



*The Safety Company*

# Monitor de entrada

## BACHARACH MGS-401

*para aplicaciones comerciales e industriales*



## DetECCIÓN fija de gas

Ref.: 1100-2527 | Versión 2.0

**Manual de  
funcionamiento**

## POLÍTICA DE GARANTÍA

MSA Bacharach, Inc. garantiza al comprador que, en el momento de la entrega, este producto estará libre de defectos de material y fabricación y que cumplirá íntegramente las especificaciones aplicables de MSA Bacharach, Inc. La responsabilidad de MSA Bacharach y el recurso del comprador en virtud de esta garantía están limitados a la reparación o sustitución, a discreción de MSA Bacharach, de este producto o partes del mismo devueltos al vendedor en la planta de fabricación y que hayan mostrado, a satisfacción razonable de MSA Bacharach, Inc., que estaban defectuosos, siempre que el comprador haya notificado por escrito el defecto a MSA Bacharach, Inc. dentro del plazo de un (1) año después de la fecha de entrega de este producto por MSA Bacharach, Inc.

MSA Bacharach, Inc. garantiza al comprador que transmitirá el título irrestricto a este producto. La responsabilidad de MSA Bacharach y el recurso del comprador en virtud de esta garantía de título están limitados a la eliminación de cualquier defecto de título o, a discreción de MSA Bacharach, a la sustitución de este producto o de partes del mismo que presenten defectos de título.

LAS GARANTÍAS ANTERIORES SON EXCLUSIVAS Y SE OTORGAN Y ACEPTAN EN LUGAR DE (I) TODAS Y CADA UNA DE LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO: Y (II) CUALQUIER OBLIGACIÓN, RESPONSABILIDAD, DERECHO, RECLAMACIÓN O RECURSO CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL, DERIVADO O NO DE LA NEGLIGENCIA DE MSA BACHARACH, REAL O

IMPLÍCITA. Los recursos del comprador se limitarán a los especificados en el presente documento, con exclusión de cualquier otro recurso, incluidos, sin limitación, daños incidentales o consecuentes. Ningún acuerdo que modifique o amplíe las anteriores garantías, recursos o esta limitación será vinculante para MSA Bacharach, Inc. a menos que se lleve a cabo por escrito y esté firmado por un responsable debidamente autorizado de MSA Bacharach.

Registre su garantía visitando [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com)

## POLÍTICA DE SERVICIO

MSA Bacharach, Inc. cuenta con una instalación de servicio en fábrica. Algunos distribuidores/agentes de MSA Bacharach también pueden disponer de instalaciones de reparación. Sin embargo, MSA Bacharach no asume ninguna responsabilidad por el servicio efectuado por cualquier persona que no forme parte del personal de MSA Bacharach. Las reparaciones tienen una garantía de 90 días a partir de la fecha de envío (los sensores, las bombas, los filtros y las baterías cuentan con garantías individuales). En caso de que su instrumento requiera una reparación fuera de garantía, puede ponerse en contacto con el distribuidor al que se lo compró o dirigirse directamente a MSA Bacharach.

Si MSA Bacharach debe efectuar el trabajo de reparación, envíe el instrumento, a portes pagados, al centro de servicio más cercano. Antes de enviar un equipo a MSA Bacharach, visite [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com) para obtener un número de autorización de devolución de mercancía (n.º RMA). Todos los productos devueltos deben ir acompañados de un número RMA. Embale el equipo de forma segura (en su embalaje original si fuera posible), ya que MSA Bacharach no se hace responsable de los daños sufridos durante el envío a nuestras instalaciones. Incluya siempre el número RMA, la dirección de envío, el número de teléfono, el nombre de contacto, los datos de facturación y una descripción del defecto tal y como lo percibe. Se le contactará con un presupuesto de costes de las reparaciones previstas antes de llevar a cabo cualquier trabajo de servicio. Por razones de responsabilidad, MSA Bacharach tiene la política de efectuar todas las reparaciones necesarias para restaurar el monitor a su estado operativo completo.

## NOTAS

El producto está sometido a mejoras continuas, por lo que las especificaciones y la información incluidas en este documento pueden cambiar sin previo aviso.

MSA Bacharach, Inc. no se hace responsable de los errores contenidos en este documento ni de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, la ejecución o el uso de este material.

Está prohibido fotocopiar, reproducir o traducir a otro idioma cualquier parte de este documento sin el consentimiento previo por escrito de MSA Bacharach, Inc.

**Copyright © 2021, MSA Bacharach, Inc. Todos los derechos reservados.**

**BACHARACH es una marca registrada de Bacharach, Inc. El resto de marcas comerciales, nombres comerciales, marcas de servicio y logotipos a los que se hace referencia en este documento pertenecen a sus respectivas empresas.**

# 1. Introducción

## 1.1 Acerca de este manual

Gracias por invertir en un monitor de entrada MSA Bacharach MGS-401. Para garantizar la seguridad del operario y el uso adecuado del controlador, lea el contenido de este manual a fin de obtener información importante sobre el funcionamiento y el mantenimiento del instrumento.

## 1.2 Convenciones

### 1.2.1 Iconos

Alerta	Icono	Descripción
<b>ADVERTENCIA</b>		Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones graves e incluso letales.
<b>PRECAUCIÓN</b>		Situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones físicas leves o moderadas.
<b>IMPORTANTE</b>		Información adicional sobre el uso del producto.

## 1.3 Normas generales de seguridad



**ADVERTENCIA:** Lea este manual con especial atención antes de utilizar el dispositivo. Este dispositivo funcionará según lo previsto únicamente si se utiliza y mantiene conforme a las instrucciones del fabricante. De lo contrario, podría funcionar de forma inadecuada.



**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que todo el personal que vaya a instalar, utilizar o mantener este dispositivo tenga acceso al manual de funcionamiento. Si no es posible el acceso electrónico al manual de funcionamiento, imprima una copia del manual y guárdela en un lugar accesible cerca del dispositivo.

El incumplimiento de las siguientes directrices o la instalación, el funcionamiento, la reparación o el mantenimiento indebidos del dispositivo pueden provocar un funcionamiento incorrecto del mismo, y el personal que confía en este producto para su seguridad puede sufrir lesiones personales graves o letales.



**ADVERTENCIA:** Instale, maneje y mantenga el dispositivo respetando estrictamente a sus etiquetas, precauciones, advertencias, instrucciones y limitaciones establecidas.

El dispositivo no contiene ninguna pieza que requiera mantenimiento o su sustitución. La reparación o alteración del sistema más allá de lo expuesto en estas instrucciones o por cualquier persona que no esté autorizada pueden provocar el funcionamiento incorrecto del dispositivo.

El dispositivo está previsto para el uso exclusivo en interiores. No utilice el dispositivo para aplicaciones en exteriores.

Asegúrese de que el dispositivo no está situado en zonas que contengan una mezcla inflamable de gas y aire. De lo contrario, puede producirse una explosión.

El dispositivo no es intrínsecamente seguro. No utilice el dispositivo en zonas clasificadas como peligrosas o en lugares donde puedan darse concentraciones explosivas de gases o vapores combustibles.

