



MGS-408

Controlador de detección de gas *para aplicaciones comerciales e industriales*



DetECCIÓN DE FUGAS DE REFRIGERANTE

N/P: 1100-2295 | Marzo 2020 Revisión 1

Manual de usuario:

POLÍTICA DE GARANTÍA

Bacharach, Inc. le garantiza al Comprador que, en el momento de la entrega, este producto no tendrá defectos en sus materiales y mano de obra, y cumplirá sustancialmente con las especificaciones aplicables de Bacharach, Inc. La responsabilidad de Bacharach y el resarcimiento al comprador conforme a esta garantía se limitan a reparar o reemplazar, a opción de Bacharach, este producto o partes del producto devueltos al vendedor a la fábrica y que se demuestren a satisfacción razonable de Bacharach Inc. que son defectuosos; siempre que el aviso escrito del defecto se otorgue por el comprador a Bacharach Inc. dentro de un (1) año después de la fecha de entrega del Producto por parte de Bacharach, Inc.

Bacharach, Inc. le garantiza al comprador que transmitirá el título válido de este producto. La responsabilidad de Bacharach y el resarcimiento al comprador conforme a esta garantía de título se limitan a la eliminación de cualquier defecto del título o, a elección de Bacharach, al reemplazo de este producto o las partes que sean defectuosas en título.

LAS ANTERIORES GARANTÍAS SON EXCLUSIVAS Y SE OTORGAN Y ACEPTAN EN LUGAR DE (I) TODAS Y CADA UNA DE LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, LO QUE INCLUYE ENTRE OTRAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN PARTICULAR: Y (II) CUALQUIER OBLIGACIÓN, RESPONSABILIDAD, DERECHO, RECLAMACIÓN O REPARACIÓN POR VÍA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL, SIN IMPORTAR SI SURGE O NO POR

NEGLIGENCIA, ACTUAL O IMPLÍCITA, DE BACHARACH. Las reparaciones del comprador deberán limitarse a aquellas suministradas en el presente a la exclusión de todas y cada una de las otras reparaciones, sin limitación de los daños incidentales o emergentes. Ningún acuerdo que varíe o extienda las anteriores garantías, recursos legales o esta limitación será obligatorio para Bacharach, Inc. a menos que se realice por escrito y cuente con la firma de un funcionario debidamente autorizado de Bacharach.

Registre su garantía visitando: www.mybacharach.com

POLÍTICA DE SERVICIO

Bacharach, Inc. dispone de instalaciones de servicio en fábrica. Algunos distribuidores/agentes de Bacharach también pueden tener instalaciones para reparaciones; sin embargo Bacharach no asume ninguna responsabilidad por el servicio prestado por personal que no sea de Bacharach. Las reparaciones tienen una garantía de 90 días a partir de la fecha de envío (sensores, bombas, filtros y baterías tienen garantías individuales). Si su analizador necesita reparación fuera de garantía, puede ponerse en contacto con el distribuidor del que lo ha comprado o ponerse en contacto con Bacharach directamente.

Si Bacharach se hace cargo de la reparación, envíe el motor al centro de servicio más cercano a portes pagados. Antes de enviar los equipos a Bacharach, visite www.mybacharach.com para obtener un número de autorización de mercancía devuelta (RMA #, siglas del inglés Returned Merchandise Authorization Number). Todos los productos devueltos deben ir acompañados de un RMA #. Empaquete los equipos de forma segura (en su embalaje original, si es posible), porque Bacharach no podrá responsabilizarse de ningún daño ocurrido durante el envío a nuestras instalaciones. Incluya siempre el RMA #, la dirección de envío, número de teléfono, nombre de contacto, información de facturación y una descripción del defecto según usted lo percibe. Antes de realizar cualquier trabajo de servicio, nos pondremos en contacto para facilitarle una estimación de costes de las reparaciones previstas. Por razones de responsabilidad, Bacharach tiene una política de realizar todas las reparaciones necesarias para devolver el monitor a una condiciones de pleno funcionamiento.

AVISOS

Las mejoras y actualizaciones del producto son continuas; por lo tanto, las especificaciones y la información incluidas en el presente documento pueden cambiar sin aviso.

Bacharach, Inc. no será responsable por errores incluidos en el presente o por daños incidentales o emergentes con relación al suministro, rendimiento o uso de este material.

Ninguna parte de este documento puede fotocopiar, reproducirse o traducirse a otro idioma sin el previo consentimiento escrito de Bacharach, Inc.

Copyright © 2020 Bacharach, Inc. Todos los derechos reservados

BACHARACH es una marca comercial registrada de Bacharach, Inc. Las restantes marcas comerciales registradas, nombre comerciales, marcas de servicio y logotipos a los que aquí se hace referencia pertenecen a sus respectivas empresas.



Tabla de contenidos

Introducción	1
1.1. Acerca de este manual	1
1.2. Convenciones	1
1.2.1 Instrucciones en versión abreviada	1
1.2.2 Iconografía.....	2
1.3. Afirmaciones de seguridad general.....	2
Descripción del producto	4
2.1. Descripción general del producto.....	4
2.2. Uso previsto.....	5
2.3. Características de diseño.....	6
2.4. Componentes	7
2.5. Características de comunicación	8
Instalación	9
3.1. Advertencias y precauciones.....	9
3.2. Inspección preliminar.....	9
3.3. Ubicaciones adecuadas / apropiadas.....	10
3.4. Montaje del controlador de detección de gas.....	10
3.5. Cableado eléctrico	11
3.6. Conexiones de comunicaciones.....	12
3.6.1 Red del controlador de detección de gas MGS-408.....	12
3.6.2 Integración con el Sistema de Gestión de Edificios.....	14
3.7. Conexión de las alarmas externas.....	14
3.7.1 Descripción general	14
3.7.2 Procedimiento de conexión	14
Operación	15
4.1. Descripción general.....	15
4.1.1 Función principal	15
4.1.2 Encendido	15
4.1.3 Teclas de número de canal.....	15
4.1.4 Acceso al menú y navegación.....	15
4.2. Configuración del controlador	17
4.2.1 Parámetros de configuración.....	17
4.2.2 Configuración de relés.....	18

4.2.3	Baliza de alarma sonora/visual (AV).....	18
4.2.4	Bloqueo de fallos	19
4.2.5	Contraste de LCD.....	19
4.2.6	Brillo LED y atenuación automática	20
4.2.7	Fecha/hora.....	20
4.2.8	Protección con contraseña	21
4.2.9	Reinicio a valores de fábrica.....	21
4.2.10	Actualización de firmware	22
4.3.	Resumen y configuración de canal.....	23
4.3.1	Resumen de la configuración del canales.....	23
4.3.2	CH(X) MON (Monitor).....	24
4.3.3	CH(X) TYP (Tipo de instrumento).....	24
4.3.4	CH(X) ADR (Dirección de Nodo).....	25
4.3.5	CH(X) LOC (Ubicación).....	25
4.4.	Registro de datos	25
4.4.1	Resumen del registro de datos	25
4.4.2	Requisitos de la tarjeta SD.....	26
4.4.3	Menú de registro de datos	26

MODBUS..... 28

5.1.	Vista general de MODBUS.....	28
5.1.1	DIRECCIÓN DE TRANSMISIÓN DE MAESTRO	28
5.1.2	DIRECCIÓN DE NODO ESCLAVO.....	28
5.1.3	VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DE ESCLAVO.....	29
5.1.4	SLAVE PARITY	29
5.1.5	SLAVE STOP BIT.....	29
5.1.6	SLAVE TERMINATION	29
5.2.	Registros de MODBUS	30

Diagnósticos y solución de problemas 39

6.1.	Menú de diagnósticos	39
6.1.1	MOSTRAR FALLO ACTUAL.....	39
6.1.2	MOSTRAR ÚLTIMO FALLO	40
6.1.3	BORRAR FALLO.....	40
6.1.4	BORRAR ÚLTIMO FALLO.....	40
6.1.5	BORRAR ÚLTIMO FALLO DE SD.....	40
6.1.6	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	40
6.1.7	MODBUS ESCLAVO	41
6.1.8	MODBUS MAESTRO	41
6.2.	CÓDIGOS DE FALLO	41

- 6.3. PRUEBAS DEL SISTEMA 43
 - 6.3.1 PRUEBA DE RELÉS..... 43
 - 6.3.2 LED TEST..... 43
 - 6.3.3 KEYPAD TEST..... 43
 - 6.3.4 STROBE TEST..... 43
 - 6.3.5 FAN TEST..... 43

Información adicional 44

- 7.1. Eliminación del instrumento 44
- 7.2. Especificaciones técnicas 44

Piezas y accesorios 45

- 8.1. Números de pieza..... 45
- 8.2. Localizaciones de centros de servicio 46



1. Introducción

1.1. Acerca de este manual

Le agradecemos la compra de un controlador de detección de gas Bacharach MGS-408. Para garantizar la seguridad del operador y el uso apropiado del controlador, lea los contenidos de este manual para obtener información importante sobre la operación y el mantenimiento del instrumento.

 **IMPORTANTE:** Antes de su utilización, lea detenidamente el manual de usuario y siga sus instrucciones. Asegúrese de que toda la documentación relacionada con el producto esté a disposición de las personas que utilicen el instrumento.

1.2. Convenciones

1.2.1 Instrucciones en versión abreviada

Este documento utiliza una forma abreviada para describir los pasos (*por ejemplo, ejecución de un comando*).

Instrucciones en versión abreviada:

▶ *Menú principal* → *Diagnóstico* → *Borrar fallo* → pulse *OK* para borrar el fallo actual.

Pasos necesarios:

1. Pulse "OK" para acceder al Menú Principal.
2. Seleccione "Diagnóstico."
3. Seleccione "Borrar fallo."
4. Cuando se le solicite, pulse "OK" para borrar el fallo actual.

1.2.2 Iconografía

Alerta	Icono	Descripción
PELIGRO		Situación de peligro inminente que, si no se evita, causará lesiones mortales o graves.
ADVERTENCIA		Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones mortales o graves.
ADVERTENCIA		Peligro potencia de descarga eléctrica que, si no se evita, podría causar lesiones mortales o graves.
PRECAUCIÓN		Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones o daños al producto o el entorno. También se puede utilizar para alertar sobre prácticas inseguras.
IMPORTANTE		Información adicional acerca de la utilización del producto.

1.3. Afirmaciones de seguridad general



IMPORTANTE: Antes de su utilización, lea detenidamente el manual de usuario y siga sus instrucciones. Asegúrese de que toda la documentación relacionada con el producto esté a disposición de las personas que utilicen el instrumento.



PELIGRO: Este instrumento no está certificado ni aprobado para su utilización en atmósferas enriquecidas con oxígeno. Si se hace, se pueden producir lesiones o la muerte.



ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia este producto debe utilizarse sin conexión a una toma de tierra de protección. El incumplimiento puede dar lugar a un riesgo potencial de descarga eléctrica y es una violación de las normas de seguridad eléctrica aplicables a esta categoría de equipos.



ADVERTENCIA: Retire siempre la alimentación de CA antes de trabajar dentro de la caja del MGS-408 y tenga mucho cuidado al acceder al interior de los productos. Solo personal de mantenimiento eléctrico cualificado debe realizar las conexiones y ajustes.



ADVERTENCIA: NO use agua y jabón u otros detergentes para limpiar el exterior de este producto; use solamente un TRAPO SECO. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.



PRECAUCIÓN: La protección que proporciona este producto puede verse afectada si se utiliza de una manera no especificada por el fabricante. Las modificaciones de este instrumento, no aprobadas expresamente, anularán la garantía.



