

MACURCO

GAS DETECTION

Macurco™ CM-6

Detector de monóxido de carbono, controlador y transductor

Instrucciones para el usuario



Importante: Conserve estas instrucciones como referencia

TABLA DE CONTENIDO		
INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD		4
Usado previsto		4
Lista de advertencias y precauciones		4
INSTRUCCIONES Y LIMITACIONES DE USO		5
Usado correcto		5
Usado incorrecto		5
Descripción general		5
Características		6
Especificaciones		6
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN E INSTALACIÓN		6
Ubicación		7
Instalación		7
Diagrama de salida de 4-20 mA		8
Diagrama para estacionamientos		9
Diagrama para múltiples dispositivos		9
Diagrama del panel de control de la alarma		10
Diagrama del panel de control DVP-120		10
Panel de alarma alterna		11
Arranque		12
Operación		12
Configuraciones predeterminadas de fábrica		12
Configuración de prueba de arranque		13
Configuración de pantalla		13
Configuración de alarma sonora		14
Opciones del relevador de la alarma		14
Configuración del relevador de la alarma		14
Configuración del relevador del ventilador		14
Configuración de retardo del relevador del ventilador		14
Configuración del tiempo mínimo de ejecución del ventilador		15
Configuración del bloqueo de seguridad del relevador del ventilador		15
Configuración para resolución de problemas del ventilador		15
Configuración de salida de 4-20 mA		15
Diagnóstico integrado		15
Sensor de sustancias tóxicas		16
MANTENIMIENTO		16
Señal de fin de vida útil		16
Reinicio de la vida útil del sensor		16
Limpieza		18
Pruebas		18
Prueba de funcionamiento		18
Prueba de funcionamiento manual		19
Prueba de gas monóxido de carbono		19
Prueba de monóxido de carbono en aerosol		22
Procedimiento de calibración en campo		23
GARANTÍA DE LOS PRODUCTOS DE DETECCIÓN DE GASES, MACURCO		24

INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Uso previsto

El CM-6 de Macurco es un detector de monóxido de carbono (CO), controlador y transductor con doble relevador y de bajo voltaje. El CM-6 tiene opciones de salida de 4-20 mA, alarma sonora y pantalla digital. Es un sistema de detección electrónica que se utiliza para medir la concentración de monóxido de carbono y proporcionar realimentación y control automático del ventilador de extracción para ayudar a reducir las concentraciones de CO en estacionamientos, instalaciones de mantenimiento, así como en otras aplicaciones comerciales. El CM-6 es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar de 0-200 ppm (partes por millón) de monóxido de carbono. El CM-6 viene calibrado de fábrica y su funcionamiento está comprobado en un 100% para una operación óptima; sin embargo, también puede calibrarse en campo.

Lista de advertencias y precauciones en estas instrucciones para el usuario

ADVERTENCIA

- Toda persona que utilice este equipo debe leer y entender la información incluida en estas instrucciones para el usuario antes de ponerlo en marcha. El uso de este equipo por parte de personas no capacitadas o no calificadas, o que no esté acorde con estas instrucciones para el usuario, puede afectar el desempeño del producto de forma adversa y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**
- Utilice el equipo exclusivamente para monitorear el gas para el cual fueron diseñados el sensor y el monitor. No hacerlo podría ocasionar exposiciones a gases no detectables que **causen una enfermedad o incluso la muerte.** Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las instrucciones para el usuario o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.
- Es posible que este equipo no funcione de manera efectiva a menos de 0°F o más de 125°F (-18°C o más de 52°C). Utilizar el detector fuera de este rango de temperatura puede afectar de forma adversa el desempeño del producto y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**
- Este detector ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases específicos en el aire. El mal uso puede generar una lectura incorrecta, es decir que podrían existir niveles más altos del gas monitoreado, lo cual podría ocasionar una exposición excesiva y con ello **causar una enfermedad o incluso la muerte.** Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las instrucciones para el usuario o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.
- Las terminales de alto voltaje (120/240 VAC) se encuentran dentro de este detector, lo cual implica un peligro para los técnicos que le dan servicio. Sólo los técnicos calificados deben abrir la carcasa del detector y dar servicio a los circuitos internos. Asegúrese de desconectar los relevadores del detector antes de darle servicio a la unidad. **No hacerlo podría ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**
- No desmonte la unidad ni intente reparar o modificar ningún componente de este instrumento. Este instrumento no contiene piezas reparables por el usuario y la sustitución de los componentes puede afectar el rendimiento del producto y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**
- El uso de algún gas certificado con una concentración diferente a la indicada para este detector mientras se realiza una calibración o una prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas) producirá lecturas inexactas. Esto significa que podrían existir niveles más altos del gas monitoreado, lo cual podría ocasionar una exposición excesiva y con ello **causar una enfermedad o incluso la muerte.** Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las instrucciones para el usuario o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.
- Deben seguirse los siguientes pasos al realizar una calibración o una prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas), para garantizar el funcionamiento apropiado del monitor. No hacerlo puede afectar de forma adversa el desempeño del producto y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**
 - Para realizar una calibración o prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas), sólo utilice gas de calibración certificado en los niveles de concentración requeridos. No realice la calibración con gas caduco.
 - Si el instrumento no puede calibrarse, no lo utilice hasta que se determine el motivo y se corrija.
 - No cubra ni obstruya la pantalla o la cubierta de la alarma visual.
 - Asegúrese de que las entradas del sensor no estén obstruidas y no tengan residuos.

ADVERTENCIA

Toda persona que utilice este equipo debe leer y entender la información incluida en estas *instrucciones para el usuario* antes de ponerlo en marcha. El uso de este equipo por parte de personas no capacitadas o no calificadas, o que no esté acorde con estas *instrucciones para el usuario*, puede afectar el desempeño del producto de forma adversa y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte**.

Uso correcto

El CM-6 ayuda permite detectar el CO y controlar el ventilador de extracción automático en plantas de mantenimiento automotriz, estacionamientos cerrados, cuartos de servicio, almacenes y otras aplicaciones comerciales. El CM-6 cumple los requerimientos del Código Uniforme de Construcción para estacionamientos cerrados y cumple las normas de la OSHA con respecto a la exposición al CO. El CM-6 puede utilizarse de manera independiente, con el Panel de Control de Ventilación y Detección DVP-120 de Macurco, con otros paneles contra incendio y de seguridad de 12 VAC o de 24 VDC, o con sistema inmóticos.

ADVERTENCIA

Utilice el equipo exclusivamente para monitorear el gas para el cual fueron diseñados el sensor y el monitor. No hacerlo podría ocasionar exposiciones a gases no detectables que **cusen una enfermedad o incluso la muerte**. Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las *instrucciones para el usuario* o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.

