

MF-NH3

MONITOR DE FUGAS DE AMONIACO

Las pérdidas de gas amoníaco revisten peligro para la integridad de las personas y contaminan los productos almacenados en recintos refrigerados.

El MF-NH3 es un equipo desarrollado para detectar la presencia de gas amoníaco en aire.

Su aplicación se extiende a salas de máquina, áreas de producción o cámaras refrigeradas de almacenamiento de productos.

Característica Generales

- * Sensor de estado sólido no radiactivo
- * Controlado por microprocesador
- * Detección de baja (pre-alarma) y alta concentración
- * Sensibilidad de 35 a 1000 PPM (Partes Por Millón)
- * Compensado en temperatura
- * Operación autónoma o vinculado a una central
- * Virtualmente libre de mantenimiento
- * Alarma sonora incorporada
- * Opera además como detector de humo
- * Alimentación 220Vca
- * Salidas de relé inversor libres de potencial

Otros Beneficios

- * Garantía escrita
- * Producto de fabricación nacional
- * Con tecnología de última generación
- * Service en Argentina
- * Compatible con otras instalaciones y equipos
- * Precio competitivo



MF-NH3 MONITOR DE FUGAS DE AMONIACO

Las pérdidas de gas amoníaco revisten peligro para la integridad física de las personas y contaminan los productos almacenados en recintos refrigerados.

El MF-NH3 es un equipo desarrollado para detectar la presencia de gas amoníaco en aire.

Su aplicación se extiende a salas de máquina, áreas de producción ó cámaras refrigeradas de almacenamiento de productos.

CARACTERISTICAS GENERALES

- * Sensor de estado sólido no radioactivo.
- * Controlado por microprocesador.
- * Detección de baja (prealarma) y alta concentración.
- * Sensibilidad de 35 a 1000 PPM (Partes Por Millón).
- * Compensado en temperatura.
- * Operación autónoma ó vinculado a una central.
- * Virtualmente libre de mantenimiento.
- * Alarma sonora incorporada.
- * Opera además como detector de humo.
- * Alimentación 220Vca.
- * Salidas de relé inversor libres de potencial.

OPERACION COMO EQUIPO AUTONOMO

El MF-NH3 posee incorporadas todas las funciones necesarias para informar las concentraciones de gas.

El sensor de gas requiere de una etapa de precalentamiento (3 minutos), durante la cual la detección se inhibe, indicándose la condición en el frente mediante un indicador luminoso.

Superada la etapa inicial, el MF-NH3 comienza el monitoreo de la concentración de amoníaco en el aire señalizando las condiciones de Prealarma de baja concentración (Ej. 50PPM) y de Alarma por incremento del contenido de amoníaco por sobre el valor máximo calibrado (Ej. 150PPM).

Superado este punto, se activa la alarma sonora que puede silenciarse con un pulsador en el frente del equipo.

La unidad monitorea además el estado de los sensores de amoníaco y de temperatura, dando una condición de Falla ante cualquier anomalía.

El MF-NH3 dispone de 3 relés de salida con contactos inversores libres de potencial,



vinculados a Prealarma, Alarma y Falla, que permiten indicación remota de esas condiciones. En el frente se dispone de un pulsador de test que permite activar todas las salidas y la alarma sonora, con fines de verificación de la instalación. En el modo de utilización como equipo autónomo, el usuario dispone de indicación visual y acústica local, y además la posibilidad de utilizar los contactos de relé para información remota ó comando de dispositivos tales como ventilación, cierre de solenoides, etc.

OPERACION VINCULADO A UNA CENTRAL

En instalaciones donde se requieren varias zonas de monitoreo, resulta de utilidad llevar la condición de cada una a un lugar donde pueda ser verificado por un supervisor.

El MF-NH3 posibilita la conexión a una central de monitoreo, utilizando un conductor de 3 hilos para su interconexión.

La central se configura de acuerdo a la necesidad del usuario, y permite la visualización de la condición de cada unidad MF-NH3.

Por cada monitor remoto, se agrega un módulo que presenta en su frente indicadores luminosos para las condiciones de Prealarma, Alarma ó Falla. Cuando se produce alguna de las condiciones citadas, el indicador luminoso destella, y se activa una salida de relé general hasta que el operador reconozca la alarma mediante un pulsador.

Esta operación desactiva el relé y fija encendido el indicador correspondiente, que se apaga cuando se normaliza la condición.