PRECAUCIÓN: En caso de fallo de funcionamiento, NO continúe usando este equipo si hay algún síntoma de un fallo o funcionamiento incorrecto. Si esto ocurre, desconecte la alimentación eléctrica y póngase en contacto con un técnico de reparación cualificado o con el Centro de Servicio de Bacharach más cercano .



PRECAUCIÓN: Utilice SOLAMENTE los prensaestopas suministrados para el cableado eléctrico y de comunicación. Si perfora la caja, se anulará la garantía.

2. Descripción del producto

2.1. Descripción general del producto

El controlador de detección de gas MGS-408 muestra información completa y centralizada sobre el estado de todos los detectores de gas conectados. Se puede conectar un máximo de ocho detectores de gas Bacharach al MGS-408 a través de Modbus RTU. Los detectores de gas compatibles son:

- MGS-410
- MGS-450
- MGS-460
- MGS-250
- MGS-550

El MGS-408 puede utilizarse para alimentar corriente a cada detector de gas conectado y compatible, lo que anula la necesidad de una fuente de alimentación separada en la ubicación del detector de gas.

El MGS-408 muestra el estado a través de una pantalla LCD y un banco de indicadores LED que representan el canal / sensor conectado a él. Cada canal / sensor tiene una fila de indicadores LED dedicados para indicar el estado del sensor:

- Alimentación eléctrica
- Alarma alta
- Alarma baja
- Fallo

La pantalla LCD mostrará la lectura de gas actual y el tipo de gas para el canal seleccionado, o indicará el estado de fallo o alarma. La pantalla LCD también se utiliza para la configuración del MGS-408 a través del teclado integrado.

Además del estado de alarma mediante LED, el MGS-408 incluye una alarma sonora integrada. Se puede instalar una baliza opcional, montada en la parte superior de la caja, para mejorar la indicación de alarma local.

El MGS-408 incorpora relés (*que indican cualquier estado de alarma alta, alarma baja o fallo*) y puede actuar como un dispositivo esclavo de Modbus. Esto permite la conexión a un dispositivo de terceros como un Sistema de Gestión de Edificios (*BMS*) o un Controlador Lógico Programable (*PLC*).

El registro de datos está disponible en el MGS-408 a través de la tarjeta SD integrada, que se puede extraer para permitir la descarga de los datos registrados a un ordenador. Los datos incluirán un sello de fecha de todas las alarmas altas y bajas, así como de todos los fallos.

Fig. 1-1: El controlador de detección de gas MGS-408



ADVERTENCIA: Este instrumento no está certificado ni aprobado para su utilización en atmósferas enriquecidas con oxígeno. De lo contrario, puede producirse una EXPLOSIÓN.



ADVERTENCIA: Por su seguridad, NO use este instrumento en lugares clasificados como peligrosos, porque no ha sido diseñado para ser intrínsecamente seguro para su uso en tales áreas.

2.2. Uso previsto

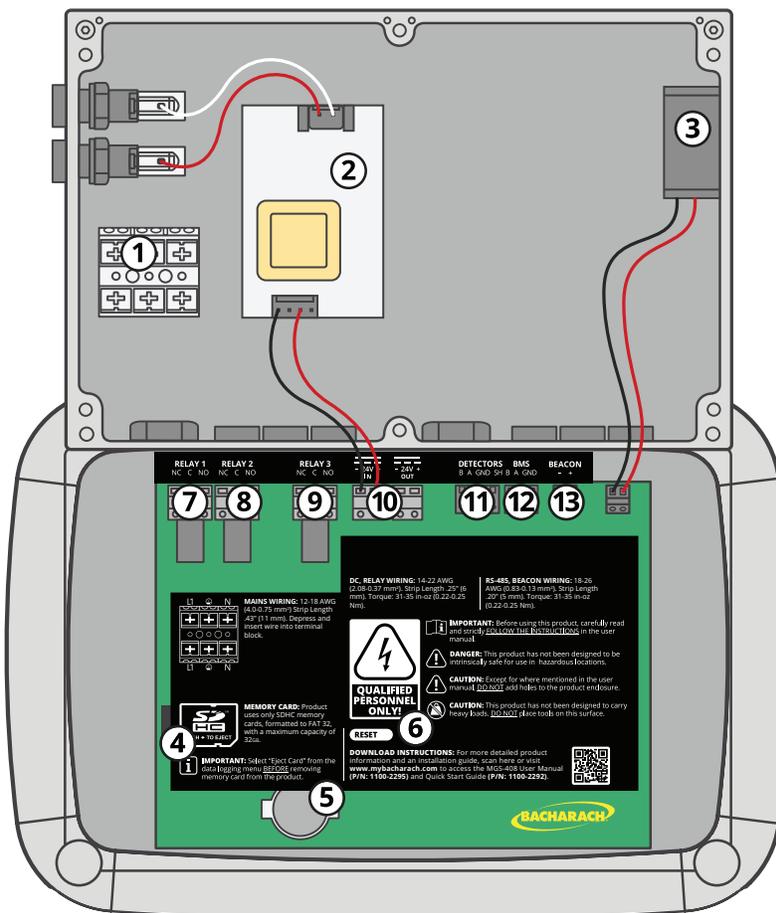
El MGS-408 proporciona alertas audiovisuales e información sobre el estado de una red centralizada de detectores de gas. Esta información permite la notificación concisa y de un vistazo de cualquier alarma o estado de fallo en relación con un detector de gas conectado ubicado fuera del espacio supervisado, como lo exigen muchos códigos y normas reguladoras.

2.3. Características de diseño

Opciones de alimentación eléctrica	<p>100 - 240 VCA, 50/60 Hz, 80 W (<i>máx.</i>)</p> <p>Alimenta energía para 1 - 8 detectores de gas Bacharach compatibles</p>
Salida/ Comunicaciones	<p>Modbus RS485 RTU maestro para detectores de gas</p> <p>Indicadores LED de diagnóstico / estado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controlador (<i>alimentación, fallo</i>) • Detectores de gas (<i>alimentación, fallo, alarma baja, alarma alta</i>) <p>Salidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 × relés (<i>universal: alarma alta / alarma baja / fallo</i>) • Modbus RS485 RTU esclavo <p>Opcional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estroboscopio de salida alta integrado
Registro de datos	<p>A través de la tarjeta SD de 32 GB suministrada; tendrá hasta 10 años de datos registrados</p>
Interfaz de usuario	<p>Pantalla de visualización LCD</p> <p>Teclado integrado</p>

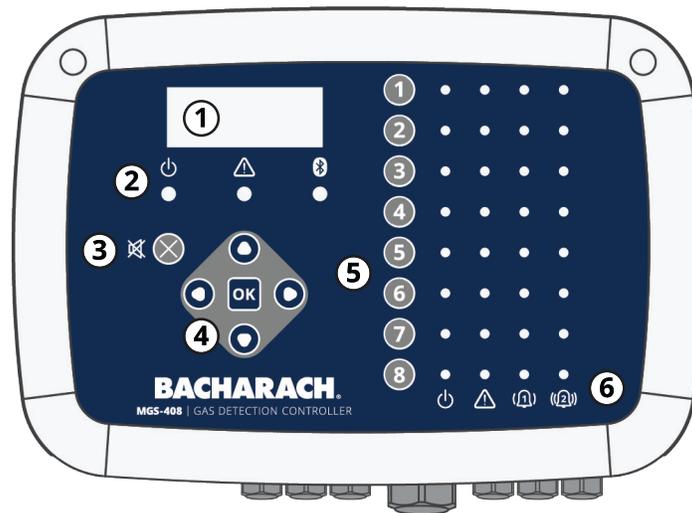
2.4. Componentes

Fig. 2-1: Disposición de componentes



Nº	Descripción de componentes	Nº	Descripción de componentes
1	Bloque de terminales de alimentación CA	8	Relé de alarma bajo
2	Fuente de alimentación	9	Relé defectuoso
3	Ventilador de refrigeración	10	Conector de alimentación del sensor
4	Ranura de tarjeta SD	11	Conector Modbus del sensor
5	Pila de botón	12	Conector Modbus del BMS
6	Interruptor de reinicio	13	Conector de la baliza AV (<i>no se muestra la baliza externa</i>)
7	Relé de alarma alto		

Fig. 2-2: Disposición del panel frontal



Nº	Descripción de componentes
1	Pantalla LCD
2	Indicadores LED de alimentación, advertencia y Bluetooth
3	Botón para silenciar la alarma
4	Teclado principal Teclas de flecha y OK
5	Teclas de canal
6	Indicadores LED de alimentación, fallo, alarma 1, alarma 2 para cada canal



NOTA: El indicador de Bluetooth se iluminará cuando se establezca una ruta de comunicación Bluetooth entre la aplicación móvil y un sensor descendente.

2.5. Características de comunicación

El controlador de detección de gas MGS-408 cuenta con comunicaciones bidireccionales completas a través de una interfaz RS-485. MODBUS RTU es el protocolo de comunicación estándar. El controlador se puede configurar como maestro modbus y ser la ubicación centralizada de los ocho sensores de gas o ser el esclavo modbus y conectarse a un sistema de gestión de edificios para obtener una solución completa de detección de gas.

3. Instalación

3.1. Advertencias y precauciones



ADVERTENCIA: ¡Peligro de explosión! No monte el controlador de detección de gas MGS-408 en una zona que pueda contener líquidos inflamables, vapores o aerosoles. El funcionamiento de equipos eléctricos en un entorno de este tipo constituye un peligro de seguridad.



ADVERTENCIA: La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista certificado, y debe cumplir con todos los códigos de seguridad eléctrica locales y NEC/CEC aplicables.



ADVERTENCIA: El cable de tierra de la alimentación de CA debe conectarse en primer lugar al terminal de tierra del monitor. Bajo ninguna circunstancia este monitor debe utilizarse sin conexión a una toma de tierra de protección. El incumplimiento puede dar lugar a un riesgo potencial de descargas eléctricas y es una violación de las normas de seguridad eléctrica aplicables a esta categoría de equipos.



ADVERTENCIA: ¡Peligro de descargas eléctricas! Apague siempre la alimentación CA antes de trabajar en el interior del monitor.



PRECAUCIÓN: La perforación de orificios en la caja del controlador de detección de gas MGS-408 puede dañar la unidad y anulará la garantía. Utilice los prensaestopas suministrados para las conexiones eléctricas.



PRECAUCIÓN: El controlador de detección de gas MGS-408 contiene componentes electrónicos sensibles que se pueden dañar fácilmente. Tenga cuidado de no tocar ni alterar ninguno de estos componentes.

3.2. Inspección preliminar

El controlador de detección de gas MGS-408 ha sido inspeccionado y probado exhaustivamente antes de su envío desde la fábrica. No obstante, se recomienda volver a comprobar el instrumento antes de su instalación. Inspeccione el exterior de la caja para asegurarse de que no haya signos evidentes de daños durante el transporte. Afloje los dos tornillos de la parte superior de la tapa de la caja y abra el panel frontal. Inspeccione visualmente el interior de la caja en busca de cables o componentes sueltos que puedan haberse desprendido durante el envío. Si se descubre algún daño, póngase en contacto con un técnico de reparación cualificado o el Centro de Servicio de Bacharach más cercano para obtener ayuda.

3.3. Ubicaciones adecuadas / apropiadas

El controlador de detección de gas MGS-408 debe colocarse en el centro de las instalaciones (*preferentemente fuera de la sala de maquinaria*) y permitir un acceso fácil para la supervisión visual y el mantenimiento. Este es el “diseño de arquitectura dividida” para la seguridad del operador.