**NO** continúe utilizando este equipo si presenta algún síntoma de daños o funcionamiento incorrecto. En ese caso, desconecte la alimentación eléctrica y póngase en contacto con un técnico de reparación cualificado o con el centro de servicio de MSA Bacharach más cercano.

Si hace caso omiso de estas advertencias, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

## 2. Descripción del producto

### 2.1 Vista general del producto

El monitor de entrada MGS-401 se utiliza para mostrar la concentración de gas en salas de compresores a fin de garantizar que se conocen las concentraciones antes de que los trabajadores accedan al lugar.

El MGS-401 puede mostrar hasta 4 detectores de gas de difusión diferentes en una única pantalla LCD de 3,5", y la comunicación tiene lugar a través de una red digital Modbus. Además, el MGS-401 puede utilizarse en redes de salas de compresores más grandes con varias puertas. El envoltente IP54 garantiza la protección ambiental para aplicaciones en interiores o exteriores a temperaturas de entre -20 °C y 50 °C.

El MGS-401 se alimenta con 24 VCA/CC e incluye un relé de 10 A, 24 VCA/CC para la conexión a la ventilación, un pulsador de silenciamiento y una entrada de alarma forzada. El instrumento también incluye una luz estroboscópica perimetral y una alarma acústica de +85 dB para notificar al personal.



**Advertencia:** Este instrumento indica la o las concentraciones de gas que pueden estar presentes en el lugar donde se encuentran los detectores de gas conectados. El instrumento principal para alertar al personal de un nivel de concentración de alarma baja o alta son los detectores de gas que están monitorizando el lugar. Si los detectores de gas conectados indican un nivel de concentración de alarma baja o alta, NO entre en el lugar monitorizado.

Si se hace caso omiso de esta advertencia, podrían sufrirse lesiones corporales graves o letales.

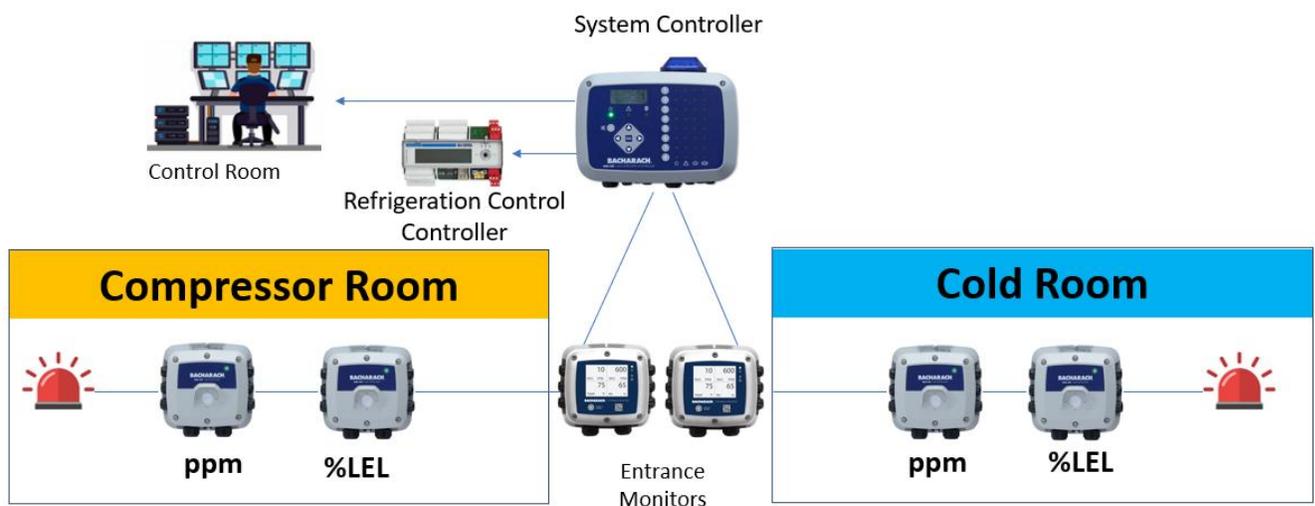


**Advertencia:** Si las concentraciones de gas aumentan rápidamente o se acercan a los límites de exposición profesional (OEL por sus siglas en inglés) o a los límites de exposición de corta duración (STEL por sus siglas en inglés), evacúe el lugar y tome medidas para reducir las concentraciones de gas a niveles aceptables antes de volver a entrar.

Si se hace caso omiso de esta advertencia, podrían sufrirse lesiones corporales graves o letales.

## 2.2 Guía del sistema

El monitor de entrada MGS-401 es tan solo un componente de un sistema de detección de gas integral. Los detectores de gas de la serie MGS-400 en la zona monitorizada pueden emitir señales a través de un bus digital, relés o una salida acústica y óptica. La conexión digital Modbus de los detectores de gas proporciona las respuestas al MGS-401 que, a su vez, proporciona una alarma acústica y óptica fuera del lugar monitorizado. Además, el MGS-401 muestra cualquier nivel de concentración de gas en el lugar para obtener información adicional y un control visual. La configuración del sistema determinará si las señales de alarma se abordan en el lugar monitorizado o a un nivel de controlador o BMS/BAS. Se recomienda consultar a las autoridades locales de inspección.



Para conocer los niveles de alarma recomendados, consulte las prácticas pertinentes en las normas del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH) y de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA) relativas a los niveles de exposición a los gases OEL (límite de exposición profesional) y STEL (límite de exposición de corta duración). Además, ASHRAE 15/34, IIR 2, EN378 y CSA-B52 proporcionan niveles de alarma recomendados para determinados tipos de gas.

## 2.3 Prestaciones de diseño

Alimentación eléctrica	24 VCA/CC, $\pm 20$ %, 7 W máx.
Índice de protección del envoltente	IP54
Temperatura de servicio	-20 °C a 50 °C
Humedad relativa	0 al 95 % sin condensación
Altitud	6560 pies (2000 metros)
Comunicaciones	Cliente RS485 Modbus RTU para detectores de gas Servidor RS485 Modbus RTU para BMS
Señales ópticas/ acústicas	Luz estroboscópica de alta potencia integrada Alarma acústica de alta potencia integrada
Salida	(1) Relé, 10 A @ 24 VCA/CC
Entradas	Silenciamiento remoto Alarma forzada
Certificaciones de agencias <sup>1</sup>	CE, EN 50270:2015, UL/CSA/EN 61010-1

1 - MET Labs no ha evaluado la eficacia de este dispositivo.

## 2.4 Panel frontal

Figura 2-4 - Disposición del panel frontal



N.º	Descripción del panel frontal
1	Alarma óptica integrada en el bisel
2	LED de alimentación y fallo del controlador
3	Pulsador de silenciamiento de alarma
4	Alarma de >80 dB
5	Prensaestopas de ½" NPT (2 uds.)