Uso incorrecto

El CM-6 no está diseñado para utilizarlo en lugares peligrosos o en aplicaciones industriales como refinerías, plantas químicas, etc. No instale el CM-6 en sitios donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0°F o superior a 125°F (-18°C o superior a 52°C).^{oo} El CM-6 se instala en una caja eléctrica tipo 4S suministrada por el vendedor. No instale el CM-6 dentro de otra caja a menos que pase una buena circulación de aire a través de ésta.

ADVERTENCIA

Es posible que este equipo no funcione de manera efectiva a menos de 0°F o más de 125°F (-18°C o más de 52°C). Utilizar el detector fuera de este rango de temperatura puede afectar de forma adversa el desempeño del producto y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte**.

Descripción general

El CM-6 es un detector de Monóxido de Carbono (CO) de doble relevador de bajo voltaje y controlador automático de ventilación. El CM-6 utiliza un sistema electrónico controlado por microcomputadora para medir la concentración de CO, activar los relevadores y proporcionar una salida de 4-20 mA. El CM-6 tiene un sensor electromagnético de larga duración (más de 7 años) y bajo mantenimiento, así como equipos opcionales de calibración y pruebas de gas. El CM-6 es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar de 0-200 ppm de monóxido de carbono.

Características

- Certificado según la lista ETL, la norma canadiense CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 y cumple la norma UL 61010-1, UL 2075
- Medidor de bajo nivel capaz de mostrar de 0-200 ppm de CO
- El CM-6 cumple los requerimientos del Código Uniforme de Construcción para estacionamientos cerrados y cumple las normas de la OSHA con respecto a la exposición al CO.
- Opciones para seleccionar la activación del relevador del ventilador y de la alarma
- El relevador 5 A SPDT del ventilador controla los mecanismos de inicio de los ventiladores de extracción
- El relevado de la alarma N.O. o N.C. de 0.5 A se conecta a los dispositivos de advertencia o a los paneles de control
- Bucle de corriente de 4-20 mA
- El CM-6 se instala en una caja eléctrica estándar de 4x4 y se convierte en la cubierta de la caja
- Sistema supervisado: cualquier problema interno del detector causará la activación del relevador del ventilador y de la alarma
- Está disponible el equipo de calibración. Un tornillo permite el acceso para la calibración o la prueba de gas

Especificaciones

- Potencia: 3 W (máx.) de 12 a 24 VAC o de 12 a 32 VDC
- Corriente @ 24 VDC: 75 mA en la alarma (dos relevadores), 50 mA (sólo en el relevador del ventilador) y 23 mA en estado de reposo
- Peso de embarque: 1 libra (0.45 kg)
- Tamaño: 4 1/2 x 4 x 2 1/8 pulgadas. (11.4 X 11.4 X 5.3 cm)
- Color: Gris oscuro
- Conexiones: enchufes/terminales
- Caja de montaje: 4x4 eléctrica (no incluida)
- Relevador del ventilador: 5 A, 240 VAC, relé de baja potencia, contacto unipolar de dos vías, con o sin bloqueo
- Activación del relevador del ventilador: opciones de selección en diS (deshabilitado), 15 ppm, 25 ppm, 35 ppm (predeterminado), 50 ppm o 100 ppm de CO
- Configuración de retardo del ventilador a 0, 1, 3 (predeterminado), 5 y 10 minutos
- La configuración del tiempo mínimo de ejecución del ventilador es 0 (predeterminado), 3, 5, 10 o 15 minutos
- Opción de selección con bloqueo de seguridad o sin bloqueo de seguridad (predeterminado)
- Relevador de alarma: 0.5A 120 V, 60 VA
- Activación del relevador de la alarma: N.O. predeterminado o N.C.
- Configuración del relevador de la alarma: diS, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm y 200 ppm (predeterminado)
- Bucle de corriente, 4-20 mA para 0-200 ppm de CO, con opciones apagado o encendido (predeterminado)
- Alarma sonora: 85 dBA a 10 cm, con opciones apagado (predeterminado) o encendido
- Pantalla digital: LED de 3 dígitos con opción apagado (predeterminado) o encendido.
- Entorno de operación: 0°F a 125°F (-18 °C a 52 °C). 10 a 90% de RH sin condensación

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN E INSTALACIÓN

Las siguientes instrucciones tienen el propósito de funcionar como una guía para el uso del detector de monóxido de carbono CM-6 de Macurco. No deberá considerarse exhaustivo, ni está diseñado para sustituir la política y los procedimientos de cada planta. Si tiene

alguna duda sobre la aplicabilidad de nuestros equipos a sus necesidades, consulte a un experto en higiene industrial o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.

ADVERTENCIA

Este detector ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases específicos en el aire. El mal uso puede generar una lectura incorrecta, es decir que podrían existir niveles más altos del gas monitoreado, lo cual podría ocasionar una exposición excesiva y con ello **causar una enfermedad o incluso la muerte**. Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las instrucciones para el usuario o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.

Ubicación

Normalmente, la unidad CM-6 se instala a nivel de respiración, aproximadamente a 5 pies (1.5 metros) del piso sobre un muro o una columna, en una área central donde la corriente de aire en general es buena. En promedio, la unidad puede cubrir aproximadamente 5,000 pies cuadrados (465 metros cuadrados). La cobertura depende del movimiento de la corriente de aire dentro de la habitación o de la planta. Probablemente sea necesario instalar detectores adicionales cerca de las zonas donde la gente trabaja o donde el aire se estanca. No instale el CM-6 en sitios donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0°F o superior a 125°F (inferior -18°C o superior a 52°C).

ADVERTENCIA

Las terminales de alto voltaje del relevador (120/240 VAC) se encuentran dentro de este detector, lo cual implica un peligro para los técnicos que le dan servicio. Sólo los técnicos calificados deben abrir la carcasa del detector y dar servicio a los circuitos internos. Asegúrese de desconectar los relevadores del detector antes de darle servicio a la unidad. **No hacerlo podría ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**

Instalación

1. El CM-6 se instala en una caja eléctrica de 4" (o 4x4") suministrada por el contratista. No instale el CM-6 dentro de otra caja a menos que pase una buena circulación de aire a través de ésta.
2. Conecte el CM-6 únicamente a una fuente de alimentación Clase 2. Se sugiere utilizar un transformador separado para la alimentación de la unidad o unidades, debido a posibles interferencias de otros dispositivos en la misma fuente de alimentación.
3. Conecte el CM-6 a los cables de control con enchufes terminales. Al hacer las conexiones, asegúrese de que el equipo está desconectado.
4. Hay dos terminales de alimentación: 12 a 24 VCA o 12 a 32 VCC, sin preferencia de polaridad.
5. Hay dos terminales para los contactos secos del relevador de la alarma, nuevamente no hay preferencia de polaridad. El relevador de alarma puede configurarse a 0.5 A 120 V o a 60 VA. El relevador de alarma se activa si el gas alcanza o supera las configuraciones de la alarma. Consulte la sección OPERACIÓN de estas instrucciones para el usuario para conocer los detalles sobre los ajustes del relevador.
6. El relevador de la alarma puede configurarse como abierto normalmente (predeterminado) (N.O.) o cerrado normalmente (N.C.) y se activará si la concentración de gas supera el punto configurado para la alarma. Se desactivará una vez que la concentración de gas disminuya por debajo del punto configurado para la alarma. Tenga en cuenta que la opción "deshabilitar" ocasionará que el relevador de la alarma no se active en absoluto.
7. El contacto seco, el relevador del ventilador con contacto unipolar de dos vías, tiene tres terminales. Contacto común (COM), contacto abierto normalmente (N.O.) y contacto normalmente cerrado (N.C.) El relevador del ventilador puede cambiarse a 5.0

