



Manual de uso

Monitor de gas refrigerante Chillgard 5000

Monitor de amoníaco Chillgard 5000



N.º de pedido: 10178535/02
CR 800000027642



ADVERTENCIA!

Lea atentamente este manual antes de utilizar el instrumento. Para que el instrumento funcione correctamente, el uso y el mantenimiento deben realizarse conforme a las instrucciones del fabricante. De lo contrario, podría no ofrecer el rendimiento para el cual está diseñado, y ocasionar lesiones graves o incluso la muerte a las personas que lo utilizan.

La garantía que ofrece MSA sobre su producto quedará anulada si la instalación y el uso del mismo no se realizan de manera conforme con las instrucciones proporcionadas en este manual. Respételas en todo momento para proteger su seguridad y la de sus trabajadores.

Lea y respete las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES incluidas.



ADVERTENCIA!

Asegúrese de que el personal encargado de la instalación, el uso y el mantenimiento de este instrumento tengan acceso al manual de uso. Si el acceso electrónico al manual de uso (a través del CD Chillgard 5000 suministrado o el sitio web de MSA) no es posible, imprima una copia del manual y manténgala en un lugar de fácil acceso cerca del instrumento.

El incumplimiento de las indicaciones proporcionadas así como toda operación incorrecta de instalación, uso, mantenimiento y servicio del instrumento pueden dar lugar a un funcionamiento imperfecto del mismo. El personal que pone su seguridad en manos de este producto puede sufrir lesiones graves o incluso la muerte.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
EE. UU.
Teléfono 1-800-MSA-2222
Fax 1-800-967-0398

Para conocer los contactos locales MSA, visite nuestro sitio web www.MSAafety.com

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Garantía permanente del equipo MSA | 6 |
| 1.1 | Garantía | 6 |
| 1.2 | Recurso exclusivo | 6 |
| 1.3 | Exclusión de daños consecuenciales | 6 |
| 1.4 | Información sobre la responsabilidad | 7 |
| 2 | Advertencias y precauciones | 8 |
| 3 | Descripción | 10 |
| 3.1 | Identificación de la unidad | 11 |
| 3.2 | Dispositivos de alarma visual | 14 |
| 3.2.1 | Pantalla táctil | 14 |
| 3.2.2 | Luz estroboscópica opcional | 14 |
| 3.3 | Dispositivos de alarma audible | 14 |
| 3.3.1 | Alarma sonora interna | 14 |
| 3.3.2 | Alarma sonora externa opcional | 14 |
| 3.4 | Pulsadores manuales externos opcionales de activación y silenciamiento de alarma | 14 |
| 3.5 | Comunicaciones | 15 |
| 3.5.1 | Comunicación digital | 15 |
| 3.5.2 | Comunicación analógica | 15 |
| 4 | Instalación | 17 |
| 4.1 | Advertencias y precauciones | 17 |
| 4.2 | Recepción, desembalaje e inspección | 17 |
| 4.3 | Pautas para el montaje | 18 |
| 4.4 | Líneas de muestreo y escape | 20 |
| 4.4.1 | Material de los tubos | 20 |
| 4.4.2 | Encanalado y colocación | 21 |
| 4.4.3 | Filtros de final de línea | 22 |
| 4.4.4 | Conexiones | 22 |
| 4.4.5 | Abertura de escape o gases R | 23 |
| 4.5 | Cableado y puesta a tierra | 23 |
| 4.6 | Requisitos para la alimentación eléctrica | 25 |
| 4.7 | Salidas de relé | 26 |
| 4.8 | Pantalla remota | 27 |
| 5 | Configuración inicial | 28 |
| 5.1 | Idioma/Fecha y hora/Contraseña | 28 |
| 5.2 | Configuración de puntos | 31 |
| 5.3 | Configuración de gas | 32 |
| 5.3.1 | Configuración del monitor de gas refrigerante | 32 |
| 5.3.2 | Configuración del monitor de amoníaco | 35 |
| 5.4 | Configuración de los relés | 37 |
| 5.5 | Salida de comunicaciones | 39 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | Calibración | 41 |
| 6.1 | Configuración inicial | 42 |
| 6.2 | Operación de rutina | 43 |
| 6.2.1 | Inicio de la calibración | 43 |
| 6.2.2 | Suspensión de la calibración | 44 |
| 6.3 | Calibración con gas cero | 45 |
| 6.4 | Calibración con gas de calibración | 46 |
| 6.4.1 | Calibración con gas de calibración - Monitor de gas refrigerante | 46 |
| 6.4.2 | Calibración con gas de calibración - Monitor de amoniaco | 49 |
| 6.5 | Calibraciones no exitosas | 50 |
| 7 | Operación de rutina | 51 |
| 7.1 | Vista general del tablero de control | 51 |
| 7.2 | Detalles de los puntos | 52 |
| 7.3 | Retención de punto | 52 |
| 7.3.1 | Retención automática de punto | 52 |
| 7.3.2 | Retención manual de punto | 52 |
| 7.4 | Advertencias predictivas | 53 |
| 7.5 | Avisos de cuidado, advertencia y alarma | 53 |
| 7.5.1 | Eventos sin bloqueo | 54 |
| 7.5.2 | Eventos con bloqueo | 54 |
| 7.6 | Fallas | 55 |
| 7.6.1 | Fallas no críticas | 55 |
| 7.6.2 | Fallas críticas | 56 |
| 7.7 | Registro de eventos | 57 |
| 7.7.1 | Todos | 57 |
| 7.7.2 | Alarmas | 58 |
| 7.7.3 | Fallas | 58 |
| 7.7.4 | Calibración | 59 |
| 7.8 | Modificación de las configuraciones | 59 |
| 7.8.1 | Preferencias | 60 |
| 7.8.2 | Configuración de gas | 61 |
| 7.8.3 | Configuración de puntos | 63 |
| 7.8.4 | Configuración de los relés | 65 |
| 7.8.5 | Salida de comunicaciones | 66 |
| 7.8.6 | Acerca de | 67 |
| 8 | Diagnóstico | 68 |
| 8.1 | Diagnóstico de flujo | 68 |
| 8.2 | Desempeño del sensor | 70 |
| 8.3 | Desempeño de la bomba | 72 |
| 8.4 | Errores | 73 |
| 9 | Mantenimiento | 74 |
| 9.1 | Mantenimiento programado | 74 |
| 9.1.1 | Examine y cambie los filtros de final de línea | 74 |
| 9.1.2 | Examine y cambie los filtros internos de la línea | 75 |
| 9.1.3 | Sustitución de los fusibles | 76 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10 | Limpieza | 77 |
| | 10.1 Pantalla táctil | 77 |
| | 10.2 Envoltente | 77 |
| 11 | Datos técnicos | 78 |
| | 11.1 Especificaciones técnicas / Características nominales del instrumento | 78 |
| | 11.2 Precisión de la lectura del gas | 79 |
| 12 | Pautas para la resolución de problemas | 80 |
| 13 | Información para el pedido | 82 |
| | 13.1 Repuestos | 82 |
| | 13.1.1 Repuestos | 83 |
| | 13.1.2 Accesorios | 83 |
| | 13.1.3 Instalación y calibración | 84 |
| 14 | Apéndice A: Lista de verificación para la puesta en funcionamiento | 85 |
| 15 | Apéndice B: Instalación de equipos opcionales | 86 |
| | 15.1 Luz estroboscópica | 86 |
| | 15.2 Alarma sonora externa | 87 |
| | 15.3 Pulsador manual externo de activación de alarma | 88 |
| | 15.4 Pulsador manual externo de silenciamiento de alarma | 89 |
| 16 | Apéndice C: Parámetros predeterminado | 90 |
| | 16.1 Puntos de control de alarma | 90 |
| | 16.2 Relés | 90 |
| | 16.3 Salida | 90 |
| 17 | Apéndice D: Registros de retención Modbus | 91 |
| | 17.1 Chillgard 5000 - Modbus RTU (registros de retención) | 91 |
| | 17.2 Acciones del botón RESETEAR | 96 |
| | 17.3 Etiquetas de estado de la unidad | 96 |
| | 17.4 Etiquetas de estado del canal | 96 |
| | 17.5 Tipos de gas | 97 |
| 18 | Apéndice E: Objetos BACnet | 98 |
| | 18.1 Chillgard 5000 - BACnet | 98 |
| | 18.2 Acciones del botón RESETEAR | 104 |
| | 18.3 Etiquetas de estado de la unidad | 104 |
| | 18.4 Etiquetas de estado del canal | 104 |
| | 18.5 Tipos de gas | 105 |

1 Garantía permanente del equipo MSA

1.1 Garantía

MSA The Safety Company garantiza estos productos contra defectos mecánicos y de calidad de fabricación durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de envío, siempre y cuando se hayan respetado las instrucciones y recomendaciones de uso y el mantenimiento proporcionadas por la misma.

Esta garantía no cubre las partes fungibles o consumibles con una vida útil estimada de menos de un (1) año incluyendo, pero sin limitarse a, las baterías no recargables, las unidades de filamento, el filtro, las lámparas, los fusibles, etc. MSA queda eximida de toda responsabilidad de garantía en caso de reparaciones o modificaciones por parte de personas no asignadas por la misma o diferentes del personal autorizado para el mantenimiento, o en caso de daños debidos a un uso inapropiado o incorrecto del producto. Ningún agente, empleado ni representante de MSA tiene autoridad alguna para vincular a esta última a ninguna afirmación, representación o garantía relacionadas con los bienes vendidos bajo este contrato. MSA no ofrece garantía alguna sobre los componentes o accesorios no fabricados por MSA; se limitará a transmitir al comprador las garantías de los fabricantes de dichos componentes.

ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA, TÁCITA O ESTATUTARIA, Y SE LIMITA ESTRICTAMENTE A LOS TÉRMINOS AQUÍ EXPUESTOS. EL VENDEDOR DECLINA EXPRESAMENTE TODO TIPO DE GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.

1.2 Recurso exclusivo

Se conviene expresamente que el único y exclusivo recurso del comprador en caso de incumplimiento de esta garantía, de cualquier conducta negligente del vendedor o cualquier otra causa de acción, consistirá en la reparación y/o sustitución, a discreción del vendedor, del equipo o de los componentes que, una vez examinados por este último, resulten defectuosos. La sustitución del equipo y/o sus componentes se realizará sin costo alguno para el comprador, FOB, - planta del vendedor. El incumplimiento del vendedor en reparar con éxito el producto no conforme, no hace que el recurso establecido por este medio falle en su propósito esencial.

1.3 Exclusión de daños consecuenciales

El comprador entiende y acuerda específicamente que bajo ninguna circunstancia el vendedor será responsable ante el comprador por daños o pérdidas económicas, especiales, incidentales o consecuenciales de cualquier tipo incluyendo, pero sin limitarse a, la pérdida de ganancias anticipadas y cualquier otra pérdida causada por el funcionamiento incorrecto de los productos. Esta exclusión se aplica a las reclamaciones por infracciones de la garantía, conductas ilícitas o cualquier otro hecho que justifique una causa de acción contra el vendedor.

1.4 Información sobre la responsabilidad

MSA declina toda responsabilidad en caso de que el instrumento se haya utilizado de forma inadecuada o no conforme a lo previsto. La selección y el uso del instrumento son responsabilidad exclusiva de cada uno de los operadores. Toda reclamación de responsabilidad y todo derecho de garantía, incluyendo la garantía que ofrece MSA para su instrumento, se anulan en caso de un uso y/o un mantenimiento no conformes con las instrucciones de este manual.

La garantía que ofrece MSA sobre su producto quedará anulada si el uso o el mantenimiento del mismo no se realizan de manera conforme con las instrucciones proporcionadas en este manual. Respételas en todo momento para proteger su seguridad y la de los demás. Le recomendamos que nos escriba o nos llame antes de usar este equipo, para aclarar cualquier duda o recibir información adicional sobre el uso o el mantenimiento.

2 Advertencias y precauciones

El Chillgard 5000, en lo sucesivo denominado también “el instrumento” es un monitor de gases concebido específicamente para el uso en interiores en salas de máquinas o en espacios comerciales en los que se utilicen equipos refrigerantes, como por ejemplo enfriadoras centrífugas. El instrumento permite el cumplimiento de las leyes federales, estatales y locales en materia de emisiones.

ADVERTENCIA!

Realice las operaciones de instalación, uso y mantenimiento del instrumento respetando fielmente las etiquetas, los avisos de advertencia y precaución, y las instrucciones y restricciones proporcionadas.

Para llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento indicados en este manual, use únicamente repuestos originales MSA. La reparación o modificación del sistema Chillgard 5000 sin tener en cuenta los procedimientos descritos en este manual, o llevadas a cabo por personas distintas del proveedor de servicios autorizado por MSA, pueden dar lugar a un funcionamiento imperfecto del instrumento. Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

El instrumento está concebido para el uso en interiores únicamente. No use el instrumento en exteriores.

Nunca haga funcionar el instrumento sin una conexión adecuada a tierra. De no conectar el instrumento a tierra, se pueden producir descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Asegúrese de que el instrumento no se encuentre en áreas que contengan mezclas inflamables de gas y aire. De lo contrario, pueden producirse explosiones.

El instrumento no es intrínsecamente seguro. No utilice el instrumento en áreas clasificadas como peligrosas o en zonas en las que puedan producirse concentraciones explosivas de vapores o gases combustibles.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

 **ADVERTENCIA!**

Asegúrese de que el instrumento se instale en un área limpia y seca, protegida de fuentes de calor y posibles vibraciones causadas por enfriadoras u otros equipos.

No pinte el instrumento. No aplique pintura cerca de las tomas de las líneas de muestreo. Si debe pintar estando cerca del instrumento, asegúrese de que la pintura no se deposite en los conectores de las tomas de muestreo. Los depósitos de pintura pueden impedir el funcionamiento correcto del instrumento.

Asegúrese de que las líneas de conexión entre la toma de muestreo y el instrumento estén limpias y no presenten condensado.

Evite realizar la instalación en lugares en los que se pueda acumular condensado. El condensado puede obstruir u bloquear las líneas de muestreo, lo que evita que el instrumento reciba nuevas muestras de gas en el área que se está supervisando.

Instale y mantenga filtros de final de línea en todas las líneas de las tomas de muestreo. Consulte la sección 4.4.3 "Filtros de final de línea".

El único método absolutamente seguro para garantizar el funcionamiento correcto de un detector de gases consiste en revisarlo con una concentración conocida del gas para el cual está calibrado. Incluya un control de calibración en el procedimiento de instalación y configuración inicial. Consulte la sección 6.1 "Configuración inicial". Sucesivamente, realice los controles de calibración de rutina. Consulte la sección 6.2 "Operación de rutina".

Instale un cortacircuitos para las conexiones de alimentación de entrada del instrumento. Ponga el cortacircuitos en un lugar de fácil acceso y cerca del instrumento. Marque el cortacircuitos de forma clara como unidad de desconexión del instrumento.

Asegúrese de que el escape del sistema Chillgard 5000 disponga de una abertura de evacuación adecuada. Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte. Consulte la sección 4.4.5 "Abertura de escape o gases R".

Para evitar que personal no autorizado o no debidamente formado abra el envoltorio del instrumento, instale un cierre de seguridad a través del anillo metálico en cualquiera de los pasadores del lado izquierdo del instrumento (Fig. 2).

Realice pruebas de fuga periódicas en todas las líneas de muestreo.

No supere la carga de contacto de los relés indicada en la sección 11.1 "Especificaciones técnicas / Características nominales del instrumento". De lo contrario, el funcionamiento de los relés puede fallar.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

3 Descripción

El Chillgard 5000 ofrece supervisión continua de los niveles de gases refrigerantes en hasta 16 puntos en áreas no peligrosas. Gracias a su capacidad de leer valores a partir de 1 ppm en el monitor de gas refrigerante y 10 ppm en el monitor de amoníaco, el instrumento ofrece respuesta a las fugas de refrigerante, favoreciendo la seguridad del personal y del medio ambiente y la eficiencia del equipo. El instrumento usa tecnología de detección foto-acústica infrarroja para obtener mediciones precisas de los gases refrigerantes con mínima interferencia de otros vapores. El instrumento monitorea gases refrigerantes de hasta 1000 ppm y ofrece la posibilidad de llevar una lista de gases a través de una librería de refrigerantes interna.

El Chillgard 5000 minimiza los costos de mantenimiento innecesarios relacionados con la calibración y los sensores, gracias al uso de un sistema centralizado de toma de muestras. El instrumento se calibra en la fábrica para seis refrigerantes específicos, pero puede ajustarse en campo según el gas que se desee monitorear.

El instrumento ofrece tres niveles de alerta —cuidado, advertencia y alarma—, todos ellos configurables a través de la intuitiva pantalla táctil. Las notificaciones de falla y servicio proporcionan avisos de alerta cuando se requiere el servicio. Otros avisos de alerta sobre posibles fugas de refrigerante se proporcionan a través de indicaciones audibles y visuales como alarmas sonoras y luces estroboscópicas.

La comunicación digital puede transmitirse mediante la unidad terminal remota (RTU) Modbus o el protocolo MS/TP BACnet™. La comunicación analógica puede transmitirse mediante un lazo de corriente de 4–20 mA o 0–10 Vcc.

El Chillgard 5000 requiere mantenimiento mínimo y lleva integradas funciones de predicción y diagnóstico que revisan constantemente los componentes clave del detector para garantizar un funcionamiento correcto. Si se siguen las recomendaciones de MSA para la instalación, el uso y el mantenimiento del instrumento, este ofrecerá protección confiable y estabilidad duradera.

La pantalla remota Chillgard 5000 ofrece avisos para la entrada a ambientes en los que está instalado el Chillgard 5000. La pantalla remota Chillgard 5000 cumple con las disposiciones de la norma ASHRAE 15.

3.1 Identificación de la unidad



Fig. 1 Frente del instrumento

- 1 Interfaz de usuario de pantalla táctil resistiva de 7"
- 2 Indicador de encendido

NOTA: Luz estroboscópica opcional no ilustrada.



Fig. 2 Parte posterior del instrumento

- 1 Lugares de montaje (10" x 14 5/8")

MX



Fig. 5 Parte inferior del instrumento

- 1 Etiquetas de identificación de la línea de muestreo
- 2 Emisor de alarma interna
- 3 Puerto de calibración
- 4 Abertura con protección IP
- 5 Puerto de escape (no debe bloquearse)

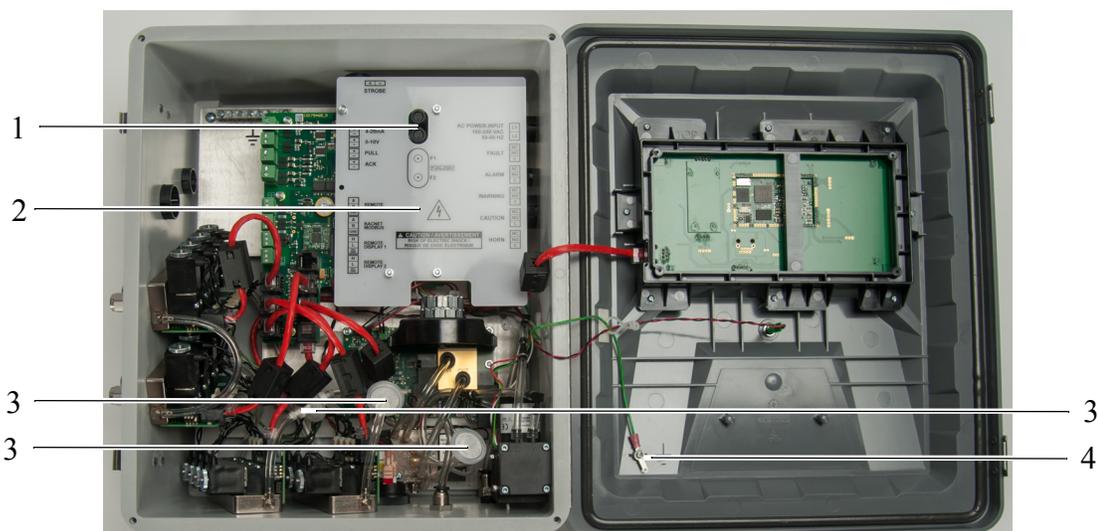


Fig. 6 Puntos de contacto internos

- 1 Fusibles
- 2 Cubierta del cableado de CA
- 3 Filtros internos
- 4 Punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas

⚠ ADVERTENCIA!

Asegúrese de que la cubierta del cableado de CA esté presente en el suministro y no esté dañada. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.



3.2 Dispositivos de alarma visual

El instrumento cuenta con indicadores de alarma visual ya sea en la pantalla táctil y a través de la luz estroboscópica opcional.