MONITOREO CON PLC O SOFTWARE SUPERVISION

Los relés de salida del MF-NH3 permiten su conexión a entradas digitales de autómatas programables (PLC).

Agregando un módulo de entradas digitales con comunicación mediante protocolo Modbus, las unidades pueden incorporarse a un sistema de supervisión (SCADA) por PC.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE EL MF-NH3

P1- *Cual es el rango de ajuste de sensibilidad?*

R1- Puede calibrarse de 35 a 1000 PPM de NH₃

P2- *Cuales son las concentraciones máximas tolerables de NH₃?*

R2- La legislación vigente en cada sitio de emplazamiento determina las concentraciones máximas a las cuales deben tomarse acciones correctivas, tales como alarmas, ventilación, cierre de solenoides etc. En general un valor aceptado a nivel industrial son 100 PPM, con acciones correctivas necesarias para disminuir este nivel de concentración.

En general las personas comienzan a oler amoníaco a unas 50 PPM. Los operarios familiarizados con amoníaco pueden trabajar por cortos períodos en ambientes de hasta 200 PPM, pero el personal no experimentado, puede experimentar alarma y un fuerte desagrado a estas concentraciones.

Por sobre 200 PPM toda persona debe utilizar una máscara para gas.

P3- *Pueden tomarse acciones correctivas con el monitor MF-NH3?*

R3- Si. Los contactos de relé libres de potencial pueden utilizarse para comandar ventiladores, para el cierre de solenoides ó detener compresores.

P4- *Cual es el rango de temperaturas ambiente en el cual puede instalarse el monitor?*

R4- Debido a que incorpora un sensor de temperatura para compensación, el MF-NH3 puede colocarse en recintos a temperaturas de -40 a +40 °C.

P5- *Además de amoníaco, serán detectados otros gases ó vapores?*

R5- El MF-NH3 funciona además como detector de humo permitiendo un pronto aviso ante un incendio.

Los gases halocarbonados también son detectados, e inclusive dejan en el sensor un residuo por mayor tiempo que el amoníaco, que pueden removerse con ventilación adecuada. Otros detectados son los vapores de alcohol y solventes de pinturas, aunque

son elementos que no se encuentran en cámaras refrigeradas.

Una dificultad típica se presenta con cámaras de refrigeración de manzanas donde se encuentra el gas etileno en concentraciones de 200 a 2600 PPM. Este gas es detectado impidiendo la operación del equipo para amoníaco.

P6- *Cuantos metros cuadrados cubre un MF-NH3?*

R6- Puede hacerse una analogía entre el monitor y una persona haciendo uso de su sentido del olfato. El monitor puede "oler" la fuga tan rápido como una persona, pero ello dependerá de la distribución del recinto a monitorear, de la circulación de aire, del recorrido de la instalación para amoníaco etc.

En general la cantidad de equipos necesarios para monitorear una zona depende de cada caso en particular.

P7- *Cómo da a conocer el MF-NH3 que la concentración de amoníaco ha aumentado?*

R7- El monitor dispone de dos puntos de control. El primero de ellos se activa con una concentración baja de gas (Ej. 50 a 100 PPM) y el segundo con una alta (Ej. 150 a 200 PPM).

Ambos puntos de control disponen de relés de salida para tomar la acción que el usuario desee.

Además el MF-NH3 dispone de indicadores luminosos para cada punto de control y de una alarma sonora incorporada.

La alarma sonora se dispara cuando es superado el punto de alta concentración y puede silenciarse con un pulsador en el frente del equipo. Mientras la concentración se halle por sobre la baja y por debajo la alta, la alarma se activará durante un segundo cada minuto para informar esa condición.

P8- *Cuantos MF-NH3 pueden conectarse a una central de detección?*

R8- La central se implementa en un gabinete para interruptores termomagnéticos para riel DIN. Como se agrega un módulo por cada detector, no hay límite en el número de monitores que pueden integrarse en una central de detección.

