4 a 122°F (-20 a 50°C). Cargue el detector usando el cargador recomendado. No utilice otro adaptador de cargado, una explosión o incendio se puede provocar. No conecte el adaptador del cargador a voltajes que no se usen en Norteamérica, una explosión pudiera resultar.



La batería recargable del G450 puede ser cargada con el Cargador Drop-in GfG. El cargador Drop-in está disponible con un plug para ser montado a la pared o al cargador de vehículo. Para ambas versiones asegúrese que el máximo voltaje no exceda los 30VDC. Para cargar el G450, solamente instale el equipo en el cargador. El G450 hará un beep y el Display mostrará "Carga rápida" o "carga por goteo". Estos modelos muestran el estado de carga del G450. Cuando la batería de recarga se encuentra completamente descargada, esta demorará 3 horas en modo carga rápida. Luego el cargador Drop-in cambiará automáticamente de carga rápida al modo carga por goteo para no sobrecargar la batería. Ambos modos de carga se muestran en el Display G450. Cuando la carga cambia a modo carga por goteo, la batería alcanzada el 80% de su capacidad. El G450 se mantendrá en carga tanto tiempo como el plug este conectado. La carga puede ser interrumpida sacando el G450 del cargador o desconectando el cargador.

Limpieza

La carcasa debe limpiarse con un paño húmedo. Nunca utilice solventes o detergentes.

Ciclo de descarga completo “Anti batería adormecida”

Las baterías de NiMH pueden generar caídas en el voltaje. Incluso si la cantidad normal de energía es guardada en la batería, el pico de voltaje en las baterías “adormecidas” puede decaer mucho más rápido de lo usual. Para el usuario esto se percibe porque la batería aparentemente no está reteniendo su carga completa.

Un instrumento cargado completamente el cual falla en operar el tiempo esperado debe ser sometido al ejercicio conocido como ciclo de descarga completo para prevención de batería “adormecida”.

Los instrumentos G450 con la versión de firmware 3.41 o superior tienen habilitada la función de “Batería Anti-Adormecida”. GfG recomienda actualizar el firmware de su instrumento, así como actualizar a la última versión de la base de carga y el adaptador de corriente con el fin de obtener el mejor provecho de la función “Batería Anti-Adormecida”. La última versión tiene una carcasa azul y el número serial termina con una “D”. Contacte un centro autorizado de servicio técnico o distribuidor autorizado para ser asistido.

El procedimiento para corregir una batería Adormecida es realizado con los siguientes pasos:

1. Presione y sostenga el botón “Reset” hasta que la opción de “Main Menu” aparezca.
2. Seleccione “Options”, usted va a necesitar descender con la flecha para seleccionar esta opción.
3. Del menú de “Options” escoja la opción “Anti-Lazy-Batt”
4. Presione “Change” para encender la función de descarga completa de un ciclo.
5. El display mostrará “1X” en vez de mostrar “Off” en la derecha.
6. Presione “Exit” y después “Detect” para regresar el instrumento a su operación normal. **¡NOTA: No apague el instrumento!**
7. Se debe dejar el instrumento encendido hasta que la batería es totalmente drenada, después se debe recargar de forma normal.

Para configurar el instrumento de tal forma que esta función se active automáticamente siga los pasos 1 al 4 descrito anteriormente, después siga los siguientes pasos:

5. Escoja “Days”.
6. Seleccione la opción “Anti-Lazy Days”, usted va a necesitar descender hacia abajo con el botón de flecha hacia abajo para llegar a esta opción.
7. Presione “Change”.
8. Seleccione los días deseados para que la función se active de forma automática.
9. Seleccione “Exit” dos veces y luego “Detect” para volver al modo de operación normal.

Mantenimiento y limpieza

El servicio de mantenimiento incluye, calibración y ajuste, si fuera necesario se realiza alguna reparación. Los equipos monitores de gases pueden reaccionar en forma diferente dependiendo de las condiciones del medio ambiente. Es importante, independiente de la eficacia de la mantención, que el equipo se debe testear cada día antes de ponerlo en marcha. Se recomienda realizar el testeo de la bomba cada vez que se use.