## 2.5 Componentes de la parte posterior de la tapa

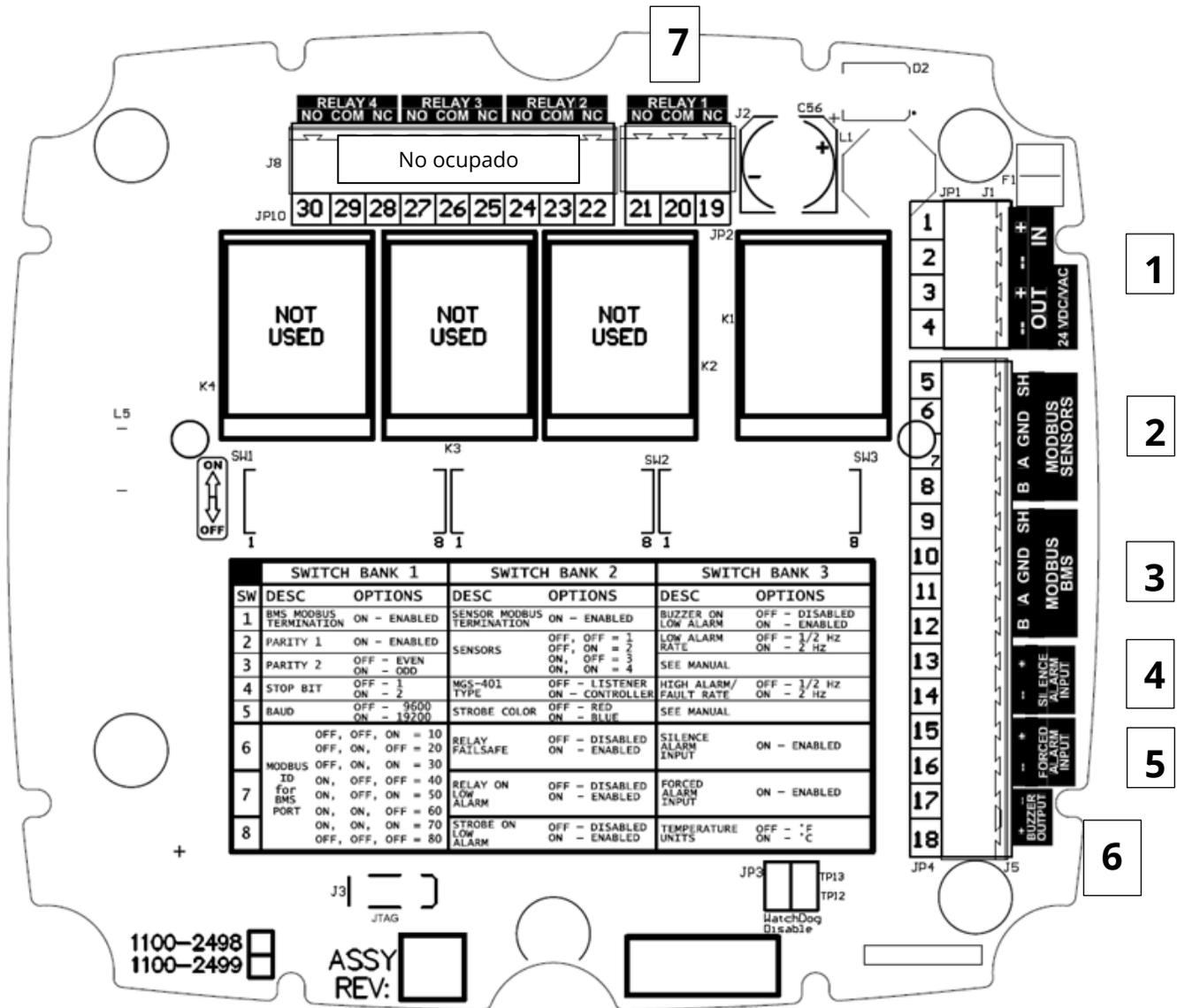


Figura 2-5 - Configuración y conexiones del MGS-401 debajo de la tapa

N.º	Descripción del componente
1	Entrada/salida de 24 VCA/CC
2	Modbus a detectores de gas
3	Modbus a BMS
4	Entrada de silenciamiento remoto de alarma
5	Entrada de alarma forzada
6	Salida aux. de zumbador
7	Relé de alarma

## 3. Montaje

### 3.1 Advertencias y precauciones

---



**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que el dispositivo se instala en una zona limpia y seca que esté protegida de las vibraciones, incluyendo, sin limitación, un refrigerador, y fuentes de calor.

No pinte el dispositivo. Los depósitos de pintura pueden impedir el correcto funcionamiento del dispositivo.

Para evitar las descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera ESD al punto de conexión ESD dentro del envoltorio del dispositivo antes de efectuar trabajos dentro del envoltorio. Las descargas ESD pueden provocar daños en el dispositivo.

No toque las placas de circuitos electrónicos.

No instale ni utilice un dispositivo que presente daños.

Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de abrir el envoltorio del dispositivo. Si no lo hace, puede producirse una descarga eléctrica. Las descargas eléctricas pueden causar daños en el dispositivo y lesiones al personal.

No utilice nunca el dispositivo sin una puesta a tierra de protección. El funcionamiento del dispositivo sin una puesta a tierra de protección puede provocar una descarga eléctrica. Las descargas eléctricas pueden causar daños en el dispositivo y lesiones al personal.

Coloque el dispositivo junto a la puerta de entrada del área donde están instalados los instrumentos de detección de gas de la familia MGS y donde sea fácilmente visible para el personal que entra en el lugar donde están instalados los instrumentos de detección de gas de la familia MGS.

Si hace caso omiso de estas advertencias, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

---

### 3.2 Inspección preliminar

El monitor de entrada MGS-401 ha sido inspeccionado y probado minuciosamente antes de su envío desde fábrica. No obstante, se recomienda volver a comprobar el instrumento antes de su instalación. Inspeccione el exterior del envoltorio para asegurarse de que no presenta signos evidentes de daños de transporte. Retire la parte superior del envoltorio. Inspeccione visualmente el interior del envoltorio para descartar componentes sueltos que puedan haberse desprendido durante el transporte. Si se detectan daños, póngase en contacto con un técnico de reparación cualificado o con el centro de servicio de MSA Bacharach más cercano para recibir asistencia.

### 3.3 Ubicaciones adecuadas/apropiadas

El monitor de entrada MGS-401 está diseñado para su uso en salas de máquinas, almacenes, cámaras frigoríficas o congeladores para ayudar a cumplir las normas de seguridad internacionales (*EN 378, ASHRAE 15, CSA-B52*). El MGS-401 es un envoltorio con grado de protección IP54 (*polycarbonato*) y puede colocarse en entornos con temperaturas ambiente de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El lugar de instalación típico es dentro o fuera de la puerta de un espacio cerrado a fin de disponer de alarmas acústicas y ópticas locales según exigen las normas de seguridad.

## 3.4 Montaje del controlador de detección de gas

1. Monte el MGS-401 de acuerdo con las dimensiones del producto, las longitudes máximas de cableado y las siguientes consideraciones:
  - Entorno: todas las condiciones ambientales al seleccionar una ubicación.
  - Accesibilidad: el grado de accesibilidad necesario para el mantenimiento al seleccionar una ubicación.
2. Retire la tapa con una llave Allen/hexagonal de 5/32" (4 mm) (no incluida).
3. Coloque la tapa y la junta de goma a un lado para volver a montarlas más tarde.
4. Utilice los tornillos de montaje suministrados para montar la base del envoltorio en la superficie de montaje.

