detcon inc.

Modelos de la Serie

DM-500IS

Sensor de Gas Tóxico a Prueba de Explosión e ***Intrínsicamente Seguro***



Manual de Instalación y Operación

Abril 4, 2005 • Documento #2448 • Versión 1.5.5-S

teléfono 281-367-4100 • fax 281-292-2860 • www.detcon.com • sales@detcon.com

Índice

3.0 Descripción

3.1 Principio de Operación

3.2 Aplicación

3.3 Especificaciones

3.4 Instalación

3.5 Inicio

3.6 Sistema Operativo & Interfase Magnética

3.7 Diagrama de Flujo del Programa

3.8 Calibración

3.9 Estado de Programación: Versión del Programa, Nivel de Calibración, y Vida del Sensor

3.10 Ventajas del Programa

3.11 Ventajas del Transmisor Universal

3.12 Ajustes del Contraste de la Pantalla

3.13 Guía de Solución de Problemas

3.14 Lista de Partes

3.15 Garantía

3.16 Póliza de Servicio

Este manual cubre los siguientes Modelos...

Modelo #	Nombre del Gas	Símbolo
DM-500IS-C2H3O	Acetaldehído	C2H3O
DM-500IS-C2H2	Acetileno	C2H2
DM-500IS-C3H3N	Acrilonitrilo	C3H3N
DM-500IS-NH3 (-50ºC)	Amoníaco	NH3
DM-601-NH3 (-50ºC)	Amoníaco	NH3
DM-500IS-AsH3	Arsina	AsH3
DM-500IS-Br2	Bromo	Br2
DM-500IS-C4H6	Butadieno	C4H6
DM-500IS-CS2	Disulfuro de Carbono	CS2
DM-500IS-CO	Monóxido de Carbono	CO
DM-500IS-COS	Sulfuro de Carbonilo	COS
DM-500IS-CL2	Cloro	CL2
DM-500IS-CLO2 (>50 ppm rango)	Dióxido de Cloro	CLO2
DM-500IS- CLO2 (≤ 50 ppm rango)	Dióxido de Cloro	CLO2
DM-500IS-B2H6	Diborano	B2H6
DM-500IS-C2H6S	Sulfuro de Dimetilo	C2H6S
DM-500IS-C3H5OCL	Epiclorohidrina	C3H5OCL
DM-500IS-C2H5OH	Etanol	C2H5OH
DM-500IS-C2H5SH	Etil Mercaptano	C2H5SH
DM-500IS-C2H4	Etileno	C2H4
DM-500IS-C2H4O	Óxido de Etileno	C2H4O
DM-500IS-F2	Flúor	F2
DM-500IS-CH2O	Formaldehído	CH2O
DM-500IS-GEH4	Germano	GEH4
DM-500IS-N2H4	Hidrazina	N2H4
DM-500IS-H2(ppm rango)	Hidrógeno	H2
DM-500IS-H2 (% LEL rango)	Hidrógeno	H2
DM-500IS-HBr	Bromuro de Hidrógeno	HBr
DM-500IS-HCL	Cloruro de Hidrógeno	HCL
DM-500IS-HCN	Cianuro de Hidrógeno	HCN
DM-500IS-HF	Floururo de Hidrógeno	HF
DM-500IS-H2S	Sulfuro de Hidrógeno	H2S
DM-500IS-CH3OH	Metanol	CH3OH
DM-500IS-CH3SH	Metil Mercaptano	CH3SH
DM-500IS-NO	Óxido Nitrico	NO
DM-500IS-NO2	Dixido de Nitrógeno	NO2
DM-500IS-O3	Ozono	O3
DM-500IS-COCL2	Fosgeno	COCL2
DM-500IS-PH3	Fosfina	PH3
DM-500IS-SiH4	Silano	SiH4
DM-500IS-SO2	Dióxido de Azufre	SO2
DM-500IS-C4H8S	Tetrahidrotiofeno	C4H8S
DM-500IS-C4H4S	Tiofeno	C4H4S
DM-500IS-C6H5CH3	Tolueno	C6H5CH3
DM-500IS-C4H6O2	Acetato de Vinilo	C4H6O2
DM-500IS-C2H3CL	Cloruro de Vinilo	C2H3CL

3.0 DESCRIPCIÓN

El modelo Detcon DM-500IS MicroSafe™, sensor de gas tóxico es un sensor “Inteligente” no intrusivos diseñado para detectar y monitorear gas tóxico en el aire en el rango de ppm. Una de las características principales del sensor es su método de calibración automática el cual guía al usuario en cada paso ya que las instrucciones se muestran en la pantalla. La salida del sensor es una salida estándar analógica de 4-20 mA. El sistema electrónico del microprocesador se encuentra dentro de un modulo enchufable que se conecta a una tarjeta conectora estándar. Ambos tienen una cubierta condulet a prueba de explosión que incluye un lente de cristal. Un indicador alfa numérico de 16 caracteres se utiliza para mostrar las lecturas del sensor así como el menú del sensor se muestra por medio del programador magnético.