Servicio – Reparación

CUIDADO: Para no provocar daños a las personas o al equipo, utilice sólo repuestos especificados por el fabricante.

ADVERTENCIA: Cuando utilice la bomba motorizada opcional, bloquee la entrada de la bomba para probar la alarma de bajo flujo antes de cada uso. La alarma de bajo flujo debe activarse cuando el flujo de aire se ve comprometido.

La función de testeo debe hacerse antes de cada operación, con un mínimo de una vez al año. Este test comprende (dependiendo del uso y la exposición de la concentración y de la contaminación):

- Chequeo del punto zero.
- Carga de batería (opcional).
- Cuando utilice la bomba opcional, consulte el manual de operaciones G400 MP-2 para advertencias e instrucciones apropiadas.
- Pruebe sensores de bajo flujo con gas patrón (bump test) y ajuste, si es necesario.
- Chequeo de señales de alarmas.
- Test de tiempo de respuesta.

NOTA: GfG recomienda que la “bomba chequee” los sensores antes del uso diario, para confirmar su respuesta al gas. Esta prueba se recomienda hacerla exponiendo el detector a una concentración conocida de gas patrón su punto de alarma.

Cualquier reparación de G450 debe estar hecha de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con repuestos originales. Retorne a GfG para un servicio apropiado.

Accesorios y repuestos**Número de Parte**

Bomba de aspirado manual (con varita)		7711-450
Pilas alcalinas (AA)		4002-001
Kit de hardware de la bacteria (incluye 6 tornillos y llave hexagonal)		4003-450
Paquete de baterías alcalinas (sin pilas) con vibrador		1450-202
Paquete de baterías recargable NiMH con vibrador		1450-211
Paquete de baterías recargable NiMH con vibrador y luces		1450-212
Cable interfaz USB para descarga de datos (para PC)		1650231
Adaptador de calibración con manguera		7771-450
Conector de calibración		1450225
Fuente de poder para cargador, plug-in (110 VAC) de pared		4001-650
cargador para vehículos		4001-650V
pinza de cocodrilo		943950
Kit de registro de datos – alcalinas (cable, software y de pared)		1450235
Kit de registro de datos – recargable (cable y software)		1450235R
Estación de cargador (carga y transferencia de datos)		1450220
Regulador, (para los cilindros de gas de calibración de aluminio) 0,5 lpm velocidad bajo flujo con manómetro y perilla de encendido / apagado		2603-025
Regulador, (para los cilindros de acero de gas de calibración) 0,5 lpm baja tasa fija con manómetro y perilla de encendido / apagado		2603-020
Sensor – monóxido de carbono, (CO)	0 a 300 ppm	1450004
Sensor – monóxido de carbono, (CO-H) sensibilidad reducida H2	0 a 500 ppm	1450014
Sensor – COSH – doble canal sensor	CO – 0 a 300 ppm H2S – 0 a 100 ppm	1450002
Sensor – hidrogeno sulfhídrico, (H2S)	0 a 100 ppm	1450003
Sensor – metano (CH4) (gases combustibles)	0 a 100% LEL	1450005
Sensor – oxígeno (O2)	0 a 25% volumen	1450001
Software, registro de datos (solo CD)		1450233
DVD de entrenamiento		3005-450

Los repuestos y accesorios deben estar guardados en un ambiente con temperaturas entre 32 a 86°F (0 a 30°C). El tiempo de almacenaje no debe ser superior a 5 años. Los sensores electroquímicos no deben permanecer guardados por más de 6 meses. Cuando guarde sensores de oxígeno, debe estar consciente que el guardarlo reduce el tiempo de vida del sensor. Cuando guarde partes de sensores, asegúrese que la atmósfera del ambiente esté libre de sustancias corrosivas y de sensores en mal estado.

Tipos de sensores y rangos de detección

Cuidado: Para no permitir el daño a las personas, utilice sólo sensores especificados para el detector.