MF-NH3 GUIA DE INSTALACION y EXPLOTACION

RECONOCIENDO EL MONITOR: En el frente del MF-NH3 pueden observarse los siguientes elementos cuyas funciones pasan a detallarse (Figura 1):

- ① Indicador de Línea: Color verde , se activa al alimentar el equipo con 220Vca.
- ② Indicador de Pre-calentamiento: El sensor de gas posee un calefactor necesario para su operación. Cuando se energiza el equipo se requiere un lapso de 3 minutos para llegar a temperatura de funcionamiento. Durante ese lapso, enciende este indicador y se inhibe la detección. Color amarillo
- ③ Indicador de Falla: Se activa al detectar el equipo valores anormales en la lectura de los sensores o del calefactor del sensor de gas. Color rojo.
- ④ Indicador de Alarma (Alto %): Indica que la concentración de gas es superior a la calibrada en este punto (Ej. 200 Partes Por Millón). Color rojo.
- ⑤ Indicador de Prealarma (Bajo %): Enciende al superar la concentración de gas, el valor fijado como anuncio previo. (Ej. 100 Partes Por Millón). Color rojo.
- ⑥ Tecla de Reset: Silencia la alarma sonora incorporada.
- ⑦ Tecla de Test: Activa todos los indicadores luminosos, todos los relés y la alarma sonora con fines de prueba del equipo.

Observando la parte inferior del gabinete, puede localizarse el sensor de temperatura para compensación de la detección ⑧ y el sensor de amoníaco ⑨.
Para retirar el frente del gabinete, desatornillar totalmente los tornillos de la derecha y parcialmente los de la izquierda para utilizar los mismos de bisagra. **ATENCIÓN:** un cable plano une la tapa a la base, cuidar de no tirar del mismo. En el interior puede observarse la placa de circuito impreso con sus bornes de conexión (Figura 2).

UBICACION: El monitor debe instalarse en los lugares donde más rápidamente se concentra el amoníaco o donde los sistemas de ventilación circulen el aire ambiente por su sensor. Evite lugares donde el equipo pueda ser golpeado, reciba salpicaduras o se halle sometido a vibraciones excesivas.

COLOCACION: El monitor provee para su montaje, una base de acero inoxidable. Monte la base en la parte posterior del gabinete, con los tornillos provistos (Figura 3). La base provee perforaciones para atornillar el equipo a la superficie deseada. El monitor debe instalarse siempre en posición vertical, con los sensores de amoníaco y temperatura hacia abajo, de modo que queden protegidos.

CONFIGURACION: En la zona central derecha de la plaqueta (Fig. 2 **A**), se encuentra una llave tipo DIP de 2 vías que permite configurar opciones de funcionamiento del monitor.

DIP1- ON : Operación como equipo autónomo. Los relés de salida desempeñan las funciones de BAJA y ALTA concentración y FALLA de sensores.

DIP1- OFF : Operación vinculada a una central. Se utilizan los relés de Alta y Baja concentración para informar los estados Normal, Falla, Alta o Baja. De esta forma puede utilizarse un conductor tripolar para llevar toda la información a la central. No se utiliza el relé de Falla.

DIP2 - ON : Alarma sonora incorporada activada.

DIP2 - OFF : Alarma sonora inhabilitada.

Modificar la posición de los DIP de acuerdo a la opción deseada de trabajo.

CONEXIONADO: En la figura 2 puede observarse la disposición de los bornes ubicados sobre la placa de circuito impreso. El grupo de bornes **A** corresponde a la entrada de alimentación al equipo al que debe conectarse la línea de 220Vca. Frente a la bornera se encuentra un prensa cables para ingresar con el conductor.

El grupo de bornes **C** se utilizan para el conexionado en fábrica de los sensores de gas y de compensación térmica. No deben utilizarse.

Los grupos **D**, **E** y **F** corresponden a los contactos de relé de salida libres de potencial correspondiente a BAJA, ALTA y FALLA respectivamente.

Los contactos tienen una capacidad de 5 Amp resistivos o 2 Amp inductivos. La operación de los mismos varía de acuerdo a lo configurado con el DIP1:

Los contactos tienen una capacidad de 5 Amp resistivos o 2 Amp inductivos. La operación de los mismos varía de acuerdo a lo configurado con el DIP1:

DIP1 - ON : Los relés cerrarán los contactos Común-NA, cuando se superen las concentraciones BAJA, ALTA o cuando ocurra una FALLA.