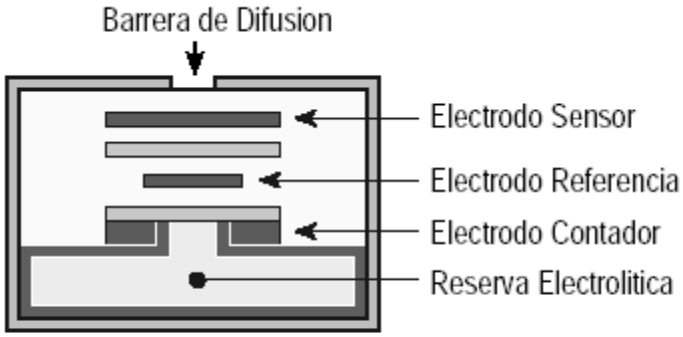
Los rangos típicos de detección son 0-10 ppm, 0-25 ppm, 0-50 ppm y 0-100ppm. Otros rangos están disponibles y este manual cubre los rangos mencionados. Para determinar el número de serie, vea la etiqueta localizada en la cubierta. Para determinar el tipo de gas y rango de detección de su sensor, vea la etiqueta localizada en la en la cabeza del sensor intrínsicamente segura.



Cabeza del Sensor Intrínsicamente Segura

3.0.1 Tecnología del Sensor

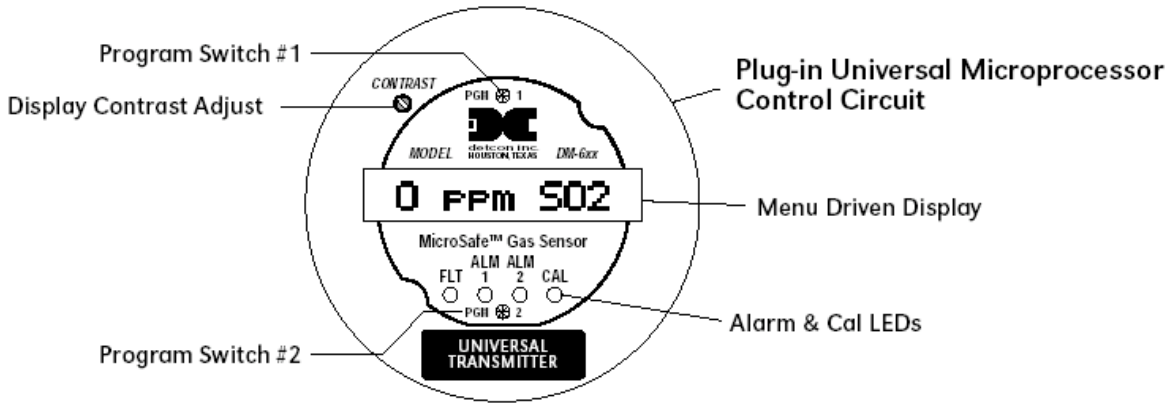
Los sensores son celdas químicas electrolíticas. Cada sensor consta de tres electrodos incrustados en una solución electrolítica contenida debajo de una membrana de difusión. La sensibilidad a los gases objetivo específicos se alcanza variando la composición de cualquier combinación de los componentes del sensor. Una buena especificidad se alcanza en cada tipo de sensor. Las celdas son de difusión limitada por medio de pequeñas barreras capilares dando como resultado una vida de servicio de 3 años. La celda está encapsulada como un sensor reemplazable en campo con enchufe usando contactos chapeados en oro. El circuito pre-amplificador y las barreras intrínsicamente seguras se encuentran en epoxy dentro de la cubierta a prueba de explosión e incluyendo la unión del enchufe con el sensor.



Construccion del Sensor Electroquimico

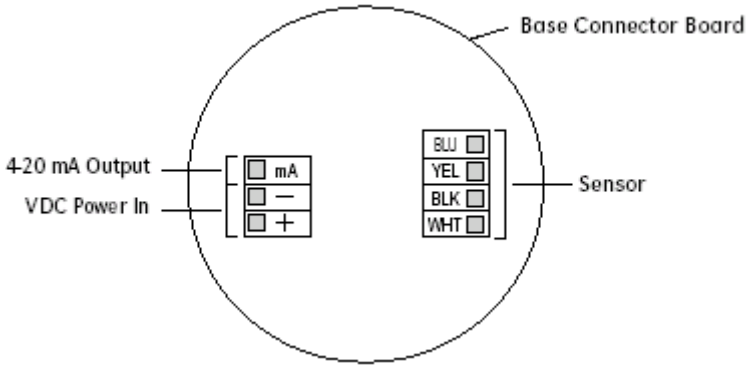
3.0.2 Microprocesador Universal Circuito Transmisor

El circuito de control está basado en un microprocesador y encapsulado en un modulo con enchufe reemplazable en campo, facilitando el reemplazo y minimiza el tiempo improductivo. La función del circuito incluye un pre-amplificador básico, control de temperaturas, una fuente de alimentación, un microprocesador, una pantalla alfa numérica, LEDS indicadores para el estado de falla y calibración, interruptores para el programador magnético, una salida línea de 4-20 mA CD.