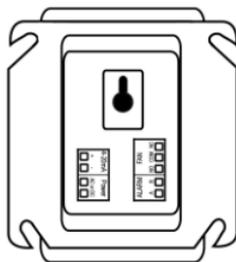
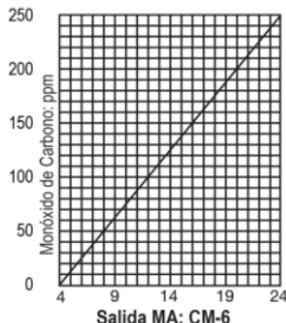
A hasta 240 VAC. Consulte la sección OPERACIÓN de estas instrucciones para el usuario para conocer los detalles sobre los ajustes del relevador.

8. El relevador de ventilador puede configurarse para bloquearse o no bloquearse (predeterminado) cuando se active (cuando la concentración de gas supere el punto configurado para activar el relevador del ventilador) Una vez bloqueado, será necesario interrumpir la energía o presionar el botón "PROBAR" para desbloquear la condición del relevador.
9. El relevador del ventilador se activará si se supera la concentración de monóxido de carbono configurada para el ventilador por un periodo mayor al tiempo de retardo del relevador del ventilador. A menos que esté configurado con bloqueo, el relevador del ventilador se desactivará una vez que se cumplan las siguientes dos condiciones:
 - La concentración de monóxido de carbono disminuyó por debajo del nivel configurado para el ventilador.
 - Se superó el tiempo de ejecución del relevador del ventilador

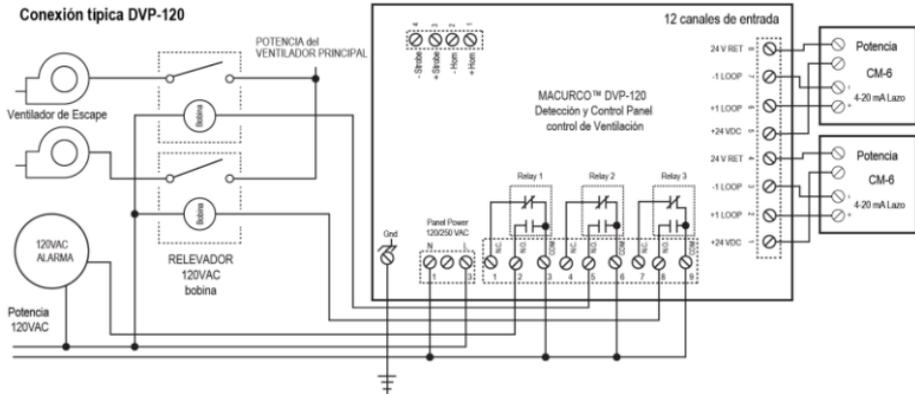
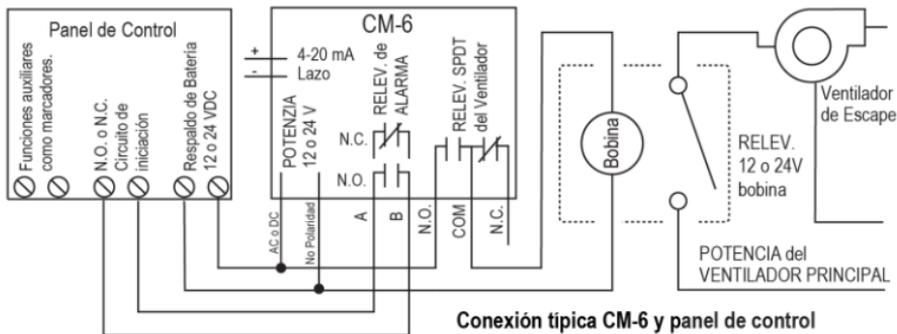
Tome en cuenta que la opción "deshabilitar" de la configuración del ventilador puede ocasionar que no se active el relevador del ventilador. El relevador del ventilador se activará en condición de fallo (si la opción activar en condición de fallo está encendida (ON) y se desactivará una vez que se solucionen la condición de fallo.

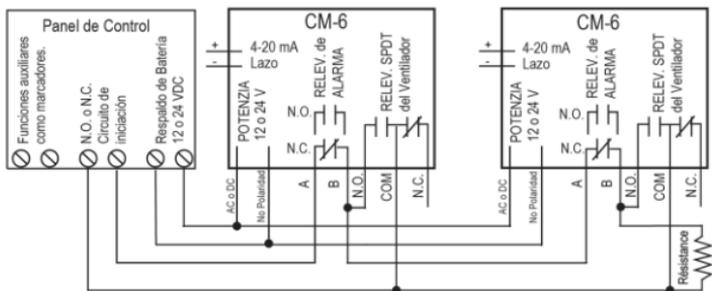
10. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y 4- 20 mA para 0-200 ppm de CO.
11. El número de modelo de bocina externa / estroboscópica es 78-2900-0211-X, donde X representa el color de la lente, R para el color rojo de la lente, G para el color verde de la lente, B para el color azul de la lente, O para el color ámbar de la lente, C para un color claro de la lente

Nota: se usará un cable de 22 a 12 AWG. El cable utilizado deberá cumplir con el rango de temperatura del detector, es decir, de 0 ° F a 125 ° F (-18°C a 52°C).

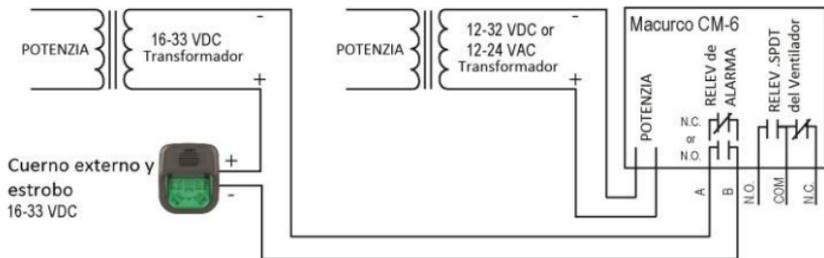


**Vista trasera con
conectores modulares**





Conexión alternativo al panel de alarma



Cuerno/Strobe y CM-6 cableado

En esta aplicación (encima), el ventilador o el relevador principal se utiliza como un relevador de alarma de nivel bajo. La alarma o secundaria relevador se utiliza como un relevador de supervisión cuando se utiliza en la configuración normalmente cerrada. Los CM-6 monitores de todas las funciones críticas de la unidad a través de los diagnósticos de software que ponen a prueba continuamente y se verifican sus operaciones. Si se encuentra un problema, la unidad cambiará a un modo a prueba de fallos / error o condición de problema. En este modo de error del ventilador * y relevadors de alarma se activará indicando la condición de problema en el panel y la pantalla CM-6 parpadeará el error. * Ver la opción de ajuste del ventilador Trouble.