## 3.5 Cableado de la alimentación

### 3.5.1 Conexión de la alimentación de 24 VCA/CC

El monitor de entrada MGS-401 cuenta con 2 racores de cable de ½" NPT o prensaestopas de 15 mm que pueden utilizarse para cablear la entrada de alimentación (posición 5 en la "Figura 2-4 - Panel frontal del MGS-401"). Como alternativa se puede utilizar un conducto de ½", pero en este caso la conexión debe estar sellada para garantizar el índice de protección IP54.



**ADVERTENCIA:** Instale un disyuntor para las conexiones de alimentación de entrada del dispositivo. Coloque el disyuntor en un lugar de fácil acceso y cerca del dispositivo. Marque claramente el disyuntor como unidad de desconexión del dispositivo.

Asegúrese de que la conexión a tierra del dispositivo está conectada antes de ponerlo en marcha.

El cableado eléctrico debe efectuarse por un electricista cualificado.

El cableado debe cumplir todos los códigos de seguridad eléctrica locales aplicables.

Asegúrese de que los conductores de cobre utilizados para la alimentación de la red eléctrica cumplen todos los códigos de seguridad eléctrica locales.

Si hace caso omiso de estas advertencias, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

Localice el bloque de bornes de entrada de alimentación de 24 VCA/CC (posición 1, "Figura 2-5 - Configuración y conexiones del MGS-401") y retírelo del controlador.

1. Asegúrese de que la alimentación principal está desconectada en el disyuntor o interruptor de desconexión previos e introduzca los cables de alimentación de entrada a través de una de las aberturas de ½" y en los bornes apropiados (+ [positivo]; - [negativo]) en el bloque de bornes.
2. **No vuelva a conectar el disyuntor ni el interruptor de desconexión previos hasta que no se hayan efectuado todas las conexiones del apartado 3.6 Otras conexiones eléctricas.**

## 3.6 Otras conexiones eléctricas

El resto de conexiones eléctricas disponibles son el relé de alarma, Modbus a BMS y a los detectores de gas y las entradas de silenciamiento remoto de alarma y de alarma forzada, al igual que una salida de zumbador remoto. El relé de alarma es un bloque de bornes de 3 cables autónomo, y el resto de conexiones son un bloque de bornes de 14 cables común (véase la figura 2-5 - *Configuración y conexiones del MGS-401 debajo de la tapa*). Las conexiones pueden efectuarse a través de uno o dos de los racores de cable de ½" NPT o de los prensaestopas de 15 mm. Además, la *Guía de selección y dimensionamiento de cables de la serie MGS, ver. 0, de marzo de 2021*, que puede encontrarse en [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com), puede utilizarse como ayuda para el dimensionamiento y la disposición de los cables.

- 3.6.1** Para mayor comodidad, hay dos conexiones de bloque de bornes Modbus: Modbus BMS para la conexión a un controlador BMS de nivel superior y Modbus Sensors para la conexión a los sensores de los monitores. Siga las prácticas estándar de Modbus para estas conexiones. Debe haberse efectuado la configuración de Modbus a BMS y a los sensores o detectores de gas. Véanse en el apartado 4.1 de la configuración del MGS-401 los ajustes de Modbus.
- 3.6.2** El relé de alarma tiene una capacidad de 10 A, 24 VCA/CC y reaccionará a alarmas altas (ajuste de fábrica) o, además, a alarmas bajas. Asimismo, el relé cambiará de estado y emitirá una alarma si se detecta algún fallo con el monitor de entrada MGS-401 o con cualquiera de los detectores de gas conectados. El relé también puede configurarse para una respuesta a prueba de fallos. Véanse en el apartado 4.2 de la configuración del MGS-401 los ajustes del relé.
- 3.6.3** La entrada de silenciamiento remoto de alarma es un bloque de bornes donde generalmente se conectaría un pulsador temporal/entrada de silenciamiento remoto y es una conexión normalmente abierta. El pulsador, en una ubicación remota, se utiliza para que el personal silencie temporalmente la alarma acústica con las alarmas ópticas aún activadas. La alarma acústica volverá a activarse si la condición que ha provocado la alarma no se ha eliminado en 30 minutos. Véanse en el apartado 4.2 de la configuración del MGS-401 los ajustes del silenciamiento remoto.
- 3.6.4** La entrada de alarma forzada es un bloque de bornes donde generalmente se conectaría un pulsador temporal/entrada de alarma forzada y es un pulsador normalmente abierto. El pulsador, en una ubicación remota, se utiliza para que el personal fuerce una alarma en el sistema a fin de alertar a otras personas de una situación potencialmente insegura. La alarma forzada hará que el sistema de detección de gas active tanto la alarma acústica como la óptica. Véanse en el apartado 4.2 de la configuración del MGS-401 los ajustes de la alarma forzada.
- 3.6.5** La salida del zumbador es una conexión paralela a la alarma acústica de >80 dB integrada. Este bloque de bornes se utiliza si se necesita un zumbador adicional para una ubicación remota. El zumbador remoto se activará y se silenciará según la configuración del zumbador integrado.

# 4. Configuración del MGS-401

La configuración del MGS-401 se lleva a cabo con 3 bloques de interruptores DIP situados en la parte posterior de la tapa del MGS-401. A través de estos interruptores, el usuario puede configurar los ajustes de Modbus, el monitor de entrada MGS-401 y muchas características de la luz estroboscópica perimetral, el dispositivo acústico integrado y las configuraciones de entrada y salida. Siga las instrucciones indicadas a continuación para configurar su instrumento.

SW		SWITCH BANK 1		SWITCH BANK 2		SWITCH BANK 3	
SW	DESC	OPTIONS	DESC	OPTIONS	DESC	OPTIONS	
1	BMS MODBUS TERMINATION	ON - ENABLED	SENSOR MODBUS TERMINATION	ON - ENABLED	BUZZER ON LOW ALARM	OFF - DISABLED ON - ENABLED	
2	PARITY 1	ON - ENABLED	SENSORS	OFF, OFF = 1 OFF, ON = 2 ON, OFF = 3 ON, ON = 4	LOW ALARM RATE	OFF - 1/2 Hz ON - 2 Hz	
3	PARITY 2	OFF - EVEN ON - ODD		SEE MANUAL			
4	STOP BIT	OFF - 1 ON - 2	MGS-401 TYPE	OFF - LISTENER ON - CONTROLLER	HIGH ALARM/ FAULT RATE	OFF - 1/2 Hz ON - 2 Hz	
5	BAUD	OFF - 9600 ON - 19200	STROBE COLOR	OFF - RED ON - BLUE	SEE MANUAL		
6	MODBUS ID for BMS PORT	OFF, OFF, ON = 10	RELAY FAILSAFE	OFF - DISABLED ON - ENABLED	SILENCE ALARM INPUT	ON - ENABLED	
		OFF, ON, OFF = 20					
7	MODBUS ID for BMS PORT	ON, OFF, OFF = 40	RELAY ON LOW ALARM	OFF - DISABLED ON - ENABLED	FORCED ALARM INPUT	ON - ENABLED	
		ON, OFF, ON = 50					
8	MODBUS ID for BMS PORT	ON, ON, OFF = 60	STROBE ON LOW ALARM	OFF - DISABLED ON - ENABLED	TEMPERATURE UNITS	OFF - °F ON - °C	
		ON, ON, ON = 70					
		OFF, OFF, OFF = 80					

Figura 4 Configuración de los interruptores DIP del MGS-401.