3.2.1 Pantalla táctil

Una vez efectuada la configuración inicial, la pantalla táctil muestra un tablero de control con los botones de las funciones principales y fichas que corresponden a los puntos habilitados.

En el tablero de control podrán verse todas las notificaciones y avisos de advertencia, alarma y fallo.

3.2.2 Luz estroboscópica opcional

La luz estroboscópica opcional ofrece una indicación visual que puede configurar el usuario para enterarse sobre las posibles fugas de gas.

Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

En la sección 15 "Apéndice B: Instalación de equipos opcionales" encontrará las instrucciones para la instalación.

3.3 Dispositivos de alarma audible

El instrumento proporciona avisos audibles a través de la alarma sonora interna y la alarma sonora externa opcional.

3.3.1 Alarma sonora interna

Una alarma sonora en el interior del instrumento proporciona avisos audibles sobre las posibles fugas de gas. El volumen de la alarma sonora interna puede ajustarse. Para ajustar el volumen, gire el emisor hacia la derecha o hacia la izquierda.

3.3.2 Alarma sonora externa opcional

Es posible instalar una alarma sonora externa opcional en un punto alejado del instrumento para proporcionar avisos audibles en caso de fuga de gas.

Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

En la sección 15 "Apéndice B: Instalación de equipos opcionales" encontrará las instrucciones para la instalación.

3.4 Pulsadores manuales externos opcionales de activación y silenciamiento de alarma

El instrumento puede contar con pulsadores manuales externos opcionales para la activación y el silenciamiento de las alarmas audibles.

Es posible conectar los interruptores normalmente cerrados de activación y desactivación de alarma en un lazo simple de máximo 2500 pies (762 m) de largo.

Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

En la sección 15 "Apéndice B: Instalación de equipos opcionales" encontrará las instrucciones para la instalación.

3.5 Comunicaciones

El instrumento presenta salidas tanto digitales como analógicas para el uso con controladores externos o sistemas de gestión de edificios.

3.5.1 Comunicación digital

El instrumento puede comunicar a través de salidas RTU Modbus o MS/TP BACnet. En la sección 5.5 "Salida de comunicaciones" encontrará las instrucciones para la configuración.

En la sección 17 "Apéndice D: Registros de retención Modbus" encontrará un listado de todos los registros disponibles para el intercambio con el controlador Modbus.

En la sección 18 "Apéndice E: Objetos BACnet" encontrará un listado de todos los objetos BACnet disponibles para el intercambio con el controlador BACnet.

3.5.2 Comunicación analógica

El instrumento puede comunicar a través de los siguientes tipos de salidas analógicas:

- 4–20 mA, aislada, PNP
- 0–10 Vcc para la identificación de puntos de muestra de gases

Escala de salida analógica: 4-20 mA

La escala completa es de 1000 ppm.

Los valores de lectura normales de gas están en el rango de 4–20 mA. La lectura es proporcional a la concentración de gas detectada.

Valor predeterminado de la configuración de escala completa del 100 % (0.016 mA = 1 ppm):

| Salida (mA) | Concentración de gas (ppm) |
|-------------|----------------------------|
| 4 | 0 |
| 5 | 63 |
| 6 | 125 |
| 7 | 188 |
| 8 | 250 |
| 9 | 313 |
| 10 | 375 |
| 11 | 438 |
| 12 | 500 |
| 13 | 563 |
| 14 | 625 |
| 15 | 688 |
| 16 | 750 |
| 17 | 813 |
| 18 | 875 |
| 19 | 937 |
| 20 | 1000 |

Configuraciones de las salidas analógicas

| | |
|---|---|
| Calentamiento | Valor predeterminado = 3.5 mA Libremente ajustable entre 0 y 3.75 mA |
| Calibración (no configurable) | 3.0 mA |
| Falla | Valor predeterminado = 2.0 mA Libremente ajustable entre 0.5 y 3.75 mA |
| Instrumento por encima del rango admitido (no configurable) | 21 mA |

0–10 Vcc

La salida de tensión puede usarse para identificar cualquier línea de muestreo de gas activa.

| Línea de muestreo | Vcc Sistema de 4 u 8 puntos | Vcc Sistema de 16 pun- tos |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 1 | 1.0 |
| 2 | 2 | 1.5 |
| 3 | 3 | 2.0 |
| 4 | 4 | 2.5 |
| 5 | 5 | 3.0 |
| 6 | 6 | 3.5 |
| 7 | 7 | 4.0 |
| 8 | 8 | 4.5 |
| 9 | - | 5.0 |
| 10 | - | 5.5 |
| 11 | - | 6.0 |
| 12 | - | 6.5 |
| 13 | - | 7.0 |
| 14 | - | 7.5 |
| 15 | - | 8.0 |
| 16 | - | 8.5 |

Mientras el instrumento está en el modo de calibración, la salida es de 10 Vcc.



4 Instalación

4.1 Advertencias y precauciones

ADVERTENCIA!

El instrumento está concebido para el uso en interiores únicamente. No use el instrumento en exteriores.

El cableado eléctrico debe encargarse a un electricista calificado.

El cableado deberá respetar todas las normativas locales en materia de seguridad eléctrica.

Para evitar descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas ESD en el interior del envoltorio del instrumento antes de realizar cualquier operación dentro del mismo. Las descargas electrostáticas pueden provocar daños al instrumento.

No toque los circuitos impresos.

No instale ni haga funcionar un instrumento que presente daños.

Desconecte la alimentación CA antes de abrir el envoltorio del instrumento. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Nunca haga funcionar el instrumento sin una puesta a tierra adecuada. Hacer funcionar el instrumento sin una puesta a tierra adecuada puede dar lugar a descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

El instrumento no es intrínsecamente seguro. No utilice el instrumento en áreas clasificadas como peligrosas o en zonas en las que puedan producirse concentraciones explosivas de vapores o gases combustibles.

Asegúrese de que el instrumento y sus líneas de muestreo no se encuentren en áreas que contengan mezclas inflamables de gas y aire. De lo contrario, pueden producirse explosiones.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

4.2 Recepción, desembalaje e inspección

- (1) Tras la recepción del instrumento, revise el embalaje y compruebe que no presente señales de daños. En caso de daños, notifíquelo al transportista y registre la información en el documento de entrega.
- (2) Saque el instrumento del embalaje con atención evitando dañar los componentes eléctricos delicados. Si el instrumento ha sufrido daños, presente de inmediato la reclamación correspondiente al transportista.
- (3) Revise todo el contenido del embalaje para asegurarse de que estén presentes los siguientes componentes:
 - a) Instrumento
 - b) CD del manual de instrucciones
 - c) Espuma protectora
- (4) Si algún componente falta, comuníquelo a MSA de inmediato.
- (5) Conserve el embalaje original por si necesita devolver el instrumento a efectos de mantenimiento o reparación.

- (6) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (7) Abra el envolvente.
- (8) Revise con cuidado los componentes y ensamblajes internos para comprobar que no presenten daños y estén completos. Si el instrumento ha sufrido daños, presente de inmediato la reclamación correspondiente al transportista.
- (9) Antes de la instalación y el uso, mantenga el instrumento en un lugar seco y seguro en su empaque original.

4.3 Pautas para el montaje

No monte el instrumento directamente sobre la enfriadora, los tubos o los soportes de los tubos.

Monte el instrumento:

- En un lugar en el que el personal pueda verlo y acceder a él fácilmente antes de entrar en el área que se va a monitorear.
- En una superficie rígida que no esté sujeta a vibraciones o a sacudidas mecánicas.
- En posición vertical.
- Aproximadamente 5 pies (1.5 m) por encima del suelo (Fig. 7, Fig. 9).
- Para el amoníaco, monte las líneas cerca del techo (Fig. 8).
- Dejando por lo menos 3 pulg. (7.62 cm) de espacio en todos sus lados para asegurar condiciones adecuadas de ventilación, calibración y servicio. Asegúrese de que haya suficiente espacio para conectar el cableado externo y el conducto de la línea de muestreo (Fig. 9).
- Con herrajes de montaje adecuados. Asegúrese de que los herrajes sean adecuados para la superficie de montaje y puedan soportar 70 lb (31.7 kg) sin aflojarse, sufrir daños ni provocar daños a la superficie de montaje. Use los cuatro agujeros de montaje presentes en el instrumento (Fig. 10).
- Lejos de la luz solar directa y de otras fuentes de calor intenso.
- Protegido del agua y la humedad.
- Lejos de áreas sucias o expuestas a aceites o sustancias químicas.

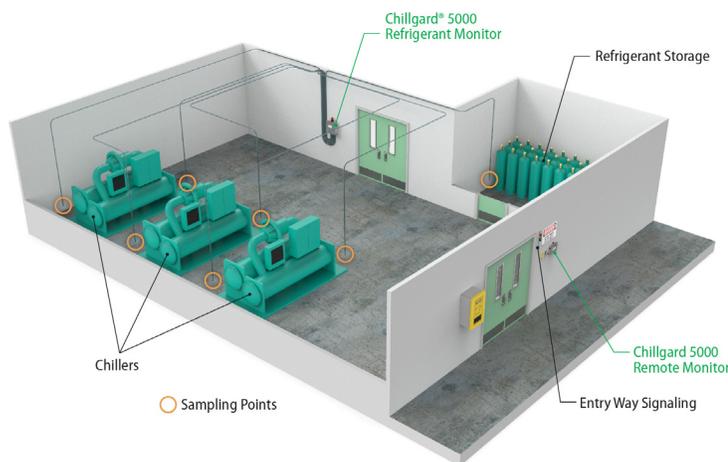


Fig. 7 Lugar de montaje para gases refrigerantes

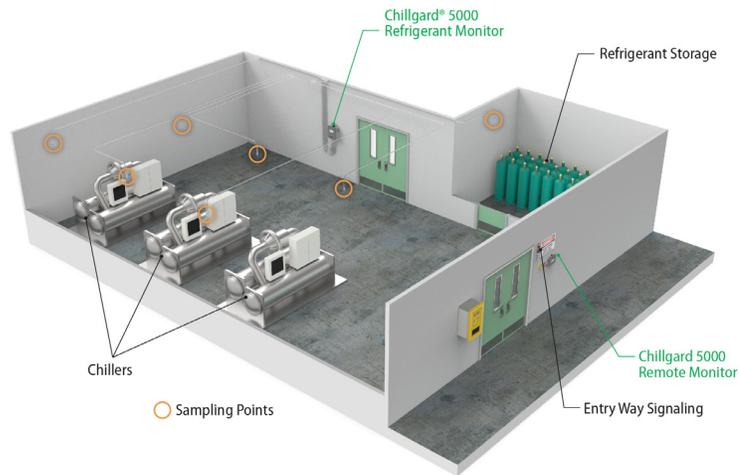


Fig. 8 Lugar de montaje (amoniaco)

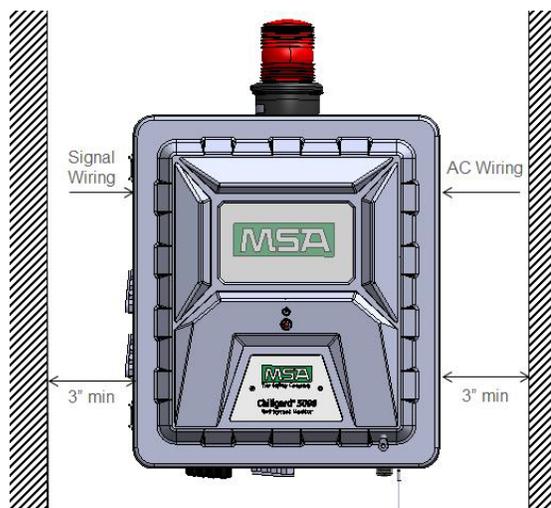


Fig. 9 Frente del instrumento

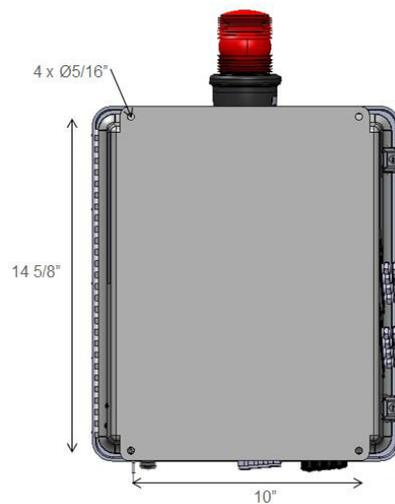


Fig. 10 Revés del instrumento

4.4 Líneas de muestreo y escape

4.4.1 Material de los tubos

El instrumento puede emplear tubos rígidos o flexibles. Los siguientes tipos de tubos son aceptables:

Sistema anglosajón

Tubos de poliuretano (a base de éter) de ¼ pulg. DE x 1/8 pulg. diámetro interior (DI)

Tubos de poliuretano (a base de éter) de ¼ pulg. DE x 3/16 pulg. DI

Tubos de cobre de ¼ pulg. DE

Tubos de acero inoxidable de ¼ pulg. DE

Tubos para NH₃: ¼ pulg. DE de acero inoxidable o 1/8 pulg. solo con revestimiento interno de FEP

Unidades del SI

Tubos de poliuretano (a base de éter) de 6 mm DE x 4 mm DI

Tubos de cobre de 6 mm DE

Tubos de acero inoxidable de 6 mm DE

NH₃: 6 mm DE x 4 mm DI con revestimiento de FEP; 6 mm DE solo de acero inoxidable

AVISO!

Use herramientas adecuadas para pulir y alisar el tubo al cortarlo.

4.4.2 Encanalado y colocación

Para una detección eficiente, MSA recomienda el uso de por lo menos dos puntos de monitoreo de gas por enfriadora. Debido a las variaciones en la instalación y la aplicación, cada sistema deberá analizarse individualmente.

Realice una prueba de humo en la sala de máquinas para determinar el patrón del flujo y establecer así la ubicación ideal para las líneas de muestreo. Los tubos de humo para ventilación pueden encargarse a MSA (P/N 458480). Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

Asegúrese de que la longitud total de la línea de un punto, incluyendo la línea de muestreo y la línea de escape, sea de menos de 1200 pies (366 m). Mantenga las líneas lo más cortas posible para minimizar el tiempo de desplazamiento del instrumento.

| Tiempo de desplazamiento | | | | |
|---------------------------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|
| Longitud de la línea | | 4 puntos | 8 puntos | 16 puntos |
| ft | m | | | |
| 0 | 0 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 50 | 15.24 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 100 | 30.48 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 150 | 45.72 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 200 | 60.96 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 250 | 76.2 | 19 s | 19 s | 19 s |
| 300 | 91.44 | 1 min 35 s | 2 min 51 s | 5 min 23 s |
| 350 | 106.68 | 1 min 35 s | 2 min 51 s | 5 min 23 s |
| 400 | 121.92 | 2 min 51 s | 5 min 23 s | 10 min 27 s |
| 450 | 137.16 | 2 min 51 s | 5 min 23 s | 10 min 27 s |
| 500 | 152.4 | 2 min 51 s | 5 min 23 s | 10 min 27 s |

* El tiempo de desplazamiento es similar para todas las configuraciones de los tubos. Por lo general, los gases refrigerantes se concentran cerca del suelo. Instale los puntos de muestreo 12–18 pulg. (30–46 cm) por encima del suelo.

El gas de amoníaco tiende a elevarse hacia el techo puesto que es más ligero que el aire. MSA recomienda poner siempre los puntos de muestreo en potenciales áreas de fuga.

Para las instalaciones en las que puede haber presente condensado de agua en las líneas de muestreo, MSA recomienda instalar un filtro de agua, como por ejemplo un Parker P/N F504-01AHX67 o uno equivalente.

Para confirmar que las líneas de muestreo se han etiquetado y colocado correctamente, aplique gas de calibración al extremo de la línea y confirme la respuesta del instrumento.



4.4.3 Filtros de final de línea

⚠ ADVERTENCIA!

Un uso o un mantenimiento inadecuado de los filtros de final de línea puede dar lugar a lecturas inexactas y a daños en los componentes internos, y hacer que se requiera servicio adicional. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Instale un filtro de final de línea (MSA P/N 711561) en cada línea de muestreo para reducir la presencia de contaminantes tanto en las líneas de muestreo mismas como en el instrumento. Para la unidad de amoniaco, instale un filtro individual de final de línea (P/N 711562).



Fig. 11 Filtro de final de línea

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para instalar los filtros de final de línea:

- (1) Saque de la bolsa el filtro de final de línea nuevo.
- (2) Monte el filtro con la manguera deslizando sobre el tubo de la línea de muestreo. Asegúrese de que la flecha en el cuerpo del filtro (Fig. 11) apunte en la dirección del flujo del aire en la línea de muestreo.

Examine y cambie los filtros de final de línea a intervalos regulares. El intervalo apropiado para el cambio del filtro se determinará según el entorno de la instalación.

Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

4.4.4 Conexiones

⚠ ADVERTENCIA!

Instale el tubo con un radio de curvado suficientemente amplio para evitar torceduras o aplastamientos. Las torceduras o aplastamientos del tubo pueden dar como resultado un monitoreo insuficiente del área.

Antes de conectar los tubos al instrumento, límpielos enteramente con aire comprimido o nitrógeno para eliminar las partículas o el polvo que puedan tener.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

El instrumento cuenta con empalmes de compresión Swagelok® para las conexiones a las líneas de muestreo y de escape. Estos empalmes son compatibles con los tubos rígidos y flexibles que se especifican en la sección 4.4.1 "Material de los tubos".

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para conectar las líneas de muestreo y de escape:

- (1) Quite la tapa del empalme de compresión.
- (2) Encaje el tubo por completo en el empalme de compresión y contra el hombro.
- (3) Enrosque la tuerca a mano hasta que quede bien apretada en el tubo.
- (4) Marque la tuerca en el punto que corresponde a la posición 6:00 del reloj.
- (5) Sujetando firmemente el cuerpo del empalme, gire la tuerca 1 vuelta y $\frac{1}{4}$ hasta el punto que corresponde a la posición 9:00 del reloj.

4.4.5 Abertura de escape o gases R

El uso de un tubo de escape reduce el ruido de la bomba del instrumento.

Asegúrese de hacer salir el escape del dispositivo al entorno externo (preferentemente) o a un área segura.

No use filtros internos o de final de línea en la línea de escape.

Encanale la línea de escape de forma tal que la evacuación se realice a la atmósfera exterior donde no hay personal. Asegúrese de proteger el final del tubo de escape contra elementos como agua, suciedad, nieve, hielo e insectos, que pueden dar lugar a obstrucciones y evitar la correcta evacuación.

Si la evacuación se produce en ambientes internos, asegúrese de encanalar la línea de escape hacia:

- un área en la que no se estén monitoreando gases refrigerantes
- un área de la cual se mantengan alejadas las personas

ADVERTENCIA!

Asegúrese de quitar la tapa del puerto de escape antes de hacer funcionar el instrumento. De lo contrario se producirá una contrapresión que dará lugar a lecturas inexactas y daños a los componentes.

Asegúrese de que el escape del Chillgard 5000 disponga de una abertura de evacuación adecuada. De lo contrario, se puede dar lugar a lesiones graves o incluso la muerte.

No use las aberturas de escape a interiores para el amoniaco.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

4.5 Cableado y puesta a tierra

El diagrama de conexiones del Chillgard (Fig. 12) proporciona información detallada sobre los requisitos para el cableado del instrumento.

ADVERTENCIA!

Asegúrese de que el armazón del instrumento esté conectado a tierra en la barra de tierra.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

AVISO!

Las instalaciones que requieren la conformidad con la normativa europea EMC y las normas sobre LDV deben tener una conexión entre el Chillgard 5000 y un potencial de tierra cercano.

Para obtener esta conexión, instale un conductor de cobre de 10 AWG (6.00 mm²) o más grande entre la regleta de bornes del conector de tierra en la parte derecha del Chillgard 5000 y el punto de puesta a tierra. La longitud del conductor no debe ser de más de 6 pies (2 m).