El número de modelo del cuerno/estroboscópico externo de Macurco es 78-2900-0211-x, donde x representa el color de la lente, R para la cubierta roja de la lente, G para la cubierta verde del lente, B para la cubierta de lente azul, O para la cubierta ambarina del lente, C para la cubierta clara del lente. La presión del sonido para el modelo Horn / Strobe es de al menos 85 dB a 10 pies.

Arranque

Los CM-6 pasan por un ciclo interno de autoverificación desde el primer minuto de estar conectado. La unidad ejecutará el ciclo de pruebas cada vez que se desconecte la energía y vuelva a conectarse (es decir, falla en el suministro eléctrico). Durante el ciclo de autoverificación, la unidad mostrará el número de versión del firmware, después un conteo en forma descendente de 60 a 0 (si la pantalla está configurada como "encendida") y finalmente pasa la operación normal. El relevador de la alarma se activará por 10 segundos y el relevador del ventilador por 60 segundos durante el ciclo de encendido a menos que la opción "Prueba de arranque" (PU) esté apagada. El indicador luminoso (LED) parpadeará en color verde durante el ciclo de autoverificación. Al final del ciclo de 1 minuto, la unidad tomará su primera muestra de aire y la luz del indicador se encenderá en color verde.

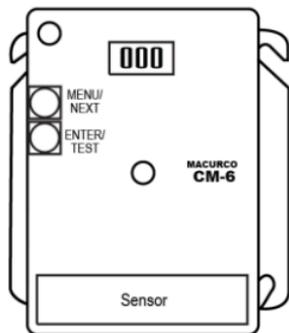
Operación

1. Con la función de pantalla encendida ("On"), el CM-6 mostrará la concentración actual de CO en ppm o mostrará "0" si el aire está limpio. Cuando la concentración de CO alcanza el nivel indicado en la configuración del relevador del ventilador (35 ppm, por ejemplo), la pantalla de manera intermitente entre las opciones "FAn" y "35". Con la función de pantalla apagada ("Off"), ésta no mostrará la concentración de CO, pero mostrará "FAn" durante el tiempo que esté activado el relevador del ventilador.
2. Con la función de visualización encendida ("On") y una concentración que alcance el nivel configurado para el relevador de la alarma (200 ppm, por ejemplo), la pantalla parpadeará de forma intermitente entre las opciones "ALr" y "200". La alarma sonora emitirá un sonido para indicar que la "Alarma" está encendida, si esta opción está en "On". Con la función de pantalla apagada ("Off"), ésta no mostrará la concentración de CO, pero mostrará "ALr" siempre que el relevador de la alarma esté activado.
3. Con la función de 4-20 mA encendida ("On") y el aumento de la concentración de CO, la señal de 4-20 mA arrancará de acuerdo con la concentración (0-200 ppm, por ejemplo). La pantalla mostrará "FAn", "ALr" y el sonido, tal como se describe anteriormente.

Configuración predeterminada - Ajustes de fábrica

- La configuración predeterminada de la **prueba de arranque** es encendida (**On**).
- La configuración predeterminada de la **Pantalla** es apagado (**Off**).
- La configuración predeterminada de la **alarma sonora** es apagado (**Off**).
- El **relevador de la alarma** está configurado de manera predeterminada para activarse a **200 ppm**.
- La configuración predeterminada del **relevador de la alarma** es **Abierto normalmente**.
- El **relevador del ventilador** está configurado de manera predeterminada para activarse a **35 ppm**.
- La configuración predeterminada del **retardo en el relevador del ventilador** es de **3 minutos**.
- La configuración predeterminada del **tiempo de ejecución del relevador del ventilador** es **0 minutos**.
- La condición predeterminada del **enclavamiento del relevador del ventilador** es apagado (**OFF**).
- La condición predeterminada del **ventilador en modo de fallo** es apagado (**OFF**).
- La configuración predeterminada de la **Salida a 4-20 mA** es encendida (**On**).

Para cambiar la configuración, retire el tornillo Philips de la parte delantera del CM-6. Jale la cubierta delantera de la unidad.



Selección de la configuración predeterminada - "dEF"

Para seleccionar la configuración predeterminada, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. La **primera** opción es "dEF" o configuración predeterminada. Oprima aceptar (**Enter**). Si ya se encuentra en configuración predeterminada, no habrá ningún cambio. Si aún no se encuentra en configuración predeterminada, se mostrará la opción "nO". Oprima Siguiente (**Next**) para cambiar a Sí ("YES") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "dEF" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de prueba de arranque - "PUt"

Para seleccionar la **prueba de arranque** como configuración predeterminada, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. Luego, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a la **segunda opción** "PUt" o **Prueba de arranque**. Oprima aceptar (**Enter**). Si la opción de la prueba está encendida ("On"), oprima Siguiente (**Next**) para apagarla ("OFF") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "PUt" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de pantalla - "dSP"

Para seleccionar la configuración de pantalla predeterminada, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. Luego, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a la **tercera opción** "dSP" o Configuración de pantalla. Oprima aceptar (**Enter**). Si la pantalla está encendida ("On"), oprima Siguiente (**Next**) para apagarla ("OFF") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "dSP" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de alarma sonora - "bUZ"

Para seleccionar la configuración de la alarma sonora, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La cuarta opción** es "bUZ" o alarma sonora. Oprima Siguiente (**Next**) dos veces para llegar a "bUZ", después oprima aceptar (**Enter**). Si la pantalla está encendida ("On"), oprima Siguiente (**Next**) para apagarla ("OFF") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "bUZ" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de ajustes del relevador de la alarma - "ArS"

Para seleccionar la configuración del relevador de la alarma, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La quinta opción** es "ArS" o Configuración del relevador de la alarma. Oprima Siguiente (**Next**) tres veces para llegar a la opción "ArS", después oprima aceptar (**Enter**). Si la pantalla se encuentra en la opción "dIS" (deshabilitada), oprima Siguiente (**Next**) para cambiar a 50, 100, 150 o 200 ppm (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "ArS" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la configuración del relevador de la alarma - "Arc"

Para seleccionar la **configuración del relevador de la alarma**, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La sexta opción** es "Arc" o Configuración del relevador de la alarma. Oprima Siguiente (**Next**) cuatro veces para llegar a la opción "Arc", después oprima aceptar (**Enter**). Si el relevador está en "nO" (abierto normalmente), oprima Siguiente (**Next**) para cambiarlo a "nC" (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "Arc" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de las opciones del relevador del ventilador - "FrS"