## 4.1 Configuración de BMS Modbus

### 4.1.1

El monitor de entrada MGS-401 puede utilizarse como dispositivo autónomo para supervisar hasta 4 sensores de gas MGS o puede emplearse como parte de un sistema de automatización de edificios de nivel superior. En el bloque de interruptores 1, las posiciones 1 a 8 (véase la figura 2.5 *Configuración y conexiones del MGS-401 debajo de la tapa*) se utilizan para configurar los ajustes del servidor BMS Modbus cuando se utiliza con controladores de nivel superior. Consulte las mejores prácticas de Modbus al efectuar estas elecciones. **Es importante que TODOS los siguientes ajustes del instrumento se correspondan con los ajustes de BMS para un correcto funcionamiento.**

1. En el bloque 1, el interruptor 1 se utiliza para habilitar la resistencia de terminación de BMS Modbus. El ajuste predeterminado corresponde a 'desactivado' u OFF.
2. En el bloque 1, el interruptor 2 se utiliza para habilitar la paridad de la red Modbus. El ajuste predeterminado corresponde a 'desactivado', 'sin paridad' u OFF.
3. En el bloque 1, el interruptor 3 se utiliza para ajustar la paridad de la red Modbus a 'par' — posición del interruptor OFF— o 'impar' — posición del interruptor ON—. El ajuste predeterminado corresponde a paridad 'par' u OFF.
4. En el bloque 1, el interruptor 4 se utiliza para ajustar el bit de parada de la red Modbus a '1' o '2'. El ajuste predeterminado del bit de parada corresponde a '1' u OFF.

5. En el bloque 1, el interruptor 5 se utiliza para ajustar la velocidad en baudios de la red Modbus a '9600' o '19200'. La velocidad en baudios predeterminada es '9600' u OFF.
6. En el bloque 1, los interruptores 6, 7 y 8 se utilizan para asignar un ID de Modbus al MGS-401 cuando se utiliza en una red BMS. El ID de Modbus es una combinación de las posiciones de los tres interruptores. El ajuste predeterminado para el ID de Modbus corresponde a '80' u OFF, OFF, OFF.

## 4.2 Configuración del MGS-401

**4.2.1** El MGS-401 puede configurarse como 'controlador' o como 'dispositivo de escucha'. Si no hay otros 'controladores' Modbus en la red, el MGS-401 debe configurarse como 'controlador'; véanse los consejos de configuración más abajo. Como 'controlador', el MGS-401 buscará de forma activa cambios en los datos de la red en los detectores de gas conectados. Si hay un controlador Modbus en la red (MGS-408, MGS-402 u otro controlador Modbus) distinto al MGS-401, el MGS-401 debe configurarse como 'dispositivo de escucha'. Cuando está configurado como 'dispositivo de escucha', el MGS-401 no busca datos de red en la red Modbus, pero reaccionará a la actividad entre el controlador que está buscando los datos de red de los detectores de gas conectados. Usted puede tener más de 1 monitor de entrada MGS-401 en la red al mismo tiempo; son posibles varias entradas a un lugar monitorizado. Si un MGS-401 está configurado como 'controlador', el resto de monitores de entrada deben estar configurados como 'dispositivos de escucha'. El monitor de entrada MGS-401 puede monitorizar hasta 4 ID de Modbus diferentes en la red. **IMPORTANTE: Cuando se configura el monitor de entrada, se espera que los sensores tengan la dirección Modbus 01, 02, 03 y 04 dependiendo de cuántos estén configurados.** Otras características de configuración incluyen opciones de luz estroboscópica perimetral, configuración de relés y habilitación de entradas auxiliares. Estas características se explicarán en el presente apartado.

1. En el bloque 2, el interruptor 1 se utiliza para habilitar la terminación de Modbus del sensor. Consulte las mejores prácticas de Modbus al efectuar esta elección. El ajuste predeterminado corresponde a 'no habilitado' u OFF
2. En el bloque 2, los interruptores 2 y 3 se utilizan para configurar el número de sensores a los que el MGS-401 espera conectarse, hasta un máximo de 4. El ajuste predeterminado corresponde a un sensor u OFF, OFF
3. En el bloque 2, el interruptor 4 se utiliza para configurar el MGS-401 para el modo 'controlador' o el modo 'dispositivo de escucha' como se ha descrito anteriormente. El ajuste predeterminado corresponde a 'dispositivo de escucha' u OFF.
4. En el bloque 2, el interruptor 5 se utiliza para configurar el color de la luz estroboscópica perimetral a 'azul' o 'rojo'. El ajuste predeterminado corresponde a 'rojo' u OFF.
5. En el bloque 2, el interruptor 6 se utiliza para configurar el relé de alarma como 'a prueba de fallos'. En el modo a prueba de fallos, el relé cambiará de estado cuando se conecte la alimentación y volverá a cambiar de estado si se pierde la alimentación o si hay una condición de alarma o de fallo. El ajuste predeterminado corresponde a 'NO a prueba de fallos' u OFF.
6. En el bloque 2, el interruptor 7 se utiliza para 'habilitar' el relé de alarma para cambiar de estado en una condición de ALARMA BAJA. El ajuste predeterminado corresponde a 'NO habilitado'.  
NOTA: El MGS-401 siempre emitirá una alarma durante una condición de ALARMA ALTA o una condición de FALLO. Esto no es configurable y es un requisito de las normas de seguridad.
7. En el bloque 2, el interruptor 8 se utiliza para 'habilitar' la luz estroboscópica perimetral durante una condición de ALARMA BAJA. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.

8. En el bloque 3, el interruptor 1 se utiliza para 'habilitar' el zumbador de >80 dB durante una condición de ALARMA BAJA. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.
9. En el bloque 3, el interruptor 2 se utiliza para configurar el zumbador de ALARMA BAJA y la frecuencia de la luz estroboscópica a '½ Hz' o '2 Hz'. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a '½ Hz' u OFF.
10. En el bloque 3, el interruptor 3 no se utiliza. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.
11. En el bloque 3, el interruptor 4 se utiliza para configurar el zumbador de ALARMA ALTA y la frecuencia de la luz estroboscópica a '½ Hz' o '2 Hz'. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a '½ Hz' u OFF.
12. En el bloque 3, el interruptor 5 no se utiliza. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.
13. En el bloque 3, el interruptor 6 se utiliza para habilitar la entrada de silenciamiento de alarma. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.
14. En el bloque 3, el interruptor 7 se utiliza para habilitar la entrada de alarma forzada. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' u OFF.
15. En el bloque 3, el interruptor 8 se utiliza para ajustar las unidades de temperatura del monitor de entrada MGS-401 a °F o °C. El ajuste predeterminado de fábrica corresponde a 'deshabilitado' o °F.