La suciedad, la grasa y los aceites pueden afectar negativamente al funcionamiento del controlador. El controlador debe instalarse alejado de la luz solar directa en un área limpia y seca que no esté sujeta a temperaturas o humedades extremas. La instalación en una sala de maquinaria es aceptable siempre y cuando existan condiciones ambientales razonables. Si hay alguna duda, considere la posibilidad de instalar la unidad fuera de la sala de maquinaria en un área más limpia de las instalaciones.

El controlador se puede ubicar a una distancia de hasta 305 m (1000 pies) del monitor de gas más alejado cuando se utilizan comunicaciones RS485. La distancia disponible es menor cuando se utiliza el controlador como fuente de alimentación para los transmisores de gas en línea descendente. También es necesario prestar atención a la caída de tensión con la distancia utilizando un calibre de cable adecuado. (Véase “1.2.1 Instrucciones en versión abreviada” en la página 1.)

El controlador proporciona una interfaz mediante la cual se puede monitorizar, reconocer alarmas y observar las condiciones dentro de la sala de maquinaria.

3.4. Montaje del controlador de detección de gas

El controlador de detección de gas MGS-408 se debe instalar vertical y a nivel, y se fijará correctamente a una superficie de montaje rígida. La caja utiliza cuatro orificios de montaje diseñados para los sujetadores de cabeza troncocónica n.º 6 (o M3.5 o M4) (incluidos). Los orificios de montaje se encuentran en las cuatro esquinas de la caja, a los que se accede aflojando los dos tornillos de la parte superior de la tapa de la caja y abriendo el panel frontal. Instale y ajuste los tornillos según sea necesario para sujetar la unidad de forma segura contra la superficie de montaje, cierre el panel frontal y apriete los tornillos.



ADVERTENCIA: Los conductores de cobre para la conexión al suministro eléctrico deben realizarse de acuerdo con NEC/CEC y los códigos locales.



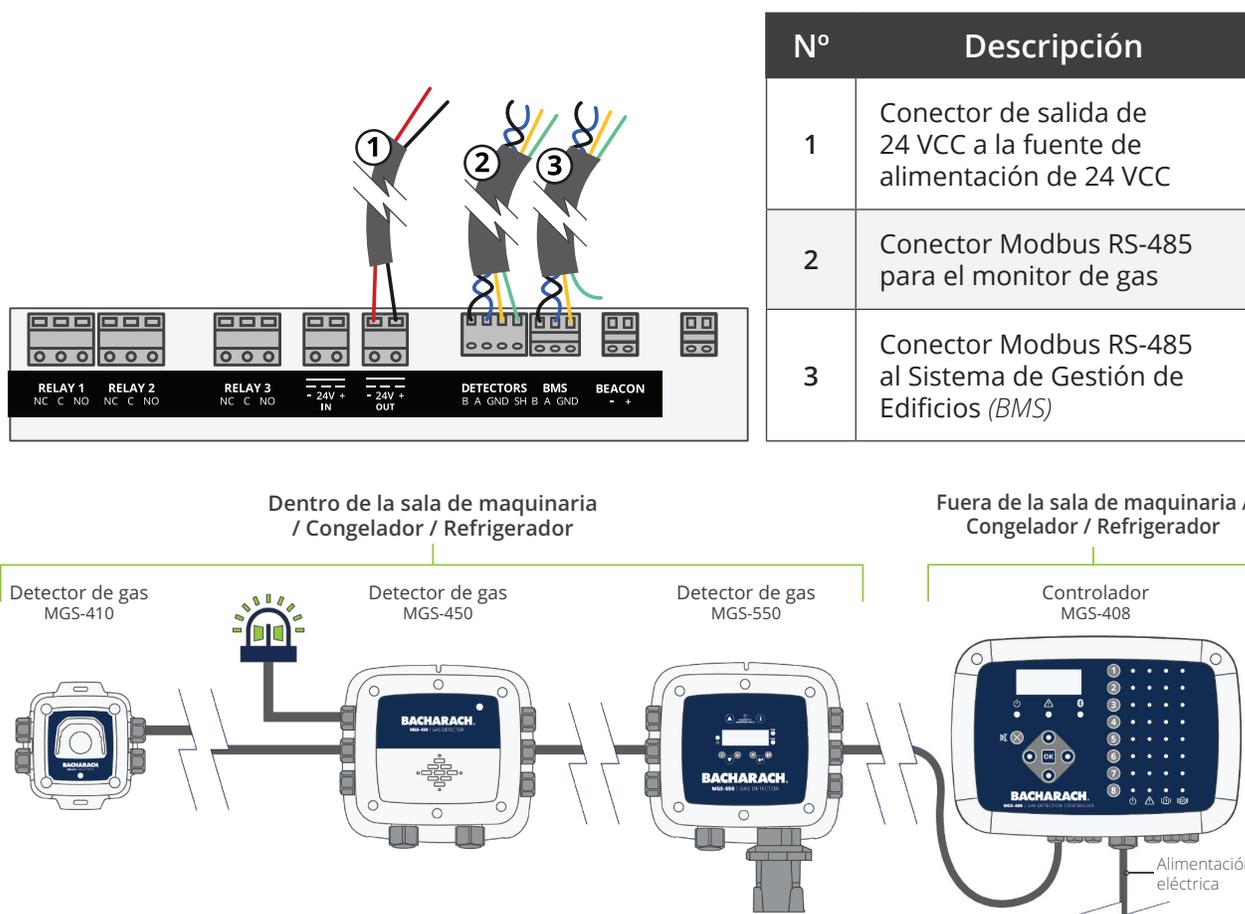
NOTA: Se debe montar un desconectador o disyuntor de CA certificado cerca del controlador e instalarlo siguiendo los códigos locales y nacionales aplicables. Si se utiliza un interruptor en lugar de un disyuntor, se requiere la instalación de un fusible o un limitador de corriente CERTIFICADO de acuerdo con los códigos locales o nacionales. Las marcas para las posiciones del interruptor o del disyuntor deben indicar (I) para encendido y (O) para apagado.

3.5. Cableado eléctrico

La caja del controlador cuenta con dos prensaestopas de cable M20 destinados a la entrada de alimentación eléctrica. Si se prefiere un conducto, simplemente retire uno de los prensaestopas M20 e instale un adaptador para conducto adecuado de 1/2".

Localice la alimentación de CA y la conexión a tierra en el bloque de terminales de entrada de energía. Fije los cables de alimentación CA entrante neutros (*blanco/azul*), con corriente (*negro/marrón*) y de tierra a los terminales correspondientes, utilizando un destornillador en las lengüetas de presión para liberación como se muestra en el "Esquema de cableado" "(Figura 1) MGS-408, 410, 450, 460, 550 y 250" en la página 14 .

Fig. 3-1: Diagrama de cableado MGS-408



3.6. Conexiones de comunicaciones

3.6.1 Red del controlador de detección de gas MGS-408

El controlador de detección de gas MGS-408 se conecta a los detectores de gas MGS410, 450, 460, 550, 250 mediante un cable de instrumento de par trenzado apantallado (*Belden 3106A o equivalente*). La distancia máxima entre el detector de gas más alejado y el controlador de detección de gas MGS-408 no debe superar los 1372 m (*4500 pies*) cuando se utilizan solo comunicaciones Modbus. La distancia máxima entre el MGS-408 y el sensor de gas de Bacharach más alejado cuando se utilizan comunicaciones Modbus es de 305 m (*1000 pies*). Esta distancia se reduce cuando se utiliza el MGS-408 como fuente de alimentación para los sensores de gas de Bacharach debido a las caídas de tensión en el cable. Cuando se utiliza el MGS-408 como fuente de alimentación para los sensores de Bacharach, se debe tener en cuenta lo siguiente: los requisitos de potencia total de los sensores, el calibre del cable que se utiliza y la distancia hasta el detector de gas más lejano.



NOTA: El cable recomendado para el Modbus y la alimentación del sensor es 16-20AWG, Belden 3106A de par trenzado / apantallado.

Requisitos de alimentación eléctrica para los sensores de gas de Bacharach

Modelo	Carga (W)
MGS-250	2,5
MGS-410	4
MGS-450	4
MGS-460	4
MGS-550	8



NOTA: Cuando se utiliza un detector de gas MGS-550 con dos sensores conectados, contará como (2) canales en el controlador.

La distancia máxima hasta el sensor más alejado no debe exceder las siguientes longitudes, basadas en los requisitos de potencia total de todos los sensores que se conectarán al MGS-4018; es decir, (8) los sensores del MGS-410 tienen una potencia total de 32W.

Carga total (W)	Longitud máxima del cable en pies (metros)				
	20 AWG	18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
2	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)
4	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)
6	724 (221)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)
8	543 (166)	861 (263)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)
10	434 (133)	689 (210)	1000 (305)	1000 (305)	1000 (305)
12	362 (111)	574 (175)	914 (279)	1000 (305)	1000 (305)
14	310 (95)	492 (150)	783 (239)	1000 (305)	1000 (305)
16	271 (83)	430 (132)	685 (209)	1000 (305)	1000 (305)
18	241 (74)	383 (117)	609 (186)	967 (295)	1000 (305)
20	217 (67)	344 (105)	548 (168)	870 (266)	1000 (305)
22	197 (61)	313 (96)	498 (152)	791 (242)	1000 (305)
24	181 (56)	287 (88)	457 (140)	725 (221)	1000 (305)
26	167 (51)	265 (81)	422 (129)	670 (205)	1000 (305)
28	155 (48)	246 (75)	392 (120)	622 (190)	989 (302)
30	145 (45)	230 (71)	365 (112)	580 (177)	923 (282)
32	136 (42)	215 (66)	343 (105)	544 (166)	866 (264)

El cableado de comunicación RS-485 entre el monitor de gas y el controlador de detección de gas MGS-408 debe conectarse de la siguiente manera:

1. Localice el conector Modbus/RS-485 en el detector de gas. (Consulte “(Figura 1) Esquema de cableado MGS-408, 410, 450, 460, 550 y 250” en la página 13 más abajo. Para obtener información adicional, consulte el manual del monitor de gas correspondiente.)
2. Conecte un cable de un par blindado y trenzado al punto de conexión “B”; observe el color del cable.
3. Conecte el segundo cable al punto de conexión “A”; observe el color del cable.
4. Conecte la puesta a tierra al punto de conexión “GND”.
5. Conecte el cable apantallado o de drenaje al punto de conexión “SH”.
6. Localice los conectores Modbus/RS-485 en el controlador de detección de gas MGS-408. El conector izquierdo Modbus/RS-485 (etiquetado como “Detectores”) es para los dispositivos “esclavos” de la línea descendente (incluye una posición de blindaje dedicada) y el conector derecho Modbus/RS-485 (etiquetado como “BMS”) se utiliza para la conexión a los dispositivos “maestros” de la línea ascendente, como los controles de gestión del edificio.

3.6.2 Integración con el Sistema de Gestión de Edificios

Un segundo conector RS-485 permite que un Sistema de Gestión de Edificios se comuniquen con el controlador de detección de gas MGS-408 a través del protocolo Modbus (véase “5.2. Registros de MODBUS” en la página 30). La conexión se establece utilizando un cable de instrumento de par trenzado y apantallado (Belden 3106A o equivalente). Utilice cualquiera de los restantes prensaestopas de servicio para acceder al interior del controlador de detección de gas MGS-408. Localice el conector Modbus/RS- 485. Fije los cables al conector en la orientación que se muestra en la placa. Compruebe que la polaridad coincide con el cableado del Sistema de Gestión de Edificios. La conexión apantallada solo debe conectarse a tierra en el dispositivo BMS y no en el controlador.