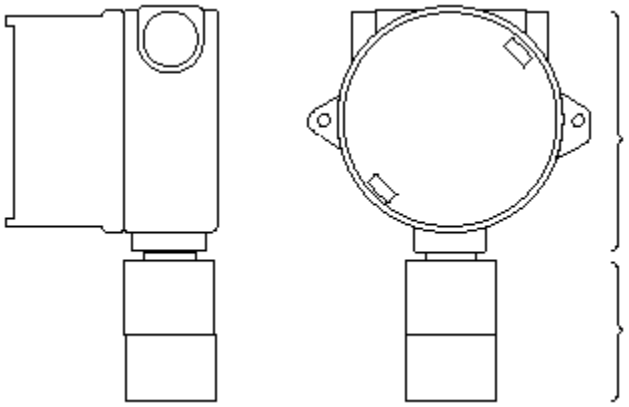
3.0.3 Base para Tarjeta de Conexión

La base de conexión está montada en un caja a prueba de explosión e incluye: el conectador de unión para el circuito de control, la entrada inversa, una supresión secundaria transitoria, un filtro de entrada, y una terminal sin conexión para cualquier cableado en campo.



3.0.4 Cubierta A Prueba De Explosión

El transmisor se encuentra en una cubierta a prueba de explosión. El encapsulado se ajusta con una cubierta de rosca y tiene una ventana de vidrio. Los interruptores para el programador magnético se encuentran localizados detrás del modulo transmisor y se activan a través de la ventana de vidrio por medio del programador magnético; de ésta manera la operación del sensor es no intrusiva. La calibración se realiza sin remover la rosca o desclasificando al área. El área de clasificación eléctrica es: Clase 1, División 1, Grupos B, C, D (a prueba de explosión). La sección de la cubierta del sensor emplea un circuito de barreras intrínsicamente seguras las cuales permiten el uso seguro de una cubierta de material de plástico en la sección más baja. Ésta ventaja del diseño evita el uso de los acumuladores de flama de acero inoxidable él cual reduce la sensibilidad y el tiempo de respuesta para “activar” gases especiales como NH3, CL2, CLO2, HCL...etcétera.



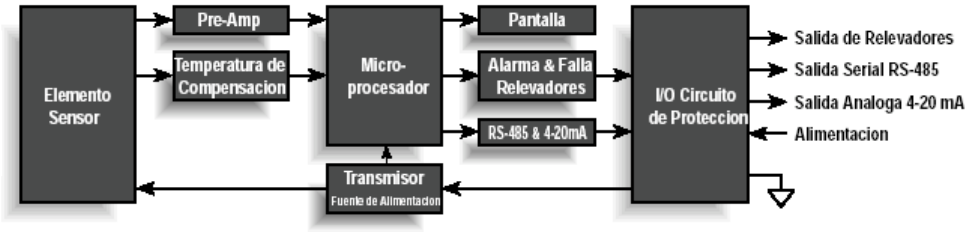
Transmisor en una cubierta a Prueba de Explosión

Cabeza del Sensor Intrínsicamente Segura

3.1 PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El método de detección es por medio de una reacción electroquímica en la superficie de una electrodo llamado el electrodo sensor. La difusión del aire y el gas pasa a través la barrera de difusión capilar. El circuito de control mantiene un pequeño voltaje de operación externo entre los electrodos sensor y contador en una apropiada diagonal y magnitud de modo que ninguna corriente fluya desde el electrodo de referencia mientras que su potencial se mantiene en el voltaje fijo correcto- usualmente a tierra. La reacción electroquímica crea un cambio en el flujo de la corriente desde el electrodo contador hasta el electrodo sensor. Éste cambio en la corriente es proporcional a la concentración del gas y es reversible. Ésta rápida respuesta del sensor resulta un continuo monitoreo de las condiciones del aire ambiente. El diseño del encapsulado intrínsicamente seguro permite un contacto directo del gas objetivo hasta el sensor electroquímico, de ésta manera maximiza el tiempo de respuesta, detectabilidad y capacidad de repetición.

Diagrama de Bloque Funcional



3.2 APLICACIÓN

3.2.1 Colocación / Montaje Del Sensor

La ubicación del detector debe ser revisada por personal de ingeniería y de seguridad. El área de fugas de gas y el perímetro del monitoreo son típicamente usados para determinar el número y la ubicación de los sensores. El sensor es generalmente ubicado de 0.6 a 1.21m (2-4 pies) sobre el nivel de la referencia.