## 4.3 Comprobación de la instalación final del MGS-401

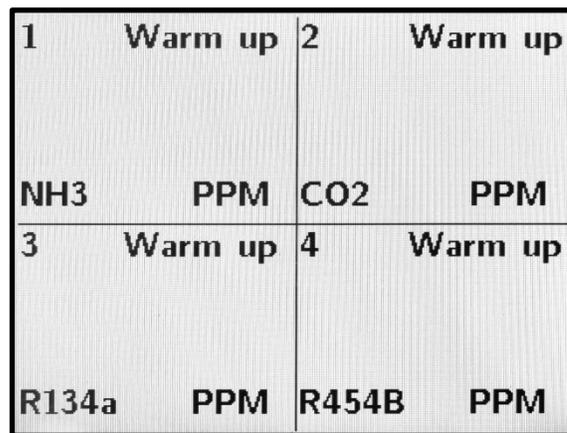
- ### 4.3.1
- Como comprobación final, asegúrese de que todo el cableado y los bloques de bornes están asegurados. Compruebe que ninguno de los cables de las terminaciones tenga algún hilo que pueda provocar un cortocircuito. Elimine con cuidado la holgura de los cables a través de los racores de cable de ½" NPT o de los prensaestopas de 15 mm.

Vuelva a colocar la junta de goma y la tapa en la base del instrumento. Utilizando una llave Allen/llave hexagonal de 5/32" (4 mm) (no incluida), asegure la tapa apretando los 6 tornillos de cabeza hexagonal en un patrón en 'X' desde la parte superior izquierda a la inferior derecha, desde la superior derecha a la inferior izquierda y, luego, los tornillos centrales restantes de la parte superior e inferior. Apriete todos los tornillos con un par de apriete de entre 15 y 20 lbf in (1,5 a 2,0 Nm).

# 5. Conexión

Una vez que el monitor de entrada MGS-401 se haya cableado y configurado correctamente y se haya montado la tapa, se puede conectar la alimentación en el disyuntor o el interruptor de desconexión.

- Tras encenderlo, el MGS-401 intentará 'encontrar' todos los detectores de gas MGS para los que esté configurado, hasta un máximo de 4. Después de haberse encontrado en la red, cada detector de gas mostrará 'Warm Up' (calentamiento) en la parte superior derecha del cuadrante del detector de gas. El mensaje cambiará a 'Active' (activo) una vez que los detectores de gas hayan finalizado su proceso de calentamiento. Algunos detectores de gas pueden tardar varios minutos en completar el ciclo de calentamiento.

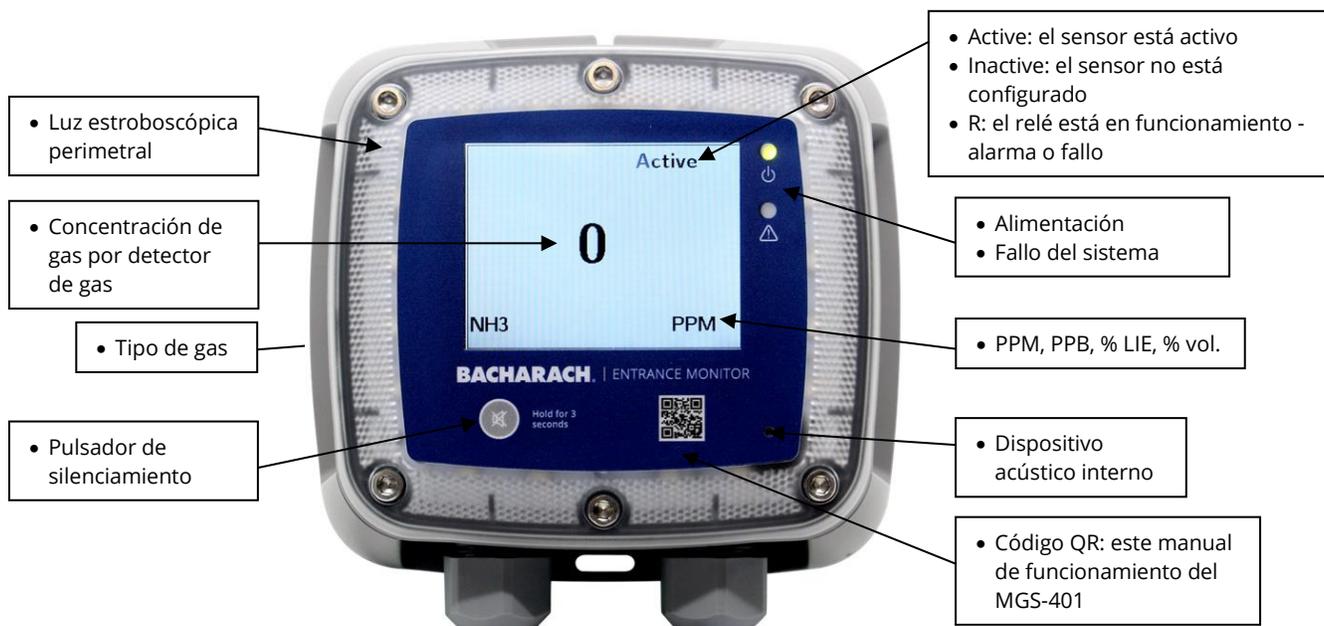


- Si se configura un detector de gas en el MGS-401, toda la pantalla LCD se mostrará como aparece a continuación. Si se configuran de 2 a 4 detectores de gas en el MGS-401, la pantalla LCD se mostrará en cuadrantes. Si solo están configurados 2 o 3 detectores de gas, los cuadrantes restantes mostrarán 'Inactive' (inactivo).



## 5.2 Funcionamiento

**5.2.1** Durante el funcionamiento normal, el MGS-401 monitorizará el o los detectores de gas conectados y mostrará la concentración de gas de la ubicación monitorizada tal como la proporcionan los detectores de gas de la ubicación. Si los detectores de gas de la zona monitorizada reaccionan a cualquier nivel de alarma preestablecido o si se produce un fallo en el sistema, el monitor de entrada MGS-401 mostrará dicha información en la pantalla LCD y responderá con alarmas acústicas y ópticas, la respuesta de relé configurada y otras contramedidas que estén conectadas o configuradas. La siguiente imagen muestra los detalles de un único detector de gas configurado.



# 6. Resolución de problemas

**6.1.1** Se puede acceder a la pantalla Sistema pulsando el botón de silenciamiento en el panel frontal del MGS-401 3 veces consecutivas en un intervalo de 3 segundos. La pantalla Sistema mostrará parte de la configuración del MGS401. Además, mostrará los códigos de fallo del MGS-401 que puedan estar presentes. Véanse en el apartado 6.1.2 de códigos de fallo los detalles del código de fallo.