Enchufe	Número de parte del sensor	Rango de detección	Gas	Resolución	Tolerancia de banda
EC1	1450003	0 a 100 ppm	Hidrogeno Sulfhídrico (H ₂ S)	0.1 ppm	± 0.2 ppm
EC2	1450004	0 a 500 ppm	Monóxido de carbono (CO)	1 ppm	± 3 ppm
EC2	1450014	0 a 500 ppm	Monóxido de carbono (CO-H)	1 ppm	± 3 ppm
EC3	1450001	0 a 25% volumen	Oxigeno (O ₂)	0.1% volumen	± 0.2% volumen
PL	1450005	0 a 100% LEL	Metano (CH ₄)	0.5 %LEL	± 2.5% LEL

- T- Band = Tolerancia de banda

Especificaciones de sensor

4P-75C Sensor de combustión catalítica para gases y vapors combustibles (número de parte GfG 1450005)

Tiempo respuesta:		t ₅₀ : <10 segundos t ₉₀ : <30 segundos
Presion:	950 a 1,100 hPa:	Maximo ±5% de rango de detección o ±15% de visualización (1,013 hPa)
Humedad:	5% a 90% r.h.:	Maximo ±5% de rango de detección o ±15% de visualización (55% r.h.)
Temperatura:	-4 a 122°F (-20 a +50°C):	Maximo ±3% de rango de detección o ±10% de visualización (68°F o 20°C)
Vida util esperada:		3 años

MK429 Sensor electroquímico para ácido sulfhídrico H₂S (número de parte GfG 1450003)

Tiempo respuesta:		t ₂₀ : <5 segundos t ₉₀ : <45 segundos
Presion:	800 a 1,200 hPa:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (1,000 hPa)
Humedad:	20% a 90% r.h.:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (50% r.h.)
Temperatura:	50 a 104°F (10 a +40°C):	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (68°F o 20°C)
Temperatura:	-4 a 122°F (-20 a +50°C):	Maximo ±3 ppm o ±20% de visualización (68°F o 20°C)
Sensitividad cruzada:		SO ₂ : 20%, NO ₂ : 35%, NO: <2%, CO: <0.5%, H ₂ <0.1% (*1)
Vida util esperada:		3 años

MK369 Sensor electroquímico para monoxide de carbon CO (número de parte GfG 1450004)

Tiempo respuesta:		T ₅₀ : <15 segundos t ₉₀ : <17 segundos
Presion:	800 a 1,200 hPa:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (1,000 hPa)
Humedad:	15% a 90% r.h.:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (50% r.h.)
Temperatura:	-4 a 122°F (-20 a +50°C):	Maximo ±3 ppm o ±15% de visualización (68°F o 20°C)
Sensitividad cruzada:		H ₂ <10%, NO: <9%, H ₂ S: 0%, SO ₂ : 0% (*1)
Vida util esperada:		3 años


MK376 Sensor electroquímico para oxigeno O₂ (número de parte GfG 1450001)

Tiempo respuesta:		T ₂₀ : <5 segundos t ₉₀ : <10 segundos
Presion:	800 a 1,200 hPa:	Maximo ±0.2% volume o ±2.5% de visualización (1,000 hPa)
Humedad:	10% a 90% r.h.:	Maximo ±0.2% volume o ±2.5% de rango de detección (50% r.h.)
Temperatura:	-4 a 122°F (-20 a +50°C):	Maximo ±0.5% volume o ±2.5% de visualización (68°F o 20°C)
Vida util esperada:		3 años

MK380 Sensor electroquímico para CO y H₂S (número de parte GfG 1450002)

Tiempo respuesta:		<45 segundos (<90 segundos without diffusion acceleration)
Presion:	800 a 1,200 hPa:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (1,000 hPa)
Humedad:	15% a 90% r.h.:	Maximo ±3 ppm o ±10% de visualización (50% r.h.)
Temperatura:	-4 a 122°F (-20 a +50°C):	Maximo ±3 ppm o ±20% de visualización (68°F o 20°C)
Vida util esperada:		3 años

(*1) Valor del Display con referencia a la concentración de gas generada.