3.2.2 Gases de Interferencia.

El modelo de la serie DM-500IS Detcon, sensores electroquímicos son objeto de interferencia con otros gases. Ésta relación es mostrada en la sección 3.4 como la relación entre la cantidad de gases de interferencia aplicables al sensor, y correspondientes a las lecturas que ocurrirán. Todas las mediciones son en PPM a menos que se indicare en forma diferente.

La tabla está organizada con el número del modelo para cada sensor en la columna del lado izquierdo de la pagina. La interferencia de gases está enlistada en fila en la parte superior de la página. Cada página enlista todos los números de los modelos, 5 páginas son necesarias para enlistar todos los gases de interferencia, de ésta manera cada pagina es una repetición de toda la línea de sensores Detcon. Esté seguro de referirse a cada página para comprobar el listado completo de los gases que interfieren para el sensor en particular.

Un ejemplo, el primer listado muestra que el Modelo DM-500IS-C2-H30 sensor de Acetaldehído tendrá una lectura de interferencia de 340 ppm si 40 ppm de C2H2 (Acetileno) es aplicado.

NOTA: Factores de interferencia podrían diferir de sensor a sensor y con el tiempo de vida de cada sensor. No es recomendable calibrar con gases de interferencia. Estos deben ser usados como una guía solamente.

3.2.3 Lista de Gases de Interferencia

Nombre del Gas	**Símbolo**
Acetaldehído	C2H3O
Acetileno	C2H2
Acrilonitrilo	C3H3N
Alcoholes	Alcoholes
Aminas	Aminas
Amonia	NH3
Trifluoruro de Arsénico	AsF3
Pentafluoruro de Arsénico	AsF5
Arsina	AsH3
Trifluoruro de boro	BF3
Bromo	Br2
Butadieno	C4H6
Buteno-1-	Buteno-1-
Dióxido de Carbono	CO2
Disulfuro de Carbono	CS2
Carbon Oxide Sulfide	COS
Monóxido de Carbono	CO
Sulfuro de Carbonilo	COS
Cloro	CL2
Dióxido de Cloro	CLO2
Trifluoruro de cloro	CLF3
Diborano	B2H6
Sulfuro de Dimetilo	C2H6S
Disilano	Si2H6
Epiclorohidrina	C3H5OCL
Etanol	C2H5OH
Etil Mercaptano	C2H5SH
Etileno	C2H4
Óxido de Etileno	C2H4O
Flúor	F2
Formaldehído	CH2O
Germano	GEH4
Hidrazina	N2H4
Hidrocarburos	C-H´s

Hidrocarburos(insaturados)	C-H´s (u)
Hidrógeno	H2
Bromuro de Hidrógeno	HBr
Cloruro de Hidrógeno	HCL
Cianuro de Hidrógeno	HCN
Fluoruro de Hidrógeno	HF
Seleniuro de hidrógeno	HSe
Sulfuro de Hidrógeno	H2S
Yodo	I2
Isopropanol	C3H8O
Metano	CH4
Metanol	CH3OH
Metil etil cetona	C4H8O
Metil Mercaptano	CH3SH
Óxido Nitrico	NO
Nitrógeno	N2
Dixido de Nitrógeno	NO2
Ozono	O3
Fosgeno	COCL2
Fosfamina	PH3
Silano	SiH4
Silicón	Si
Tetrafluoruro de Silicio	SiF4
Dióxido Sulfúrico	SO2
Tetrahydrothiophene	C4H8S
Tiofeno	C4H4S
Tolueno	C6H5CH3
Hexafluoruro de Tungsteno	WF6
Acetato de Vinilo	C4H6O2
Cloruro de Vinilo	C2H3CL

3.2.4.1 Tabla de Gases de Interferencia (pagina 1 de 5)

NOTA: Vea el listado en la página 3 para comparar el número de modelo con el nombre del gas. Vea el listado de la sección 3.3 para compara el símbolo del gas de interferencia con el nombre del gas.