3.7. Conexión de las alarmas externas

3.7.1 Descripción general

Para la conexión de una baliza externa se dispone de un contacto conmutado de 24 VCC marcado como “BEACON”. Los terminales pueden sumergirse hasta 300 mA a 24 VCC. La luz accesoria de Bacharach con P/N 1100-23XX está destinada a utilizarse con el controlador de detección de gas MGS-408.

Los contactos del relé de forma C se proporcionan para las condiciones de FALLO, ALARMA BAJA y ALARMA ALTA.

3.7.2 Procedimiento de conexión



PRECAUCIÓN: Utilice cualquiera de los prensaestopas restantes para acceder al interior del controlador. La perforación de orificios en la caja del controlador de detección de gas MGS-408 puede dañar la unidad y anulará la garantía. Localice los conectores de los relés. Fije los cables a los conectores.



NOTA: La alimentación de las alarmas externas se puede conectar al conector AC IN.



NOTA: Los contactos de los relés tienen una capacidad de 5A a 250VCA (*contacto N.O.*) y 2A a 250VCA (*contacto N.C.*).

4. Operación

4.1. Descripción general

4.1.1 Función principal

Cada cinco segundos, el controlador de detección de gas MGS-408 recoge la información de concentración de gas y de estado de cada detector de gas conectado. La concentración de gas aparece en la pantalla LCD y el estado de la conexión, los fallos y las alarmas se indican mediante la matriz de indicadores LED para cada canal. Cuando se instala una tarjeta SD y se habilita el registro de datos (*consulte la sección 4.4 en la página 26*), la información de concentración y estado se registra cada 10 segundos para todos los detectores de gas conectados. Los datos de los detectores y la información de estado de los controladores también se pueden comunicar a través de MODBUS, a un maestro o a un dispositivo BMS.

4.1.2 Encendido

Después del encendido, se indicará en la pantalla LCD el nivel de revisión del firmware, seguido de una autocomprobación de los LED/LCD y de la baliza. El controlador comenzará entonces a escanear los detectores conectados y mostrará su concentración de gas en la pantalla LCD y la información de estado en la matriz de LED.

4.1.3 Teclas de número de canal

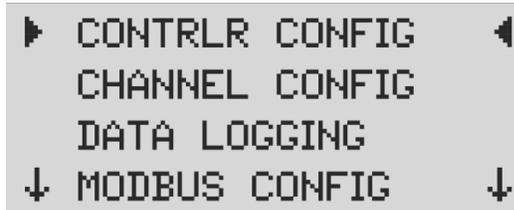
Al pulsar una tecla de número de canal, aparecerá una pantalla de detalle de canal desplazable con información específica del detector. Pulsando la tecla de número de canal por segunda vez accederá al menú de configuración del canal.

4.1.4 Acceso al menú y navegación

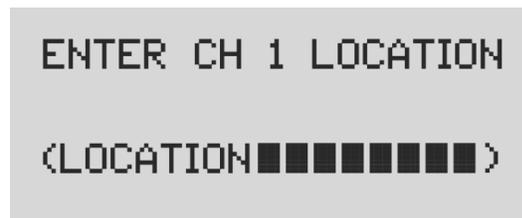
Para acceder al menú de nivel del sistema:

- ▶ **Menú principal** → pulse **OK**. El elemento de menú que está seleccionado se indica con punteros triangulares a izquierda y derecha de la descripción

Si la lista del menú es más larga de lo que se puede mostrar, las teclas de flecha arriba y abajo del lado derecho de la pantalla indicará que hay elementos adicionales disponibles desplazándose hacia arriba o hacia abajo.

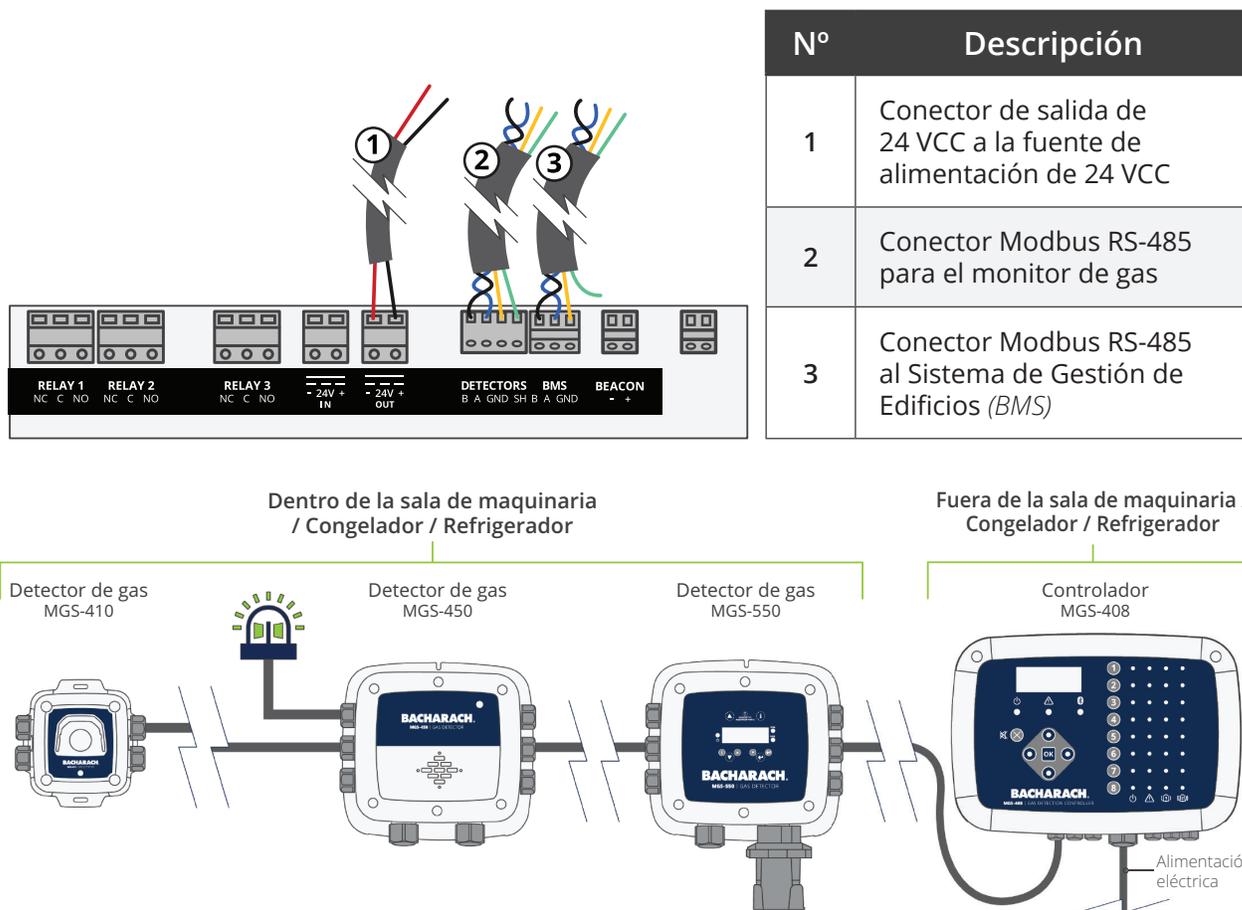
Fig. 4-1: Menú principal

Algunas de las pantallas a las que accederá requerirán la introducción de datos, como la configuración de la fecha/hora o la descripción de la ubicación. Estas pantallas aparecerán con un carácter seleccionado, como se muestra "(Figura 3) Ejemplo de introducción de datos necesarios" a continuación. Utilice las teclas de flecha arriba/abajo para desplazarse a través de los caracteres proporcionados para esa posición del carácter. Utilice las teclas de flecha izquierda/derecha para mover el cursor al siguiente carácter. Cuando se hayan completado todas las selecciones de caracteres para la pantalla, pulse OK para aceptar los valores introducidos.

Fig. 4-2: Ejemplo de introducción de datos necesarios

4.2. Configuración del controlador

Fig. 4-3: Diagrama de cableado MGS-408

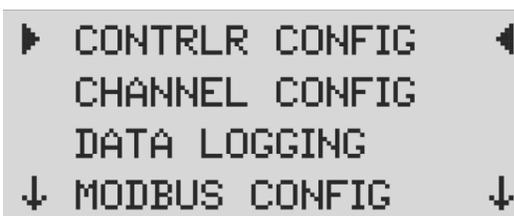


4.2.1 Parámetros de configuración

Antes de utilizar el controlador, el usuario debe ajustar varios parámetros según se haya conectado el controlador.

- **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → pulse **OK**, para acceder al menú de parámetros de configuración:

Fig. 4-4: Configuración del controlador



4.2.2 Configuración de relés

Para acceder al menú de configuración de relés:

- ▶ Menú *principal* → *CONTRLR CONFIG* → *RELAYS* → pulse *OK*.

Desde este menú se puede configurar cada uno de los tres relés para un funcionamiento normal o a prueba de fallos. El valor por defecto es normal, lo que significa que los contactos normalmente abiertos se cerrarán con el evento correspondiente a la designación del relé. Si se selecciona la seguridad contra fallos, el relé se activará normalmente y se desactivará con el evento designado del relé o con un fallo de alimentación.

Para seleccionar el tipo de alarma para cada relé:

- ▶ Menú *principal* → *CONTRLR CONFIG* → *RELAYS* → pulse *OK* para acceder al menú de configuración de los relés.
- ▶ Pulse las *flechas arriba/abajo* para seleccionar el relé y pulse *OK*.
(El tipo de configuración para el relé seleccionado comenzará a parpadear)
- ▶ Pulse la *flecha derecha/izquierda* para cambiar el tipo de configuración, pulse *OK*.

Fig. 4-5: Menú de configuración de relés

```
▶ LO ALARM NORM ◀
  HI ALARM NORM
  FAULT      NORM
```

Fig. 4-5: Alternancia de la configuración de alarmas

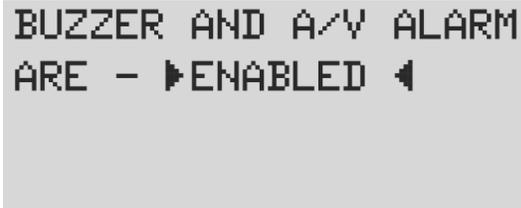
```
▶ LO ALARM FAIL SF ◀
  HI ALARM  NORM
  FAULT     NORM
```

4.2.3 Baliza de alarma sonora/visual (AV)

La baliza, si está instalada, y el zumbador interno pueden habilitarse para indicar una condición de alarma. Cuando se habilite, la baliza se activará y el zumbador emitirá un pitido si existe una condición de alarma baja o alta.

- ▶ Menú *principal* → *CONTRLR CONFIG* → *AV ALARM* → pulse *OK* para acceder al menú de configuración de alarma AV.
- ▶ Pulse las *flechas arriba/abajo* para seleccionar el relé y pulse *OK*.
(El tipo de configuración para el relé seleccionado comenzará a parpadear).

Fig. 4-6: Configuración de la alarma AV



```
BUZZER AND A/V ALARM  
ARE - ► ENABLED ◀
```

4.2.4 Bloqueo de fallos

El bloqueo de fallos se sitúa por defecto en DESHABILITADO, permitiendo que la indicación del fallo borre la condición sin la intervención del usuario. Cuando está HABILITADO, la indicación de fallo persiste después de que la condición se haya borrado, hasta que el usuario borre los fallos actuales seleccionando "BORRAR FALLO" del menú de diagnóstico.