Para seleccionar la configuración del relevador del ventilador, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La séptima opción** es "FrS" o Configuración del relevador del ventilador. Oprima Siguiente (**Next**) cinco veces para llegar a la opción "FrS", después oprima aceptar (**Enter**). Si el relevador del ventilador se encuentra en la opción "dIS" (deshabilitada), oprima Siguiente (**Next**) para cambiarla a 15, 25, 35, 50 o 100 ppm (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "FrS" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de las opciones de retardo del relevador del ventilador - "Frd"

Para seleccionar la configuración de retardo del relevador del ventilador, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La octava opción** es "Frd" o Configuración del retardo del relevador del ventilador. Oprima Siguiente (**Next**) seis veces para llegar a la opción "FrS", después oprima aceptar (**Enter**). Si el retardo es "0" (deshabilitado), oprima Siguiente (**Next**) para cambiarlo a 1, 3, 5 o 10 minutos (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "Frd" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de las opciones del tiempo de ejecución del relevador del ventilador - "Frr"

Para seleccionar la configuración del tiempo mínimo de ejecución del relevador del ventilador, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La novena opción** es "Frr" o Tiempo mínimo de ejecución del relevador del ventilador. Oprima Siguiente (**Next**) siete veces para llegar a la opción "Frr", después oprima aceptar (**Enter**). Si el tiempo de ejecución es "0" (deshabilitado), oprima Siguiente (**Next**) para cambiarlo a 3, 5, 10 o 15 minutos (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "Frr" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de bloqueo del relevador del ventilador - "FrL"

Para seleccionar la **Opción de bloqueo del relevador del ventilador**, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La décima opción** es "FrL" u Opción de bloqueo del relevador del ventilador. Oprima Siguiente (**Next**) nueve veces para llegar a la opción "FrL", después oprima aceptar (**Enter**). Si la opción de bloqueo está apagada ("OFF"), oprima Siguiente (**Next**) para encenderla ("ON") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "FrL" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de operación en modo de fallo del ventilador - "tFS"

Para seleccionar la **Opción de operación en modo de fallo relevador del ventilador**, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La décima primera opción** es "tFS" o Modo de fallo del ventilador. Oprima Siguiente (**Next**) diez veces para llegar a la opción "tFS", después oprima aceptar (**Enter**). Si la opción de operación en modo de fallo del ventilador está apagada ("OFF"), oprima Siguiente (**Next**) para encenderla ("ON") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "tFS" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Selección de la opción de salida de 4-20 mA - "420"

Para seleccionar la **Opción de salida de 4-20 mA**, en modo normal, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a "Con" o al menú de Configuración. Después oprima el botón **Enter** para aceptar el menú de configuración. **La décima segunda opción** es "420" o Salida a 4-20 mA. Oprima Siguiente (**Next**) once veces para llegar a la opción "420", después oprima aceptar (**Enter**). Si la opción de 4-20 mA está encendida ("On"), oprima Siguiente (**Next**) para apagarla ("OFF") (parpadeo), después oprima aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "420" en el menú de configuración. Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal.

Diagnóstico integrado

El CM-6 monitorea todas las funciones críticas de la unidad a través de los diagnósticos de software que prueban y verifican las operaciones de la unidad de forma continua. Si se encuentra un problema, la unidad cambiará a un modo seguro de prueba y error o a un modo de fallo. En este modo de error, el relevador de la alarma se activa, el bucle de corriente a 4-20 mA cambiará a 24 mA, la unidad mostrará el código de error, la luz verde parpadeará y la alarma sonora chirriará de forma intermitente. El relevador del

ventilador también se activará si está encendida ("ON") la opción de ventilador en modo de fallo. Esta es una medida de seguridad. Para eliminar este modo, simplemente desconecte la unidad durante algunos segundos u oprima el interruptor aceptar/prueba (ENTER/TEST) (al interior de la unidad). Esto hará que la unidad reinicie el ciclo de autoverificación de 1 minuto.

La señal de 4-20 mA puede utilizarse para la solución de problemas:

- En 0 mA es más probable que exista un problema de conexión
- 4-20 mA es el rango normal de lectura del gas (0-200 ppm)
- 24 mA indica una condición de falla

Códigos de error

- t01 Falta el sensor
- t02 Falta en la compensación de la temperatura
- t04 Error en la detección de errores de EEPROM
- t08 Corto circuito en el sensor
- t10 Error en EEPROM
- t20 Error de calibración
- t40 Falta en la calibración de fábrica
- t80 Falta en la lectura de ADC
- t100 Por debajo del rango
- t200 Sensor caduco

NOTA: Para los códigos de errores superiores a 080, la pantalla alternará entre t_1 y t00 para t100 y entre t_2 y t00 para t200. Si el modo de error se repite con frecuencia, compruebe si hay energía continua y voltaje adecuado. Si la energía no es el problema y una unidad presenta condiciones de error repetidas, es posible que tenga que regresarse a Macurco para servicio, de acuerdo con estas instrucciones para el usuario.

Si el modo de error indica el "Sensor expiró", consulte la sección **Reiniciar la vida útil** del sensor de estas instrucciones para el usuario.

Sensor de sustancias tóxicas

El sensor de gas del detector está diseñado con una sensibilidad extrema al medio ambiente. Como resultado, la función de detección puede deteriorarse si se expone a contaminantes, la pulverización directa de aerosoles como pinturas, vapores de silicón, etc., o a una alta densidad de gases corrosivos (tales como sulfuro de hidrógeno o dióxido de azufre) durante un periodo prolongado.

MANTENIMIENTO

El CM-6 es requiere poco mantenimiento. La unidad utiliza un sensor electroquímico de larga duración con una esperanza de vida de 7 años (en condiciones normales). El desempeño del detector debe probarse con gas de forma, tal como se detalla en las secciones de

Pruebas y Calibración en campo. Todo el mantenimiento y la reparación de los productos fabricados por Macurco deben realizarse en la planta de fabricación apropiada de Macurco. Macurco no autoriza a ninguna planta de reparación externa.

Señal de fin de vida útil

El CM-6 cuenta con un sensor electroquímico, no reemplazable y de larga duración. Siete (7) años después de que se instala el CM-6, se activará la señal de fin de la vida útil del sensor, lo cual indica que el CM-6 ha llegado al final de su vida útil común. La señal de fin de vida útil generará un código de error t200 "Sensor caduco". Consulte la sección Códigos de error. La señal de fin de vida útil puede silenciarse durante 48 horas al oprimir el botón Aceptar/Probar ("ENTER/TEST") o al desconectar la unidad de forma temporal. La señal de fin de vida útil permite al usuario realizar pruebas o calibrar el sensor para asegurarse de que aún está funcionando dentro de los parámetros aceptables, aunque el sensor esté llegando al final de su vida prevista. La función de silencio continuará disponibles durante 29 días después del inicio de la primera señal de fin de vida útil del CM-6. Después de este período de 29 días, la alarma del CM-6 ya no podrá mantenerse en silencio, deberá calibrarse el sensor y reiniciar la vida del sensor, o deberá sustituirse el detector CM-6.