Modelo	C2H3O	C2H2	C3H3N	Alcoholes	Aminas	NH3	AsF3	AsF5	AsH3	BF3	Br2	C4H6	Buten-1
DM-600IS-C2H3O	n/a	40=340	40=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	40=170	n/d
DM-600IS-C2H2	340=40	n/a	340=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	340=170	n/d
DM-600IS-C3H3N	75=40	75=340	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	75=170	n/d
DM-600IS-NH3 (-20°C)	n/d	n/d	n/d	1000=0	yes n/d	n/a	n/d	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-NH3 (-40°C)	n/d	n/d	n/d	n/d	yes n/d	n/d	n/d	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-AsH3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0.01	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-Br2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6	170=40	170=340	170=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d
DM-600IS-CS2	140=40	140=340	140=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	140=170	n/d
DM-600IS-CO	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-COS	135=40	135=340	135=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	135=170	n/d
DM-600IS-CL2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0.55	n/d	n/d
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0.18	n/d	n/d
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-B2H6	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0.013	n/d	n/d	0.15=0.2	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H6S	150=40	150=340	150=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	150=170	n/d
DM-600IS-C3H5OCL	50=40	50=340	50=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	50=170	n/d
DM-600IS-C2H5OH	180=40	180=340	180=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	180=170	n/d
DM-600IS-C2H5SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H4	220=40	220=340	220=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	220=170	n/d
DM-600IS-C2H4O	275=40	275=340	275=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	275=170	n/d
DM-600IS-F2	n/d	n/d	n/d	1000=0	n/d	n/d	n/d	n/d	0.1=0	n/d	yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH2O	330=40	330=340	330=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	330=170	n/d
DM-600IS-GeH4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=<1	n/d	n/d	0.2=0.14	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-N2H4	n/d	n/d	n/d	1000=0	n/d	200=0.04	n/d	n/d	0.1=0.1	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2 (ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-H2 (LEL)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HBr	n/d	n/d	n/d	1000=0	no	n/d	n/d	n/d	0.1=0.3	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCL	n/d	n/d	n/d	1000=0	no	n/d	n/d	n/d	0.1=0.3	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCN	n/d	n/d	n/d	1000=0	n/d	n/d	n/d	n/d	0.1=0	n/d	yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HF	n/d	n/d	n/d	1000=0	n/d	n/d	yes n/d	yes n/d	0.1=0	yes n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH3OH	415=40	415=340	415=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	415=170	n/d
DM-600IS-CH3SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	275=170	n/d
DM-600IS-NO	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NO2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-O3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	0.1=0.05	n/d	yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-COCL2	n/d	n/d	n/d	1000=0	n/d	50=0.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-PH3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0.01	n/d	n/d	1=1	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SiH4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=<1	n/d	n/d	0.2=0.14	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SO2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H8S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H4S	45=40	45=340	45=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	45=170	1%=1.8
DM-600IS-C6H5CH3	55=40	55=340	55=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	55=170	n/d
DM-600IS-C4H6O2	200=40	200=340	200=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=170	n/d
DM-600IS-C2H3CL	200=40	200=340	200=75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=170	n/d

N/a = No existe
N/d = No hay Dato

3.2.4.2 Tabla de Gases de Interferencia (pagina 2 de 5)

Modelo	CO2	CS2	COS	CO	COS	CL2	CLO2	CLF3	B2H6	C2H6S	Si2H6	C3H5OCL	C2H5OH
DM-600IS-C2H3O	n/d	40=140	n/d	40=100	40=135	n/d	n/d	n/d	n/d	40=150	n/d	40=50	40=180
DM-600IS-C2H2	n/d	340=140	n/d	340=100	340=135	n/d	n/d	n/d	n/d	340=150	n/d	340=50	340=180
DM-600IS-C3H3N	n/d	75=140	n/d	75=100	75=135	n/d	n/d	n/d	n/d	75=150	n/d	75=50	75=180
DM-600IS-NH3 (-20°C)	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=0	n/d	n/d	0.1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-NH3 (-40°C)	5000=0	n/d	n/d	300=100	n/d	5=0	n/d	n/d	0.1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-AsH3	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	0.5=−0.04	n/d	n/d	0.2=0.15	n/d	5=yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-Br2	n/d	n/d	n/d	300=0	n/d	1=2	1=6	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6	n/d	170=140	n/d	170=100	170=135	n/d	n/d	n/d	n/d	170=150	n/d	170=50	170=180
DM-600IS-CS2	n/d	n/a	n/d	140=100	140=135	n/d	n/d	n/d	n/d	140=150	n/d	140=50	140=180
DM-600IS-CO	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=0
DM-600IS-COS	n/d	135=140	n/d	135=100	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	135=150	n/d	135=50	135=180
DM-600IS-CL2	n/d	n/d	n/d	300=0	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	n/d	n/d	n/d	300=0	n/d	3=1	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=0.9	n/a	yes n/d	0.1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-B2H6	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	0.5=−0.05	n/d	n/d	n/a	n/d	5=yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H6S	n/d	150=140	n/d	150=100	150=135	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	150=50	150=180
DM-600IS-C3H5OCL	n/d	50=140	n/d	50=100	50=135	n/d	n/d	n/d	n/d	50=150	n/d	n/a	50=180
DM-600IS-C2H5OH	n/d	180=140	n/d	150=100	180=135	n/d	n/d	n/d	n/d	180=150	n/d	180=50	n/a
DM-600IS-C2H5SH	n/d	n/d	n/d	300≤5	n/d	1=-0.6	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H4	n/d	220=140	n/d	220=100	220=135	n/d	n/d	n/d	n/d	220=150	n/d	220=50	220=180
DM-600IS-C2H4O	n/d	275=140	n/d	275=100	275=135	n/d	n/d	n/d	n/d	275=150	n/d	275=50	275=180
DM-600IS-F2	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=1.3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH2O	n/d	330=140	n/d	330=100	330=135	n/d	n/d	n/d	n/d	330=150	n/d	330=50	330=180
DM-600IS-GeH4	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	0.5=−0.04	n/d	n/d	0.2=0.11	n/d	5=yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-N2H4	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2 (ppm)	n/d	n/d	n/d	300=<30	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-H2 (LEL)	1000=0	n/d	n/d	50=6	n/d	5=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HBr	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	5=1	n/d	yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCL	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	5=1	n/d	1=yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCN	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	5=−1	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HF	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=0.4	n/d	yes n/d	0.1=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2S	n/d	n/d	n/d	300=≤1.5	n/d	1=≈−0.2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH3OH	n/d	415=140	n/d	415=100	415=135	n/d	n/d	n/d	n/d	415=150	n/d	415=50	415=180
DM-600IS-CH3SH	n/d	n/d	n/d	300≤3	n/d	1=-0.4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NO	n/d	n/d	n/d	300=0	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NO2	n/d	n/d	n/d	300=0	n/d	1=≈1	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-O3	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	1=1.4	0.1=0.12	1=1(theor.)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-COCL2	5000=0	n/d	n/d	1000=0	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-PH3	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	0.5=−0.04	n/d	n/d	0.2=0.15	n/d	5=yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SiH4	5000=0	n/d	n/d	300=0	n/d	0.5=−0.04	n/d	n/d	0.2=0.11	n/d	5=yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SO2	n/d	n/d	n/d	300=<5	n/d	1=<0.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H8S	5000=0	n/d	1%=3	0.1%=1.2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H4S	n/d	45=140	n/d	45=100	45=135	n/d	n/d	n/d	n/d	45=150	n/d	45=50	45=180
DM-600IS-C6H5CH3	n/d	55=140	55=136	55=100	55=135	n/d	n/d	n/d	n/d	55=150	n/d	55=50	55=180
DM-600IS-C4H6O2	n/d	200=140	n/d	200=100	200=135	n/d	n/d	n/d	n/d	200=150	n/d	200=50	200=180
DM-600IS-C2H3CL	n/d	200=140	n/d	200=100	200=135	n/d	n/d	n/d	n/d	200=150	n/d	200=50	200=180