Datos Técnicos	
Tipo	G450
Principio de Detección	Electroquímico (EC): gases tóxicos y oxígeno Combustión Catalítica(CC): gases combustibles y vapores (sobre 100%LEL)
Rango de Detección	Ver tipo de sensor y rango de detección
Tiempo de Respuesta t₉₀	Ver especificaciones del sensor
Tiempo de vida del sensor	3 años
Generación de gas	Difusión
Display	LCD iluminada full-gráfica, tamaño automático ajustable para óptima lectura, Display capacidad de batería, concentración de gas como valores instantáneos y valores peaks.
Alarma	Depende del tipo de gas: 2 o 3 instantáneas y 2 alarmas dosímetro, alarma baja batería. Alarma visual y audible e indicaciones en Display, color de Display, depende del estado de la alarma (naranja /rojo) Audio : 103 dB (puede ser seteada a 90dB).
Condiciones climáticas	Para operaciones: -4 a 122°F (-20 a +50°C) / 5 a 95% r.F. / 70 a 130 kPa Para almacenar: -13 a 122°F (-25 a +50°C) / 5 a 95% r.F. / 70 a 130 kPa (Recomendado 32 a 86°F (0 a +3-°C))
Calibración punto zero y calibración	Manual o automática con programa de calibración
Tiempo operacional	Sobre 24 horas
Fuente de poder	<ol style="list-style-type: none"> Modulo de batería NiMH, recargable Im = 1ª (máxima carga de corriente, Um = 30 VDC (máximo voltaje) o Modulo de batería alcalina, no recargable con 2x tamaño AA Duracell MN 1500LR6
Carcasa	Material: Plástico rubberized Dimensiones: 4.3 x 3.0 x 2.2 inches (110 x 75 x 55 mm) (HxWxD) Peso: 10.23 oz (290 gr) Protección: IP67
Aprobaciones	<p>Aprobaciones: c-CSA-us</p> <p>Aprobadas: Clase I, División 1, Groups A, B, C, y D T3</p> <p>Ex ia IIC T3</p> <p>Clase I, Zona 0 AEx ia IIC T3</p> <p>Ex da ia IIC T3 Ga -20 ≤ Ta ≤ +50 °C T3</p> <p>07.1934905</p> <p>Estándares: IEC 60079-0:2011 (Ed.6)</p> <p>IEC 60079-1:2014 (Ed.7)</p> <p>IEC 60079-11:2011 (Ed.6)</p> <p>CSA C22.2 No. 152-M 1984</p> <p>UL 913</p> <p>ANSI / ISA-12.13.01-2000</p> <p>Resistencia a EMI/RFI: EMC Directiva 89 / 336 / EEC</p> 

Precaución

- El cambio de componentes puede dificultar la seguridad intrínica.
- Por razones de seguridad en las personas, este equipo debe ser operado y mantenido por personal calificado. Lea y entienda este manual antes de operar o dar servicio a este equipo.
- No utilice el equipo si está dañado. Antes de utilizar el equipo inspeccione el aparato. Busque quebraduras o pérdida de partes.
- Si el detector está dañado o con partes perdidas, contacte inmediatamente a GfG Instrumentation.
- Calibre el equipo antes de la primera vez de uso y luego calibre el equipo en periodos regulares, dependiendo del uso y la exposición del sensor en ambientes contaminantes y dañinos.
- GfG recomienda que usted haga un test a la bomba antes de cada uso, para confirmar su respuesta a la exposición en un gas. Para esto, exponga el detector a un gas que exceda el set point de alarmas. Manualmente verifique que las alarmas visuales y audibles están activadas. Calibre si las lecturas no están de acuerdo a lo especificado.
- Se recomienda que el sensor de combustión sea chequeado con una concentración conocida de gas después de cualquier exposición a contaminantes o daños catalíticos (componentes sulfúricas, vapores silicosos, componentes halogenadas, etc).
- El sensor combustible tiene un factor de calibración a 50% LEL metano. Si se monitorea un gas combustible diferente en el rango % LEL, calibre el sensor utilizando el gas apropiado.
- Altas escalas de lectura pueden indicar concentraciones explosivas.
- Parte de la detección de gas combustible de este instrumento, ha sido analizada por desempeño por CSA International.
- Proteja el sensor combustible a la exposición de compuestos de plomo, silicones y hidrocarburos clorhidrato. Ciertos vapores orgánicos (tales como gasolina con plomo e hidrocarburos halogenados) pueden temporalmente inhibir el funcionamiento del sensor, en muchos casos el sensor recupera luego la estabilidad.
- Para uso en zonas cerradas donde la concentración de oxígeno no excede el 20.9% de volumen (v/v).
- Un rápido incremento de lectura seguido por una declinación o lectura errada, indica que la concentración del gas a traspasado sobre el límite de escala, lo cual puede ser peligroso.
- Al exceder la exposición del equipo G450 para concentraciones de gases combustibles y aire puede saturar los elementos del equipo, lo cual puede afectar seriamente a la calidad del equipo. Si una alarma ocurre debido a la alta concentración de gases combustibles, se debería recalibrar el sensor, o si fuese necesario, cambiar el sensor.
- No haga pruebas de respuesta del sensor con el humo del cigarrillo, puede dañar el sensor.
- No exponga al detector a shock eléctricos y/o varios shock mecánicos continuos.
- No intente desarmar, ajustar o dar servicio al detector sin instrucciones de procedimientos contenidas en este manual y/o de lista de partes como reemplazo.
- Señales de interferencia electromagnéticas (EMI) pueden causar una incorrecta operación en el detector.