Fig. 4-7: Bloqueo de fallos



```
FAULT LATCHING  
IS - ► DISABLED ◀
```

4.2.5 Contraste de LCD

Desde la pantalla de ajuste del contraste de la pantalla LCD, el contraste se puede ajustar entre 1 y 63, siendo 30 el valor predeterminado.

- ▶ *Menú principal* → *CONTRLR CONFIG* → *LCD CONTRAST* → pulse *OK* para acceder al menú de contraste.
- ▶ Pulse las *flechas derecha/izquierda* para ajustar el contraste, pulse *OK*.

Fig. 4-8: Ajuste del contraste



```
USE ARROW KEYS  
TO ADJUST CONTRAST  
30
```

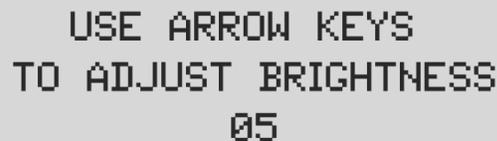
4.2.6 Brillo LED y atenuación automática

El brillo de los LED del panel frontal se puede ajustar de 0-10.

- ▶ **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → **LCD BRIGHTNESS** → pulse **OK** para acceder al menú de brillo.
- ▶ Pulse las **flechas derecha/izquierda** para ajustar el brillo, pulse **OK**.

Un ajuste de brillo total de 10 será visible desde una gran distancia, pero puede ser demasiado brillante cuando el usuario está utilizando el teclado. Por esta razón, cuando el teclado está en uso, el brillo del LED se reducirá automáticamente a un nivel cómodo, y reanudará el ajuste de brillo programado después de un período de inactividad del teclado.

Fig. 4-9: Ajuste del brillo



```

USE ARROW KEYS
TO ADJUST BRIGHTNESS
05
  
```

4.2.7 Fecha / hora

El reloj de tiempo real debe revisarse y ajustarse después de la instalación o cuando se cambie la pila de botón. Introduzca o edite el mes, día, año, hora y los minutos desplazándose por el menú.

- ▶ **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → **DATE/TIME** → pulse **OK** para acceder al menú de fecha/hora.
- ▶ Pulse las **flechas arriba/abajo** para seleccionar el incremento de fecha/hora y pulse **OK**.
(El número seleccionado comenzará a parpadear).
- ▶ Pulse las flechas arriba/abajo para cambiar la entrada y las **flechas izquierda/derecha** para mover el cursor, pulse **OK**.

Fig. 4-10: Menú Fecha/hora



```

▶ MONTH 01 ◀
DAY 04
YEAR 2019
↓ HOUR 10 ↓
  
```

4.2.8 Protección con contraseña

El controlador de detección de gas MGS-408 puede protegerse con una contraseña para evitar la edición no autorizada de los parámetros de configuración. Cuando la protección con contraseña está activada, el operador puede seguir navegando entre las pantallas para observar la configuración o supervisar el estado de la red. La unidad se envía con la protección de contraseña desactivada. La introducción de una contraseña de 3 dígitos (*no cero*) permite la protección de con contraseña. Una vez activada la protección, se le pedirá al usuario que introduzca la contraseña cuando intente editar un parámetro de configuración. Tras introducir la contraseña, se permitirá un período de tiempo de 30 minutos para la introducción de datos y, posteriormente, se pedirá al usuario que vuelva a introducir la contraseña. Para desactivar la protección de la contraseña, simplemente cambie la contraseña a todos ceros (000).

- ▶ **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → **PASSWORD** → pulse **OK** para acceder al menú de protección con contraseña.
- ▶ Pulse las flechas **arriba/abajo** para seleccionar el valor numérico y las flechas **izquierda/derecha** para mover el cursor, pulse **OK**.

Fig. 4-11: Protección con contraseña



i **IMPORTANTE:** Anote su contraseña y guárdela.

4.2.9 Reinicio a valores de fábrica

Al seleccionar REAJUSTE DE FÁBRICA se revertirán todos los ajustes del usuario a sus valores de fábrica. Una pantalla de confirmación pedirá al usuario que confirme su intención, ya que se perderá la configuración del usuario y deberá reconfigurar cada uno de los canales. Por esta razón, anote los ajustes de la pantalla de edición de canales antes de realizar un restablecimiento.

- ▶ **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → **FACTORY RESET** → pulse **OK** para realizar un restablecimiento a los ajuste de fábrica.
- ▶ Pulse el botón **OK** para proceder; **X** para salir.

Fig. 4-12: Reinicio a valores de fábrica

```
RESET TO FACTORY
      DEFAULTS
<OK> TO PROCEED
<X> TO QUIT
```

4.2.10 Actualización de firmware

Cuando haya dispuesta una actualización de firmware, puede instalarse mediante la tarjeta SD. Seleccione 'SD EJECT' en el menú 'REGISTRO DE DATOS' y retire la tarjeta SD. Utilizando un PC o un portátil, cambie el nombre del nuevo archivo de imagen del firmware a MGS408.txt y cópielo en la tarjeta SD. Vuelva a instalar la tarjeta SD en su ranura en el controlador y seleccione 'ACTUALIZAR FIRMWARE' en el menú 'CONTRLR CONFIG'. El nuevo firmware se copiará en primer lugar a la memoria flash, se verificará y se moverá al espacio de la aplicación, y luego se reiniciará. Este proceso puede tomar varios minutos.

- ▶ **Menú principal** → **CONTRLR CONFIG** → **UPDATE FIRMWARE** → pulse **OK** para realizar una actualización de firmware.
- ▶ Pulse el botón **OK** para proceder; **X** para salir.

Fig. 4-13: Pantalla de firmware

```
CURRENT FIRMWARE IS
      REVISION 1.00
      Nov 5 2018
      14:48:33
```

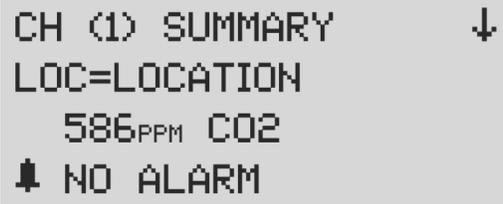
Fig. 4-14: Reinicio del firmware

```
RESET TO FACTORY
      DEFAULTS
<OK> TO PROCEED
<X> TO QUIT
```

4.3. Resumen y configuración de canal

Al pulsar una tecla CH (X) en la pantalla de configuración de canal, aparecerá una pantalla de resumen del canal con información detallada recopilada del detector de gas asignado a ese canal.

Fig. 4-15: Canal



```
CH (1) SUMMARY    ↓
LOC=LOCATION
  586 PPM CO2
↑ NO ALARM
```

4.3.1 Resumen de la configuración de canales

Antes de configurar los parámetros de los canales, el instalador debe verificar y registrar el tipo de instrumento, la dirección del nodo y la velocidad de transmisión de cada detector conectado. Todos los detectores deben estar configurados para la misma velocidad de transmisión, ya sea 9600 (*por defecto*) o 19200, y deben tener una dirección de nodo única. El ajuste de MASTER BAUD en el menú MODBUS CONFIG debe coincidir con los ajustes de los detectores.

- ▶ Menú *principal* → **CONTRLR CONFIG** → **CHANNEL(X)** → pulse **OK** para acceder al menú de configuración de canales.

o

- ▶ Pulse **CH (X)** (*dos veces*) para activar o desactivar la monitorización de un canal.

 **NOTA:** Las instrucciones para esta sección utilizarán este atajo. Para cada canal del detector hay cuatro parámetros que el usuario puede ajustar: MON, TYP, ADR, LOC.

Fig. 4-16: Configuración de canales

```

▶ CH1 MON ON ◀
  CH1 TYP MGS460
  CH1 ADR 008
  CH1 LOC LOCATION

```

4.3.2 CH(X) MON (*Monitor*)

Este parámetro puesto en ON o OFF, permite activar o desactivar el monitorizado del detector de gas asignado a ese canal. Cuando se configura en ON, el controlador intentará recoger datos, cada cinco segundos, del tipo de detector de gas y en la dirección del nodo especificada en los parámetros del canal correspondiente. El éxito de la comunicación se indicará con un LED verde permanente junto a la tecla de número de canal. Cada vez que se recogen datos, el LED parpadea para indicar el acceso a la comunicación. La comunicación fallida se indicará mediante un LED verde intermitente y un LED amarillo de fallo del sistema. El fallo en la comunicación puede deberse a un desajuste en la dirección del nodo, en el tipo de instrumento o en los ajustes de la velocidad de transmisión entre el controlador y el detector, o por un detector sin alimentación eléctrica. Si se ajusta el parámetro MON a OFF, el detector de gas asignado a ese canal no podrá ser escaneado. Si todos los canales tienen los parámetros de monitorizado en OFF, se disparará un fallo a nivel de sistema para indicar que no se están monitorizando los detectores.

- ▶ Pulse **CH (X)** (*dos veces*) → **MON (ON/OFF)** → pulse **OK**, para activar o desactivar el monitorizado de canales.
- ▶ Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

4.3.3 CH(X) TYP (*Tipo de instrumento*)

El parámetro de tipo de instrumento indica el modelo de instrumento que está conectado a CH(X). Existen seis tipos de instrumentos compatibles: MGS250, MGS410, MGS450, MGS460, MGS550S1 y MGS550S2. Para los modelos MGS 550, las designaciones S1 y S2 especifican cuál de los dos sensores conectados deben asignarse a CH(X).

- ▶ Pulse la tecla **CH (X)** (*dos veces*) → **CH(X) TYP MGS(X)** → pulse **OK**, para seleccionar el tipo de instrumento utilizado para un canal:
- ▶ Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

4.3.4 CH(X) ADR (*Dirección de Nodo*)

Cada detector conectado debe tener una dirección de nodo única. (*Consulte el manual de instrucciones del detector para saber cómo configurar la dirección del nodo del detector.*)

- ▶ Pulse la tecla **CH (X)** (*dos veces*) → **CH(X) ADR (XXX)** → pulse **OK**, para seleccionar la dirección de nodo:
- ▶ Consulte el manual de instrucciones del detector para la configuración correcta de la dirección del nodo del detector, pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la configuración correcta, presione **OK**.

 **NOTA:** Seleccione la dirección del nodo correspondiente al detector asignado a CH(X), las direcciones válidas son 1-247.

4.3.5 CH(X) LOC (*Ubicación*)

Para cada canal se puede definir una cadena de 16 caracteres para describir el nombre o la ubicación del detector asignado a ese canal.

- ▶ Pulse la tecla **CH (X)** (*dos veces*) → **CH(X) LOC (Ubicación)** → pulse **OK**, para seleccionar la ubicación.
- ▶ Pulse las **flechas arriba/abajo** para seleccionar el valor y las **flechas izquierda/derecha** para mover el cursor, pulse **OK**.

Nota: Esta cadena aparecerá en la pantalla de resumen de detalles de CHx como ayuda para identificar la ubicación del detector de gas asociado.

 **NOTA:** Esta cadena aparecerá en la pantalla de resumen de detalles de CHx como ayuda para identificar la ubicación del detector de gas asociado.

4.4. Registro de datos

4.4.1 Resumen del registro de datos

Con una tarjeta SD instalada, el MGS408 registrará la concentración, las unidades de medida, el nombre del gas, el estado de alarma baja o alta, el código de fallo del detector y el código de fallo del controlador, cada 10 segundos.