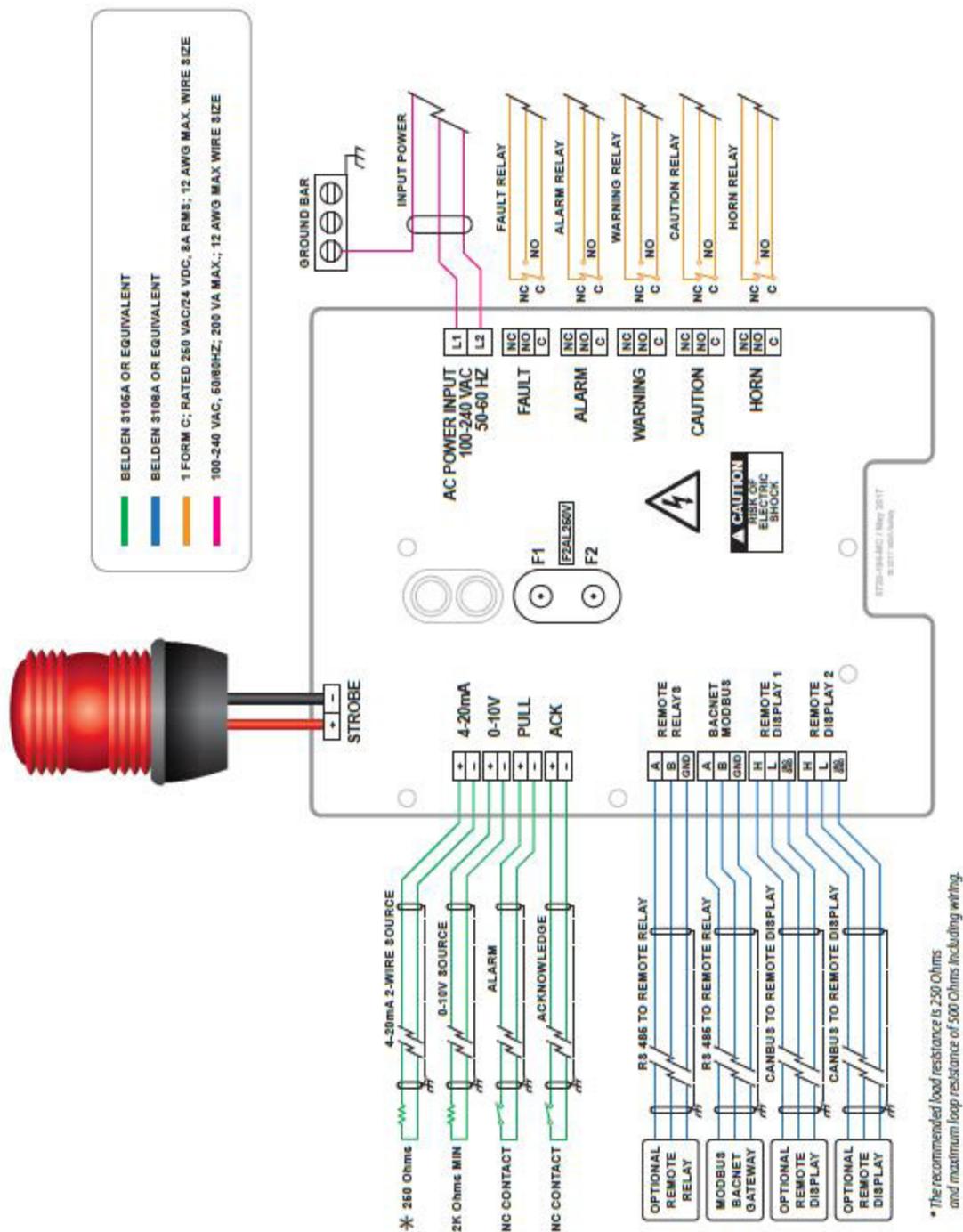


Fig. 12 Diagrama eléctrico del Chillgard

4.6 Requisitos para la alimentación eléctrica

ADVERTENCIA!

El cableado eléctrico debe encargarse a un electricista calificado.

El cableado deberá respetar las normas NEC/CEC pertinentes así como las normativas locales en materia de seguridad eléctrica.

Asegúrese de que los conductores de cobre utilizados para la conexión a la alimentación eléctrica cumplan con las normas NEC/CEC y las normativas locales en materia de seguridad eléctrica.

Nunca haga funcionar el instrumento sin una puesta a tierra adecuada. Hacer funcionar el instrumento sin una puesta a tierra adecuada puede dar lugar a descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Para evitar descargas eléctricas, la placa de circuitos impresos debe estar tapada cuando la alimentación se conecta. Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Para evitar descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas ESD en el interior del envoltorio del instrumento antes de realizar cualquier operación dentro del mismo. Las descargas electrostáticas pueden provocar daños al instrumento.

No toque los circuitos impresos.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

El instrumento hace uso de un alimentador que acepta valores máximos de 100–240 Vca, 50/60 Hz, 200 VA.

Asegúrese de que el instrumento esté conectado directamente al alimentador de CA a través de un cortacircuitos específico.

Use un conductor de 3 hilos (de mínimo 16 AWG, 1.5 mm²), con tensión nominal de 300 Vca a 221 °F (105 °C), para completar la conexión de alimentación de CA.

Use únicamente herrajes y conectores aptos para envoltorios de fibra de vidrio.

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para conectar la alimentación eléctrica:

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica.
- (2) Instale un cortacircuitos para las conexiones de alimentación de entrada del instrumento.
 - a) Ponga el cortacircuitos cerca del instrumento en un lugar de fácil acceso.
 - b) Marque el cortacircuitos de forma clara como unidad de desconexión del instrumento.
- (3) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (4) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (5) Abra el envoltorio.
- (6) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltorio.
- (7) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para quitar las 4 tuercas hexagonales de la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (8) Retire la tapa de la placa de circuitos impresos.

- (9) Retire el tapón del agujero del cableado de alimentación de CA.
- (10) Instale conectores aptos para envolventes de fibra de vidrio a través de las aberturas del tapón del agujero del cableado de alimentación de CA.
- (11) Encanale el cable de alimentación de CA a través del conector.
- (12) Conecte el cable de alimentación de CA a los bornes de entrada L1 (HOT) y L2 (NEUTRAL). Revise que los conectores queden bien asegurados.
- (13) Conecte el conductor de tierra de la alimentación CA a la barra de tierra para que el armazón del instrumento quede debidamente puesto a tierra.
- (14) Asegúrese de que el conductor no toque el ensamble del sensor.
- (15) Ponga la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (16) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para poner las 4 tuercas hexagonales en la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (17) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (18) Cierre el envoltente.
- (19) Cierre los dos pasadores.
- (20) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (21) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

4.7 Salidas de relé

Consulte los detalles en el diagrama de conexiones del Chillgard (Fig. 12).

El Chillgard 5000 cuenta con los cinco siguientes relés de un polo doble tiro (SPDT). Los contactos de relé son de 8 A a 240 Vca/24 Vcc. Cada uno de los relés puede conectarse como normalmente abierto (NA) o normalmente cerrado (NC).

- Falla
- Alarma
- Advertencia
- Cuidado
- Alarma sonora

4.8 Pantalla remota



Fig. 13 Pantalla remota Chillgard 5000

En el manual de uso de la pantalla remota Chillgard 5000, 10214065, encontrará las instrucciones para la instalación.

5 Configuración inicial

ADVERTENCIA!

Asegúrese de quitar la tapa del puerto de escape antes de hacer funcionar el instrumento. De lo contrario se producirá una contrapresión que dará lugar a lecturas inexactas y daños a los componentes. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

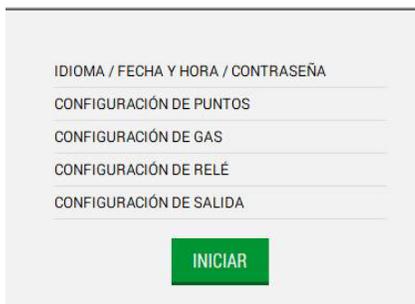
Quite la película protectora de la pantalla.



Una vez que se ha suministrado alimentación eléctrica al instrumento, el indicador LED de encendido (Fig. 1) se enciende y en la pantalla táctil aparece un logotipo y una barra de carga. La barra de carga indica el estado del proceso de inicialización.

Si se produce un error durante la puesta en marcha, aparece una ventana emergente indicando el problema específico.

5.1 Idioma/Fecha y hora/Contraseña



- (1) En la pantalla “Configuración inicial”, seleccione “Idioma/Fecha y hora/Contraseña”.



- (2) En la pantalla “Configuración de idioma”, seleccione el idioma apropiado y seleccione entonces “Siguiente”.

Al seleccionar el idioma, el cambio es instantáneo.



- (3) En la pantalla “Configuración de fecha y hora”, seleccione la pestaña “Fecha”.

El formato de la fecha puede ser MM/DD/AAAA o DD/MM/AAAA según el idioma configurado.

| | | | | |
|----------|---|-------|---|---|
| ABC/123 | 0 | | | ✕ |
| | 1 | 2 | 3 | . |
| | 4 | 5 | 6 | - |
| | 7 | 8 | 9 | / |
| CANCELAR | 0 | SPACE | ✓ | |

- (4) Seleccione los campos “Mes/Día/Año” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir los valores. Seleccione  para aceptar los valores.

ERROR: ENTRADA NO VÁLIDA

FECHA NO VÁLIDA: 30/02/2016
SUMINISTRE UNA FECHA VÁLIDA

OK

NOTA: Para proseguir, es necesario introducir la fecha. Si aparece este mensaje de error, haga clic en “OK” para regresar a la pantalla anterior y proporcionar un valor.

← CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA SIGUIENTE

FECHA HORA

HORA MINUTO

HORA : MINUTO

- (5) Seleccione la pestaña “Hora”.
- (6) Seleccione los campos “Hora/Minuto” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir los valores. Seleccione  para aceptar los valores.

← CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA SIGUIENTE

FECHA HORA

HORA MINUTO

HORA : MINUTO

El formato de la hora puede ser de 12 horas (a.m./p.m.) o de 24 horas, según el idioma configurado.

- (7) Si procede, seleccione “a.m.” o “p.m.”
- (8) Seleccione “Siguiente”.

ERROR: ENTRADA NO VÁLIDA

FECHA NO VÁLIDA: 30/02/2016
SUMINISTRE UNA FECHA VÁLIDA

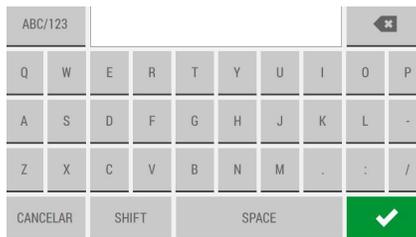
OK

NOTA: Para proseguir, es necesario introducir una hora válida. Si aparece este mensaje de error, haga clic en “OK” para regresar a la pantalla anterior y proporcionar un valor.



- (9) En la pantalla “Contraseña”, seleccione “Deshabilitado” o “Habilitado” para deshabilitar o habilitar la protección con contraseña en las pantallas que pueden modificarse.

Si la protección con contraseña está deshabilitada, los campos “Crear contraseña” y “Verificar contraseña” estarán desactivados.



NOTA: Si la protección con contraseña está habilitada, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

- Seleccione el campo “Crear contraseña” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione  para aceptar el valor.
 - Seleccione el campo “Verificar contraseña” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione  para aceptar el valor.
- (10) Seleccione “Siguiente”.

Si la protección con contraseña está habilitada, aparecerá el mensaje “Contraseña requerida” cuando un usuario intente realizar cambios en cualquiera de las pantallas modificables.



- (11) En la pantalla “Configuración inicial” aparece una marca de verificación junto al paso “Idioma/Fecha y hora/Contraseña” para indicar que el paso se ha completado. Seleccione “Continuar” para pasar a la configuración de los puntos.

5.2 Configuración de puntos

NOTA: En la configuración inicial, todos los puntos, salvo el Punto 1, están deshabilitados de manera predefinida y resultan inactivos en la pantalla “Configuración de puntos”. La configuración del Punto 1 se requiere para la inicialización del dispositivo.



- (1) En la pantalla “Configuración de puntos”, seleccione “Punto 1”.
- (2) Seleccione “Siguiente”.



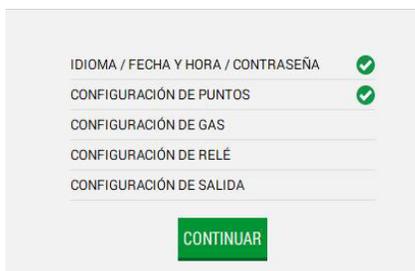
- (3) En la pantalla “Configuración de puntos: Punto #”, seleccione “Habilitar”.
- (4) Seleccione el campo “Nombre” y use el teclado alfanumérico emergente para asignar un nombre con un máximo de 18 caracteres. Seleccione  para aceptar el valor.

Los 18 caracteres completos aparecerán únicamente en la pantalla “Detalle del punto”. En la pantalla “Configuración de puntos” aparecerán solo 10 caracteres.

- (5) Seleccione “Guardar”.
- (6) Repita los pasos del 1 al 5 hasta que todos los puntos necesarios queden configurados.



- (7) En la pantalla “Configuración de puntos”, seleccione “Siguiente”.

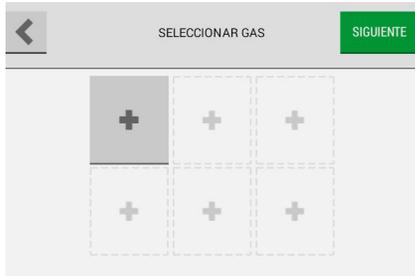


- (8) En la pantalla “Configuración inicial” aparece una marca de verificación junto al paso “Configuración de puntos” para indicar que el paso se ha completado. Seleccione “Continuar” para pasar a la configuración del gas.

MX

5.3 Configuración de gas

5.3.1 Configuración del monitor de gas refrigerante



- (1) En la pantalla “Seleccionar gas”, seleccione una ranura de gas vacía.

NOTA: Se pueden configurar máximo seis ranuras o gases.



NOTA: Si se selecciona “Siguiente” sin configurar un gas, aparece un mensaje de advertencia que indica que se aplicarán los valores predeterminados a todos los puntos.

Para aceptar los valores predeterminados y omitir el paso de configuración del gas, seleccione “OK”. De lo contrario, seleccione “Cancelar” para regresar a la pantalla “Seleccionar gas” y seleccione una ranura de gas.



- (2) En la pestaña “Gases” de la pantalla “Configurar gas”, seleccione el gas de interés en la lista de gases que pueden configurarse. El encabezado de la pantalla cambiará para mostrar el gas seleccionado.

NOTA: Cuando se selecciona un gas, el botón “Guardar” resulta activo. La interfaz no pasa automáticamente a la pestaña “Puntos de control”.

Si se selecciona “Guardar” sin haber ajustado los puntos de control para los mensajes de cuidado, advertencia y alarma, se utilizarán los puntos de control predeterminados para el gas seleccionado.

- (3) Seleccione la pestaña “Puntos de control”.

- (4) Seleccione el botón “Modificar” para los mensajes de cuidado, advertencia o alarma, según corresponda.



NOTA: Si se selecciona la pestaña “Puntos de control” sin haber seleccionado un gas, las opciones de la pantalla “Configurar gas” resultarán inactivas.

Las opciones para los ajustes de configuración de los mensajes de cuidado, advertencia y alarma son idénticas.

- (5) En la pantalla emergente de configuración para el “Estado”, seleccione “Habilitado” o “Deshabilitado”.

Si se selecciona “Deshabilitado”, las demás opciones resultarán inactivas. Vaya al paso 8.



- (6) Para “Punto de control”, use los botones y para ajustar el valor.

- (7) Para “Acción”, seleccione “Con bloqueo” o “Sin bloqueo”.

NOTA: Para comprender lo que significa un evento “con bloqueo” y “sin bloqueo”, consulte la sección 7.5 “Avisos de cuidado, advertencia y alarma”.

En la sección 16 “Apéndice C: Parámetros predeterminado” encontrará el listado de las configuraciones predeterminadas.

Use la barra de desplazamiento para ver todas las opciones de configuración.



- (8) Para asociar una alarma audible o una luz estroboscópica al evento, en “Indicación de alarma”, seleccione las casillas de verificación “Alarma sonora” y/o “Luz estroboscópica”.

- (9) Seleccione “Listo” para aceptar las configuraciones y regresar a la pantalla de configuración del gas específico, en la que aparecerán las configuraciones actualizadas.



- (10) Repita los pasos del 2 al 9 hasta que todos los puntos de control de los eventos queden configurados.

- (11) Seleccione la pestaña “Puntos”.

- (12) Seleccione la casilla de verificación pertinente para asignar un punto al gas.

NOTA: Si se selecciona la pestaña “Puntos” sin haber seleccionado un gas, las opciones de la pantalla “Configurar gas” resultarán inactivas.

Se puede asignar solo un gas a cada punto. Los puntos que ya tienen un gas asignado no estarán disponibles para la selección.

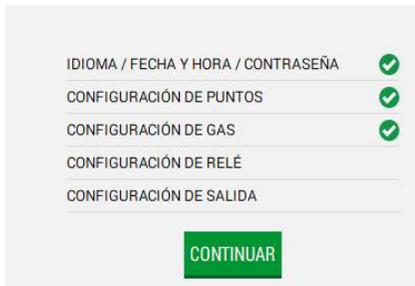
MX

- (13) Seleccione “Guardar”.
- (14) Repita los pasos del 1 al 13 para cada gas que se desea configurar.

NOTA: La pestaña “Resetear” no se usa durante la configuración inicial. En la sección 7.8.2 "Configuración de gas" encontrará información sobre la pestaña “Resetear”.



- (15) Una vez que se han configurado todos los gases pertinentes, seleccione “Siguiente”.



- (16) En la pantalla “Configuración inicial” aparece una marca de verificación junto al paso “Configuración de gas” para indicar que el paso se ha completado. Seleccione “Continuar” para pasar a la configuración de los relés.

5.3.2 Configuración del monitor de amoniaco

- (1) En la pantalla “Seleccionar gas”, seleccione “AMONIACO”.

El monitor de amoniaco Chillgard puede detectar únicamente gas de amoniaco. No se pueden añadir otros gases. Las otras 5 ranuras se utilizan para otras configuraciones de alarma.

Las configuraciones de alarma predeterminadas son:

Cuidado 50 ppm

Advertencia 200 ppm

Alarma 500 ppm



- (2) Si todos los puntos habilitados se deben definir con estas configuraciones, haga clic en “Siguiente”.



Listo (en la pantalla “Configuración inicial” aparece una marca de verificación junto al paso “Configuración de gas” para indicar que el paso se ha completado. Seleccione “Continuar” para pasar a la configuración de los relés).



Si las configuraciones de alarma son distintas de las predeterminadas, seleccione el punto que requiere una configuración diferente, borre la marca de verificación y haga clic en “Guardar”.



- (3) Haga clic en “+” para dar inicio a la configuración de una segunda alarma de amoniaco.





(4) Seleccione “Modificar” en los puntos de control que se quieren cambiar.



(5) Escriba el punto de control requerido.

Escriba aquí el nuevo valor de ppm.

Realice las mismas modificaciones si es necesario en “Advertencia” y “Alarma”.

Haga clic entonces en “Listo”.

Haga clic en los puntos, ponga una marca de verificación en el punto en que se han seleccionado nuevas configuraciones de alarma.



Ahora junto a AMONIACO, aparece AMONIACO_2 en la pantalla del gas seleccionado.

NOTA: El orden AMONIACO, AMONIACO_2, AMONIACO_3, etc. puede cambiar si se reinicia el Chillgard 5000.

5.4 Configuración de los relés

Cada relé está mapeado para una función específica predeterminada, que puede ser de falla, alarma, advertencia, cuidado o alarma sonora.

| CONFIGURAR RELÉS | | | |
|------------------|--------|---------------|-----------|
| INTERNO | | | |
| FALLA | | ENERGIZADO | MODIFICAR |
| ALARMA | NOMBRE | DESENERGIZADO | MODIFICAR |
| ADVERTENCIA | NOMBRE | DESENERGIZADO | MODIFICAR |
| CUIDADO | NOMBRE | DESENERGIZADO | MODIFICAR |
| ALARMA SONORA | NOMBRE | DESENERGIZADO | MODIFICAR |

- (1) En la pantalla “Configurar relés”, seleccione “Modificar” para la función que desea configurar.

NOTA: Las opciones para los ajustes de configuración de los mensajes de alarma, advertencia, cuidado y alarma sonora son idénticas.

FALLA

RELÉ DE PRUEBA: ENCENDIDO OFF

La configuración predeterminada para el relé de falla interna es el estado energizado. Para probar el relé, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

- Seleccione “ENCENDIDO” (ON).
- Seleccione “APAGADO” (OFF).

ALARMA SONORA:

NOMBRE:

ESTADO: ENERGIZADO DESENERGIZADO

RELÉ DE PRUEBA: ENCENDIDO OFF

- (2) En la ventana que aparece para la configuración de los relés, seleccione el campo “Nombre” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor.

Los nombres de los relés pueden tener ocho caracteres.