Garantía

GfG Instrumentation garantiza que los productos están libres de defectos (físicos y operacionales) cuando es utilizado para su propósito, y se compromete a corregir cualquier defecto o reemplazar cualquier parte o producto, que bajo un uso normal, se encuentre defectuoso; entregue el producto devuelto a fábrica GfG, intacto, para nuestra exanimación. Todos los costos de transportes serán pagados, siempre que el examen de fábrica corrobore el defecto.

Esta garantía no se extiende a los productos que han sido sujeto de mal uso, negligencia, accidente o modificaciones no autorizadas; no se extiende a otros productos usados contrariamente a las instrucciones entregadas por nosotros o a los productos que han sido reparados o alterados fuera de nuestra fábrica. Ningún agente o distribuidor de GfG puede alterar los puntos anteriores.

Bomba Motorizada G450 / G460

Aplicaciones y uso

La bomba motorizada G450/460 permite asegurar a la persona, en combinación con los detectores portátiles de gas serie G400, que tenga una buena información para que no tenga daños por malas condiciones atmosféricas.

La bomba G450/460 está diseñada para uso en aéreas peligrosas de explosión y diseñadas bajo la conformidad con ATEX II2G Ex ia IIC T4 or T3.



Condiciones especiales para buen uso

En sectores cerrados, la bomba del G450/460 debe ser usada apropiadamente; por ejemplo la bomba (con un detector de gas serie G400) debe ser transportado y no debe dejarse sin vigilancia (para prevenir cargas electrostáticas).

La bomba debe ser incorporada al detector de gas G400 antes de entrar a la zona cerrada. Esta nunca debe ser desconectada (del detector) en un sector cerrado.

Siempre preste mucha atención en la protección de ignición y la clase de temperatura del detector de gas.

Diseño y descripción general

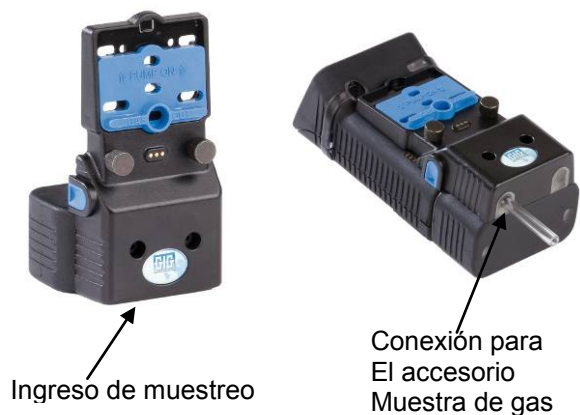
La bomba G450/460 es muy pequeña, y es un módulo suplementario conveniente para el detector de gas G400. Esto permite una muestra de gas desde una zona segura, sin exponer al usuario a zonas cerradas y peligrosas. La bomba tiene su propia batería, por lo cual trabaja independiente de los equipos serie G400.



Ingreso de muestreo

El ingreso de muestreo esta sobre la estructura de la bomba.

Acá usted puede incorporar para tomar muestras de gas (adaptador de manguera con línea de muestras, sonda, sonda telescópica GfG).