Los datos de registro se almacenan temporalmente durante 10 minutos antes de su escritura en la tarjeta SD, por lo que es importante utilizar el elemento de menú 'SD EJECT' antes de extraer la tarjeta SD, esto escribirá el contenido del búfer y desactivará el registro de datos, de modo que la tarjeta esté lista para su

extracción. Los datos de registro se dividen en archivos semanales utilizando la convención de nomenclatura MGS408_LOG_WEEK_XXX_OF_YYYY.csv, donde XXX es el número de la semana (1-52) e YYYY es el año. El formato de archivo es un texto delimitado por comas que puede abrirse directamente en Microsoft Excel. La fila 1 contendrá un encabezado descriptivo para cada columna. La tarjeta SD de 32Gb suministrada puede almacenar hasta 10 años de datos de registro.

4.4.2 Requisitos de la tarjeta SD

El MGS408 viene con una tarjeta SD de 32 GB instalada, que puede almacenar hasta 10 años de datos de registro. Una tarjeta SD compatible tendrá 32 GB o menos de capacidad y estará formateada en el formato FAT32.

4.4.3 Menú de registro de datos

Desde el menú de registro de datos el usuario puede expulsar la tarjeta SD con seguridad, activar o desactivar el registro, ver el porcentaje de espacio libre que queda en la tarjeta SD y ver cualquier código de fallo actual o histórico.

Fig. 4-16: Menú del registro de datos

```

▶ SD EJECT NO CARD ◀
  LOGGING OFF
  SD %FREE 0
↓ SD FAULT 08      ↓
  
```

4.4.3.1 EXPULSAR SD

Seleccione esta opción antes de retirar la tarjeta SD. Esto escribirá cualquier dato de registro almacenado en la tarjeta y desactivará el registro. El registro se reanudará automáticamente cuando se vuelva a instalar la tarjeta SD.

- ▶ Menú *principal* → **DATA LOGGING** → **SD EJECT** → pulse OK, para expulsar de forma segura una tarjeta SD.

4.4.3.2 REGISTRO (ON / OFF)

Habilite o deshabilite el registro de datos poniendo este elemento en ON o OFF.

1. Para activar/desactivar el registro de datos: Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

4.4.3.3 SD %FREE

Muestra el porcentaje de espacio restante en la tarjeta SD instalada

- ▶ **Menú principal** → **DATA LOGGING** pulse **OK**, para ver **SD %FREE** y determinar el porcentaje de espacio restante.

4.4.3.4 FALLO SD (XX)

Cualquier fallo asociado a la tarjeta SD se mostrará como un código de dos dígitos junto a este elemento de menú, y al seleccionarlo aparecerá una lista desplegable de fallos en inglés.

- ▶ **Menú principal** → **DATA LOGGING** → pulse **OK**, para ver los códigos de fallo:
- ▶ Al pulsar **OK** se selecciona un fallo y se muestra una propuesta de solución. Los fallos específicos de la tarjeta SD incluyen:
 - SD CARD MISSING (01)
 - SD POWER FAIL (02)
 - SD CARD FULL (04)
 - SD MOUNT FAIL (08)
 - SD FILE FAIL (10)
 - SD WRITE FAIL (20)
 - SD CAP READ (40)
 - SD WRITE PROTECT FAIL (80)

4.4.3.5 LAST FLT (XX)

El elemento muestra un código de dos dígitos del historial, y al seleccionarlo aparecerá una lista desplegable de fallos, en inglés. Al seleccionar un elemento de fallo aparecerá una sugerencia de solución.

- ▶ **Menú principal** → **DATA LOGGING** → **LAST FLT** → pulse **OK**, para ver una sugerencia de solución.
- ▶ Pulse las teclas de **flecha arriba/abajo** para seleccionar el elemento de fallo y pulse **OK**.



NOTA: El código se puede borrar del menú de diagnóstico seleccionando "CLR LAST SDFault".

5. MODBUS

5.1. Vista general de MODBUS

El protocolo MODBUS RTU se utiliza tanto para la comunicación de los detectores en línea descendente, como para la comunicación BMS en línea ascendente. Los parámetros de comunicación se pueden ajustar desde el menú MODBUS CONFIG.

El controlador MGS-408 actúa como un dispositivo maestro MODBUS en el lado del detector y como un dispositivo esclavo MODBUS en el lado del BMS.

- ▶ Menú principal → MODBUS CONFIG → pulse OK para acceder al menú MODBUS CONFIG:

Fig. 5-1: Menú MODBUS

```
▶ MASTER BAUD 9600 ◀
  SLAVE NODE 001
    9600
↓ SLAVE PRTY NONE ↓
```

5.1.1 DIRECCIÓN DE TRANSMISIÓN DE MAESTRO

Los dispositivos esclavos (*detectores de gas*) se comunican con el dispositivo maestro (*Controlador MGS4088*) a esta velocidad de transmisión, ya sea 9600 (*por defecto*) o 19200.

- ▶ *Menú principal* → MODBUS CONFIG → MASTR BAUD → pulse OK, cambiar los *Master BAUD*.
- ▶ Pulse las *teclas de flecha* para seleccionar la entrada y pulse OK.

5.1.2 DIRECCIÓN DE NODO ESCLAVO

Esta es la dirección del nodo Modbus (1-247) que el BMS anterior tendrá que usar cuando envíe consultas al controlador.

- ▶ *Menú principal* → MODBUS CONFIG → SLAVE NODE → pulse OK, para cambiar la dirección del nodo esclavo.
- ▶ Pulse las *flechas arriba/abajo* para seleccionar el valor y las *flechas izquierda/derecha* para mover el cursor, pulse OK.

5.1.3 VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DE ESCLAVO

El controlador MGS408 usará esta velocidad de transmisión para comunicarse con el dispositivo maestro de BMS o MODBUS aguas arriba, ya sea 9600 (*por defecto*) o 19200.

- ▶ **Menú principal** → **MODBUS CONFIG** → **SLAVE BAUD** → pulse **OK**, cambiar **Slave BAUD**.
- ▶ Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

5.1.4 SLAVE PARITY

Este ajuste de PARIDAD debe coincidir con la PARIDAD del BMS (*NINGUNA, PAR o IMPAR*).

- ▶ **Menú principal** → **MODBUS CONFIG** → **SLAVE PRTY (XXXX)** → pulse **OK**, cambiar la **paridad de esclavo**.
- ▶ Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

5.1.5 SLAVE STOP BIT

El número de bits de parada (*1 o 2*) debe coincidir con la configuración del BMS.

- ▶ **Menú principal** → **MODBUS CONFIG** → **SLAVE STOP (X)** → pulse **OK**, cambiar los bits de parada.
- ▶ Pulse las **teclas de flecha arriba/abajo** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

5.1.6 SLAVE TERMINATION

Se puede activar una resistencia de terminación de 120 ohmios en la conexión BMS. Normalmente solo se requiere para longitudes de cable superiores a 1000', para distancias más cortas ponga esta terminación en OUT. El número de bits de parada (*1 o 2*) debe coincidir con la configuración del BMS.

- ▶ **Menú principal** → **MODBUS CONFIG** → **SLAVE TERM (X)** → pulse **OK** para ajustar el término esclavo.
- ▶ Pulse las **teclas de flecha** para seleccionar la entrada y pulse **OK**.

5.2. Registros de MODBUS

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R		30001	El sensor 1 es la marca monitorizada	Sensor 1	0=NO MONITORIZADO 1=MONITORIZADO
R	X	30002	Estado de comunicación del sensor 1	Sensor 1	1=COM NORMAL, 2=FALLO DE COM
R	X	30003	Código de error modbus de sensor 1	Sensor 1	Código de excepción de Estándar Modbus
R	X	30004	Concentración de sensor 1	Sensor 1	0-65535
R	X	30005	Código de estado de sensor 1	Sensor 1	0=OFFLINE 1=CALENTAMIENTO 2=ONLINE
R	X	30006	Código de fallo de sensor 1 (byte alto)	Sensor 1	Específico del sensor
R	X	30007	Código de fallo de sensor 1	Sensor 1	Específico del sensor
R	X	30008	Sensor 1 ° C	Sensor 1	Específico del sensor
R	X	30009	El sensor 1 cal es la marca expirada	Sensor 1	0=Cal Válido, 1=Cal expirado
R	X	30010	El sensor 1 es la marca de alarma baja	Sensor 1	0=Sin alarma, 1=Alarma
R	X	30011	El sensor 1 es la marca de alarma alta	Sensor 1	0=Sin alarma, 1=Alarma
R	X	30012	Marca de saturación de sensor 1	Sensor 1	0=Insaturado, 1=Saturado
R	X	30013	Marca de flujo insuficiente de sensor 1	Sensor 1	0=Normal, 1=Flujo bajo
R		30014	Sensor 1 Instrumento Tipo de código	Sensor 1	0=MGS250, 1=MGS400, 2=MGS450, 3=MGS460, 4=MGS550-S1, 5=MGS550-S2
R	W	30015	Dirección de nodo sensor 1	Sensor 1	1-254
R	X	30016	Sensor 1 Código de tipo de sensor	Sensor 1	Específico del sensor

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R	X	30017	Sensor 1 Unidades de concentración	Sensor 1	1=ppm, 2=ppb, 3=%VOL, 4=%LEL
R	X	30018	Sensor 1 Factor de escala	Sensor 1	Potencia de 10 usada en la concentración, divide conc entre 10^x para el valor correcto (solo MGS550)
R	X	30019	Sensor 1 Texto de tipo de gas car 1,2	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30020	Sensor 1 Texto de tipo de gas car 3,4	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30021	Sensor 1 Texto de tipo de gas car 5,6	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30022	Sensor 1 Texto de tipo de gas car 7,8	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30023	Sensor 1 Texto de tipo de gas car 9,10	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30024	Sensor 1 Texto SID car 1,2	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30025	Sensor 1 Texto SID car 3,4	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30026	Sensor 1 Texto SID car 5,6	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30027	Sensor 1 Texto SID car 7,8	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30028	Sensor 1 Texto UID car 1,2	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30029	Sensor 1 Texto UID car 3,4	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30030	Sensor 1 Texto UID car 5,6	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30031	Sensor 1 Texto UID car 7,8	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30032	Sensor 1 Texto alias car 1,2	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30033	Sensor 1 Texto alias car 3,4	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30034	Sensor 1 Texto alias car 5,6	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30035	Sensor 1 Texto alias car 7,8	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30036	Sensor 1 Texto alias car 9,10	Sensor 1	Caracteres ASCII

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R	X	30037	Sensor 1 Texto alias car 11,12	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30038	Sensor 1 Texto alias car 13,14	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30039	Sensor 1 Texto alias car 15,16	Sensor 1	Caracteres ASCII
R	X	30051-30100	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 2 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 2	
R	X	300101-30150	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 3 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 3	
R	X	30151-30200	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 4 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 4	
R	X	30201-30250	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 5 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 5	
R	X	30251-30300	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 6 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 6	
R	X	30301-30350	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 7 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 7	
R	X	30351-30400	GRUPO DE DATOS DEL SENSOR 8 (REPETICIÓN DEL SENSOR 1)	Sensor 8	
R	X	31000	Concentración de sensor 1	Sensor 1	
R	X	31001	Concentración de sensor 2	Sensor 2	
R	X	31002	Concentración de sensor 3	Sensor 2	
R	X	31003	Concentración de sensor 4	Sensor 3	
R	X	31004	Concentración de sensor 5	Sensor 4	
R	X	31005	Concentración de sensor 6	Sensor 5	
R	X	31006	Concentración de sensor 7	Sensor 6	
R	X	31007	Concentración de sensor 8	Sensor 7	
R	X	31032	Código de fallo de sensor 1 (bytes altos)	Sensor 1	