N/a = No existe
N/d = No hay Dato

3.2.4.3 Tabla de Gases de Interferencia (pagina 3 de 5)

Modelo	C2H4	C2H4O	F2	CH2O	GeH4	N2H4	C-H's	C-H's (U)	H2	HBr	HCL	HCN	HF
DM-600IS-C2H3O	40=220	40=275	n/d	40=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H2	340=220	340=275	n/d	340=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C3H3N	75=220	75=275	n/d	75=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NH3 (-20°C)	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/d	5=0	10=0	4=0
DM-601IS-NH3 (-40°C)	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0	n/d	%range=0	yes n/d	1000=35	n/d	yes n/d	10=-18	n/d
DM-600IS-AsH3	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0.4	n/d	%range=0	n/d	3000=0	n/d	5=0	10=0.1	4=0
DM-600IS-Br2	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-C4H6	170=220	170=275	n/d	170=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CS2	140=220	140=275	n/d	140=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CO	100=<100	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=<60	n/d	5=0	10=<2	n/d
DM-600IS-COS	135=220	135=275	n/d	135=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CL2	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	n/d	n/d	yes n/d	n/d	1=0	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-B2H6	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0.53	n/d	%range=0	n/d	3000=0	n/d	5=0	10=0.13	4=0
DM-600IS-C2H6S	150=220	150=275	n/d	150=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C3H5OCL	50=220	50=275	n/d	50=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H5OH	180=220	180=275	n/d	180=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H5SH	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1%=<15	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-C2H4	n/a	220=275	n/d	220=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H4O	275=220	n/a	n/d	275=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-F2	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/d	5=0	1=-3	3=0
DM-600IS-CH2O	330=220	330=275	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-GeH4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	%range=0	n/d	3000=0	n/d	5=0	10=1	4=0
DM-600IS-N2H4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	%range=0	n/d	1000=0	n/d	5=0.1	n/d	3=0
DM-600IS-H2 (ppm)	100=≈80	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	5=0	10=≈3	n/d
DM-601IS-H2 (LEL)	yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d	10=0	n/d
DM-600IS-HBr	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/a	1=1	15=1	3=0
DM-600IS-HCL	n/d	n/d	n/d	n/d	1=n/d	n/d	%range=0	n/d	1%=0	1=1	n/a	15=1	3=0
DM-600IS-HCN	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	%range=0	n/d	1000=0	n/d	5=0	n/a	3=0
DM-600IS-HF	n/d	n/d	yes n/d	n/d	1=0	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/d	5=3.3	n/d	n/a
DM-600IS-H2S	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1%=<5	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-CH3OH	415=220	415=275	n/d	415=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH3SH	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1%=<10	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-NO	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=<1	10=0	n/d
DM-600IS-NO2	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=0	10=0	n/d
DM-600IS-O3	n/d	n/d	0.1=0.07	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	1%=0.003	n/d	10=0	10=0.03	5=0
DM-600IS-COCL2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	%range=0	n/d	1%=0	n/d	5=0	5=0	3=0
DM-600IS-PH3	n/d	n/d	n/d	n/d	1=0.4	n/d	%range=0	n/d	3000=0	n/d	5=0	10=0.1	4=0
DM-600IS-SiH4	n/d	n/d	n/d	n/d	1=1.0	n/d	%range=0	n/d	3000-=0	n/d	5=0	10=1	4=0
DM-600IS-SO2	100=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=0	10=<5	n/d
DM-600IS-C4H8S	1%=2.4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	%range=0	yes n/d	0.1%=0.3	n/d	yes n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H4S	45=220	45=275	n/d	45=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C6H5CH3	55=220	55=275	n/d	55=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6O2	200=220	200=275	n/d	200=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H3CL	200=220	200=275	n/d	200=330	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d