El encabezado de la ventana emergente cambia para mostrar el nombre asignado.

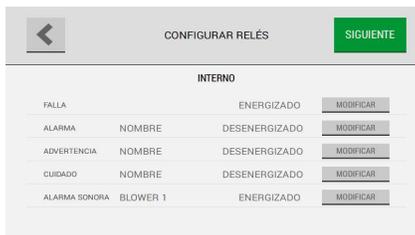
ALARMA SONORA: BLOWER 1

NOMBRE:

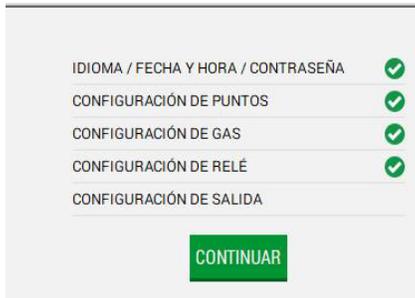
ESTADO: ENERGIZADO DESENERGIZADO

RELÉ DE PRUEBA: ENCENDIDO OFF

- (3) Seleccione “Energizado” o “Desenergizado” para el estado del relé.
- (4) Lleve a cabo el siguiente procedimiento para probar el relé:
 - a) Seleccione “ENCENDIDO” (ON).
 - b) Asegúrese de que el equipo conectado al relé funcione según lo esperado.
 - c) Seleccione “APAGADO” (OFF).
- (5) Seleccione “Guardar”. Las configuraciones actualizadas para los relés se muestran en la pantalla “Configurar relés”.



- (6) Repita los pasos del 1 al 5 para cada relé que desea configurar.
- (7) Una vez que se han configurado todos los relés, seleccione “Siguiente”.



- (8) En la pantalla “Configuración inicial” aparece una marca de verificación junto al paso “Configuración de relé” para indicar que el paso se ha completado. Seleccione “Continuar” para pasar a la configuración de las salidas.

5.5 Salida de comunicaciones

Hay tres opciones disponibles para el uso de las salidas digitales.

En la sección 17 "Apéndice D: Registros de retención Modbus" encontrará un listado de todos los registros disponibles para el intercambio con el controlador Modbus.

En la sección 18 "Apéndice E: Objetos BACnet" encontrará un listado de todos los objetos BACnet disponibles para el intercambio con el controlador BACnet.

(1) En la pestaña "Digital" de la pantalla "Salidas", seleccione una de las siguientes opciones:

(2) Si se selecciona "Ninguno", no se configurará ninguna comunicación digital.

(3) Si se selecciona "Modbus", lleve a cabo el siguiente procedimiento:

a) Seleccione "Modificar".

b) Seleccione el campo "Dirección del dispositivo" y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione  para aceptar el valor.

c) Seleccione una velocidad de transmisión para la conexión.

d) Seleccione la casilla de verificación Terminación RS485.

e) Seleccione "Listo".

(4) Si se selecciona “BACnet”, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

a) Seleccione “Modificar”.

| DIGITAL | ANALÓGICO |
|---|-----------------------------|
| NINGUNO <input type="radio"/> | DIRECCIÓN MAC: 1 |
| MODBUS <input type="radio"/> | NÚMERO DE INSTANCIA: 1 |
| BACNET <input checked="" type="radio"/> | VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN: 0 |
| | TERMINACIÓN RS485: SÍ |

b) Seleccione el campo “Dirección MAC” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione para aceptar el valor.

c) Seleccione el campo “Número de instancia no válido” y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione para aceptar el valor.

d) Seleccione una velocidad de transmisión para la conexión.

Use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de opciones disponibles.

(5) Seleccione la pestaña “Analógico”.

(6) Para ajustar los valores predeterminados, seleccione el campo correspondiente y use el teclado alfanumérico emergente para introducir un valor. Seleccione para aceptar el valor.

(7) Seleccione “Siguiente”.

| DIGITAL | ANALÓGICO |
|--|-----------|
| CALENTAMIENTO (0.0 - 3.75 mA) | 3.50 mA |
| FALLA (0.5 - 3.75 mA) | 2.00 mA |
| 4-20MA ESCALAR SALIDA ANALÓGICA (1-100%) | 100% |

En la sección 16 "Apéndice C: Parámetros predeterminado" encontrará el listado de las configuraciones predeterminadas.

(8) La pantalla “Configuración inicial” indica que todos los pasos de la configuración inicial se han completado. Seleccione “Terminado” para confirmar los parámetros de configuración y pase a la pantalla “Calibración inicial”.

6 Calibración

⚠ ADVERTENCIA!

Asegúrese de que el instrumento haya estado recibiendo alimentación durante por lo menos 2 horas antes de llevar a cabo una calibración.

Asegúrese de quitar la tapa del puerto de escape antes de hacer funcionar el instrumento. De lo contrario se producirá una contrapresión que dará lugar a lecturas inexactas y daños a los componentes.

NO realice una calibración con un regulador de gas de calibración con flujo constante. Use únicamente los reguladores del tipo de flujo por demanda (MSA P/N 710269).

De no respetarse esta advertencia, se pueden provocar calibraciones incorrectas, daños a los componentes internos y lecturas de gas inexactas.

Si el dispositivo no pasa la calibración, póngalo fuera de servicio hasta que el problema que ha producido el error de calibración se resuelva y se logre obtener una calibración correcta.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

NOTA: Durante el proceso de calibración, el instrumento no realiza el monitoreo de los gases.

La calibración es el proceso mediante el cual se aplica una cantidad conocida de gas al instrumento de forma tal que este pueda ajustar la precisión y la exactitud de las mediciones realizadas durante los modos de funcionamiento ordinarios. Este proceso garantiza que las mediciones del gas sean lo más precisas posible.

Si bien el sensor Chillgard 5000 se ha calibrado en la fábrica, se recomienda efectuar la calibración durante la puesta en funcionamiento inicial y a intervalos regulares, para garantizar que el sensor funcione a la perfección y mejorar la precisión del instrumento. La precisión de la calibración depende del tipo de cilindro utilizado. Para un óptimo desempeño, realice la calibración con el fondo atmosférico apropiado para la aplicación determinada.

Hay dos tipos de calibración: la calibración con gas cero y la calibración con gas de calibración.

La calibración con gas cero resetea la lectura del nivel del punto de referencia. Use el lavador del gas cero con aire ambiente para la puesta a cero.

La calibración con gas de calibración, en cambio, aplica una concentración conocida de gas objetivo de forma tal que la precisión y exactitud del detector puedan ajustarse al valor conocido. La concentración conocida de gas se denomina “valor de calibración” y representa el espacio o el alcance de la curva de calibración de cero a dicho valor (Fig. 14).

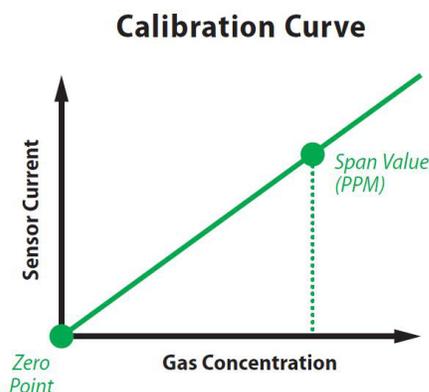


Fig. 14 Curva de calibración

El sensor del Chillgard 5000 se ha calibrado en la fábrica con R134A, R404A, R410A, R123, R514A, R1233zd(E). El sensor, además, cuenta con una amplia librería preconfigurada de gases refrigerantes adicionales que pueden usarse para configurar el dispositivo de forma tal que detecte otros de los gases refrigerantes indicados en la sección 11.2.

El monitor de amoníaco Chillgard se ha calibrado en la fábrica SOLO con amoníaco. Para la unidad de amoníaco Chillgard no hay una librería de gases R disponible.

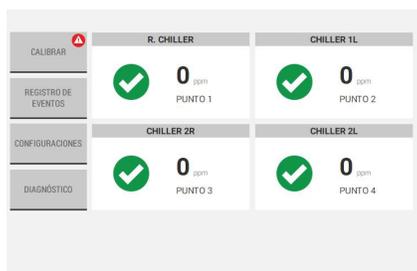
6.1 Configuración inicial

Tras la configuración inicial, se debe completar una calibración inicial para garantizar la precisión del sensor.



En la sección 7.1 "Vista general del tablero de control" encontrará una descripción del tablero de control.

- (1) En la pantalla "Calibración inicial", seleccione "Calibrar ahora".
- (2) Vaya al paso 2 en la sección 6.2 "Operación de rutina".



NOTA: Si se selecciona "Calibrar más adelante", en el tablero de control aparecerá una notificación en el botón "Calibración" hasta que se complete la calibración inicial.

Seleccione "Calibrar" para volver a abrir la pantalla de "Calibración inicial" y seleccione entonces "Calibrar ahora".

6.2 Operación de rutina

ADVERTENCIA!

Asegúrese de quitar la tapa del puerto de escape antes de hacer funcionar el instrumento. De lo contrario se producirá una contrapresión que dará lugar a lecturas inexactas y daños a los componentes. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

6.2.1 Inicio de la calibración

| | R. CHILLER | CHILLER 1L |
|---------------------|--|--|
| CALIBRAR |  0 ppm PUNTO 1 |  0 ppm PUNTO 2 |
| REGISTRO DE EVENTOS | | |
| CONFIGURACIONES | | |
| DIAGNÓSTICO |  0 ppm PUNTO 3 |  0 ppm PUNTO 4 |



| CANCELAR | PUESTA A CERO CALIBRACIÓN | INICIO |
|---|---------------------------|--------|
| QUITAR PATILLA DE CALIBRACIÓN  | | |
| VIDA DEL SENSOR  ÚLTIMA PUESTA A CERO 01/12/2017 | | |

(1) Para dar inicio al proceso de calibración, en el tablero de control, seleccione “Calibrar”.

(2) Retire la tapa del puerto de calibración de la parte de abajo del instrumento.

(3) En la pantalla táctil del instrumento, seleccione “Start”.

6.2.2 Suspensión de la calibración

Durante algunas fases, si aparece “Cancelar” en la esquina superior izquierda, el proceso de calibración puede suspenderse.

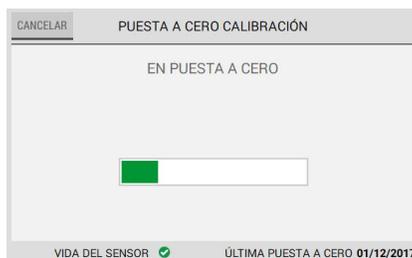


- (1) Para suspender el proceso de calibración, seleccione “Cancelar”.
- (2) Para las calibraciones con gas cero, desconecte del puerto de calibración el tubo del lavador del gas cero y seleccione entonces “Siguiete” en la pantalla táctil del instrumento.
- (3) En la pantalla “Cancelar”, seleccione “Listo”.
- (4) Instale la tapa en el puerto de calibración de la parte de abajo del instrumento.

6.3 Calibración con gas cero



- (1) Conecte en el puerto de calibración el tubo del lavador del gas cero.
- (2) En la pantalla táctil del instrumento, seleccione "Siguiente".



Una barra de progreso aparece durante la calibración con gas cero.



- (3) Cuando la calibración con gas cero se ha completado, aparece la pantalla "Resultados". Seleccione "Continuar" para ir al paso sucesivo.



- (4) En la pantalla "Calibración completa", decida qué paso seguir:
 - a) Para proseguir con la calibración con gas de calibración, seleccione "Calibración con gas de calibración". Vaya al paso 1 en la sección "Calibración con gas de calibración" que se encuentra abajo.
 - b) Para completar la calibración con gas cero sin pasar luego a la calibración con gas de calibración, seleccione "Listo" y vaya al paso sucesivo.
 - c) Para regresar a la pantalla "Resultados", seleccione "Atrás".



- (5) Instale la tapa en el puerto de calibración de la parte de abajo del instrumento.
- (6) Desconecte el tubo del puerto de calibración.



- (7) Desconecte del puerto de calibración el tubo del lavador del gas cero.
- (8) En la pantalla táctil del instrumento, seleccione "Siguiente".

6.4 Calibración con gas de calibración

6.4.1 Calibración con gas de calibración - Monitor de gas refrigerante



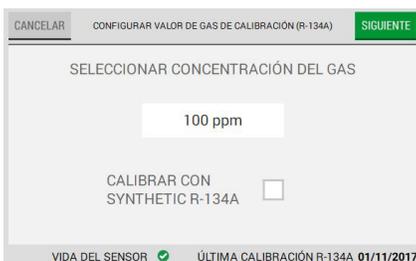
NOTA: Para evitar la contaminación del gas cero, MSA recomienda usar diferentes reguladores para efectuar la calibración con gas cero y aquella con gas de calibración.

- (1) Cierre la válvula del cilindro.
- (2) Si procede, desconecte del puerto de calibración el cilindro del gas cero o el tubo del lavador del gas cero.
En la pantalla "Calibración con gas de calibración" se muestran los gases que se han seleccionado en "Configuración de gas".

- (3) Seleccione el gas de calibración requerido.

NOTA: En la pantalla "Seleccionar gas" aparecen máximo siete gases: seis que puede seleccionar el usuario y un gas universal (R-134A sintético).

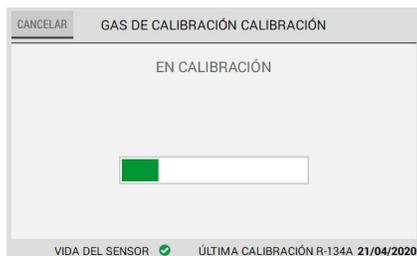
- (4) En la etiqueta del cilindro de gas aparece indicada la concentración del gas.
- (5) En la pantalla "Configurar valor de gas de calibración", para ajustar el valor de concentración al valor en la etiqueta del cilindro de gas, use los botones  y  para aumentar o reducir el valor en incrementos de 1 ppm, o seleccione el campo de valor y escriba en él el valor con el teclado alfanumérico que aparece. Seleccione  para aceptar el valor.
- (6) Para efectuar la calibración con el R-134A sintético, seleccione la casilla de verificación.
- (7) Seleccione "Siguiente".



NOTA: El valor de concentración se puede configurar entre 10 y 500 ppm. MSA recomienda un valor de concentración de 100 ppm.



- (8) Conecte en el puerto de calibración el tubo del cilindro del gas de calibración.
- (9) Abra la válvula del cilindro del gas de calibración.
- (10) En la pantalla “Calibración con gas de calibración”, seleccione “Inicio”.



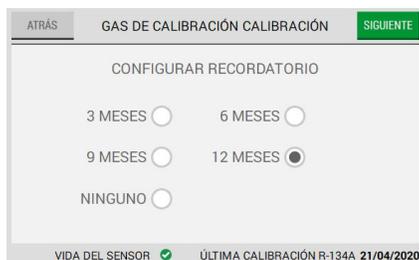
Una barra de progreso aparece durante la calibración con gas de calibración.



- (11) Cuando la calibración con gas de calibración se ha completado, aparece la pantalla “Resultados”. Seleccione “Continuar”.



- (12) En la pantalla “Calibración completa”, decida qué paso seguir:
 - a) Para efectuar una calibración con gas de calibración para otro gas, seleccione “Seleccionar otro gas”. Repita los pasos del 3 al 11.
 - b) Para regresar a la pantalla “Resultados”, seleccione “Atrás”.
 - c) Para ir al paso sucesivo, seleccione “Continuar”.
- (13) Cierre la válvula del cilindro del gas de calibración.



- (14) En la pantalla “Configurar recordatorio”, seleccione el botón correspondiente para el intervalo de calibración. Al agotarse el intervalo seleccionado, aparecerá un aviso recordando que se requiere la calibración.

NOTA: La calibración se debe realizar con regularidad. MSA recomienda efectuar la calibración cada 6 meses y llevar un registro de ajustes de calibración. La frecuencia de la calibración depende del tiempo de funcionamiento y de la exposición del instrumento a sustancias químicas.

Se debe realizar una calibración al instalar o cambiar la fuente de energía del instrumento.



- (15) Seleccione “Siguiete”.

- (16) Instale la tapa en el puerto de calibración de la parte de abajo del instrumento.

- (17) Desconecte el tubo del puerto de calibración.

- (18) En la pantalla táctil del instrumento, seleccione “Listo”.

6.4.2 Calibración con gas de calibración - Monitor de amoníaco

NOTA: Para evitar la contaminación del gas cero, MSA recomienda usar diferentes reguladores para efectuar la calibración con gas cero y aquella con gas de calibración.

- (1) Cierre la válvula del cilindro.
- (2) Si procede, desconecte del puerto de calibración el cilindro del gas cero o el tubo del lavador del gas cero.
- (3) En la pantalla “Calibración con gas de calibración”, seleccione el amoníaco con la configuración de alarma preferida.

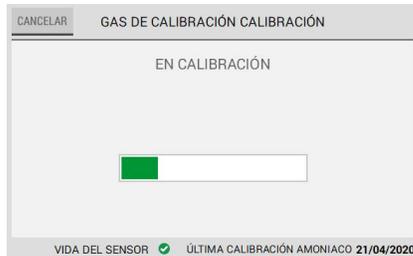
100 ppm = cilindro de gas 100 ppm

- (4) Haga clic en “Siguiente”.

- (5) Haga clic en “Inicio”.

Una barra de progreso aparece durante la calibración con gas de calibración.

- (6) Cuando la calibración con gas de calibración se ha completado, aparece la pantalla “Resultados”. Seleccione “Listo”.



6.5 Calibraciones no exitosas

En la remota posibilidad de que se produzcan problemas durante un proceso de calibración, en la pantalla “Resultados” se mostrará el estado de la calibración como “Sin éxito”.



(1) En la pantalla “Resultados”, seleccione “Continuar”.

(2) En la pantalla “Calibración no exitosa”, decida qué paso seguir:



a) Para las calibraciones con gas cero:

Para intentar efectuar de nuevo la calibración con gas cero, seleccione “Repetir calibración”.

Para regresar a los valores de calibración anteriores, seleccione “Cerrar”.



b) Para las calibraciones con gas de calibración:

Para efectuar una calibración con gas de calibración para otro gas, seleccione “Seleccionar otro gas”.

NOTA: Esta opción no aparece en el caso del amoníaco.

Para intentar efectuar de nuevo la calibración con gas de calibración, seleccione “Repetir calibración”.

Para regresar a los valores de calibración anteriores, seleccione “Cerrar”.



Si se selecciona “Cerrar”, en el tablero de control aparecerá una marca de verificación gris que identifica los puntos afectados por la calibración no exitosa. Las lecturas del gas para estos puntos de muestreo estarán por debajo del umbral de alarma, pero pueden no ser totalmente exactas.

MX

7 Operación de rutina

ADVERTENCIA!

Asegúrese de quitar la tapa del puerto de escape antes de hacer funcionar el instrumento. De lo contrario se producirá una contrapresión que dará lugar a lecturas inexactas y daños a los componentes. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

7.1 Vista general del tablero de control

Una vez efectuada la configuración inicial, el tablero de control muestra los botones de las funciones principales y fichas que corresponden a los puntos habilitados.

Un casilla verde alrededor de la ficha, identifica el punto que se está muestreando actualmente.

Las fichas de los puntos se identifican con nombres, no con números.

| | R. CHILLER | CHILLER 1L |
|---------------------|------------------|------------------|
| CALIBRAR | | |
| REGISTRO DE EVENTOS | 0 ppm PUNTO 1 | 0 ppm PUNTO 2 |
| CONFIGURACIONES | | |
| DIAGNÓSTICO | 0 ppm PUNTO 3 | 0 ppm PUNTO 4 |

Cuando hay 2–4 puntos habilitados, las fichas que indican el nombre del punto, el número, la lectura del gas actual y el estado son grandes.

| | R. CHILLER | CHILLER 1L | CHILLER 2R | CHILLER 2L |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| CALIBRAR | 0 ppm PUNTO 1 | 0 ppm PUNTO 2 | 0 ppm PUNTO 3 | 0 ppm PUNTO 4 |
| REGISTRO DE EVENTOS | | | | |
| CONFIGURACIONES | 0 ppm PUNTO 5 | 0 ppm PUNTO 6 | 0 ppm PUNTO 7 | 0 ppm PUNTO 8 |
| DIAGNÓSTICO | | | | |

Cuando hay 5-8 puntos habilitados, las fichas que indican el nombre del punto, el número, la lectura del gas actual y el estado son medianas.

| | R. CHILLER | CHILLER 1L | CHILLER 2R | CHILLER 2L |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CALIBRAR | | | | |
| REGISTRO DE EVENTOS | 0 ppm CHILLER 3R | 0 ppm CHILLER 3L | 0 ppm CHILLER 4R | 0 ppm CHILLER 4L |
| CONFIGURACIONES | | | | |
| DIAGNÓSTICO | 0 ppm CHILLER 7R | 0 ppm CHILLER 7L | 0 ppm CHILLER 8R | 0 ppm CHILLER 8L |

Cuando hay 9-16 puntos habilitados, las fichas que indican el nombre del punto, el número, la lectura del gas actual y el estado son pequeñas.