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R	X	31033	Código de fallo de sensor 1	Sensor 1	
R	X	31034	Código de fallo de sensor 2 (bytes altos)	Sensor 2	
R	X	31035	Código de fallo de sensor 2	Sensor 2	
R	X	31036	Código de fallo de sensor 3 (bytes altos)	Sensor 3	
R	X	31037	Código de fallo de sensor 3	Sensor 3	
R	X	31038	Código de fallo de sensor 4 (bytes altos)	Sensor 4	
R	X	31039	Código de fallo de sensor 4	Sensor 4	
R	X	31040	Código de fallo de sensor 5 (bytes altos)	Sensor 5	
R	X	31041	Código de fallo de sensor 5	Sensor 5	
R	X	31042	Código de fallo de sensor 6 (bytes altos)	Sensor 6	
R	X	31043	Código de fallo de sensor 6	Sensor 6	
R	X	31044	Código de fallo de sensor 7 (bytes altos)	Sensor 7	
R	X	31045	Código de fallo de sensor 7	Sensor 7	
R	X	31046	Código de fallo de sensor 8 (bytes altos)	Sensor 8	
R	X	31047	Código de fallo de sensor 8	Sensor 8	
R	W	40002	Dirección de nodo RS-485	Relacionado con el controlador	1-254
R	W	40003	Velocidad de transmisión	Relacionado con el controlador	0=9600 1=19200
R	W	40004	Bits de parada	Relacionado con el controlador	1 o 2
R	W	40005	Paridad	Relacionado con el controlador	0 = ninguna, 1 = impar, 2 = par

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R	W	40006	UID controlador sensor car 1,2	Relacionado con el controlador	Caracteres ASCII
R	W	40007	UID controlador sensor car 3,4	Relacionado con el controlador	Caracteres ASCII
R	W	40008	UID controlador sensor car 5,6	Relacionado con el controlador	Caracteres ASCII
R	W	40009	UID controlador sensor car 7,8	Relacionado con el controlador	Caracteres ASCII
R	X	40010	Código de fallo 16 bits actual del controlador	Relacionado con el controlador	0-65535
R	X	40011	Último código de fallos 16 bits del controlador	Relacionado con el controlador	0-65535
R	X	40012	Versión de software del controlador	Relacionado con el controlador	X100
R	W	40013	Conducta de contacto de relé 1 / a prueba de fallos	Relacionado con el controlador	0=normal 1=a prueba de fallos
R	W	40014	Conducta de contacto de relé 2 / a prueba de fallos	Relacionado con el controlador	0=normal 1=a prueba de fallos
R	W	40015	Conducta de contacto de relé 3 / a prueba de fallos	Relacionado con el controlador	0=normal 1=a prueba de fallos
R	X	40016	Tensión de alimentación 24V x 100	Diagnóstico	2400=24.00V
R	X	40017	Tensión de salida de alimentación a sensores 24V x 100	Diagnóstico	2400=24.00V
R	X	40018	Tensión de la batería x 100	Diagnóstico	300=3.0V
R	X	40019	Tensión de alimentación de controlador 5V x100	Diagnóstico	500=5.00V
R	X	40020	Tensión de alimentación de controlador 3,3V x100	Diagnóstico	330=3.30V

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 04 (lectura de registros de entrada)	Grupo de elementos	Notas
R	X	40021	Temperatura del controlador x100	Diagnóstico	2500=25,00 °C
R	X	40022	Estado del interruptor táctil y magnético del controlador	Diagnóstico	Suma de los valores de conmutación activados
R	W	40023	Habilitación del zumbador	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado
R	W	40024	Registro de datos habilitado	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado
R	W	40025	Bloqueo de fallos habilitado	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 03/06 (Lectura/preajuste)	Grupo de elementos	Notas
R	X	40020	Tensión de alimentación de controlador 3,3V x100	Diagnóstico	330=3.30V
R	X	40021	Temperatura del controlador x100	Diagnóstico	2500=25,00 °C
R	X	40022	Estado del interruptor táctil y magnético del controlador	Diagnóstico	Suma de los valores de conmutación activados
R	W	40023	Habilitación del zumbador	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado
R	W	40024	Registro de datos habilitado	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado
R	W	40025	Bloqueo de fallos habilitado	Relacionado con el controlador	0 = Deshabilitado, 1 = habilitado

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código func 02 (estado de entradas de lectura)	Tipo	Grupo de elementos
R	X	10001	Señal de alarma baja de sensor 1 (0 o 1 = alarma)		Sensor 1
R	X	10002	Señal de alarma baja de sensor 2 (0 o 1 = alarma)		Sensor 2
R	X	10003	Señal de alarma baja de sensor 3 (0 o 1 = alarma)		Sensor 3
R	X	10004	Señal de alarma baja de sensor 4 (0 o 1 = alarma)		Sensor 4
R	X	10005	Señal de alarma baja de sensor 5 (0 o 1 = alarma)		Sensor 5
R	X	10006	Señal de alarma baja de sensor 6 (0 o 1 = alarma)		Sensor 6
R	X	10007	Señal de alarma baja de sensor 7 (0 o 1 = alarma)		Sensor 7
R	X	10008	Señal de alarma baja de sensor 8 (0 o 1 = alarma)		Sensor 8
R	X	10033	Señal de alarma alta de sensor 1 (0 o 1 = alarma)		Sensor 1
R	X	10034	Señal de alarma alta de sensor 2 (0 o 1 = alarma)		Sensor 2
R	X	10035	Señal de alarma alta de sensor 3 (0 o 1 = alarma)		Sensor 3
R	X	10036	Señal de alarma alta de sensor 4 (0 o 1 = alarma)		Sensor 4
R	X	10037	Señal de alarma alta de sensor 5 (0 o 1 = alarma)		Sensor 5
R	X	10038	Señal de alarma alta de sensor 6 (0 o 1 = alarma)		Sensor 6
R	X	10039	Señal de alarma alta de sensor 7 (0 o 1 = alarma)		Sensor 7
R	X	10040	Señal de alarma alta de sensor 8 (0 o 1 = alarma)		Sensor 8
R	X	10065	Señal de cualquier alarma de sensor 1 (0 o 1 = alarma)		Sensor 1
R	X	10066	Señal de cualquier alarma de sensor 2 (0 o 1 = alarma)		Sensor 2
R	X	10067	Señal de cualquier alarma de sensor 3 (0 o 1 = alarma)		Sensor 3
R	X	10068	Señal de cualquier alarma de sensor 4 (0 o 1 = alarma)		Sensor 4
R	X	10069	Señal de cualquier alarma de sensor 5 (0 o 1 = alarma)		Sensor 5
R	X	10070	Señal de cualquier alarma de sensor 6 (0 o 1 = alarma)		Sensor 6
R	X	10071	Señal de cualquier alarma de sensor 7 (0 o 1 = alarma)		Sensor 7
R	X	10072	Señal de cualquier alarma de sensor 8 (0 o 1 = alarma)		Sensor 8
R	X	10097	Señal de fallo de sensor 1 (0 o 1 = fallo)		Sensor 1
R	X	10098	Señal de fallo de sensor 2 (0 o 1 = fallo)		Sensor 2
R	X	10099	Señal de fallo de sensor 3 (0 o 1 = fallo)		Sensor 3
R	X	10100	Señal de fallo de sensor 4 (0 o 1 = fallo)		Sensor 4
R	X	10101	Señal de fallo de sensor 5 (0 o 1 = fallo)		Sensor 5
R	X	10102	Señal de fallo de sensor 6 (0 o 1 = fallo)		Sensor 6
R	X	10103	Señal de fallo de sensor 7 (0 o 1 = fallo)		Sensor 7
R	X	10104	Señal de fallo de sensor 8 (0 o 1 = fallo)		Sensor 8

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código func 02 (estado de entradas de lectura)	Tipo	Grupo de elementos
R	W	10129	Señal de sensor 1 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 1
R	W	10130	Señal de sensor 2 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 2
R	W	10131	Señal de sensor 3 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 3
R	W	10132	Señal de sensor 4 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 4
R	W	10133	Señal de sensor 5 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 5
R	W	10134	Señal de sensor 6 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 6
R	W	10135	Señal de sensor 7 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 7
R	W	10136	Señal de sensor 8 habilitado (0=deshabilitado 1=habilitado)		Sensor 8
R	X	10200	Estado de relé 1 (0 o 1 = energizado)		Relacionado con el controlador
R	X	10201	Estado de relé 2 (0 o 1 = energizado)		Relacionado con el controlador
R	X	10202	Estado de relé 2 (0 o 1 = energizado)		Relacionado con el controlador

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 01/05 (Leer/forzar bobina)	Grupo de elementos	Notas
R	X	00004	Prueba de relé cerrado. Al ajustar esta marca en uno, se cierran los 3 relés simultáneamente durante 5 segundos. Al final de la prueba, los relés vuelven a su funcionamiento normal. Durante la prueba, el indicador de Modbus permanecerá encendido. Cuando finaliza la prueba, el indicador se apaga.	DYN	

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 01/05 (Leer/forzar bobina)	Grupo de elementos	Notas
R	X	00005	Prueba de relé abierto. Al poner este indicador en uno, se abren los 3 relés simultáneamente durante 5 segundos. Al final de la prueba, los relés vuelven a su funcionamiento normal. Durante la prueba, el indicador de Modbus permanecerá encendido. Cuando finaliza la prueba, el indicador se apaga.		
R	X	0x00	Nombre del proveedor "Bacharach"	STA	Relacionado con el controlador
R	X	0x01	Código de producto "MGS-408"	STA	Relacionado con el controlador
R	X	0x02	Rev mayor menor "NN.nn"	STA	Relacionado con el controlador

Lectura	Escritura	Dirección de registro	Código Func 43/14 (ID del dispositivo de solo lectura)	Grupo de elementos	Notas
R	X	0x00	Nombre del proveedor "Bacharach"	STA	Relacionado con el controlador
R	X	0x01	Código de producto "MGS-408"	STA	Relacionado con el controlador
R	X	0x02	Rev mayor menor "NN.nn"	STA	Relacionado con el controlador

6. Diagnósticos y solución de problemas

6.1. Menú de diagnósticos

Desde el menú de diagnósticos, el usuario puede revisar y eliminar fallos actuales e históricos, ver los voltajes de la fuente de alimentación y observar el tráfico Modbus en vivo para las conexiones maestro, esclavo y Bluetooth. El menú de diagnósticos aparece en la segunda página del menú principal.

- ▶ Menú *principal* → **MODBUS CONFIG** → pulse **OK** para acceder al menú de diagnósticos:

Fig. 6-1: Menú de diagnósticos

```
▶ CURRENT FAULT ◀
  LAST FAULT
  CLEAR FAULT
↓ CLEAR LAST FAULT ↓
```

6.1.1 MOSTRAR FALLO ACTUAL

Muestra el código de fallo del controlador activo actual junto con una lista de descriptores de fallo.

- ▶ Menú *principal* → **DIAGNOSTICS** → **CURRENT FAULT** → pulse **OK**, para acceder al código de fallo activo actual del controlador.
- ▶ Utilice las *flechas arriba/abajo* para seleccionar un descriptor y pulse **OK** para obtener información más detallada sobre el fallo y sus posibles soluciones.

Fig. 6-2: Fallo actual

```
▶ FAULT CODE=1C00 ◀
  CONFIG ERROR
  SD CARD ERROR
  SENSOR RESPONSE
```

6.1.2 MOSTRAR ÚLTIMO FALLO

Muestra el código y el listado de fallos históricos. Aquí se pueden revisar las condiciones de fallo intermitente.