Conectando la bomba

Coloque la bomba G450/460 al detector de gas serie G400 y asegúrelo con los tronillos.

Para una incorporación de la bomba permanente al detector de gas G400 usted debe colocar 2 tornillos adicionales (incluidos). Usted encontrara las perforaciones de montaje para los tornillos adicionales bajo la cobertura roja del sensor. Para acceder a los orificios, deslice la tapa del sensor hacia arriba – empuje el seguro cuidadosamente con un destornillador – y sáquelo. Una vez los tornillos colocados, remplace la cobertura del sensor y deslice hacia abajo.

Para sacar la bomba del monitor serie G400, saque todos los tornillos.

Consejos de operación

NOTA: Si la cobertura del sensor se desliza hacia arriba con fuerza, podría deslizarse de su bloqueo y el inlet difusor no estará apropiadamente cubierto. Esto puede resultar en una falsa detección, como por ejemplo en un ambiente de aire podría diluir la muestra de concentración de gas. Asegúrese, además, que los ingresos difusores están apropiadamente cerrados.

Para la muestra de gases dese alcantarillas, salas o desagües (con o sin sondas telescópicas), donde el equipo se coloca dentro, puede ser usada en un corto tiempo. Como el tiempo de respuesta depende del intervalo del volumen fuera de la carcasa consumida, el tiempo debe ser tan corto como sea posible. Para el tiempo mínimo de bombeo (T_{min} en segundos) favor de considerar el siguiente cálculo:

$$T_{min} = 20s + 3s / m * L_{hose} + T_{Tele}$$

L_{hose} = Largo de manguera (interior 5 mm de diámetro) en metros.

T_{Tele} = 10 s con sonda telescópica, sin sonda 0s.

Encienda la Bomba

Deslice la cubierta roja del sensor para encender la bomba. Con una capacidad suficiente de motor de batería el motor comenzará después de un corto retardo (aproximadamente 1 segundo). La capacidad de la batería está indicada por señales flash (ver test de capacidad de batería).

La propia operación de la bomba se indica con un continuo parpadeo de un led verde (ver test de capacidad de batería).

Apagando la bomba

Deslice la cubierta roja del sensor para apagar la bomba. La bomba debería apagarse después de una detección, para evitar un uso innecesario de las baterías.

Señal confidencial

Durante un muestreo, un LED verde recordará continuamente la operación.

Alarma de bajo flujo

Si la muestra de gas permitida es demasiado baja (<0.25 lpm) o si la energía a la bomba es interrumpida, el LED rojo aparecerá como alarma.

Señal de Alarma de bajo flujo



Aproximadamente 5 Pulsos LED por segundo

MOTIVO: El flujo es bloqueado o la línea de muestra es doblada. Para una buena operación, asegure que el gas tenga un paso libre.

ATENCIÓN: Durante una alarma de bajo flujo, la conexión con el monitor serie G400 no debe considerarse como segura.

Fuente de poder

La bomba G450/460 es energizada por un módulo de baterías alcalinas. El módulo fuente de energía permitirá una operación continua sobre 10 horas. El tiempo de operación puede reducirse, sin embargo, por una gran carga del motor de la bomba (ejemplo línea de muestra doblada / filtro bloqueado).

La bomba G450/460 se apaga automáticamente si el voltaje de la batería baja el nivel mínimo del correcto funcionamiento. Los últimos 15 minutos antes de la automática desactivación, los flashes de LED verde se encenderán una vez por segundo para indicar insuficiente voltaje en las baterías.