N/a = No existe
N/d = No hay Dato

3.2.4.4 Tabla de Gases de Interferencia (pagina 4 de 5)

Modelo	HSe	H2S	I2	C3H8O	CH4	CH3OH	C4H8O	CH3SH	NO	N2	NO2	O3	COCL2
DM-600IS-C2H3O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	40=415	n/d	40=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	340=415	n/d	340=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C3H3N	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	75=415	n/d	75=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NH3 (-20°C)	0.1=0	10=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-NH3 (-40°C)	n/d	14=18	n/d	n/d	n/d	yes n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	10=-5	n/d	n/d
DM-600IS-AsH3	0.05=0.005	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-Br2	n/d	15=-1.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=0	n/d	5=≈10	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	170=415	n/d	170=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CS2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	140=415	n/d	140=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CO	n/d	15=<0.3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=≤7	n/d	5=0.5	n/d	n/d
DM-600IS-COS	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	135=415	n/d	135=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CL2	n/d	15=-0.75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=0	n/d	5=≈5	n/d	n/d
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	n/d	15=0.25	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=0	n/d	5=1.66	n/d	n/d
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	n/d	10=-0.015	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	yes n/d	yes n/d	n/d
DM-600IS-B2H6	0.05=0.006	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H6S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	150=415	n/d	150=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C3H5OCL	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	50=415	n/d	50=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H5OH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	180=415	n/d	180=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H5SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=8	35=<6	n/d	5=-1.5	n/d	n/d
DM-600IS-C2H4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	220=415	n/d	220=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H4O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	275=415	n/d	275=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-F2	n/d	1=-1.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	1=0.05	0.1=0.2	n/d
DM-600IS-CH2O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	330=415	n/d	330=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-GeH4	0.05=0.005	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-N2H4	n/d	1=0.1	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	1=-0.25	0.1=-0.1	n/d
DM-600IS-H2 (ppm)	n/d	15=<3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=≈10	n/d	5=0	n/d	n/d
DM-601IS-H2 (LEL)	n/d	n/d	n/d	yes n/d	1%=0	n/d	n/d	n/d	yes n/d	n/d	10=0	n/d	n/d
DM-600IS-HBr	0.1=0	10=2.75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	0.1=0
DM-600IS-HCL	0.1=0	10=2.75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	0.1=0
DM-600IS-HCN	n/d	10=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	10=-12	0.1=0	n/d
DM-600IS-HF	n/d	10=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	10=0.1	n/d	n/d
DM-600IS-H2S	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=<2	n/d	5=-0.5	n/d	n/d
DM-600IS-CH3OH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	415=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH3SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	35=<4	n/d	5=-1.0	n/d	n/d
DM-600IS-NO	n/d	15=≈5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100=0	n/d	5=<1.5	n/d	n/d
DM-600IS-NO2	n/d	15=-0.75	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=0	n/d	n/a	n/d	n/d
DM-600IS-O3	n/d	1=-.015	yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	10=0	100%=0	1=0.7	n/a	n/d
DM-600IS-COCL2	n/d	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/a
DM-600IS-PH3	0.05=0.005	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SiH4	0.05=0.005	1=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	100%=0	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SO2	n/d	15=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	35=0	n/d	5=≈-5	n/d	n/d
DM-600IS-C4H8S	n/d	20=0.3	n/d	n/d	100%=0	1300=64	n/d	n/d	10=7.5	100%=0	10=0.9	n/d	n/d
DM-600IS-C4H4S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	45=415	n/d	45=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C6H5CH3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	55=415	n/d	55=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6O2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=415	n/d	200=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H3CL	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=415	n/d	200=275	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d