MX

7.2 Detalles de los puntos



Para obtener información detallada sobre un punto en concreto, seleccione la ficha que corresponde a dicho punto en el tablero de control. Se abre una ventana con los detalles.

Para cerrar esta ventana y regresar al tablero de control, seleccione la X en la esquina superior derecha.

Para permanecer fijo en un punto durante un período prolongado manualmente, en la ventana emergente que muestra los detalles, seleccione “Mantener”.

7.3 Retención de punto

7.3.1 Retención automática de punto

Durante el funcionamiento de rutina, cuando un punto de muestreo cualquiera detecta un gas que da lugar a un aviso de cuidado/advertencia/alarma, el instrumento retiene automáticamente el punto de muestreo durante cuatro ciclos adicionales de medición del gas para analizar el punto más a fondo y proporcionar información adicional. Cuando los cuatro ciclos adicionales de medición se han completado, el instrumento pasa al punto sucesivo y retoma los tiempos de muestreo habituales.

Cuando el ciclo de muestreo regresa al punto que ha activado la retención automática, el estado de retención automática seguirá activo a menos que el evento sin bloqueo se haya resuelto (es decir, la concentración de gas se haya reducido a menos del valor que corresponde a un evento de cuidado/advertencia/alarma) o el evento de alarma con bloqueo se haya restablecido.

7.3.2 Retención manual de punto

Para programar la duración de la función de retención, use los botones  y .



Para deshabilitar la alarma del punto durante el tiempo que dura la retención, seleccione la casilla de verificación “Deshabilitar alarma”.

Para activar la función de retención, seleccione “Mantener”.

Para cancelar la función de retención, seleccione “Cancelar” o la X en la esquina superior derecha.



NOTA: La función de retención puede aplicarse en un único punto a la vez. Durante toda la retención del punto seleccionado, el botón “Mantener” permanecerá inactivo para los demás puntos.

7.4 Advertencias predictivas

Cuando un punto supera el umbral aceptable para flujo, desempeño del sensor o desempeño de la bomba, aparece una ventana emergente de advertencia predictiva en el tablero de control.



Las advertencias predictivas no indican problemas críticos con el flujo, el sensor o la bomba, sino simplemente que puede ser necesario resolver alguna anomalía o sustituir alguna pieza.

Para reconocer la advertencia predictiva y regresar al tablero de control, seleccione “Reconocer”.



El reconocimiento de la advertencia predictiva hace que aparezca una notificación en el botón “Diagnóstico” en el tablero de control.

Aparece también una notificación correspondiente en la pantalla “Diagnóstico”. En la sección 8 “Diagnóstico” encontrará información sobre el diagnóstico.

7.5 Avisos de cuidado, advertencia y alarma

Los avisos de cuidado, advertencia y alarma pueden activarse a partir de eventos con o sin bloqueo. Los eventos sin bloqueo no requieren la interacción del usuario para la resolución. Los eventos con bloqueo requieren la interacción del usuario para la resolución.

Cuando se produce un evento, aparece una ventana emergente en el tablero de control.



MX

7.5.1 Eventos sin bloqueo

| | |
|---------------------|------------|
| CALIBRAR | CHILLER 1L |
| REGISTRO DE EVENTOS | CHILLER 2R |
| CONFIGURACIONES | CHILLER 2L |
| DIAGNÓSTICO | |

Los eventos sin bloqueo no requieren la interacción del usuario para la resolución. Para un evento sin bloqueo, si la lectura del gas está por debajo del umbral de cuidado, advertencia o alarma antes de seleccionar “Reconocer”, la ventana emergente desaparece del tablero de control, el fondo de la ficha del punto correspondiente en el tablero cambia de rojo a blanco, el evento se archiva en el Registro de eventos y aparece una notificación en el botón “Registro de eventos” en el tablero de control.

En la sección 7.7 "Registro de eventos" encontrará información sobre el Registro de eventos.

Aparece también una notificación del evento correspondiente en la pantalla “Diagnóstico”. En la sección 8 "Diagnóstico" encontrará información sobre el diagnóstico.

7.5.2 Eventos con bloqueo

| | |
|---------------------|------------|
| CALIBRAR | CHILLER 1L |
| REGISTRO DE EVENTOS | CHILLER 2R |
| CONFIGURACIONES | CHILLER 2L |
| DIAGNÓSTICO | |

Los eventos con bloqueo requieren la interacción del usuario para la resolución. Para un evento con bloqueo, se debe seleccionar “Reconocer” en la pantalla emergente, para regresar al tablero de control. Si se ha habilitado una alarma sonora para el punto, al seleccionar “Reconocer” esta se deshabilita pero el evento sigue sin resolverse. La ficha del punto que aparece en rojo en el tablero de control indica que el evento no se ha resuelto.

Seleccione la ficha del punto con el evento para ver una ventana emergente de detalles.



Mientras que la lectura del gas se encuentra por encima del umbral de evento, el botón “Resetear” en la ventana emergente permanece oculto, y el evento no puede resolverse.



Cuando la lectura del gas presenta un valor por debajo del umbral de evento, el botón “Resetear” volverá a resultar activo.

Seleccione “Resetear” para resolver el evento y regresar al tablero de control. La ficha del punto en el tablero aparecerá en su estado normal y el evento se considerará resuelto.

Aparece también una notificación del evento correspondiente en la pantalla “Diagnóstico”. En la sección 8 "Diagnóstico" encontrará información sobre el diagnóstico.

7.6 Fallas

ADVERTENCIA!

Si el instrumento se encuentra en modo de falla crítica, no podrá monitorear ningún gas. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Hay dos tipos de fallas: aquellas críticas y aquellas no críticas.

Los eventos de alarma tienen prioridad sobre los eventos de falla. Si un punto presenta una alarma durante un evento de falla, la ficha del punto en el tablero de control aparece de color rojo para señalar la presencia de la alarma, y no de color amarillo para señalar la falla.



Las fallas pueden reconocerse y resetearse mediante la ventana emergente si se trata de una falla relacionada con el canal.

Si se trata en cambio de una falla relacionada con el sistema, se reconoce y se resetea a través de la pestaña de fallas en el registro de eventos. Una vez que se ha dado inicio al reset en las fallas relacionadas con el sistema, todas las fallas se resetearán al mismo tiempo.

Para las fallas relacionadas con la pantalla, el sistema lo notificará al usuario en el momento en que este efectúa el reset.

7.6.1 Fallas no críticas



Cuando se produce una falla no crítica, una ventana emergente con fondo amarillo señala el evento en el tablero de control.

Si se producen varias fallas al mismo tiempo, la ventana emergente mostrará las fallas como problemas en línea.

Para reconocer el evento y regresar al tablero de control, seleccione "Reconocer".

| | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CALIBRAR | CHILLER 1L | | | |
| REGISTRO DE EVENTOS | ! 0 ppm PUNTO 1 | ✓ 0 ppm PUNTO 2 | | |
| CONFIGURACIONES | CHILLER 2R | | | |
| DIAGNÓSTICO | ✓ 0 ppm PUNTO 3 | ✓ 0 ppm PUNTO 4 | | |
| CALIBRAR | ✓ 0 ppm R. CHILLER | ✓ 0 ppm CHILLER 1L | ✓ 0 ppm CHILLER 2R | ✓ 0 ppm CHILLER 2L |
| REGISTRO DE EVENTOS | ! 0 ppm CHILLER 3R | ✓ 0 ppm CHILLER 3L | ! 0 ppm CHILLER 4R | ✓ 0 ppm CHILLER 4L |
| CONFIGURACIONES | CHILLER 5R | | CHILLER 6L | |
| DIAGNÓSTICO | ✓ 0 ppm CHILLER 7R | ✓ 0 ppm CHILLER 7L | ✓ 0 ppm CHILLER 8R | ✓ 0 ppm CHILLER 8L |

Si la falla puede relacionarse con uno o varios puntos, las fichas correspondientes aparecerán en el tablero con un fondo amarillo.

Si la falla no puede relacionarse con uno o varios puntos, el tablero se mostrará en el estado normal.

Para obtener información detallada sobre un punto en concreto, seleccione la ficha que corresponde a dicho punto en el tablero de control.

Para ver los detalles de la falla en sí, consulte la pestaña “Fallas” en el registro de eventos. Consulte la sección 7.7 “Registro de eventos”.

7.6.2 Fallas críticas

! ADVERTENCIA!

Si el instrumento se encuentra en modo de falla crítica, no podrá monitorear ningún gas. Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Una falla crítica da lugar a lo siguiente:

- El relé de falla se dispara.
- El instrumento no puede monitorear el gas.
- La salida de 4–20 mA baja al nivel de falla especificado por el usuario.
- Todos los módulos, excepto el tablero principal y la pantalla, se cierran.
- Todas las fichas de los puntos se muestran en el tablero de control con un fondo amarillo y una X negra.

| | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| CALIBRAR | CHILLER 1L | |
| REGISTRO DE EVENTOS | X 0 ppm PUNTO 1 | X 0 ppm PUNTO 2 |
| CONFIGURACIONES | CHILLER 2R | |
| DIAGNÓSTICO | X 0 ppm PUNTO 3 | X 0 ppm PUNTO 4 |

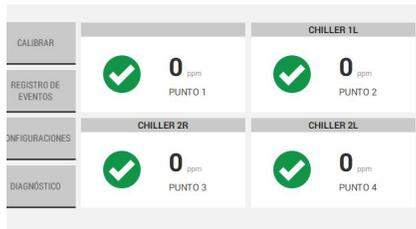
| FALLAS (3) - ALARMAS (5) | | |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| ! R. CHILLER | PUNTO 1 | CUIDADO (50 ppm) |
| ! PUNTO 2 | | ADVERTENCIA (200 ppm) |
| ! ENTRADA DE FLUJO 3 | | BLOQUEADA |
| ! ENTRADA DE FLUJO 4 | | BLOQUEADA |
| ! PUNTO 7 | | ALARMA (500 ppm) |
| ! ENTRADA DE FLUJO 8 | | BLOQUEADA |
| ! PUNTO 8 | | ALARMA (500 ppm) |
| RECONOCER | | |

NOTA: Si se producen más de cuatro eventos, use la barra de desplazamiento para ver la lista completa de fallas.

Para reconocer todos los eventos y regresar al tablero de control, seleccione “Reconocer”.



7.7 Registro de eventos



En el tablero de control, seleccione el botón “Registro de eventos”.

7.7.1 Todos

La pestaña “Todos” muestra una lista con todos los tipos de evento del instrumento.

Los últimos 25 eventos aparecen en orden cronológico. Cuando ya hay 25 eventos en la lista y se produce un nuevo evento, el más antiguo se borra para dejar espacio al nuevo.



Use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de eventos.

En el registro de eventos, los eventos tienen un código de color:

- Rojo = Cuidado, advertencia y alarma
- Amarillo = Falla, calibración sin éxito
- Verde = Calibración exitosa



Al seleccionar cualquiera de los eventos en la pestaña “Todos” se abre una ventana emergente con información detallada sobre los eventos.

7.7.2 Alarmas

La pestaña “Alarmas” muestra una lista con todos los eventos de alarma del instrumento.



Los eventos de alarma sin bloqueo que se han resuelto sin reconocerse se indican con un número entre paréntesis después del encabezado de la pestaña de “Alarmas”.

Cada evento de alarma se divide en dos eventos en el registro de eventos: uno para el inicio de la alarma y otro para la terminación de esta.

Los últimos 100 eventos aparecen en orden cronológico. Cuando ya hay 100 eventos en la lista y se produce un nuevo evento, el más antiguo se borra para dejar espacio al nuevo.

Use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de eventos.



Al seleccionar cualquiera de los eventos en la pestaña “Alarmas” se abre una ventana emergente con información detallada sobre los eventos.

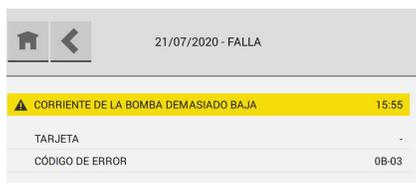
7.7.3 Fallas



La pestaña “Fallas” muestra una lista con todos los tipos de falla del instrumento.

Los últimos 100 eventos aparecen en orden cronológico. Cuando ya hay 100 eventos en la lista y se produce un nuevo evento, el más antiguo se borra para dejar espacio al nuevo.

Use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de eventos.



Al seleccionar cualquiera de los eventos en la pestaña “Fallas” se abre una ventana emergente con información detallada sobre los eventos. La vista detallada muestra la ubicación del circuito, si procede, y el código de error del software.

7.7.4 Calibración



La pestaña “Calibración” muestra una lista con los intentos de calibración del instrumento.

Las últimas 20 calibraciones aparecen en orden cronológico. Cuando ya hay 20 calibraciones en la lista y se produce una nueva calibración, la más antigua se borra para dejar espacio a la nueva.

Use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de eventos.



Al seleccionar cualquiera de los eventos de calibración se abre una ventana emergente con información detallada al respecto.

NOTA: El valor “Según se ha encontrado” representa la lectura del desempeño antes de realizar la calibración. El valor “Según se ha dejado” representa la lectura del desempeño después de realizar la calibración.

7.8 Modificación de las configuraciones



Para visualizar y modificar las configuraciones del instrumento que se asignaron durante el procedimiento de configuración inicial, seleccione el botón “Configuraciones” en el tablero de control.

Si durante la configuración inicial se ha habilitado la protección con contraseña, cuando se abra el mensaje emergente de “Contraseña requerida”, introduzca la contraseña correcta.



Si ha olvidado la contraseña o desea restablecerla, póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

7.8.1 Preferencias

Use la opción “Preferencias” para cambiar las configuraciones de idioma, fecha y hora, contraseña y brillo de la pantalla del instrumento.



En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Preferencias”.

La pantalla “Preferencias” muestra los valores actuales para las configuraciones. Seleccione el botón “Modificar” para la configuración que desea cambiar.

Idioma, fecha y hora, y contraseña

NOTA: Si la configuración de fecha se cambia después del procedimiento de configuración inicial, los registros de mantenimiento predictivo tendrán que resetearse en cada gráfico para garantizar la exactitud.

Salvo los botones que se muestran en los encabezados de las pantallas, las pantallas y los pasos empleados para cambiar las configuraciones de idioma, fecha y hora, y contraseña son los mismos que se han utilizado durante la configuración inicial.

Durante la configuración inicial, los encabezados de las pantallas muestran los botones **NEXT** y . Durante el funcionamiento de rutina, los encabezados de las pantallas muestran los botones y .

Para ajustar las configuraciones de idioma, fecha y hora, y contraseña, consulte la sección 5 “Configuración inicial” y lleve a cabo los pasos del 2 al 10.

Para regresar a la pantalla “Configuraciones”, seleccione .

Para regresar a la pantalla anterior, seleccione .

Brillo



En la pantalla “Brillo”, use los botones y para aumentar y reducir el porcentaje de brillo de la pantalla.

7.8.2 Configuración de gas

Use la opción “Gas” para cambiar las configuraciones del gas.

NOTA: Salvo los botones que se muestran en los encabezados de las pantallas, las pantallas y los pasos empleados para cambiar las configuraciones del gas son los mismos que se han utilizado durante la configuración inicial.

Durante la configuración inicial, los encabezados de las pantallas muestran los botones **NEXT** y . Durante el funcionamiento de rutina, los encabezados de las pantallas muestran los botones  y **SAVE**.

Cuando se realiza un cambio en la configuración, el botón “Guardar” resulta activo.



(1) En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Gas”.



(2) En la pantalla “Gas”, seleccione la ficha del gas pertinente.

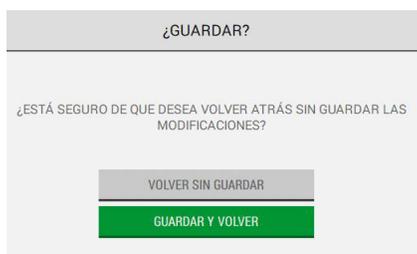
(3) Lleve a cabo uno de los siguientes procedimientos:

a) Para cambiar las configuraciones del gas, consulte la sección 5.3 “Configuración de gas” y lleve a cabo los pasos del 2 al 13.

b) Para borrar o eliminar un gas configurado, vaya al paso 1 en la sección de la pestaña “Reseteo” que se muestra abajo.



Al actualizar la configuración, aparece el mensaje “Ocupado” en la parte inferior de la pantalla “Configurar gas”.



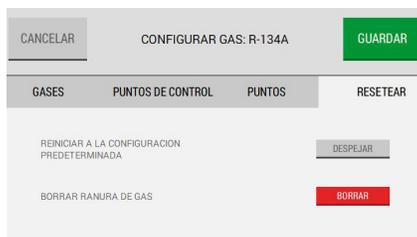
Si el botón  o  se selecciona mientras está presente el mensaje “Ocupado”, se abre un mensaje preguntando si se quieren abandonar las modificaciones hechas a la configuración.

- Para regresar a la pantalla “Gas” sin guardar las modificaciones a la configuración, seleccione “Volver sin guardar”.
- Para guardar las modificaciones a la configuración y regresar a la pantalla “Configurar gas”, seleccione “Guardar y volver”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

Pestaña “Resetear”

Use la pestaña “Resetear” para borrar o eliminar una ranura de gas.



- (1) En la pantalla “Configurar gas”, seleccione la pestaña “Resetear”.
- (2) Lleve a cabo uno de los siguientes procedimientos:
 - a) Para regresar a las configuraciones predeterminadas para el gas seleccionado actualmente, seleccione “Despejar”.
 - b) Para eliminar la ranura del gas por completo, seleccione “Borrar”.
- (3) En la ventana de advertencia, decida qué paso seguir:
 - a) Para cancelar la función de borrado, seleccione “Cancelar”.
 - b) Para proseguir con la función de borrado, seleccione “Borrar”.

NOTA: Si solo se ha configurado una ranura de gas, esta no podrá borrarse. Debe haber por lo menos una ranura de gas configurada para que el sistema pueda funcionar. Si se intenta borrar la única ranura de gas configurada, aparecerá un mensaje de advertencia indicando que la acción no puede llevarse a cabo.

Seleccione “Cancelar” para regresar a la pantalla “Configurar gas”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

7.8.3 Configuración de puntos

Use la opción “Punto” para cambiar las configuraciones del punto.



(1) En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Punto”.



(2) En la pantalla “Punto”, seleccione el punto pertinente.

(3) En la pantalla “Configuración de puntos: Punto #”, decida qué paso seguir:

- a) Para cambiar las configuraciones del punto, seleccione la pestaña “Opciones” y vaya al paso 4.
- b) Para resetear el nombre del punto y deshabilitarlo, vaya al paso 1 en la sección de la pestaña “Resetear” que se muestra abajo.



NOTA: Cuando se realiza un cambio en la configuración, el botón “Guardar” resulta activo.

- (4) Para cambiar el estado del punto, seleccione “Habilitar” o “Deshabilitar”. Si se selecciona “Deshabilitar”, el campo “Crear nombre para el punto” resultará inactivo.
- (5) Para cambiar el nombre del punto, seleccione el campo “Nombre” y use el teclado alfanumérico emergente para asignar un nombre con un máximo de 18 caracteres. Seleccione  para aceptar el valor. Los 18 caracteres completos aparecerán únicamente en la pantalla “Detalle del punto”. En la pantalla “Configuración de puntos” aparecerán solo 10 caracteres.
- (6) Seleccione “Guardar”.



Al actualizar la configuración, aparece el mensaje “Ocupado” en la parte inferior de la pantalla “Configuración de puntos: Punto #”.

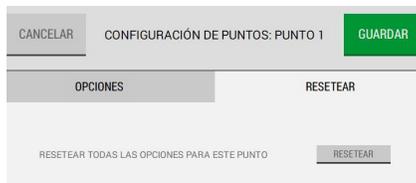
Si el botón  o  se selecciona mientras está presente el mensaje “Ocupado”, se abre un mensaje preguntando si se quieren abandonar las modificaciones hechas a la configuración.

- Para regresar a la pantalla “Punto” sin guardar las modificaciones a la configuración, seleccione “Volver sin guardar”.
- Par guardar las modificaciones a la configuración y regresar a la pantalla “Punto”, seleccione “Guardar y volver”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

Pestaña “Resetear”

Use la pestaña “Resetear” para resetear el nombre del punto y deshabilitarlo.