Reinicio de la vida útil del sensor

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera de la CM-6. Jale la cubierta delantera de la unidad.
2. Para reiniciar la vida del sensor (rSt), desde el modo normal o en calentamiento, oprima cuatro veces el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar a la opción "SEn" o Modo del sensor.
3. Después oprima el botón Aceptar (**Enter**) para llegar a la opción "rSt" - Reiniciar modo del sensor.
4. Vuelva oprimir el botón Aceptar (**Enter**) para ver el estado de reinicio del sensor. Si ya se reinició la vida del sensor, se desplegará el estado listo ("don"). Si no se ha reiniciado, se indicará "no". Oprima Siguiente (**Next**) para cambiar a Sí ("YES") (parpadeo), después oprima Aceptar (**Enter**) para confirmar el cambio (luz continua) y vuelva a oprimir Aceptar (**Enter**) para regresar a la opción "rSt" en el menú "SEn". Oprima Siguiente (**Next**) hasta que se muestre la opción de terminar ("End"), después oprima Aceptar (**Enter**) para regresar a la operación normal. La vida del sensor se reiniciará por 1 año.

NOTA: Si se reinicia el sensor y no se sustituye el detector, será necesario realizar pruebas y/o calibrar el sensor para asegurarse de que aún está funcionando dentro de las especificaciones aceptables, aunque el sensor esté llegando al final de su vida prevista. No habrá otra indicación del rendimiento del sensor.



ADVERTENCIA

No desmonte la unidad ni intente reparar o modificar ningún componente de este instrumento. Este instrumento no contiene piezas reparables por el usuario y la sustitución de los componentes puede deteriorar la seguridad intrínseca, lo cual podría afectar de forma adversa el rendimiento del producto y **ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.**

PRECAUCIÓN

Evite utilizar materiales de limpieza corrosivos, abrasivos y otros solventes orgánicos. Estos materiales podrían rayar las superficies de forma permanente y dañar la ventana de la pantalla, las etiquetas, el sensor o la carcasa del instrumento. Las terminales de alto voltaje (100-240 VAC) se encuentran dentro de este detector, lo cual implica un peligro para los técnicos que le dan servicio. Sólo los técnicos calificados deben abrir la carcasa del detector y dar servicio a los circuitos internos. Asegúrese de desconectar el detector antes de limpiar la unidad. No hacerlo podría ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.

Limpieza

La limpieza de las superficies externas se realiza mejor con un paño humedecido con detergente suave o jabón. Utilice una aspiradora con un cepillo suave para eliminar el polvo o la contaminación debajo de la cubierta. No limpie el sensor con aire comprimido.

PRUEBAS

ADVERTENCIA

El uso de algún gas certificado con una concentración diferente a la indicada para este detector mientras se realiza una calibración o una prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas) producirá lecturas inexactas. Esto significa que podrían existir niveles más altos del gas monitoreado, lo cual podría ocasionar una exposición excesiva y con ello **causar una enfermedad o incluso la muerte**. Para un uso adecuado, consulte a su supervisor, las instrucciones para el usuario o llame al servicio técnico al 1-877-367-7891.

General

Todas las unidades CM-6 están calibradas de fábrica, 100% probadas para su funcionamiento correcto y una precisión de $\pm 20\%$ de del gas aplicado*. Durante el funcionamiento normal, el indicador luminoso LED color verde estará encendido, el relevador del ventilador y de la alarma estarán en modo de espera y la salida de 4-20 mA estará a 4 mA (en aire limpio). La unidad también realiza una autoverificación automática durante el funcionamiento normal. Si la unidad detecta un voltaje incorrecto o un componente inoperable, se pondrá por defecto en modo de error forma. En este modo de error, el relevador de la alarma se activa, el bucle de corriente a 4-20 mA cambiará a 24 mA, la unidad mostrará el código de error, la luz verde parpadeará y la alarma sonora chirriará de forma intermitente. El relevador del ventilador también se activará si está encendida ("ON") la opción de ventilador en modo de fallo.

* Probado a 100 ppm CO para la precisión.

Prueba de funcionamiento

Compruebe que el indicador luminoso LED color verde del CM-6 está encendido de forma continua. Si no, no continúe con las pruebas. Si la unidad está en modo de error, contacte a su representante local o a su representante de servicio técnico de Macurco para obtener información sobre cómo solucionar el problema.

1. Retire el único tornillo que está en el centro de la cubierta delantera del CM-6.
2. Retire la cubierta delantera.
3. Observe la luz LED en la parte delantera de la CM-6.
4. Si la luz verde permanece encendida de forma continua, prosiga con el paso 6.
5. Si el indicador luminoso LED de color verde está apagado o parpadeando, consulte la sección General anterior.
6. Localice el interruptor etiquetado como Aceptar/Probar (ENTER/TEST) al lado izquierdo de la placa de circuito impreso. Oprima el interruptor de prueba una vez.
7. El CM-6 pasará por un ciclo de prueba:
 - a. La pantalla avanza hacia las opciones **bUZ** (prueba de la alarma sonora), **Art** (prueba del relevador de la alarma), **Frt** (prueba del relevador del ventilador) y después **42t** (prueba de salida de 4-20 mA). Asegúrese de que están seleccionadas las opciones de encendido ("On") y no deshabilitado ("diS").
 - b. Durante los primeros 10 segundos del ciclo de prueba, la pantalla mostrará la opción bUZ y activará la alarma sonora.

- c. El relevador de la alarma se cerrará, para que puedan probarse los dispositivos conectados a ese relevador.
 - d. El relevador del ventilador se activará en el siguiente minuto de la prueba, de tal manera que pueda funcionar el ventilador si los circuitos están conectados de forma normal.
 - e. Después, la salida de 4-20 mA aumentará de 4 a 16 mA durante los siguientes 130 segundos de la prueba, así que el panel de control y el sistema inmótico debería responder si el circuito está conectado de forma normal.
 - f. Al final del ciclo de prueba, se encenderá la luz verde y permanecerá encendida (operación normal), el relevador del ventilador y de la alarma estarán en modo de espera y la salida de 4-20 mA regresará a 4 mA (en aire limpio).
8. Cuando se haya completado la prueba vuelva a ensamblar la unidad o unidades.