DIP1 - OFF: No se utiliza el relé de FALLA y los relés de BAJA y ALTA utilizan un código binario para indicar los cuatro estados del monitor de acuerdo a la siguiente tabla:

NORMAL:	Ambos relés activados
FALLA :	Ambos relés desactivados
BAJA :	Relé de BAJA activado, relé de ALTA desactivado
ALTA :	Relé de ALTA activado, relé de BAJA desactivado

Se considera activado un relé cuando se energiza su bobina y se cierran sus contactos Común-N.A. De este modo puede utilizarse un conductor tripolar para conectar el monitor a una central, y permite ahorrar una entrada si el monitor se conecta a entradas de un PLC. Para los 3 relés se proveen prensa cables.

PUESTA EN MARCHA: Aplicando energía al equipo, enciende el indicador de línea y de Pre-calentamiento. Esto ocurre durante 3 minutos luego de los cuales se apaga el indicador de precalentamiento y el monitor pasa a estar operativo. **ATENCIÓN:** Si el equipo estuvo sin energía durante un lapso prolongado (Ej. mas de un día), puede ocurrir que el monitor detecte BAJA concentración durante un tiempo. Esto ocurre debido que en ausencia de calefacción, el sensor puede incorporar humedad, gases o vapores que llevan un tiempo mayor para disminuir su concentración sobre el sensor. El tiempo de 3 minutos es suficiente para operación normal donde el sensor solo se desconecta ante un corte de energía. Para probar el monitor, basta con acercarse al sensor de amoníaco, un recipiente con agua amoniacal. **ATENCIÓN:** El disparo de los relés tiene un retardo de 10 segundos, para evitar falsas detecciones o tableteo de contactores ligados a ellos.

CALIBRACION: El equipo se provee calibrado en fábrica, con valores típicos de 100 PPM para BAJA y 200 PPM para ALTA concentración, o con los valores acordados con el cliente. Para recalibrar el equipo es necesario disponer de una mezcla de amoníaco en aire en las concentraciones que desea calibrarse como prealarma y alarma. **ATENCIÓN:** El monitor debe estar conectado durante un lapso no inferior a 48 horas antes de proceder con la calibración.

Los pasos necesarios para recalibrar el equipo son los siguientes:

- 1- Colocar el sensor de amoníaco en una atmósfera conteniendo aire ambiente mas la concentración deseada como nivel de prealarma de gas amoníaco (Ej. 100 Partes Por Millón).
- 2- Aguardar un lapso de 60 segundos para que el sensor se estabilice.
- 3- Pulsar y mantener el botón **(H)** (Fig. 2) hasta que encienda el indicador luminoso **(K)** color verde.
- 4- Observar el indicador **(J)** color amarillo. Operar el ajuste **(L)** en sentido horario si el indicador **(J)** destella, o en sentido antihorario si el indicador está apagado, hasta que el indicador **(J)** permanezca encendido fijo.
- 5- Pulsar y mantener el botón **(H)** hasta que se encienda el indicador **(I)** color rojo.
- 6- Aumentar la concentración de gas en el sensor hasta el nivel deseado como Alarma (Ej. 200 Partes Por Millón).
- 7- Aguardar un lapso de 60 segundos para que el sensor se estabilice.
- 8- Pulsar y mantener el botón **(H)** hasta que se apaguen los indicadores **(I)** y **(K)**.

De esta forma queda calibrado el monitor. Para cancelar la calibración antes de finalizar, puede desconectarse el equipo. También el equipo sale automáticamente de calibración luego de 15 minutos de haber ingresado. **ATENCIÓN:** El reemplazo del sensor de amoníaco **(9)** (Fig1), exige recalibrar el monitor.

MANTENIMIENTO: El MF-NH3 no requiere mantenimientos periódicos. Pueden sí efectuarse chequeos de operatividad del monitor, mediante la tecla Test que activará todos los indicadores luminosos, los 3 relés y la alarma sonora incorporada sin importar como se encuentra configurado el equipo. Puede utilizarse además agua amoniacal en un recipiente que permita ingresar el sensor de amoníaco para activar la detección de gas. **ATENCIÓN:** No permitir que el sensor entre en contacto con el líquido. Colocar una pequeña cantidad de agua amoniacal en el recipiente (Ej. 1 cm) y aproximar la boca al sensor de gas. Recordar que la detección tiene un retardo de 10 segundos.