(1) En la pantalla “Configuración de puntos: Punto #”, seleccione la pestaña “Resetear”.

(2) Seleccione “Resetear”.

(3) En la ventana de advertencia, decida qué paso seguir:

a) Para regresar a la pantalla “Configuración de puntos: Punto #” sin resetear el punto, seleccione “Cancelar”.

b) Para resetear el nombre del punto, deshabilitar el punto y regresar a la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Resetear”.

NOTA: Si solo se ha configurado un punto, este no podrá borrarse. Debe haber por lo menos un punto configurado para que el sistema pueda funcionar. Si se intenta borrar el único punto configurado, aparecerá un mensaje de advertencia indicando que la acción no puede llevarse a cabo.

Seleccione “Cancelar” para regresar a la pantalla “Configuración de puntos: Punto #”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

7.8.4 Configuración de los relés

Use la opción “Relé” para cambiar las configuraciones o probar un relé.

NOTA: Salvo los botones que se muestran en los encabezados de las pantallas, las pantallas y los pasos empleados para cambiar las configuraciones del relé son los mismos que se han utilizado durante la configuración inicial.

Durante la configuración inicial, los encabezados de las pantallas muestran los botones **NEXT** y . Durante el funcionamiento de rutina, los encabezados de las pantallas muestran los botones  y **SAVE**.

Cuando se realiza un cambio en la configuración, el botón “Guardar” resulta activo.



En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Relé”.

Para ajustar las configuraciones de los relés, consulte la sección 5.4 “Configuración de los relés” y lleve a cabo los pasos del 1 al 5.

Al actualizar la configuración, aparece el mensaje “Ocupado” en la parte inferior de la pantalla “Configurar relés”.

Si el botón  o  se selecciona mientras está presente el mensaje “Ocupado”, se abre un mensaje preguntando si se quieren abandonar las modificaciones hechas a la configuración.

- Para regresar a la pantalla “Configurar relés” sin guardar las modificaciones, seleccione “Volver sin guardar”.
- Par guardar las modificaciones y regresar a la pantalla “Configurar relés”, seleccione “Guardar y volver”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

7.8.5 Salida de comunicaciones

Use la opción “Salidas” para cambiar las configuraciones para las salidas digitales y analógicas.

NOTA: Salvo los botones que se muestran en los encabezados de las pantallas, las pantallas y los pasos empleados para cambiar las configuraciones de las salidas son los mismos que se han utilizado durante la configuración inicial.

Durante la configuración inicial, los encabezados de las pantallas muestran los botones **NEXT** y . Durante el funcionamiento de rutina, los encabezados de las pantallas muestran los botones  y **SAVE**.

Cuando se realiza un cambio en la configuración, el botón “Guardar” resulta activo.



En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Salidas”.

Para ajustar las configuraciones de las salidas, consulte la sección 5.5 “Salida de comunicaciones” y lleve a cabo los pasos del 1 al 3.

Al actualizar la configuración, aparece el mensaje “Ocupado” en la parte inferior de la pantalla “Configurar salidas”.

Si el botón  o  se selecciona mientras está presente el mensaje “Ocupado”, se abre un mensaje preguntando si se quieren abandonar las modificaciones hechas a la configuración.

- Para regresar a la pantalla “Salidas” sin guardar las modificaciones, seleccione “Volver sin guardar”.
- Para guardar las modificaciones y regresar a la pantalla “Salidas”, seleccione “Guardar y volver”.

Una vez que se han guardado las modificaciones a la configuración, aparece la pantalla “Configuraciones”.

7.8.6 Acerca de

La opción “Acerca de” muestra información sobre el instrumento y sus componentes.



En la pantalla “Configuraciones”, seleccione “Acerca de”.



Use la barra de desplazamiento para ver toda la información disponible.

8 Diagnóstico

NOTA: Si la configuración de fecha se cambia después del procedimiento de configuración inicial, los registros de mantenimiento predictivo tendrán que resetearse en cada gráfico para garantizar la exactitud.



Cuando se reconoce una advertencia, falla o alarma predictiva, aparece una notificación en el botón “Diagnóstico” en el tablero de control.

- (1) En el tablero de control, seleccione el botón “Diagnóstico”.

8.1 Diagnóstico de flujo



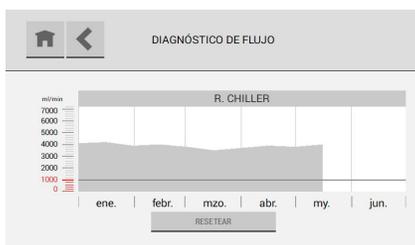
- (2) En la pantalla “Diagnóstico”, seleccione “Diagnóstico de flujo”.



La pantalla “Diagnóstico de flujo” muestra datos para cuatro puntos. Si hay más de cuatro puntos habilitados, otras pestañas mostrarán los puntos de cuatro en cuatro.

El valor de flujo de cada punto aparece bajo el nombre del mismo.

Una flecha indica el comportamiento del flujo para cada punto. La flecha se presenta de color verde únicamente cuando la tendencia de comportamiento es estática. La flecha tendrá color gris en otras situaciones, ya que una tendencia positiva o negativa indica un cambio en el sistema.



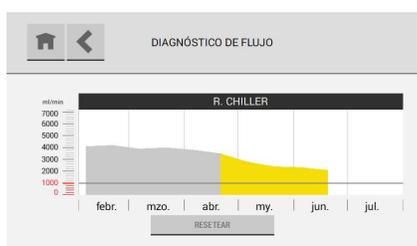
Para ver un gráfico detallado de los datos del flujo para un punto a lo largo del tiempo, seleccione la ficha del punto.



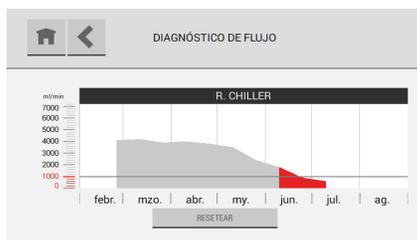
El fondo de las fichas de los puntos asociadas a una advertencia predictiva es amarillo.



El fondo de las fichas de los puntos asociadas a una alarma es rojo.



Los valores por debajo del umbral de advertencia predictiva se muestran de color amarillo.



Los valores por debajo del umbral de alarma se muestran de color rojo.

Para resetear la referencia del diagnóstico del flujo, seleccione "Resetear".



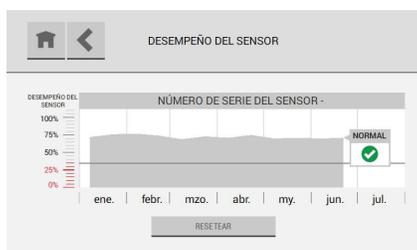
En la ventana emergente de advertencia, seleccione "Resetear" para proseguir con la función de restablecimiento o "Cancelar" para cancelarla.

MX

8.2 Desempeño del sensor



- (1) En el tablero de control, seleccione el botón “Diagnóstico”.
- (2) En la pantalla “Diagnóstico”, seleccione “Desempeño del sensor”.

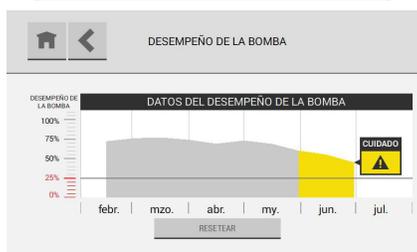


La pantalla “Desempeño del sensor” muestra un gráfico del desempeño del sensor en un período de 6 meses. El gráfico está dividido en cuadrantes. Cada cuadrante indica el estado de un sensor determinado.

El cuadrante superior izquierdo se asocia al desempeño normal.



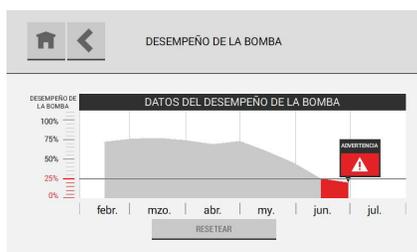
Para ver información detallada sobre el desempeño del sensor, seleccione la casilla de texto.



Los cuadrantes inferior izquierdo y superior derecho muestran advertencias predictivas en amarillo. Cuando bajo la sección resaltada aparece la línea de tendencia, esta identifica el umbral “Insuficiente”.



Para ver información detallada sobre el desempeño del sensor en este cuadrante, seleccione la casilla de texto.



El cuadrante inferior derecho muestra advertencias predictivas en rojo. Cuando bajo la sección resaltada aparece la línea de tendencia, esta identifica el umbral “Insuficiente”.

MX



Para ver información detallada sobre el desempeño del sensor en este cuadrante, seleccione la casilla de texto.



Para resetear la referencia del desempeño del sensor, seleccione “Resetear”.

En la ventana emergente de advertencia, seleccione “Resetear” para proseguir con la función de restablecimiento o “Cancelar” para cancelarla.

8.3 Desempeño de la bomba



- (1) En el tablero de control, seleccione el botón “Diagnóstico”.
- (2) En la pantalla “Diagnóstico”, seleccione “Desempeño de la bomba”.

La pantalla “Desempeño de la bomba” muestra un gráfico que ilustra el desempeño de la bomba a lo largo del tiempo.



Para ver información detallada sobre el desempeño de la bomba, seleccione la casilla de texto.

Para resetear la referencia del desempeño de la bomba, seleccione “Resetear”.

En la ventana emergente de advertencia, seleccione “Resetear” para proseguir con la función de restablecimiento o “Cancelar” para cancelarla.

El área del gráfico que se encuentra bajo el umbral de advertencia predictiva aparece de color amarillo o rojo, según la gravedad del problema de desempeño. Para ver información detallada sobre el desempeño de la bomba, seleccione la casilla de texto.

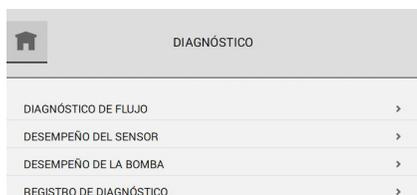


MX

8.4 Errores

Los errores son eventos que no provocan condiciones de falla pero que pueden afectar el desempeño general del instrumento.

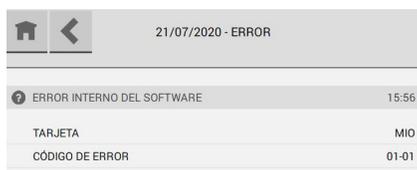
Aparece una notificación del evento en la pantalla “Diagnóstico”. En la sección 8 "Diagnóstico" encontrará información sobre el diagnóstico.



NOTA: Aparece una notificación en el botón “Diagnóstico” en el tablero de control hasta que el error se resuelva.

- (1) En el tablero de control, seleccione el botón “Diagnóstico”.
- (2) En la pantalla “Diagnóstico”, seleccione “Registro de diagnóstico”.

Una lista muestra los errores del instrumento. Si hay varios errores, use la barra de desplazamiento para moverse por entre la lista de eventos.



Para ver los detalles sobre un error, selecciónelo.

9 Mantenimiento

Respete las siguientes indicaciones de cuidado y advertencia en todos los procedimientos de mantenimiento.

ADVERTENCIA!

Para evitar descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas ESD en el interior del envoltorio del instrumento antes de realizar cualquier operación dentro del mismo. Las descargas electrostáticas pueden provocar daños al instrumento.

No toque los circuitos impresos.

Desconecte la alimentación CA antes de abrir el envoltorio del instrumento. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

En condiciones de funcionamiento ordinarias, el instrumento requiere el siguiente mantenimiento programado:

- Examine y cambie los filtros de final de línea
- Examine y cambie los filtros internos de la línea

9.1 Mantenimiento programado

9.1.1 Examine y cambie los filtros de final de línea

ADVERTENCIA!

Un uso o un mantenimiento inadecuado de los filtros de final de línea puede dar lugar a lecturas inexactas y a daños en los componentes internos, y hacer que se requiera servicio adicional.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Examine los filtros de final de línea periódicamente para comprobar que no presenten suciedad ni acumulación de partículas.

Cambie los filtros sucios cuando sea necesario. Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

Si un filtro de final de línea presenta obstrucciones severas de partículas, el flujo de aquella línea de muestreo se reducirá y podrá incluso provocar una falla de flujo.

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para cambiar el filtro de final de línea:



- (1) Desconecte el filtro sucio del tubo de la línea de muestreo.
- (2) Deseche el filtro sucio.
- (3) Saque de la bolsa el filtro de final de línea nuevo.
- (4) Monte el filtro con la manguera deslizándolo sobre el tubo de la línea de muestreo. Asegúrese de que la flecha en el cuerpo del filtro apunte en la dirección del flujo del aire en la línea de muestreo.

9.1.2 Examine y cambie los filtros internos de la línea

Los filtros internos de la línea se encuentran en el interior del envoltorio del instrumento (Fig. 15).

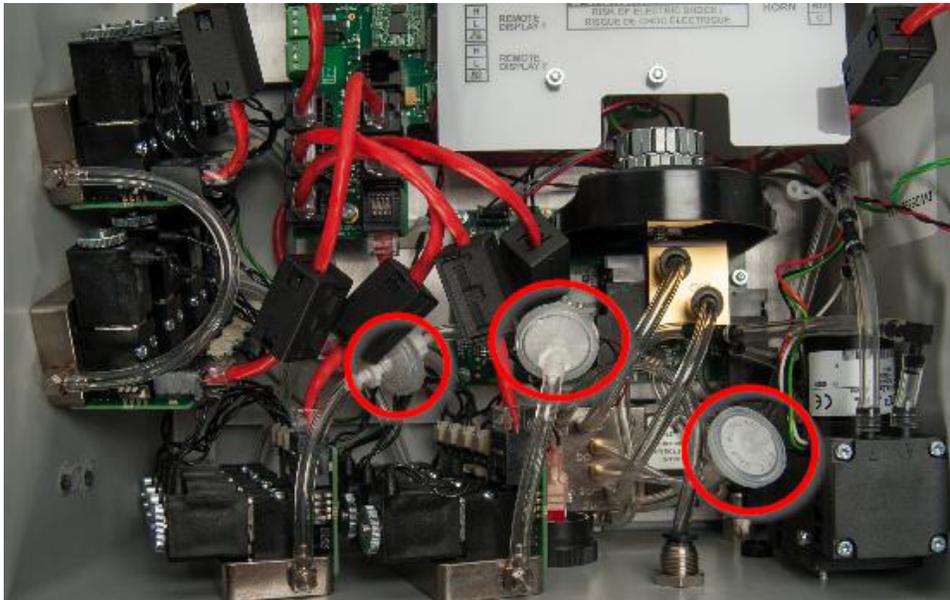


Fig. 15 Ubicación de los filtros internos de la línea

Examine periódicamente los filtros internos de la línea en el interior del envoltorio del instrumento para comprobar que no presenten suciedad ni acumulaciones de partículas.

Si los filtros internos de la línea presentan obstrucciones severas de partículas, el flujo del instrumento se reducirá y podrá incluso provocar una falla de flujo.

Cambie los filtros sucios cuando sea necesario para evitar daños en los componentes internos. Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

Lleve a cabo el siguiente procedimiento para cambiar los filtros internos de la línea:

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltorio.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltorio.
- (6) Gire las conexiones Luer Lock en los dos extremos del filtro interno de la línea para liberarlo del tubo.
- (7) Deseche el filtro sucio.
- (8) Saque de la bolsa el filtro interno de la línea nuevo.
- (9) Instale un extremo del filtro nuevo en la conexión Luer Lock y gire esta última para bloquear el filtro en la posición correcta.

- (10) Tuerza el extremo libre del tubo ligeramente para que quede recto al conectarse al filtro.
- (11) Instale el extremo libre del filtro nuevo en la conexión Luer Lock del extremo libre del tubo y tuerza para bloquear el filtro en la posición correcta.
- (12) Asegúrese de que el filtro nuevo quede bien encajado en los dos extremos del tubo.
- (13) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (14) Cierre el envoltente.
- (15) Cierre los dos pasadores.
- (16) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (17) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

9.1.3 Sustitución de los fusibles

El instrumento usa fusibles 2 A, 240 V (P/N 10185821 MSA o fusibles equivalentes certificados).

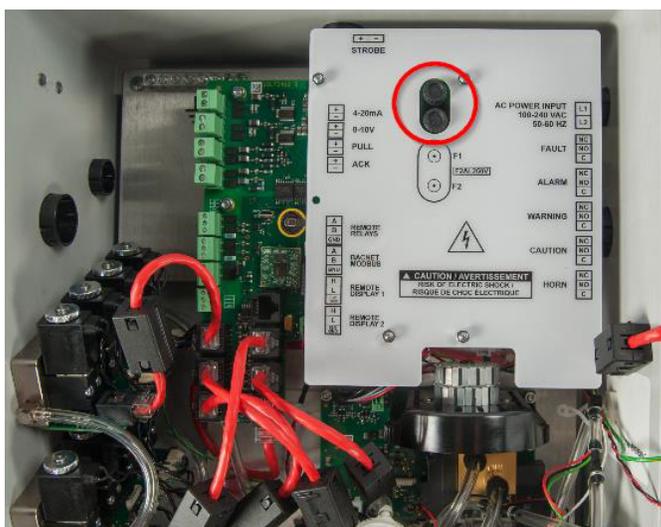


Fig. 16 Ubicación de los fusibles

Para conocer el listado de los repuestos aprobados y obtener información sobre cómo efectuar el pedido, consulte la sección 13 "Información para el pedido".

Cuando resulte necesario, lleve a cabo el siguiente procedimiento para sustituir los fusibles en el interior del envoltente del instrumento:

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltente.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (6) Gire la parte superior del soporte del fusible en sentido opuesto al de las agujas del reloj para quitarlo.

- (7) Retire el fusible defectuoso.
- (8) Instale un nuevo fusible. Use solo fusibles P/N 10185821 MSA o fusibles equivalentes certificados.
- (9) Instale el soporte del fusible y gire la parte superior en el sentido de las agujas del reloj para asegurarlo.
- (10) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (11) Cierre el envoltente.
- (12) Cierre los dos pasadores.
- (13) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (14) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

10 Limpieza

10.1 Pantalla táctil

AVISO!

El uso de materiales de limpieza inapropiados puede deteriorar la óptica de la pantalla y/o provocar daños en el instrumento.

Use un paño suave que no deje pelusas. El paño puede estar seco o ligeramente humedecido con un detergente delicado. El detergente debe tener pH neutro. No use limpiadores ácidos o alcalinos, ni sustancias químicas orgánicas como removedores de pintura, acetona, tolueno, xileno, alcohol propílico o isopropílico o queroseno.

10.2 Envoltente

Use un paño suave que no deje pelusas. El paño puede estar seco o ligeramente humedecido con un detergente delicado.

11 Datos técnicos

11.1 Especificaciones técnicas / Características nominales del instrumento

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| Uso | Uso solo en interiores | |
| Sobretensión | Categoría II | |
| Contaminación | Grado 2 | |
| Alimentación CA | 100–240 Vca, 50/60 Hz, 200 VA máximo La tensión de alimentación no debe fluctuar más del $\pm 10\%$ | |
| Temperatura de trabajo | 32–122 °F (de 0 a 50 °C) | |
| Altitud máxima de trabajo | 9762 ft (2975 m) | |
| Humedad de trabajo | De 0 a 95 %, sin condensación | |
| Grado de protección | IP54 | |
| Medida | Alto x Ancho x Profundo = 15.6 pulg. x 13.6 pulg. x 7.6 pulg. (39.6 cm x 34.5 cm x 19.3 cm) | |
| Peso | Unidad de 4 puntos = 14 lb (6.4 kg) | |
| | Unidad de 8 puntos = 15 lb (6.8 kg) | |
| | 16 puntos = 17 lb (7.7 kg) | |
| Tipo de sensor | Foto-acústico infrarrojo | |
| Tubo de línea de muestreo | ¼ pulg. DE x 1/8 pulg. DI | Poliuretano (a base de éter) o metal con tubo |
| | 6 mm DE x 4 mm DI | |
| | Tubo de acero inoxidable | |
| | Tubo revestido con FEP para NH ₃ | |
| Longitud de la línea de muestreo | Hasta 400 pies (121 m) para un óptimo desempeño; puede llegar a 1200 pies (366 m) | |
| Gases Chillgard 5000 | R11, R12, R22, R123, R134A, R401A, R404A, R407A, R407C, R407F, R410A, R422A, R422D, R427A, R507, R-513A, R-514A R1233zd(E), R1234yf, R1234ze, R-125, R-143A, R-152A, R-21, R-23, R-32, R-218, R-227, R-236FA, R-424A, R-426A, R-427A, R-438A, R-448A, R-449A, R-452B, R-455A, R-507A, R-508B | |
| Chillgard 5000 | NH ₃ | |
| Rango de medida | 0-1000 ppm | |
| Sensibilidad (detección mínima) | 1 ppm para todos los gases R indicados en la lista | |
| | 10 ppm para NH ₃ | |
| Precisión (linealidad) | 0– 50 ppm \pm 1 ppm, 51–1000 ppm \pm 10 % de la lectura | |
| | 0-50 ppm \pm 5 ppm; 51-1000 ppm \pm 10 % de la lectura para NH ₃ | |

| | |
|--------------------------------|---|
| Tiempo de respuesta del sensor | 90 % de lectura del gas <19 s 90 % de lectura del gas <60 s para NH ₃ |
| Relés | 5 Forma C, 8 A 250 Vca resistivos, de un polo doble tiro (SPDT) |
| Alarma audible | 95 ± 5 dB(A) a 24 pulg. (61 cm) máximo |
| Salidas de comunicación | 4–20 mA PNP, carga 250 ohm; 0–10 V, carga mínima 2 k ohm; RS485 Modbus RTU; RS-485 BACnet MS/TP |
| Aprobaciones | CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1-12 UL 61010-1, 3.ª edición IEC/EN 61010-1:2010 Conformidad CE EN 14624 (para unidad de gases múltiples) |

11.2 Precisión de la lectura del gas

Los gases calibrados en la fábrica son gases cuyo comportamiento está caracterizado e incorporado en el firmware del Chillgard 5000.