Reemplazo de las baterías

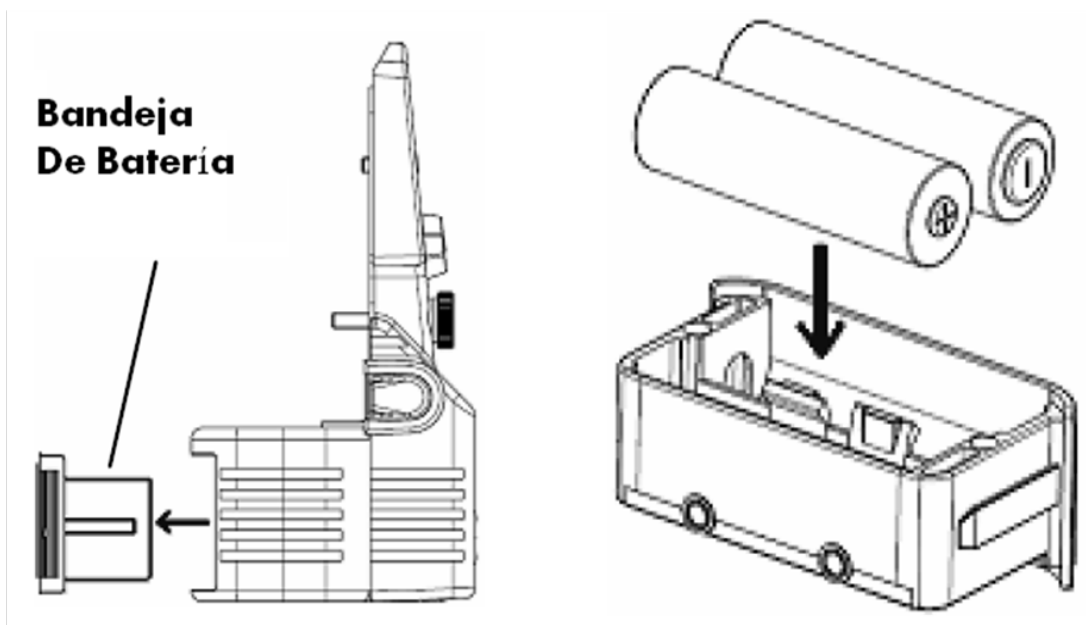
NOTA: La bomba no debe ser operada en zonas cerradas. No reemplace el módulo de baterías alcalinas en la zona cerrada

Siempre apague la bomba antes de reemplazar el módulo de baterías alcalinas.

Revise la correcta polaridad de las nuevas baterías alcalinas 1.5V AA (ver guía de posición).

El correcto tipo de batería es: **DURACELL PROCELL MN1500 LR6 AA**

NOTA: Las baterías pueden ser sólo reemplazadas en áreas seguras. Revise la correcta polaridad cuando inserte las baterías (ver el dibujo que está dentro de la posición de las baterías). Con una incorrecta polaridad la bomba se apagará.



Para reemplazar las baterías, separe las baterías de la bandeja desde la bomba. Desatornille los tornillo en el frente y tire la batería a fuera de la unidad.

Favor de entregar los requerimientos a disposición de las personas que lo soliciten!

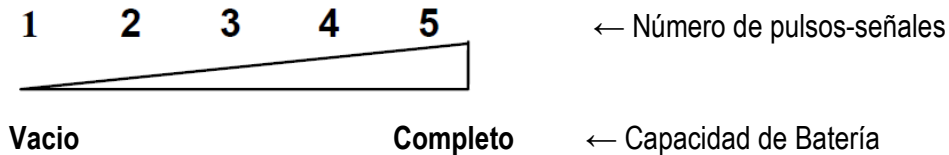
NOTA:

- Las baterías no deben ser cambiadas en sectores cerrados.
- Revise la correcta polaridad de las nuevas baterías (ver el dibujo que está en el seguro de baterías).
- Revise la correcta inserción de la bandeja de batería (los caracteres de la parte frontal deben estar en correcta posición).

Revise todos los tornillos después de la incorporación de la batería.

Test de capacidad de batería

Una vez que la bomba es encendida, la capacidad de la batería automáticamente indicará el significado del número de flashes del LED verde. Para activar el estado de la batería, encienda la bomba (deslice la cobertura roja del sensor).



Después de la indicación de capacidad de batería, el LED permanece a oscuras por 2 segundos antes de que aparezcan las señales confidenciales.

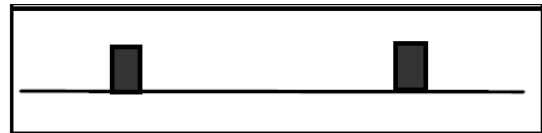
Sistema en falla

Sistema en Falla 1



Aproximadamente 10 pulsos LED Rojo por segundo

Sistema en Falla 2



1 pulsos LED Rojo cada 2 segundos

El circuito de la bomba G450/460 está continuamente monitoreada. Si una falla es reconocida, una alarma visual es mostrada. Para corregir el problema, reemplace las baterías. Si la falla aun continúa, retorne el equipo al fabricante.