<b>MGS-401 LISTENER V 1.09</b>	
<b>Modbus: 9600 N2</b>	<b>Fault Code:0000</b>
<b>Temp: 79.7 F</b>	
<b>Sens1: MGS-400</b>	
<b>Sens2: MGS-400</b>	
<b>Sens3: MGS-400</b>	
<b>Sens4: MGS-400</b>	
<b>Relay : Off</b>	
<b>24.1v 12.0v 3.3v</b>	
<b>Press Silence button to return</b>	

## 6.1.2 Códigos de fallo

<b>MGS-401 Sentinel Entrance Monitor Fault Codes</b>		
<b>Code</b>	<b>Description</b>	<b>Possible Causes</b>
0002	RS485 CLNT BUFR	Buffer overflow communicating with detectors
0004	RS485 SRVR BUFR	Buffer overflow communicating with BMS
0008	RS485 CLNT CRC	CRC error communicating with sensors
0010	RS485 SRVR CRC	CRC error communicating with BMS
0020	RS485 SRVR TMOUT	Modbus timeout communicating with BMS
0040	EEPROM ERROR	EEPROM read error
0080	STUCK BUTTON	External Silence button is stucked
0200	SENSOR FAULT	One or more of the connected sensors are in fault
0400	SENSOR_RESPONSE_FAULT	One or more of the sensors showing a comms fault
0800	DISPLAY ERROR	The display board is not detected
2000	POWER SUPPLY	One or more Power supply voltages out of range
4000	MPU CLK	MPU clock fault
8000	DIAGNOSTIC	Diagnostic fault (FLASH CRC, memory, etc.)

# 7. Mapa Modbus

READ	WRITE	Register Address	Func Code 04 (read input registers)	Type	Item Group	Notes
R	X	30001	Sensor 1 is monitored flag	DYN	Sensor 1	0=NOT MONITORED 1=MONITORED
R	X	30002	Sensor 1 communication status	DYN	Sensor 1	1=COM NORMAL, 2=COM FAIL
R	X	30003	Sensor 1 modbus error code	DYN	Sensor 1	Exception code from Modbus standard
R	X	30004	Sensor 1 concentration	DYN	Sensor 1	0-65535
R	X	30005	Sensor 1 status code	DYN	Sensor 1	0=OFFLINE 1=WARMUP 2=ONLINE
R	X	30006	Sensor 1 Fault code (high byte)	DYN	Sensor 1	Sensor specific
R	X	30007	Sensor 1 sensor fault code	DYN	Sensor 1	Sensor specific
R	X	30008	Sensor 1 degC	DYN	Sensor 1	Sensor specific
R	X	30009	Sensor 1 Cal expired flag	DYN	Sensor 1	0=Cal Valid, 1=Cal expired
R	X	30010	Sensor 1 Low alarm flag	DYN	Sensor 1	0=No alarm, 1=Alarm
R	X	30011	Sensor 1 High alarm flag	DYN	Sensor 1	0=No alarm, 1=Alarm
R	X	30012	Sensor 1 Saturation flag	DYN	Sensor 1	0=Unsaturated, 1=Saturated
R	X	30013	Sensor 1 Underflow flag	DYN	Sensor 1	0=Normal, 1=Underflow
R	X	30014	Sensor 1 Instrument Type code	STA	Sensor 1	0=MGS250, 1=MGS410, 2=MGS450, 3=MGS460, 4=MGS550-S1, 5=MGS550-S2
R	X	30015	Sensor 1 Node Address	STA	Sensor 1	Node address is fixed. Sensor 1 - Node 1, Sensor 2 - Node 2, Sensor 3 - Node 3, Sensor 4 - Node 4
R	X	30016	Sensor 1 Sensor Type code	STA	Sensor 1	Sensor specific
R	X	30017	Sensor 1 Concentration Units	STA	Sensor 1	1=ppm, 2=ppb, 3=%VOL, 4=%LEL
R	X	30018	Sensor 1 Scale Factor	STA	Sensor 1	Power of 10 used on concentration, divide conc by 10 <sup>x</sup> for correct value (MGS550 only)
R	X	30019	Sensor 1 Gas Type Text Char 1,2	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30020	Sensor 1 Gas Type Text Char 3,4	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30021	Sensor 1 Gas Type Text Char 5,6	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30022	Sensor 1 Gas Type Text Char 7,8	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30023	Sensor 1 Gas Type Text Char 9,10	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30024	Sensor 1 SID Text Char 1,2	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30025	Sensor 1 SID Text Char 3,4	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30026	Sensor 1 SID Text Char 5,6	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30027	Sensor 1 SID Text Char 7,8	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30028	Sensor 1 UID Text Char 1,2	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30029	Sensor 1 UID Text Char 3,4	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30030	Sensor 1 UID Text Char 5,6	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30031	Sensor 1 UID Text Char 7,8	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30032	Sensor 1 Alias Text Char 1,2	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30033	Sensor 1 Alias Text Char 3,4	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30034	Sensor 1 Alias Text Char 5,6	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30035	Sensor 1 Alias Text Char 7,8	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30036	Sensor 1 Alias Text Char 9,10	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30037	Sensor 1 Alias Text Char 11,12	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30038	Sensor 1 Alias Text Char 13,14	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30039	Sensor 1 Alias Text Char 15,16	STA	Sensor 1	ASCII characters
R	X	30051-	SENSOR 2 DATA GROUP (REPEAT OF SENSOR 1)		Sensor 2	
R	X	30101-	SENSOR 3 DATA GROUP (REPEAT OF SENSOR 1)		Sensor 3	
R	X	30151-	SENSOR 4 DATA GROUP (REPEAT OF SENSOR 1)		Sensor 4	
R	X	31000	Sensor 1 Concentration	DYN	Sensor 1	
R	X	31001	Sensor 2 Concentration	DYN	Sensor 2	
R	X	31002	Sensor 3 Concentration	DYN	Sensor 3	
R	X	31003	Sensor 4 Concentration	DYN	Sensor 4	
R	X	31032	Sensor 1 Fault code (high bytes)	DYN	Sensor 1	
R	X	31033	Sensor 1 Fault code	DYN	Sensor 1	
R	X	31034	Sensor 2 Fault code (high bytes)	DYN	Sensor 2	
R	X	31035	Sensor 2 Fault code	DYN	Sensor 2	
R	X	31036	Sensor 3 Fault code (high bytes)	DYN	Sensor 3	
R	X	31037	Sensor 3 Fault code	DYN	Sensor 3	
R	X	31038	Sensor 4 Fault code (high bytes)	DYN	Sensor 4	
R	X	31039	Sensor 4 Fault code	DYN	Sensor 4	