Los gases de la librería ampliada no están caracterizados específicamente. Para dichos gases, el Chillgard 5000 extrapola el comportamiento del gas seleccionado según los datos de calibración y el comportamiento del R134a.

| Gas | Concentración de gas | Precisión de la lectura del gas |
|--|-------------------------|--|
| Según calibración de fábrica: R-134A, R-404A, R-410A, R-123, R1233zd(E), R-514A | 1-50 ppm 51-1000 ppm | ±3 ppm ±10 % de la escala completa |
| Según librería ampliada de calibración de fábrica: R-11, R-12, R-1234ze, R-22, R-407F, R-401A, R-407A, R-422A, R-422D, R-427A, R-507, R-1234yf, R-513A R-125, R-143A, R-152A, R-21, R-23, R-32, R-218, R-227, R-236FA, R-424A, R-426-A, R-438A, R-448A, R-449A, R-452B, R-455A, R-507A, R-508B | 1-50 ppm 51-1000 ppm | ±3 ppm ±30 % de la lectura |
| Calibrado con gas objetivo: Todos los gases refrigerantes | 1-50 ppm 51-1000 ppm | ±3 ppm ±10 % de la escala completa |
| Amoniaco (NH ₃) | 1-50 ppm 51-1000 ppm | ± 1 ppm ± 10% de la escala completa |

12 Pautas para la resolución de problemas

ADVERTENCIA!

Para evitar descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas ESD en el interior del envoltorio del instrumento antes de realizar cualquier operación dentro del mismo. Las descargas electrostáticas pueden provocar daños al instrumento.

No toque los circuitos impresos.

Desconecte la alimentación CA antes de abrir el envoltorio del instrumento. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

El instrumento no se enciende.

- (1) Asegúrese de que el instrumento esté recibiendo alimentación CA.
- (2) Asegúrese de que la alimentación CA esté conectada correctamente.
- (3) Asegúrese de que no haya cables desconectados en la regleta de bornes de entrada de CA.
- (4) Revise los fusibles F1 y F2. Cámbielos si es necesario.

La luz estroboscópica opcional no funciona durante los eventos de alarma.

- (1) Revise las configuraciones hechas por el usuario para la activación de la luz estroboscópica. Consulte la sección 7.8.2 "Configuración de gas".
- (2) Asegúrese de que los cables de la luz estroboscópica estén correctamente conectados en el conector correspondiente.
- (3) Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

El zumbador interno no funciona durante los eventos de alarma.

- (1) Revise las configuraciones hechas por el usuario para la activación del zumbador/alarma sonora. Consulte la sección 7.8.2 "Configuración de gas".
- (2) Asegúrese de que los cables del zumbador estén correctamente conectados en el conector correspondiente.
- (3) Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

Los relés no funcionan.

- (1) Revise las configuraciones hechas por el usuario para los relés. Consulte la sección 7.8.4 "Configuración de los relés".
- (2) Pruebe el relé. Consulte la sección 7.8.4 "Configuración de los relés".
- (3) Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

No hay salida de comunicación analógica.

- (1) Revise las configuraciones hechas por el usuario para las comunicaciones. Consulte la sección 7.8.5 "Salida de comunicaciones".
- (2) Asegúrese de que las conexiones estén bien hechas.
- (3) Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

No hay salida de comunicación digital.

- (1) Revise las configuraciones hechas por el usuario para las comunicaciones. Consulte la sección 7.8.5 "Salida de comunicaciones".
- (2) Asegúrese de que las conexiones estén bien hechas.
- (3) Póngase en contacto con el Centro de atención al cliente MSA.

13 Información para el pedido

Para pedir componentes, visite el sitio web MSAsafety.com y póngase en contacto con uno de los representantes de MSA para su región.

13.1 Repuestos

⚠ ADVERTENCIA!

Use únicamente repuestos originales MSA al realizar cualquiera de los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual. De lo contrario, se puede comprometer gravemente el funcionamiento de los sensores y la correcta detección de los gases. La reparación o modificación del detector de gases fijo Chillgard 5000 sin tener en cuenta los procedimientos descritos en este manual, o llevadas a cabo por personas distintas del proveedor de servicios autorizado por MSA, pueden dar lugar a un funcionamiento imperfecto del instrumento, lo que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte a las personas que ponen su seguridad en manos de este producto.

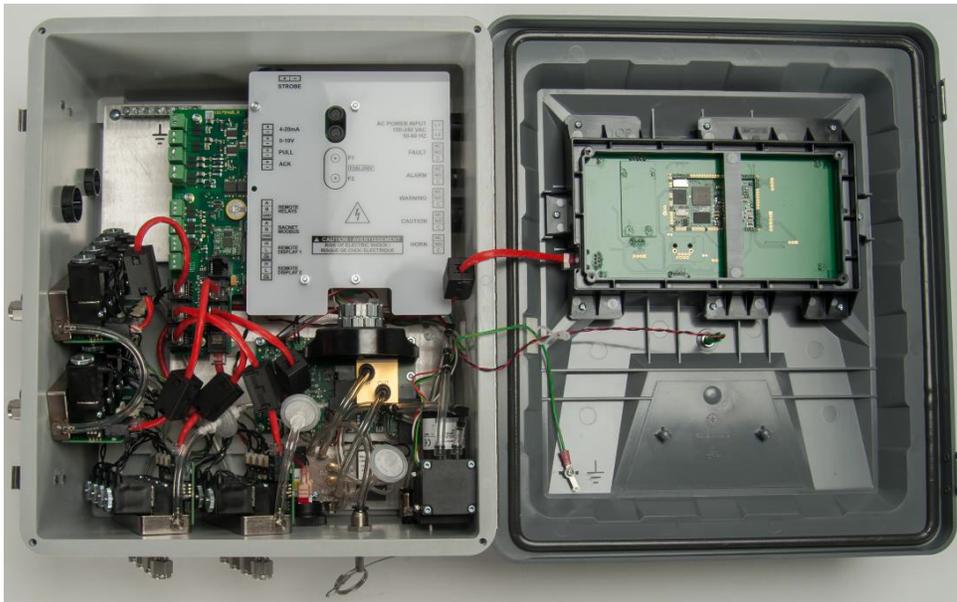


Fig. 17 Identificador de repuestos

13.1.1 Repuestos

| Descripción | Número de parte |
|---|-----------------|
| Ensamble de pantalla táctil | 10186445 |
| Ensamble de válvula de muestreo | 10186446 |
| Ensamble de módulo de sensor | 10186447 |
| Ensamble de módulo de sensor para NH ₃ | 10215298 |
| Ensamble de placa de circuitos | 10186448 |
| Kit de ensamble de bomba, Chillgard 5000 | 10190166 |
| Kit de ensamble de bomba, Chillgard 5000 NH ₃ | 10215301 |
| CAL/EQ, kit de sustitución de válvula | 10204293 |
| Válvula de muestreo, repl., CG5000 NH ₃ | 10215299 |
| Válvula de muestreo, repl., métrica, CG5000 NH ₃ | 10215300 |
| Kit de conector múltiple "manifold" de derivación, Chillgard 5000 | 10190167 |
| Kit de conector múltiple "manifold" de derivación, Chillgard 5000 NH ₃ | 10215302 |
| Kit de filtro de final de línea | 711561 |
| Filtro de final del línea NH ₃ | 711562 |
| Filtro interno de la línea | 655533 |
| Kit de fusibles de repuesto | 10186428 |
| Kit de bornes Phoenix | 10186424 |

13.1.2 Accesorios

| Descripción | Número de parte |
|---|-----------------|
| Pulsador manual externo de silenciamiento de alarma | 10186427 |
| Pulsador manual externo de activación de alarma | 10186426 |
| Alarma sonora remota | 10186435 |
| Luz estroboscópica | 10058753 |
| Kit de mantenimiento | 10190345 |
| Kit de mantenimiento Kit NH ₃ | 10215309 |
| Tarjeta SD Chillgard 5000 | 10186441 |

13.1.3 Instalación y calibración

| Descripción | Número de parte |
|---|-----------------|
| Tubo de poliuretano, ¼ pulg. DE, 1/8 pulg. DI | 10189778 |
| Tubo, FEP 1/8" DI, 1/4" DE para NH ₃ | 603876 |
| Kit de filtro interno | 10190170 |
| Kit de filtro de final de línea | 10190169 |
| Kit de filtro de final de línea NH ₃ | 10215303 |
| Kit de tubos | 10190168 |
| Kit de tubos NH ₃ | 10215304 |
| Tubos de humo | 458480 |
| Lavador de gas cero | 803873 |
| Lavador de gas de calibración | 803874 |
| Regulador de gas de calibración | 710269 |
| Regulador de gas de calibración NH ₃ | 10035594 |
| Kit de calibración | 10182184 |
| Kit de calibración NH ₃ | 10215297 |
| Kit de mejora en el campo, de 4 a 8 puntos | 10186443 |
| Kit de mejora en el campo, de 4 a 8 puntos NH ₃ | 10215305 |
| Kit de mejora en el campo, de 8 a 16 puntos | 10186444 |
| Kit de mejora en el campo, de 8 a 16 puntos NH ₃ | 10215306 |
| Kit de mejora en el campo, de 4 a 8 puntos métrico | 10190172 |
| Kit de mejora en el campo, de 4 a 8 puntos NH ₃ , métrico | 10215307 |
| Kit de mejora en el campo, de 8 a 16 puntos métrico | 10190173 |
| Kit de mejora en el campo, de 8 a 16 puntos NH ₃ , métrico | 10215308 |

14 Apéndice A: Lista de verificación para la puesta en funcionamiento

Antes de alimentar el Chillgard 5000, revise todos los puntos de la siguiente tabla:

| Punto | Revise | Iniciales del examinador |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | <p>Montaje correcto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En interiores en una superficie rígida que no esté sujeta a vibraciones o a sacudidas mecánicas • En posición vertical a aproximadamente 5 pies (1.5 m) del suelo • Lejos de la luz solar directa u otras fuentes de calor intenso, protegido del agua y la humedad en lugares donde pueda producirse condensación, lejos de áreas que presenten suciedad o estén expuestas a aceites o sustancias químicas, lejos de áreas en las que puedan producirse concentraciones explosivas de vapores o gases combustibles | |
| 2 | <p>Conexiones eléctricas correctas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión correcta: 100–240 Vca, 50/60 Hz, 200 VA máximo • A través de un cortacircuitos específico • Conductor aprobado de 3 hilos (de mínimo 16 AWG), con tensión nominal de 300 Vca a 221 °F (105 °C) • Herrajes y conectores aptos para envolventes de fibra de vidrio | |
| 3 | Tubos adecuados para líneas de muestreo | |
| 4 | Filtros de final de línea instalados en las líneas de muestreo | |
| 5 | Ningún filtro de final de línea instalado en la línea de escape | |
| 6 | Todas las tapas y tapones de las entradas de las líneas de muestreo y del puerto de escape retirados | |
| 7 | Puertos de muestreo no utilizados deshabilitados | |
| 8 | Kit de calibración correcto y gases de calibración disponibles | |
| 9 | <p>Evacuación de escape adecuada a una de las siguientes áreas (atmósferas externas preferentemente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atmósfera externa, extremo del tubo de escape protegido contra partículas y polvo • Área segura en interiores lejos de personal y gases refrigerantes | |

15 Apéndice B: Instalación de equipos opcionales

ADVERTENCIA!

Desconecte la alimentación CA antes de abrir el envoltorio del instrumento. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Las descargas eléctricas pueden provocar daños al instrumento y lesiones al personal.

Para evitar descargas electrostáticas (ESD), conecte una pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas ESD en el interior del envoltorio del instrumento antes de realizar cualquier operación dentro del mismo. Las descargas electrostáticas pueden provocar daños al instrumento.

No toque los circuitos impresos.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

15.1 Luz estroboscópica

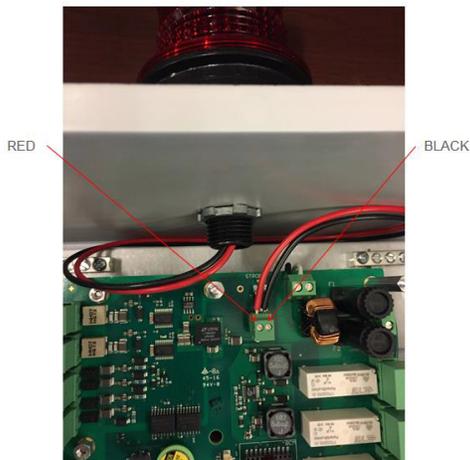


Fig. 18 Cableado de la luz estroboscópica

Para instalaciones en campo, siga las instrucciones del fabricante de la luz estroboscópica y el siguiente procedimiento general:

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltorio.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltorio.
- (6) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para quitar las 4 tuercas hexagonales de la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (7) Retire la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (8) Retire el tapón del agujero de la parte superior del instrumento.
- (9) Introduzca los cables de la luz estroboscópica a través del casquillo suministrado.

- (10) Introduzca los cables a través del agujero en la parte superior del envoltente y la tuerca de seguridad suministrada.
- (11) Apriete la tuerca de seguridad de manera tal que la luz estroboscópica quede bien asegurada en el instrumento.
- (12) Introduzca los cables de la luz estroboscópica en el conector Phoenix en el circuito impreso que lleva la marca "STROBE". Asegúrese de que cada cable quede conectado en el borne correspondiente.
- (13) Use un destornillador de cabeza plana pequeño para apretar los tornillos en el conector Phoenix y asegure los cables.
- (14) Ponga la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (15) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para poner las 4 tuercas hexagonales en la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (16) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (17) Cierre el envoltente.
- (18) Cierre los dos pasadores.
- (19) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (20) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

15.2 Alarma sonora externa

Para instalaciones en campo, siga las instrucciones del fabricante de la alarma sonora y el siguiente procedimiento general:

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltente.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (6) Monte la alarma sonora a una altura de 7–12 pies (2–4 m) del suelo.
- (7) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para quitar las 4 tuercas hexagonales de la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (8) Retire la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (9) Siga las instrucciones de conexión suministradas con la alarma remota.
- (10) Introduzca los cables de la alarma remota en el conector Phoenix que lleva la marca "HORNO" en el circuito impreso. Asegúrese de que cada cable quede conectado en el borne correspondiente:
 - a) Para un relé normalmente desenergizado, conecte los cables en los bornes "C" y "NO".
 - b) Para un relé normalmente energizado, conecte los cables en los bornes "C" y "NC".

- (11) Use un destornillador de cabeza plana pequeño para apretar los tornillos en el conector Phoenix y asegure los cables.
- (12) Ponga la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (13) Use un destornillador hexagonal de ¼ de pulg. para poner las 4 tuercas hexagonales en la tapa de la placa de circuitos impresos.
- (14) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (15) Cierre el envoltente.
- (16) Cierre los dos pasadores.
- (17) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (18) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

15.3 Pulsador manual externo de activación de alarma

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltente.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (6) Siga las instrucciones de conexión suministradas con el pulsador manual de activación de la alarma.
- (7) Introduzca los cables del pulsador manual de activación de la alarma en el conector Phoenix que lleva la marca "PULL" en el circuito impreso. Asegúrese de que los cables queden bien puestos.
- (8) Use un destornillador de cabeza plana pequeño para apretar los tornillos en el conector Phoenix y asegure los cables.
- (9) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (10) Cierre el envoltente.
- (11) Cierre los dos pasadores.
- (12) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (13) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

15.4 Pulsador manual externo de silenciamiento de alarma

- (1) Desconecte la alimentación eléctrica del instrumento.
- (2) Si procede, retire el mecanismo de cierre.
- (3) Libere los dos pasadores del lado izquierdo del instrumento.
- (4) Abra el envoltente.
- (5) Una la pulsera antiestática al punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (6) Siga las instrucciones de conexión suministradas con el pulsador manual de silenciamiento de la alarma.
- (7) Introduzca los cables del pulsador manual de silenciamiento de la alarma en el conector Phoenix que lleva la marca "ACK" en el circuito impreso. Asegúrese de que cada cable quede conectado en el borne correspondiente.
- (8) Use un destornillador de cabeza plana pequeño para apretar los tornillos en el conector Phoenix y asegure los cables.
- (9) Desconecte la pulsera antiestática del punto de conexión para la protección contra descargas electrostáticas en el interior del envoltente.
- (10) Cierre el envoltente.
- (11) Cierre los dos pasadores.
- (12) Si procede, ponga el mecanismo de cierre.
- (13) Suministre alimentación eléctrica al instrumento.

16 Apéndice C: Parámetros predeterminado

16.1 Puntos de control de alarma

Los parámetros predeterminados para los puntos de control de alarma son los siguientes:

- 5, 20 y 50 por ciento del rango de escala completa, salvo para el R123, para el cual valen el 1, 2 y 5 por ciento del rango de escala completa
- Sin bloqueo
- Alarma sonora y luz estroboscópica (si procede) habilitadas

16.2 Relés

La configuración predeterminada para el relé de falla interna es el estado energizado. Los demás relés (alarma, advertencia, cuidado y alarma sonora) está programados como desenergizados.

16.3 Salida

El parámetro predeterminado para la salida digital es Ninguno. Los valores preconfigurados en fábrica para la salida analógica son 3.5 mA para Calentamiento y 2.0 mA para Falla.