Figura 1

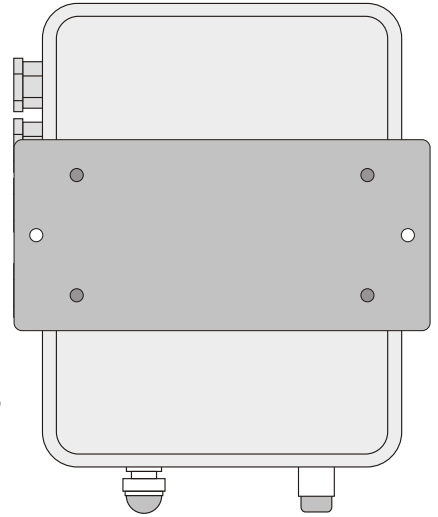


Figura 3

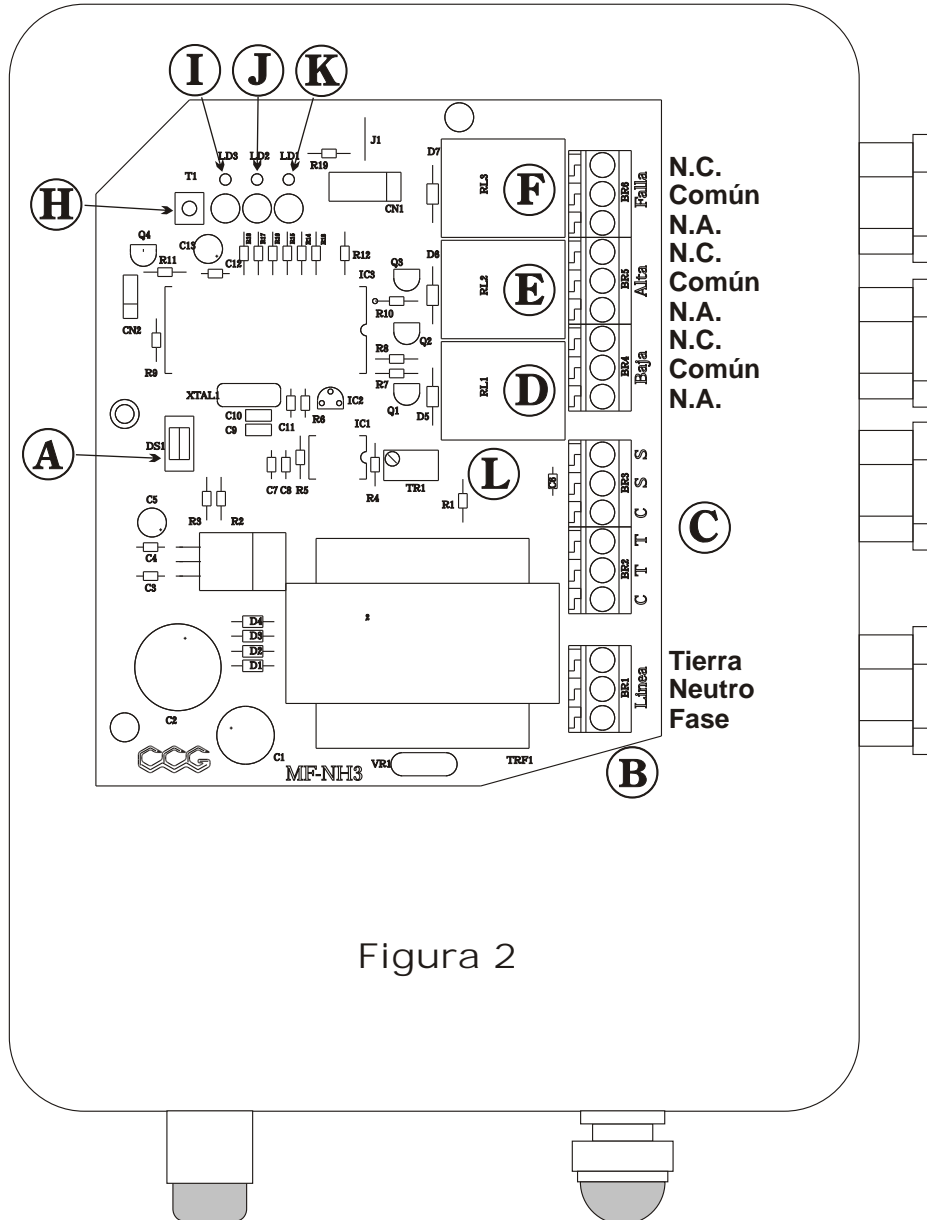


Figura 2