		Func Code 03/06 Read/preset	Item Group	
R	X	40000	Future unused	STA Controller-related return zero always
R	X	40001	MGS-401 Type	STA Controller-related 0=Listener, 1=Controller
R	X	40002	RS-485 Node Address	STA Controller-related 8 addresses (10, 20, 30, ..., 80)
R	X	40003	Baud Rate	STA Controller-related 0=9600 1=19200
R	X	40004	Stop Bits	STA Controller-related 1 or 2
R	X	40005	Parity	STA Controller-related 0=none 1=odd 2=even
R	W	40006	Controller UID Char 1,2	STA Controller-related ASCII characters
R	W	40007	Controller UID Char 3,4	STA Controller-related ASCII characters
R	W	40008	Controller UID Char 5,6	STA Controller-related ASCII characters
R	W	40009	Controller UID Char 7,8	STA Controller-related ASCII characters
R	X	40010	16 bit Current Fault Code Controller	DYN Controller-related 0-65535
R	X	40011	16 bit Last Fault Code Controller	DYN Controller-related 0-65535
R	X	40012	Software Version Major Controller	STA Controller-related X100
R	X	40013	Software Version Minor Controller	STA Controller-related X100
R	X	40014	Software Version Build Controller	STA Controller-related X100
R	X	40015	Relay 1 Contact Behaviour / Failsafe	DYN Controller-related 0=normal 1=Failsafe
R	X	40018	24V supply voltage x 100	DYN Diagnostics 2400=24.00V
R	X	40019	Display voltage x 100	DYN Diagnostics 2100=21.00V
R	X	40020	12 voltage x 100	DYN Diagnostics 1200=12.0V
R	X	40021	Controller 3.3V supply voltage x100	DYN Diagnostics 330=3.30V
R	X	40022	Controller temperature x100	DYN Diagnostics 2500=25.00 °C/°F
R	X	40023	Controller Temperature (External) x 100	DYN Diagnostics 2500=25.00 °C/°F
R	X	40027	Relay on Low Alarm Enabled	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40028	Strobe on Low Alarm Enabled	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40029	Buzzer on Low Alarm Enabled	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40030	Low Alarm Visual/Audio Mode	STA Controller-related 3=0.5Hz PULSE, 2=2Hz PULSE
R	X	40031	High Alarm/Fault - Visual/Audio Mode	STA Controller-related 3=0.5Hz PULSE, 2=2Hz PULSE
R	X	40032	Silence Alarm Input Enabled	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40033	Forced Alarm Input Enabled	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40034	Dip switch group 1 settings	STA Controller-related 8 bit positions 0=OFF, 1=ON
R	X	40035	Dip switch group 2 settings	STA Controller-related 8 bit positions 0=OFF, 1=ON
R	X	40036	Dip switch group 3 settings	STA Controller-related 8 bit positions 0=OFF, 1=ON
R	X	40037	Temperature units	STA Controller-related 0 = °F, 1 = °C
R	X	40038	MODBUS BMS Termination	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40039	MODBUS Sensor Termination	STA Controller-related 0=Disabled 1=enabled
R	X	40040	Number of Sensors connected	STA Controller-related 1-4 Sensors
R	X	40041	Strobe Color	STA Controller-related 0=RED, 1=BLUE

		Func Code 02 (read input status)	Item Group	
R	X	10001	Sensor 1 Low Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 1
R	X	10002	Sensor 2 Low Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 2
R	X	10003	Sensor 3 Low Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 3
R	X	10004	Sensor 4 Low Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 4
R	X	10033	Sensor 1 High Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 1
R	X	10034	Sensor 2 High Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 2
R	X	10035	Sensor 3 High Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 3
R	X	10036	Sensor 4 High Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 4
R	X	10065	Sensor 1 Any Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 1
R	X	10066	Sensor 2 Any Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 2
R	X	10067	Sensor 3 Any Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 3
R	X	10068	Sensor 3 Any Alarm Flag (0 or 1 = alarm)	DYN Sensor 4
R	X	10097	Sensor 1 Fault Flag (0 or 1 = fault)	DYN Sensor 1
R	X	10098	Sensor 2 Fault Flag (0 or 1 = fault)	DYN Sensor 2
R	X	10099	Sensor 3 Fault Flag (0 or 1 = fault)	DYN Sensor 3
R	X	10100	Sensor 4 Fault Flag (0 or 1 = fault)	DYN Sensor 4
R	X	10129	Sensor 1 enabled flag (0=disabled 1=enabled)	DYN Sensor 1
R	X	10130	Sensor 2 enabled flag (0=disabled 1=enabled)	DYN Sensor 2
R	X	10131	Sensor 3 enabled flag (0=disabled 1=enabled)	DYN Sensor 3
R	X	10132	Sensor 4 enabled flag (0=disabled 1=enabled)	DYN Sensor 4
R	X	10161	Sensor 1 No Comms Flag (0 = No Comms, 1=	DYN Sensor 1
R	X	10162	Sensor 2 No Comms Flag (0 = No Comms, 1=	DYN Sensor 2
R	X	10163	Sensor 3 No Comms Flag (0 = No Comms, 1=	DYN Sensor 3
R	X	10164	Sensor 4 No Comms Flag (0 = No Comms, 1=	DYN Sensor 4
R	X	10200	Relay 1 State (0 or 1 = energised)	DYN Controller-related
		Func Code 43/14	Item Group	
R	X	0x00	Vendor name "Bacharach"	STA Controller-related
R	X	0x01	Product code "MGS-401"	STA Controller-related
R	X	0x02	Major minor rev "NN.nn.bb"	STA Controller-related

# 8. Números de referencia y servicio

## 8.1 Números de referencia

N.º ref.	Descripción
6702-8030	Monitor de entrada MGS-401
6600-8950	Parasol para ubicaciones en exteriores
1100-8950	Tornillos de seguridad (6 uds. y broca)
6900-0010	Dispositivo acústico externo de >100 dB (montado en el prensaestopas del MGS-401)
www.mybacharach.com	Familia de detectores de gas MGS

## 8.2 Ubicaciones de los centros de servicio

Antes de enviar un equipo a MSA Bacharach, visite [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com) para obtener un número de autorización de devolución de mercancía (*n.º RMA*). Todos los productos devueltos deben ir acompañados de un número RMA. Embale el equipo de forma segura (*en su embalaje original si fuera posible*), ya que MSA Bacharach no se hace responsable de los daños sufridos durante el envío a nuestras instalaciones.

Ubicación	Información de contacto	Dirección de envío
Estados Unidos	Teléfono: +1 724 334 5000 Teléfono gratuito: +1 800 736 4666 Fax: +1 724 334 5001 Correo electrónico: <a href="mailto:help@mybacharach.com">help@mybacharach.com</a>	MSA Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, EE. UU. A/A: Departamento de servicio
Europa	Teléfono: +353 1 284 6388 Fax: +353 1 284 6389 Correo electrónico: <a href="mailto:help@mybacharach.com">help@mybacharach.com</a>	General Monitors – Ireland Limited Ballybrit Business Park, Castlegar, Co. Galway, Ireland ATTN: Service Department
Canadá	Teléfono: +1 905 882 8985 Fax: +1 905 882 8963 Correo electrónico: <a href="mailto:support@bachcan.ca">support@bachcan.ca</a>	MSA Bacharach, Inc. 10 West Pearce Street, Unit 4 Richmond Hill, Ontario. L4B 1B6, Canadá A/A: Departamento de servicio