17 Apéndice D: Registros de retención Modbus

17.1 Chillgard 5000 - Modbus RTU (registros de retención)

| Sección | Nombre del registro | Canal # | Índice | Propiedad | Notas |
|---------|------------------------|---------|--------|-----------|---|
| General | ID del producto | General | 40001 | Lectura | "CG" |
| | Versión firmware 1 | | 40002 | Lectura | Mayor(MSB:1b)/Menor(1b) |
| | Versión firmware 2 | | 40003 | Lectura | Edición(2b) |
| | Reservado 4 | | 40004 | Lectura | 0 |
| | Reservado 5 | | 40005 | Lectura | 0 |
| | Reservado 6 | | 40006 | Lectura | 0 |
| | Estado de la unidad | | 40007 | Lectura | Consulte la sección 17.3 "Etiquetas de estado de la unidad" |
| | Botón "Reconocer" | | 40008 | Escritura | Reconocer escribiendo 1 |
| | Botón "Resetear" | | 40009 | Escritura | Consulte la sección 17.2 "Acciones del botón RESETEAR" |
| Canales | 1 Número de gas | Canal 1 | 40010 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | 1 Concentración de gas | | 40011 | Lectura | ppm |
| | 1 Estado | | 40012 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 1 Reservado | | 40013 | Lectura | 0 |
| | 2 Número de gas | Canal 2 | 40014 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | 2 Concentración de gas | | 40015 | Lectura | ppm |
| | 2 Estado | | 40016 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 2 Reservado | | 40017 | Lectura | 0 |
| | 3 Número de gas | Canal 3 | 40018 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | 3 Concentración de gas | | 40019 | Lectura | ppm |
| | 3 Estado | | 40020 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 3 Reservado | | 40021 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del registro | Canal # | Índice | Propiedad | Notas |
|---------|----------------------|---------|--------|-----------|--|
| 4 | Número de gas | Canal 4 | 40022 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | 40023 | Lectura | ppm |
| | Estado | | 40024 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | 40025 | Lectura | 0 |
| 5 | Número de gas | Canal 5 | 40026 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | 40027 | Lectura | ppm |
| | Estado | | 40028 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | 40029 | Lectura | 0 |
| 6 | Número de gas | Canal 6 | 40030 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | 40031 | Lectura | ppm |
| | Estado | | 40032 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | 40033 | Lectura | 0 |
| 7 | Número de gas | Canal 7 | 40034 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | 40035 | Lectura | ppm |
| | Estado | | 40036 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | 40037 | Lectura | 0 |
| 8 | Número de gas | Canal 8 | 40038 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | 40039 | Lectura | ppm |
| | Estado | | 40040 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | 40041 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del registro | Canal # | Índice | Propiedad | Notas |
|---------|----------------------|----------|--------|-----------|--|
| 9 | Número de gas | Canal 9 | 40042 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 9 | Concentración de gas | | 40043 | Lectura | ppm |
| 9 | Estado | | 40044 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 9 | Reservado | | 40045 | Lectura | 0 |
| 10 | Número de gas | Canal 10 | 40046 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 10 | Concentración de gas | | 40047 | Lectura | ppm |
| 10 | Estado | | 40048 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 10 | Reservado | | 40049 | Lectura | 0 |
| 11 | Número de gas | Canal 11 | 40050 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 11 | Concentración de gas | | 40051 | Lectura | ppm |
| 11 | Estado | | 40052 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 11 | Reservado | | 40053 | Lectura | 0 |
| 12 | Número de gas | Canal 12 | 40054 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 12 | Concentración de gas | | 40055 | Lectura | ppm |
| 12 | Estado | | 40056 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 12 | Reservado | | 40057 | Lectura | 0 |
| 13 | Número de gas | Canal 13 | 40058 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 13 | Concentración de gas | | 40059 | Lectura | ppm |
| 13 | Estado | | 40060 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 13 | Reservado | | 40061 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del registro | Canal # | Índice | Propiedad | Notas |
|---------|----------------------|----------|--------|-----------|--|
| 14 | Número de gas | Canal 14 | 40062 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 14 | Concentración de gas | | 40063 | Lectura | ppm |
| 14 | Estado | | 40064 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 14 | Reservado | | 40065 | Lectura | 0 |
| 15 | Número de gas | Canal 15 | 40066 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 15 | Concentración de gas | | 40067 | Lectura | ppm |
| 15 | Estado | | 40068 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 15 | Reservado | | 40069 | Lectura | 0 |
| 16 | Número de gas | Canal 16 | 40070 | Lectura | Consulte la sección 17.5 "Tipos de gas" |
| 16 | Concentración de gas | | 40071 | Lectura | ppm |
| 16 | Estado | | 40072 | Lectura | Consulte la sección 17.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 16 | Reservado | | 40073 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del registro | Canal # | Índice | Propiedad | Notas |
|------------------------|----------------------------|---------|----------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Calibración de gases | Tiempo próxima calibración | Gases | 40090 | Lectura | En días desde 1970 |
| | Tiempo puesta a cero | | 40091 | Lectura | En días desde 1970 |
| | Tiempo calibración #00 | | 40092 | Lectura | En días desde 1970 – R-11 |
| | Tiempo calibración #01 | | 40093 | Lectura | En días desde 1970 – R-12 |
| | Tiempo calibración #02 | | 40094 | Lectura | En días desde 1970 – R-22 |
| | Tiempo calibración #03 | | 40095 | Lectura | En días desde 1970 – R-123 |
| | Tiempo calibración #04 | | 40096 | Lectura | En días desde 1970 – R-134A |
| | Tiempo calibración #05 | | 40097 | Lectura | En días desde 1970 – R-401A |
| | Tiempo calibración #06 | | 40098 | Lectura | En días desde 1970 – R-404A |
| | Tiempo calibración #07 | | 40099 | Lectura | En días desde 1970 – R-407A |
| | Tiempo calibración #08 | | 40100 | Lectura | En días desde 1970 – R-407C |
| | Tiempo calibración #09 | | 40101 | Lectura | En días desde 1970 – R-407F |
| | Tiempo calibración #10 | | 40102 | Lectura | En días desde 1970 – R-410A |
| | Tiempo calibración #11 | | 40103 | Lectura | En días desde 1970 – R-422A |
| | Tiempo calibración #12 | | 40104 | Lectura | En días desde 1970 – R-422D |
| | Tiempo calibración #13 | | 40105 | Lectura | En días desde 1970 – R-427A |
| | Tiempo calibración #14 | | 40106 | Lectura | En días desde 1970 – R-507 |
| | Tiempo calibración #15 | | 40107 | Lectura | En días desde 1970 – R-513A |
| | Tiempo calibración #16 | | 40108 | Lectura | En días desde 1970 – R-514A |
| Tiempo calibración #17 | 40109 | Lectura | En días desde 1970 – R-1233zd(E) | | |
| Tiempo calibración #18 | 40110 | Lectura | En días desde 1970 – R-1234yf | | |
| Tiempo calibración #19 | 40111 | Lectura | En días desde 1970 – R-1234ze | | |

17.2 Acciones del botón RESETEAR

| HiByte | LoByte | Descripción |
|--------|--------|---|
| 0 | canal# | Reset de alarmas específicas del canal, canal#1-#16 = 0..15 |
| 0 | 255 | Reset de todas las alarmas específicas del canal |
| 1 | canal# | Reset de fallas específicas del canal, canal#1-#16 = 0..15 |
| 1 | 255 | Reset de todas las fallas específicas del canal |
| 2 | 255 | Reset de fallas comunes |
| 3 | 255 | Reset de todas las alarmas y fallas |

17.3 Etiquetas de estado de la unidad

| Bits | Descripción |
|--------|--|
| 0x0001 | Calentamiento Configurar si hay un tiempo de calentamiento pendiente |
| 0x0002 | Funcionamiento El modo de funcionamiento normal está configurado (tras el calentamiento; no en calibración, falla o alarma) |
| 0x0004 | Calibración Configurar si la calibración está en curso |
| 0x0008 | Falla Configurar si se ha reportado una falla |
| 0x0010 | Alarma Configurar si se ha alcanzado un nivel de cuidado/advertencia/alarma |
| 0xFFE0 | --- Reservado |

17.4 Etiquetas de estado del canal

| Bits | Descripción |
|--------|---|
| 0x0001 | Cuidado Configurar si se ha alcanzado un nivel de cuidado |
| 0x0002 | Advertencia Configurar si se ha alcanzado un nivel de advertencia |
| 0x0004 | Alarma Configurar si se ha alcanzado un nivel de alarma |
| 0x0008 | Beacon Configurar si hay presente un evento de cuidado/advertencia/alarma |
| 0x0010 | Alarma sonora Configurar si hay presente cualquier evento de cuidado/advertencia/alarma configurado y no se ha reconocido aún |
| 0x0020 | Nuevo Configurar si hay presente cualquier evento de cuidado/advertencia/alarma y no se ha reconocido aún |
| 0x0040 | Mantener Configurar si hay un evento de cuidado/advertencia/alarma en estado de retención (alarma con bloqueo reconocida bajo el umbral) |
| 0x0080 | Falla Configurar si se ha reportado una falla |
| 0xFF00 | --- Reservado |



17.5 Tipos de gas

| Valor | Nombre |
|-------|------------------|
| 0 | R-11 |
| 1 | R-12 |
| 2 | R-22 |
| 3 | R-123 |
| 4 | R-134A |
| 5 | R-401A |
| 6 | R-404A |
| 7 | R-407A |
| 8 | R-407C |
| 9 | R-407F |
| 10 | R-410A |
| 11 | R-422A |
| 12 | R-422D |
| 13 | R-427A |
| 14 | R-507 |
| 15 | R-513A |
| 16 | R-514A |
| 17 | R-1233zd(E) |
| 18 | R-1234yf |
| 19 | R-1234ze |
| 20 | Gas de usuario 1 |
| 21 | Gas de usuario 2 |
| 22 | Gas de usuario 3 |
| 23 | Gas de usuario 4 |
| 24 | Gas de usuario 5 |
| 25 | Gas de usuario 6 |
| 26 | Amoniaco |
| 27 | R-21 |
| 28 | R-23 |
| 29 | R-32 |
| 30 | R-125 |
| 31 | R-143A |
| 32 | R-152A |
| 33 | R-218 |
| 34 | R-227 |
| 35 | R-236FA |
| 36 | R-424A |
| 37 | R-426A |
| 38 | R-438A |
| 39 | R-448A |
| 40 | R-449A |
| 41 | R-452B |
| 42 | R-455A |
| 43 | R-508B |

Gases

MX

18 Apéndice E: Objetos BACnet

18.1 Chillgard 5000 - BACnet

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|---------|------------------------|---------|-------------------|--------|-----------|---|
| General | ID del producto | General | Entrada analógica | 1 | Lectura | "CG" |
| | Versión de firmware | | Entrada analógica | 2 | Lectura | Edición(MSB:2b)/ Mayor(1b)/Menor(1b) |
| | Reservado 4 | | Entrada analógica | 4 | Lectura | 0 |
| | Reservado 5 | | Entrada analógica | 5 | Lectura | 0 |
| | Reservado 6 | | Entrada analógica | 6 | Lectura | 0 |
| | Estado de la unidad | | Entrada analógica | 7 | Lectura | Consulte la sección 18.3 "Etiquetas de estado de la unidad" |
| | Botón "Reconocer" | | Entrada analógica | 8 | Escritura | Reconocer escribiendo 1 |
| | Botón "Resetear" | | Entrada analógica | 9 | Escritura | Consulte la sección 18.2 "Acciones del botón RESETEAR" |
| Canales | 1 Número de gas | Canal 1 | Entrada analógica | 10 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 1 Concentración de gas | | Entrada analógica | 11 | Lectura | ppm |
| | 1 Estado | | Entrada analógica | 12 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 1 Reservado | | Entrada analógica | 13 | Lectura | 0 |
| | 2 Número de gas | Canal 2 | Entrada analógica | 14 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 2 Concentración de gas | | Entrada analógica | 15 | Lectura | ppm |
| | 2 Estado | | Entrada analógica | 16 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 2 Reservado | | Entrada analógica | 17 | Lectura | 0 |

MX

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|---------|------------------------|---------|-------------------|--------|-----------|--|
| | 3 Número de gas | Canal 3 | Entrada analógica | 18 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 3 Concentración de gas | | Entrada analógica | 19 | Lectura | ppm |
| | 3 Estado | | Entrada analógica | 20 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 3 Reservado | | Entrada analógica | 21 | Lectura | 0 |
| | 4 Número de gas | Canal 4 | Entrada analógica | 22 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 4 Concentración de gas | | Entrada analógica | 23 | Lectura | ppm |
| | 4 Estado | | Entrada analógica | 24 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 4 Reservado | | Entrada analógica | 25 | Lectura | 0 |
| | 5 Número de gas | Canal 5 | Entrada analógica | 26 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 5 Concentración de gas | | Entrada analógica | 27 | Lectura | ppm |
| | 5 Estado | | Entrada analógica | 28 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 5 Reservado | | Entrada analógica | 29 | Lectura | 0 |
| | 6 Número de gas | Canal 6 | Entrada analógica | 30 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 6 Concentración de gas | | Entrada analógica | 31 | Lectura | ppm |
| | 6 Estado | | Entrada analógica | 32 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 6 Reservado | | Entrada analógica | 33 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|---------|----------------------|----------|-------------------|--------|-----------|--|
| 7 | Número de gas | Canal 7 | Entrada analógica | 34 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | Entrada analógica | 35 | Lectura | ppm |
| | Estado | | Entrada analógica | 36 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | Entrada analógica | 37 | Lectura | 0 |
| 8 | Número de gas | Canal 8 | Entrada analógica | 38 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | Entrada analógica | 39 | Lectura | ppm |
| | Estado | | Entrada analógica | 40 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | Entrada analógica | 41 | Lectura | 0 |
| 9 | Número de gas | Canal 9 | Entrada analógica | 42 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | Entrada analógica | 43 | Lectura | ppm |
| | Estado | | Entrada analógica | 44 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | Entrada analógica | 45 | Lectura | 0 |
| 10 | Número de gas | Canal 10 | Entrada analógica | 46 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | Concentración de gas | | Entrada analógica | 47 | Lectura | ppm |
| | Estado | | Entrada analógica | 48 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | Reservado | | Entrada analógica | 49 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|---------|-------------------------|----------|-------------------|--------|-----------|--|
| | 11 Número de gas | Canal 11 | Entrada analógica | 50 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 11 Concentración de gas | | Entrada analógica | 51 | Lectura | ppm |
| | 11 Estado | | Entrada analógica | 52 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 11 Reservado | | Entrada analógica | 53 | Lectura | 0 |
| | 12 Número de gas | Canal 12 | Entrada analógica | 54 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 12 Concentración de gas | | Entrada analógica | 55 | Lectura | ppm |
| | 12 Estado | | Entrada analógica | 56 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 12 Reservado | | Entrada analógica | 57 | Lectura | 0 |
| | 13 Número de gas | Canal 13 | Entrada analógica | 58 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 13 Concentración de gas | | Entrada analógica | 59 | Lectura | ppm |
| | 13 Estado | | Entrada analógica | 60 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 13 Reservado | | Entrada analógica | 61 | Lectura | 0 |
| | 14 Número de gas | Canal 14 | Entrada analógica | 62 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| | 14 Concentración de gas | | Entrada analógica | 63 | Lectura | ppm |
| | 14 Estado | | Entrada analógica | 64 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| | 14 Reservado | | Entrada analógica | 65 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|---------|----------------------|----------|-------------------|--------|-----------|--|
| 15 | Número de gas | Canal 15 | Entrada analógica | 66 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| 15 | Concentración de gas | | Entrada analógica | 67 | Lectura | ppm |
| 15 | Estado | | Entrada analógica | 68 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 15 | Reservado | | Entrada analógica | 69 | Lectura | 0 |
| 16 | Número de gas | Canal 16 | Entrada analógica | 70 | Lectura | Consulte la sección 18.5 "Tipos de gas" |
| 16 | Concentración de gas | | Entrada analógica | 71 | Lectura | ppm |
| 16 | Estado | | Entrada analógica | 72 | Lectura | Consulte la sección 18.4 "Etiquetas de estado del canal" |
| 16 | Reservado | | Entrada analógica | 73 | Lectura | 0 |

| Sección | Nombre del objeto | Canal # | Tipo de objeto | Inst # | Propiedad | Notas |
|------------------------|----------------------------|---------|-------------------|----------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Calibración de gases | Tiempo próxima calibración | Cases | Entrada analógica | 90 | Lectura | En días desde 1970 |
| | Tiempo puesta a cero | | Entrada analógica | 91 | Lectura | En días desde 1970 |
| | Tiempo calibración #00 | | Entrada analógica | 92 | Lectura | En días desde 1970 – R-11 |
| | Tiempo calibración #01 | | Entrada analógica | 93 | Lectura | En días desde 1970 – R-12 |
| | Tiempo calibración #02 | | Entrada analógica | 94 | Lectura | En días desde 1970 – R-22 |
| | Tiempo calibración #03 | | Entrada analógica | 95 | Lectura | En días desde 1970 – R-123 |
| | Tiempo calibración #04 | | Entrada analógica | 96 | Lectura | En días desde 1970 – R-134A |
| | Tiempo calibración #05 | | Entrada analógica | 97 | Lectura | En días desde 1970 – R-401A |
| | Tiempo calibración #06 | | Entrada analógica | 98 | Lectura | En días desde 1970 – R-404A |
| | Tiempo calibración #07 | | Entrada analógica | 99 | Lectura | En días desde 1970 – R-407A |
| | Tiempo calibración #08 | | Entrada analógica | 100 | Lectura | En días desde 1970 – R-407C |
| | Tiempo calibración #09 | | Entrada analógica | 101 | Lectura | En días desde 1970 – R-407F |
| | Tiempo calibración #10 | | Entrada analógica | 102 | Lectura | En días desde 1970 – R-410A |
| | Tiempo calibración #11 | | Entrada analógica | 103 | Lectura | En días desde 1970 – R-422A |
| | Tiempo calibración #12 | | Entrada analógica | 104 | Lectura | En días desde 1970 – R-422D |
| | Tiempo calibración #13 | | Entrada analógica | 105 | Lectura | En días desde 1970 – R-427A |
| | Tiempo calibración #14 | | Entrada analógica | 106 | Lectura | En días desde 1970 – R-507 |
| | Tiempo calibración #15 | | Entrada analógica | 107 | Lectura | En días desde 1970 – R-513A |
| | Tiempo calibración #16 | | Entrada analógica | 108 | Lectura | En días desde 1970 – R-514A |
| Tiempo calibración #17 | Entrada analógica | 109 | Lectura | En días desde 1970 – R-1233zd(E) | | |
| Tiempo calibración #18 | Entrada analógica | 110 | Lectura | En días desde 1970 – R-1234yf | | |
| Tiempo calibración #19 | Entrada analógica | 111 | Lectura | En días desde 1970 – R-1234ze | | |

18.2 Acciones del botón RESETEAR

| HiByte | LoByte | Descripción |
|--------|--------|---|
| 0 | canal# | Reset de alarmas específicas del canal, canal#1-#16 = 0..15 |
| 0 | 255 | Reset de todas las alarmas específicas del canal |
| 1 | canal# | Reset de fallas específicas del canal, canal#1-#16 = 0..15 |
| 1 | 255 | Reset de todas las fallas específicas del canal |
| 2 | 255 | Reset de fallas comunes |
| 3 | 255 | Reset de todas las alarmas y fallas |

18.3 Etiquetas de estado de la unidad

| Bits | Descripción |
|--------|--|
| 0x0001 | Calentamiento Configurar si hay un tiempo de calentamiento pendiente |
| 0x0002 | Funcionamiento El modo de funcionamiento normal está configurado (tras el calentamiento; no en calibración, falla o alarma) |
| 0x0004 | Calibración Configurar si la calibración está en curso |
| 0x0008 | Falla Configurar si se ha reportado una falla |
| 0x0010 | Alarma Configurar si se ha alcanzado un nivel de cuidado/advertencia/alarma |
| 0xFFE0 | --- Reservado |

18.4 Etiquetas de estado del canal

| Bits | Descripción |
|--------|---|
| 0x0001 | Cuidado Configurar si se ha alcanzado un nivel de cuidado |
| 0x0002 | Advertencia Configurar si se ha alcanzado un nivel de advertencia |
| 0x0004 | Alarma Configurar si se ha alcanzado un nivel de alarma |
| 0x0008 | Beacon Configurar si hay presente un evento de cuidado/advertencia/alarma |
| 0x0010 | Alarma sonora Configurar si hay presente cualquier evento de cuidado/advertencia/alarma configurado y no se ha reconocido aún |
| 0x0020 | Nuevo Configurar si hay presente cualquier evento de cuidado/advertencia/alarma y no se ha reconocido aún |
| 0x0040 | Mantener Configurar si hay un evento de cuidado/advertencia/alarma en estado de retención (alarma con bloqueo reconocida bajo el umbral) |
| 0x0080 | Falla Configurar si se ha reportado una falla |
| 0xFF00 | --- Reservado |



18.5 Tipos de gas

| Valor | Nombre |
|-------|------------------|
| 0 | R-11 |
| 1 | R-12 |
| 2 | R-22 |
| 3 | R-123 |
| 4 | R-134A |
| 5 | R-401A |
| 6 | R-404A |
| 7 | R-407A |
| 8 | R-407C |
| 9 | R-407F |
| 10 | R-410A |
| 11 | R-422A |
| 12 | R-422D |
| 13 | R-427A |
| 14 | R-507 |
| 15 | R-513A |
| 16 | R-514A |
| 17 | R-1233zd(E) |
| 18 | R-1234yf |
| 19 | R-1234ze |
| 20 | Gas de usuario 1 |
| 21 | Gas de usuario 2 |
| 22 | Gas de usuario 3 |
| 23 | Gas de usuario 4 |
| 24 | Gas de usuario 5 |
| 25 | Gas de usuario 6 |
| 26 | Amoniaco |
| 27 | R-21 |
| 28 | R-23 |
| 29 | R-32 |
| 30 | R-125 |
| 31 | R-143A |
| 32 | R-152A |
| 33 | R-218 |
| 34 | R-227 |
| 35 | R-236FA |
| 36 | R-424A |
| 37 | R-426A |
| 38 | R-438A |
| 39 | R-448A |
| 40 | R-449A |
| 41 | R-452B |
| 42 | R-455A |
| 43 | R-508B |

Gases

MX