Prueba de funcionamiento manual

Esta opción le da al usuario la oportunidad de iniciar una prueba individual de forma manual para cada relevador, la salida analógica y la respuesta del sensor al gas. Desde el modo normal de operación, oprima 3 veces el botón Siguiente (**Next**) hasta llegar al modo de prueba (tSt). Oprima el botón Aceptar (**Enter**) una vez para ingresar al menú de prueba. Oprima el botón Siguiente (**Next**) para desplazarse entre las cuatro opciones de prueba y oprima Aceptar (**Enter**) para iniciar la prueba seleccionada. Tenga en cuenta que si se deshabilitó el relevador o la salida de 4-20 mA, no se mostrará la opción de prueba en el menú de prueba.

bUZ- Prueba de alarma sonora, 3 segundos

Art - Prueba del relevador de alarma, 10 segundos

FrT - Prueba de relevador del ventilador, 60 segundos

42t - Prueba de bucle de 420, 25 segundos

gtS - Prueba de gas, 3 minutos (sin salida hacia el panel durante la prueba de gas)

La pantalla parpadeará durante la prueba o, en el caso de la prueba de gas, el nivel de gas se alternará con gtS. Una vez finalizada la prueba, la pantalla volverá permanecerá encendida de forma continua. Para salir del menú de prueba, oprima el botón Siguiente (**Next**) hasta que aparezca Terminar ("End"); después oprima el botón Aceptar (**Enter**) para regresar al modo normal.

Prueba de gas monóxido de carbono



Deben seguirse los siguientes pasos al realizar una calibración o una prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas), para garantizar el funcionamiento apropiado del monitor. No hacerlo puede afectar de forma adversa el desempeño del producto y ocasionar una enfermedad o incluso la muerte.

- Para realizar una calibración o prueba de verificación de la calibración (prueba a chorro de gas), sólo utilice gas de calibración certificado en los niveles de concentración requeridos. No realice la calibración con gas caduco.
- Si el instrumento no puede calibrarse, no lo utilice hasta que se determine el motivo y se corrija.
- No cubra ni obstruya la pantalla o la cubierta de la alarma visual.
- Asegúrese de que las entradas del sensor no estén obstruidas y no tengan residuos.

General

Se requiere un equipo de calibración en campo, CM6-FCK, para completar la prueba de gas CO. Éstos están disponibles a través de su representante local o de Macurco.

NOTA: El CM-6 debe ser probado a intervalos regulares de acuerdo con los requisitos de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) 720.

Contenido del equipo de calibración en campo (FCK)

- CM6-FCK: (2) Cilindros de gas, (1) con 17L de monóxido de carbono (CO) a 50 ppm con aire y (1) con 17L de monóxido de carbono (CO) a 200 ppm con el aire
- Regulador de gas con tubería de plástico de aproximadamente dos pies
- Humidificador
- Campana de calibración CM-6-CH

Información del FCK

Con un FCK pueden calibrarse varios detectores. La única limitación es la cantidad de gas en el cilindro. El cilindro de 17 litros permite aproximadamente 85 minutos de calibración continua. Están disponibles cilindros de repuesto. El cilindro de gas debe reemplazarse cuando el indicador de presión del regulador muestra 25 psi o menos.

Nota: Para tener resultados óptimos en la prueba, se sugiere que la unidad esté en aire limpio, con el indicador luminoso color verde encendido y en un ambiente con bajo flujo de aire.

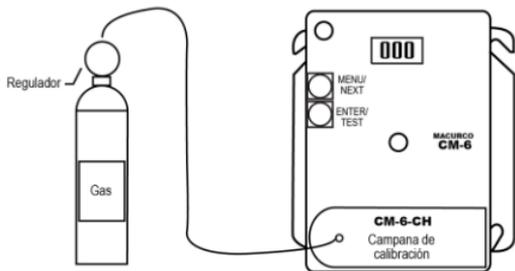
Pruebas de gases

Prueba del relevador de ventilador

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera de la CM-6. Retire la cubierta delantera.
2. Abra el FCK. Conecte el cilindro de gas de 50 ppm al regulador.
3. Verifique el indicador de presión del regulador. Si tiene 25 psi o menos tendrá que sustituir el cartucho de gas.
4. Instale el regulador, la manguera y la campana de prueba y coloque ésta última sobre el sensor de CO.

Nota: El tiempo para activar el relevador del ventilador depende de la configuración de retardo.

5. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas y espere con el gas aplicado de manera continua.
6. Con la función de visualización encendida ("On"), el CM-6 mostrará la concentración actual de CO o "0" (cero) en aire limpio. Cuando la concentración de CO alcanza el nivel indicado en la configuración del relevador del ventilador (35 ppm, por ejemplo), la pantalla de manera intermitente entre las opciones "FAn" y "35". Con la función de pantalla apagada ("Off"), ésta no mostrará la concentración de CO, pero mostrará "FAn" durante el tiempo que esté activado el relevador del ventilador.



Nota: Si el relevador del ventilador no se cierra en 2 minutos, existen cuatro posibilidades:

- El cilindro de gas está vacío, verifique el manómetro. Sustituya el cilindro de gas si la presión es de 25 psi o menos.
- La unidad debe recalibrarse (realice la recalibración y repita la prueba).
- El detector requiere servicio (regrese la unidad a la fábrica para mantenimiento).
- La configuración del relevador del ventilador está deshabilitada (OFF) en el detector o está a 100 ppm. Ajuste el relevador del ventilador a 25 ppm y repita la prueba.

- Retire el gas del sensor. Continúe con la prueba del relevador de la alarma o vuelva a colocar la cubierta superior.

Prueba del relevador de alarma

Nota: La concentración de CO para activar el relevador de la alarma depende de la configuración.

- Conecte el cilindro de monóxido de carbono de 200 ppm al regulador.
- Verifique el indicador de presión. Si la presión es de 25 psi o menos, el cilindro debe reemplazarse.
- Coloque la campana de prueba sobre el sensor de CO. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas.
- El relevador del ventilador debe activarse de acuerdo con la configuración.
- Con la función de visualización encendida ("On") y una concentración que alcance el nivel configurado para el relevador de la alarma (200 ppm, por ejemplo), la pantalla parpadeará de forma intermitente entre las opciones "ALr" y "200". La alarma sonora emitirá un sonido para indicar que la "Alarma" está encendida, si esta opción está en "On". Con la función de pantalla apagada ("Off"), ésta no mostrará la concentración de CO, pero mostrará "ALr" siempre que el relevador de la alarma esté activado.

Nota: Si el relevador de la alarma no funciona en 2 minutos, existen cuatro posibilidades:

- El cilindro de gas está vacío, verifique el manómetro. Sustituya el cilindro de gas si la presión es de 25 psi o menos.

- b. La unidad debe recalibrarse (realice la recalibración y repita la prueba).
 - c. El detector requiere servicio (regrese la unidad a la fábrica para mantenimiento).
 - d. La configuración del relevador de la alarma está deshabilitada (OFF) en el detector. Configure el relevador de la alarma a 100 ppm y repita la prueba.
6. Retire el gas del sensor después de la Prueba. Continúe con la prueba de la salida de 4-20 mAd o vuelva a colocar la cubierta superior.