Apéndice

Limpieza

Haga a la bomba G450/460 un chequeo visual después de operarlo. Utilice un paño húmedo para sacar polvo o suciedad en la carcasa. Nunca use solventes o agentes de limpieza!



Cambio de Filtro

Para cambiar el filtro, separe la bomba de monitor serie G400 y coloque la cobertura roja fuera. Utilice pinzas para sacra los filtros y reemplácelos por uno nuevo.

Inspección

Además de una regular mantención, el usuario tiene que hacer el siguiente chequeo del equipo antes de cada uso:

- Chequeo visual por daños.
- Chequeo de capacidad de batería.
- Chequeo de calidad de funcionamiento de muestra.

Mantenimiento y chequeo de funciones regular

Dependiendo de las condiciones de las aplicaciones y requerimiento técnico, el mantenimiento debería hacerse en intervalos requeridos “por aplicación”. El mantenimiento incluye mediciones las cuales conservan los estados de las operaciones de la bomba G450/460.

- Chequeo visual por daños.
- Chequeo de la condición del filtro.
- Chequeo de capacidad de batería.
- Chequeo de señal confidencial.
- Chequeo de calidad de funcionamiento de muestra.
- Chequeo de alarma de bajo flujo.

Además de lo comentado, se recomienda llevar la bomba a donde un experto para que se realice el test anual de mantenimiento del equipo monitor serie G400.

Servicio

El servicio debe ser realizado por el fabricante. Sólo parte originales deben ser reemplazadas en su reparación y servicio.

Accesorios y partes de reemplazo

Descripción	Numero de parte
Baterías Alcalina (cada una).	4002-001
Bandeja de batería sin baterías alcalinas.	1450-200
Paquete de baterías alcalinas (sin pilas) con vibrador	1450-202
Sonda flotador.	A solicitud
Sonda de muestreo (sin tubo)	1000214
Especial filtro de agua /polvo (pack de 3 unidades).	1000207
Línea de muestra especial de 10 pies, anti estático, con filtro polvo /agua.	1000208
Línea de muestra especial de 10 pies, anti estático, con filtro polvo /agua e indicador de flujo.	1000209
Línea de muestra especial para gases tóxicos (un pie).	2806-011
Probador telescópico CdNi 1.36m.	1000205

Especificaciones Técnicas

Tipo	Bomba Motorizada G450/460
Funcionamiento o Bomba	0.5 lpm para 0 mm columna de agua 0.35 lpm para 300 mm columna de agua Máximo 100 m largo manguera (dependiendo del gas y de la manguera)
Fuente de gas	Muestra inlet durante el modo de bombeo o difusor inlet
Alarma e indicación	LED verde: Indicación de la capacidad de batería y señal confidencial alarma batería LED rojo: alarma de bajo flujo y falla del sistema
Fuente de poder	Modulo de batería alcalina (carcasa ploma), no recargable con 2x Mignon tipo 1.2 V DURACELL PROCELL MN 1500 LR6 AA
Tiempo de operación	Aproximadamente 10 horas
Condiciones climáticas	Para operación: -4 to 131°F (-20 to +55°C) / 5 to 95% r. h. Para Guardar: -13 to 131°F (-25 to +55°C) / 5 to 95% r. h. (recommended: 32 to 86°F (0 to +30°C))
Carcaza	Material: Plástico rubberized Dimensiones: 4.29 x 2.68 x .83 inches (109 x 68 x 21 mm) (HxWxD) Peso: 6.35 oz (180 g) batería alcalina modulo Protección: IP40

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

GfG Instrumentation, Inc.

1194 Oak Valley Dr.

Suite 20

Ann Arbor, MI 48108

USA

US/Canada: (800) 959-0329

US/Canada Fax: (734) 769-1888

Internacional: +1 734 769 0573

Internacional Fax: +1 734 769 1888

Sitio Web: www.goodforgas.com



GfG Instrumentation

Worldwide Manufacturer of Gas Detection Solutions