- ▶ *Menú principal* → **DIAGNOSTICS** → **LAST FAULT** → pulse **OK**, para acceder a las condiciones de fallo y revisarlas.
- ▶ Utilice las *flechas arriba/abajo* para seleccionar un descriptor y pulse **OK** para obtener información más detallada sobre el fallo y sus posibles soluciones.

6.1.3 BORRAR FALLO

Restablece el código de fallo activa actual a cero (*sin fallos*). Utilícelo para borrar los fallos cuando vea que "Bloqueo de fallos" en la página 19 está habilitado. Consulte "Bloqueo de fallos" en la página 19 para más información.

- ▶ *Menú principal* → **DIAGNOSTICS** → **CLEAR FAULT** → pulse **OK** para reiniciar el código de fallo activo.

6.1.4 BORRAR ÚLTIMO FALLO

Restablece el código del último fallo histórico a cero. Se utiliza para encontrar condiciones de fallo intermitente recurrentes.

- ▶ *Menú principal* → **DIAGNOSTICS** → **CLEAR LAST FAULT** → pulse **OK** para reiniciar el código del último fallo.

6.1.5 BORRAR ÚLTIMO FALLO DE SD

Restablece el código de fallo histórico de la tarjeta SD. Se utiliza para encontrar condiciones de fallo intermitente recurrente con la tarjeta SD o el registro de datos.

- *Menú principal* → **DIAGNOSTICS** → **CLR LAST SD FAULT** → pulse **OK** dos veces para reiniciar el código de *fallo de SD*.

6.1.6 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Muestra los voltajes de la fuente de alimentación en vivo y la temperatura del chasis. Utilícelo cuando se indique SUPPLY VOLTS ERR o CHASSIS TEMP HI como un fallo.

- ▶ *Menú principal* → **DIAGNOSTICS** → **POWER** → pulse **OK**, para ver la información de la tensión de alimentación: .

Las tolerancias de tensión son las siguientes:

- ENTRADA DE ALIMENTACIÓN=24 V ±3
- SALIDA DE ALIMENTACIÓN=24 V ±3
- 5V=5V ±0,3
- 3.3V=3.3V ±0.3 V
- BAT= 1,8V a 3,6 V (*tensión de la pila de botón*)
- T =60 a -20°C (*Temperatura interna del chasis*)

6.1.7 MODBUS ESCLAVO

Muestra el tráfico Modbus en vivo para la conexión BMS. Utilícelo cuando tenga problemas de comunicación con los dispositivos maestros ascendentes.

- ▶ Menú *principal* → *DIAGNOSTICS* → MODBUS SLAVE → pulse **OK**, para borrar la pantalla y ver la siguiente consulta y respuesta: .

Para cada consulta recibida por el controlador desde un dispositivo maestro o BMS, el número de bytes transmitidos TX=, el código de función utilizado FUNC=, la dirección de registro solicitada ADDR=, y cualquier error o excepción en la línea inferior.

6.1.8 MODBUS MAESTRO

Muestra el tráfico Modbus vivo para cada canal. Utilícelo cuando tenga problemas de comunicación con los detectores de la red esclava.

- ▶ *Menú principal* → *DIAGNOSTICS* → *MODBUS MASTER* → pulse **OK**, para localizar problemas de comunicaciones de **MODBUS**: .
- ▶ Utilice las flechas *arriba/abajo* para cambiar los números de canal, luego pulse **OK** para borrar la pantalla y ver la siguiente consulta y respuesta.

Para cada consulta recibida por el controlador el número de bytes transmitidos TX=, el código de función utilizado FUNC=, la dirección de registro solicitada ADDR=, y cualquier error o excepción en la línea inferior.

6.2. CÓDIGOS DE FALLO

Código	Fallo crítico	Causas posibles	Solución
0001	CHASSIS TEMP HI	Temperatura del chasis fuera del rango de -20 a 60° C	Reduzca la temperatura ambiente o compruebe si hay algún fallo en la alimentación eléctrica.
0002	RS485 MSTR BUFR	Desbordamiento del búfer que se comunica con los detectores	Deshabilite todos los canales excepto uno, utilice la pantalla de tráfico de MODBUS MASTER a un canal cada vez.
0004	RS485 SLAVE BUFR	Desbordamiento del buffer que se comunica con el BMS	Utilice la pantalla de tráfico MODBUS SLAVE para realizar el diagnóstico.
0008	RS485 MSTR CRC	Error de CRC comunicando con los detectores	Deshabilite todos los canales excepto uno, utilice la pantalla de tráfico de MODBUS MASTER a un canal cada vez.
0010	RS485 SLAVE CRC	Error de CRC comunicando con el BMS	Utilice la pantalla de tráfico MODBUS SLAVE para realizar el diagnóstico.

Código	Fallo crítico	Causas posibles	Solución
0020	BT SLAVE CRC	Error de CRC comunicando con Bluetooth APP	Utilice la pantalla de tráfico BLUETOOTH para realizar el diagnóstico.
0040	RS485 SL TMOU	Agotado tiempo de Modbus comunicando con BMS	Utilice la pantalla de tráfico MODBUS SLAVE para realizar el diagnóstico.
0080	BLE EEPROM	Error de configuración del transceptor Bluetooth	Reinicie o apague y encienda el controlador y, si el fallo persiste, consulte a fábrica.
0100	BT SLAVE BUF	Desbordamiento del buffer que se comunica con Bluetooth APP	Utilice la pantalla de tráfico MODBUS SLAVE para realizar el diagnóstico.
0200	STUCK KEY ERROR	Una o más teclas del teclado están atascadas	Utilice la PRUEBA DEL TECLADO para determinar la tecla atascada, consulte a fábrica.
0400	CONFIG ERROR	Todos los detectores están deshabilitados o hay direcciones de nodos duplicadas	Habilite uno o más canales o compruebe si hay una asignación de dirección de nodo duplicada.
0800	SD CARD ERROR	La interfaz de la tarjeta SD está informando de un error (ver sección X.X.X)	Seleccione SD FAULT del menú de REGISTRO DE DATOS para más detalles.
1000	SENSOR RESPONSE	Uno o más detectores no responden a las consultas	Deshabilite todos los canales excepto uno, utilice la pantalla de tráfico de MODBUS MASTER para comprobar un canal cada vez.
2000	SUPPLY VOLTS ERR	Una o más tensiones de alimentación están fuera de rango	Compruebe la pantalla de POWER en el menú de diagnóstico, si la SALIDA DE ALIMENTACIÓN es <23,7V compruebe si hay un cortocircuito o una sobrecarga en la alimentación de suministro del detector. Si el voltaje de la batería es inferior a 1,8V, sustituya la pila botón. De lo contrario, consulte a fábrica.
4000	CPU ERROR	Fallo de funcionamiento del microcontrolador	Reinicie o apague y encienda el controlador y, si el fallo persiste, consulte a fábrica.
8000	EEPROM ERROR	Fallo de EEPROM	Consulte a fábrica.

6.3. PRUEBAS DEL SISTEMA

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → pulse *OK* para acceder al menú de pruebas del sistema.

Para facilitar la instalación y la solución de problemas, las siguientes pruebas están disponibles en el menú *SYSTEM TEST* :

6.3.1 PRUEBA DE RELÉS

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → *RELAY TEST* → pulse *OK*, para acceder a la prueba de relés: .
- ▶ Conmute manualmente cada relé con la tecla CH indicada.

6.3.2 LED TEST

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → *LED TEST* → pulse *OK*, para acceder a la prueba de LED:
- ▶ Pulse *OK*; todos los LED del panel frontal deberían iluminarse.

6.3.3 KEYPAD TEST

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → *KEYPAD TEST* → pulse *OK*, para acceder a la prueba del teclado:
- ▶ Pulse una *tecla CH*; se indicará en la pantalla la designación para cada tecla pulsada.

6.3.4 STROBE TEST

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → *STROBE TEST* → pulse *OK*, para acceder a la prueba estroboscópica:
- ▶ Pulse las *flechas arriba/abajo* para encender y apagar manualmente el estroboscopio, si está instalado.

6.3.5 FAN TEST

- ▶ Menú *principal* → *SYSTEM TESTS* → *FAN TEST* → pulse *OK*, para acceder a la prueba del ventilador.
- ▶ Pulse las *flechas arriba/abajo* para encender y apaga manualmente el ventilador de refrigeración del chasis.

7. Información adicional

7.1. Eliminación del instrumento

Los reglamentos en vigor en la UE en relación con la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos que se definen en la Directiva 2012/19/UE y las leyes nacionales están en vigor desde agosto de 2012 y se aplican a este dispositivo.

Los electrodomésticos comunes se pueden eliminar en instalaciones especiales de recogida y reciclaje. Sin embargo, este dispositivo no está registrado para uso doméstico. Por lo tanto, no debe eliminarse a través de estos canales. Puede devolver el dispositivo a su organización nacional de ventas de Bacharach para su eliminación. Póngase en contacto con Bacharach si tiene alguna duda.

7.2. Especificaciones técnicas

Tipo de producto	Controlador de detección de gas de 8 canales
Número de canales	1-8
Pantalla	4 × 20 LCD con retroiluminación
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50° C
Fuente de alimentación	80-264 VCA 80 W máx
Potencia de salida	24 VCC 51 W máx

8. Piezas y accesorios

8.1. Números de pieza

Configuraciones de MGS-408

N.º de pieza	Descripción
6702-8000	Controlador de detección de gas MGS-408, 8 canales

Accesorios de la serie MGS-400

N.º de pieza	Descripción
1100-2307	Estroboscopio opcional, se monta directamente en el MGS-408, lente roja
1100-2308	Estroboscopio opcional, se monta directamente en el MGS-408, lente verde
1100-2309	Estroboscopio opcional, se monta directamente en el MGS-408, lente azul
1100-2310	Estroboscopio opcional, se monta directamente en el MGS-408, lente amarilla
3015-8046	Estroboscopio; lente roja; adaptador MP120K de 120VCA
3015-8047	Estroboscopio; lente verde; adaptador MP120K de 24VCA
3015-8048	Estroboscopio; lente roja; adaptador MPK120K de 120VCA

8.2. Localizaciones de centros de servicio

Antes de enviar los equipos a Bacharach, visite www.mybacharach.com para obtener un número de autorización de mercancía devuelta (RMA #, siglas del inglés *Returned Merchandise Authorization Number*). Todos los productos devueltos deben ir acompañados de un RMA #. Empaquete los equipos de forma segura (*en su embalaje original, si es posible*), porque Bacharach no podrá responsabilizarse de ningún daño ocurrido durante el envío a nuestras instalaciones.

Localización	Información de contacto	Dirección de envío
Estados Unidos	Teléfono: +1 724 334 5000 Llamada gratuita: +1 800 736 4666 Fax: +1 724 334 5001 Correo electrónico: help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, USA ATTN: Departamento de servicio
Europa	Teléfono: +353 1 284 6388 Fax: +353 1 284 6389 Correo electrónico: help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. Unit D12 & D13 Santry Business Park, Swords Road Santry, Dublin, Ireland ATTN: Departamento de servicio
Canadá	Teléfono: +1 905 882 8985 Fax: +1 905 882 8963 Correo electrónico: support@bachcan.ca	Bacharach, Inc. 10 West Pearce Street, Unit 4 Richmond Hill, Ontario L4B 1B6, Canadá ATTN: Departamento de servicio

Bacharach, Inc.

621 Hunt Valley Circle,
New Kensington, PA 15068 USA

Pittsburgh, PA USA | Dublin, IRE | Stanardsville, VA USA | Toronto, CAN
www.mybacharach.com | help@mybacharach.com