Prueba del bucle de corriente de 4-20 mA

1. Conecte el cilindro de monóxido de carbono de 200 ppm al regulador.
2. Verifique el indicador de presión. Si la presión es de 25 psi o menos, el cilindro debe reemplazarse.
3. Coloque la tapa del regulador sobre el sensor de CO. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas.
4. El relevador del ventilador debe activarse de acuerdo con la configuración.
5. El relevador de la alarma debe activarse de acuerdo con la configuración.
6. La salida de 4-20 mA debe aumentar de 4 mA en aire limpio a 20 mA a 200ppm. Vea el diagrama de la salida de 4-20mA en la página 6.

Nota: Si la salida de 4-20 mA no aumenta en 2 minutos, existen cuatro posibilidades:

- a. El cilindro de gas está vacío, verifique el manómetro. Sustituya el cilindro de gas si la presión es de 25 psi o menos.
 - b. La unidad debe recalibrarse (realice la recalibración y repita la prueba).
 - c. El detector requiere servicio (regrese la unidad a la fábrica para mantenimiento).
 - d. La opción de la salida 4-20 mA del detector está seleccionada como apagada ("OFF"). Encienda la opción 4-20 mA ("On") y repita la prueba.
7. Retire el gas del sensor. Vuelva a ensamblar el CM-6 (asegúrese de que la LED esté alineada con el orificio delantero de la carcasa). ¡Listo!

Prueba de monóxido de carbono en aerosol

El CME1-FTG es un cilindro de 11L de gas en aerosol para la prueba de monóxido de carbono en campo de 500 ppm que puede utilizarse con el CM-6. Este gas de prueba en campo permite a los instaladores realizar una rápida prueba de funcionalidad del sensor del CO. La velocidad de flujo del CME1-FTG es de 10 Lpm, por lo que tendrá un minuto de gas o lo suficiente para probar 20-30 sensores.

1. Las unidades que se van a probar deben de estar encendidas de forma continua durante al menos 3 minutos antes de iniciar.
2. Para obtener resultados óptimos de las pruebas, la unidad debe estar en aire limpio y en un ambiente con poco flujo de aire.
3. Verifique que el indicador luminoso del CM-6 está encendido, color verde continuo. Si no es así, no continúe con las pruebas. Consulte la sección de Diagnóstico integrado del CM-6.

4. La pantalla debe tener la opción encendida ("On") en la configuración y la lectura debe ser de 0 ppm en aire limpio.
5. Con la cubierta colocada en el CM-6, dirija la boquilla de la lata de aerosol hacia el área de la parrilla del sensor (debajo de la indicación NO PINTAR) y manténgala presionada durante 2 o 3 segundos.
6. Espere unos segundos. La medición en la pantalla digital debe aumentar, indicando el incremento en la concentración de CO en el sensor, con lo cual se confirma la aprobación de la prueba rápida.
Nota: Si la pantalla no cambia en 10 segundos, existen cuatro posibilidades:
 - a. El cilindro de gas está vacío, sustitúyalo.
 - b. La unidad debe recalibrarse (realice el procedimiento de recalibración en campo y repita la prueba).
 - c. El detector requiere servicio (regrese la unidad a la fábrica para mantenimiento).
7. Espere a que la pantalla regrese a 0 ppm y configure las opciones de ajustes deseados.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN EN CAMPO

Nota: Para obtener resultados óptimos en la calibración, la unidad debe estar en aire limpio y en un ambiente con poco flujo de aire.

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera de la CM-6. Jale la cubierta delantera de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas de 200 ppm junto con el regulador.
3. Verifique el indicador de presión del regulador. Si tiene 25 psi o menos tendrá que sustituir el cartucho de gas.
4. Coloque la campana de prueba del regulador sobre el sensor de CO.
5. Oprima Siguiente (**Next**) 3 veces para llegar al menú CAL, después oprima Aceptar (**Enter**). Las indicaciones GAS y 200 parpadearán de forma intermitente en la pantalla.
6. Inicie la aplicación del gas en el sensor de CO.

- Nota:** El sensor buscará el gas durante 45 segundos. Si no se aplica o se detecta gas en ese tiempo, la pantalla regresará a CAL.
7. Cuando el sensor detecta el gas, las opciones de concentración de CO y sPn parpadearán de forma intermitente en la pantalla; después continuará la calibración y la pantalla mostrará el nivel de gas durante un máximo de 165 segundos.
 8. Cuando la calibración es correcta, la pantalla las opciones de concentración de CO y PAS parpadearán de forma intermitente en la pantalla; después la pantalla mostrará el nivel del gas de calibración y se realiza la calibración.
 9. Si falla la calibración, las opciones de concentración de CO y FAL (falla) parpadearán de forma intermitente en la pantalla. Si esto ocurre, verifique el indicador de presión en el regulador. Si la presión es inferior a 25 psi el flujo de gas puede no ser adecuado para calibrar la unidad correctamente. Si hay una presión adecuada en el cilindro, repita los pasos 4 al 6. Si la unidad no puede calibrarse en dos ocasiones, contacte al servicio de asistencia técnica: 1-877-367-7891.
 10. Una vez que la calibración se realizó con éxito, retire el gas y desmonte el cilindro y el regulador.
 11. Vuelva a ensamblar el CM-6 (asegúrese de que la LED esté alineada con el orificio delantero de la carcasa). ¡Listo!
 12. Consulte el diagrama de flujo de la calibración al interior de la carcasa.

GARANTÍA LIMITADA PARA PRODUCTOS DE DETECCIÓN DE GAS FIJO DE MACURCO

Macurco garantiza que el detector de gas CM-6 estará libre de defectos de materiales y mano de obra por un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación (indicada en la cubierta interior del CM-6); siempre y cuando reciba el mantenimiento y se utilice de acuerdo con las instrucciones y/o recomendaciones de Macurco. Si algún componente resulta defectuoso durante el periodo de garantía, será reemplazado o reparado sin cargo, si la unidad se regresa de acuerdo con las siguientes instrucciones. Esta garantía no se aplica a las unidades que hayan sido alteradas, se hayan intentado reparar o se hayan sometido abuso, accidentes o algún otro tipo de daño. Esta garantía sustituye a cualquier otra garantía, obligación o responsabilidad expresa. LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO ESTÁN LIMITADAS A UN PERIODO DE DOS (2) AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. Macurco no será responsable por ningún daño fortuito o imprevisto debido a la violación de esta o cualquier otra garantía, expresa o implícita, que surja o esté relacionada con el uso de dicho detector de gas. La responsabilidad del fabricante o de sus agentes estará limitada al reemplazo o reparación tal como se indicó en los párrafos anteriores. El único y exclusivo recurso del comprador es regresar los productos y volver a pagar el precio, la reparación o la sustitución de los productos o partes que no cumplan los requisitos de la garantía.

Fabricado por Aerionics, Inc.

Sioux Falls, SD

Correo electrónico: info@aerionicsinc.com

Teléfono: 1-877-367-7891

Rev E

Fecha de emisión: 03-05-2018

Número de documento: 34-8706-1246-1

© Aerionics 2015. Todos los derechos reservados.

Macurco es una marca registrada de Aerionics, Inc.