N/a = No existe
N/d = No hay Dato

3.2.4.5 Tabla de Gases de Interferencia (pagina 5 de 5)

Modelo	PH3	PF3	SiH4	Si	SiF4	SO2	C4H8S	C4H4S	C6H5CH3	WF6	C4H6O2	C2H3CL	C2H5SH	C6H5CH3
DM-600IS-C2H3O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	40=45	n/d	n/d	40=200	40=200	n/d	40=55
DM-600IS-C2H2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	340=45	n/d	n/d	340=200	340=200	n/d	340=55
DM-600IS-C3H3N	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	75=45	n/d	n/d	75=200	75=200	n/d	75=55
DM-600IS-NH3 (-20°C)	300=0	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-NH3 (-40°C)	0.3=0	n/d	n/d	n/d	n/d	yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-AsH3	0.1=0.11	n/d	1=0.56	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-Br2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=~0.1	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H6	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	170=45	n/d	n/d	170=200	170=200	n/d	170=55
DM-600IS-CS2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	140=45	n/d	n/d	140=200	140=200	n/d	140=55
DM-600IS-CO	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-COS	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	135=45	n/d	n/d	135=200	135=200	n/d	135=55
DM-600IS-CL2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=~0.05	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=~0.016	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-B2H6	0.1=0.14	n/d	1=0.72	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C2H6S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	150=45	n/d	n/d	150=200	150=200	n/d	150=55
DM-600IS-C3H5OCL	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	50=45	n/d	n/d	50=200	50=200	n/d	50=55
DM-600IS-C2H5OH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	180=45	n/d	n/d	180=200	180=200	n/d	180=55
DM-600IS-C2H5SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=<3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d
DM-600IS-C2H4	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	220=45	n/d	n/d	220=200	220=200	n/d	220=55
DM-600IS-C2H4O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	275=45	n/d	n/d	275=200	275=200	n/d	275=55
DM-600IS-F2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-CH2O	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	330=45	n/d	n/d	330=200	330=200	n/d	330=55
DM-600IS-GeH4	0.1=0.13	n/d	1=1	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-N2H4	0.3=0.1	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2 (ppm)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-601IS-H2 (LEL)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HBr	0.1=0.3	n/d	n/d	n/d	n/d	5=2.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCL	0.1=0.3	n/d	n/d	n/d	n/d	5=2.5	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HCN	0.3=0	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-HF	0.1=0	yes n/d	n/d	n/d	3=4(theor.)	yes n/d	n/d	n/d	n/d	yes n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-H2S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=<1	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	3=1	n/d
DM-600IS-CH3OH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	415=45	n/d	n/d	415=200	415=200	n/d	413=55
DM-600IS-CH3SH	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=<2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	2=1	n/d
DM-600IS-NO	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-NO2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	5=~0.025	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-O3	0.3=0.03	n/d	1=0.015	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-COCL2	0.3=0	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-PH3	n/a	n/d	1=0.56	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SiH4	0.1=0.13	n/d	n/a	n/d	n/d	2=0	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-SO2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H8S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	2=0.6	n/a	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
DM-600IS-C4H4S	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/a	n/d	n/d	45=200	45=200	n/d	45=55
DM-600IS-C6H5CH3	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	55=45	n/d	n/d	55=200	n/d	n/d	n/a
DM-600IS-C4H6O2	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=45	n/d	n/d	n/a	200=200	n/d	200=55
DM-600IS-C2H3CL	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	200=45	n/d	n/d	200=200	n/a	n/d	200=55

N/a = No existe
N/d = No hay Dato

3.3 ESPECIFICACIÓN

Método de Detección
Celda Electroquímica
Clasificación Eléctrica
CSA-NRTL (US OSHA) aprobado Clase 1, División 1, Grupos B, C, D.
Cableado en Campo
2 conductores, resistencia máxima en un conductor 10 ohms
Voltaje de Entrada
11.5-28 VCD
Consumo de Potencia
<2 watts @24 VCD
Salida
Lineal 4-20 mA
Habilidad de Repetición
± 2% FS

Modelo	Nombre del Gas	Tiempo de Respuesta(segundos)	Corrimiento del Cero	Rango Temperatura°C	Rango Temperatura°F	Rango Humedad %	Garrantia Celda del Sensor
DM-600IS-C2H3O	Acetaldeido	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H2	Acetileno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C3H3N	Acrilonitrilo	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-NH3 (-20°C)	Amonia	T90 <60	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	10 to 95	2 anos
DM-601IS-NH3 (-40°C)	Amonia	T90 <90	<2% perdida de senal/mes	-40 to +40	-40 to +104	5 to 95	2 anos
DM-600IS-AsH3	Arsina	T90 <60	<5% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	20 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-Br2	Bromo	T90 <60	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C4H6	Butadieno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CS2	Disulfuro de Carbono	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CO	Monoxido de Carbono	T90 ≤30	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	3 anos
DM-600IS-COS	Sulfuro de Carbonilo	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CL2	Cloro	T90 <60	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CLO2 (>10ppm)	Dioxido de Cloro	T90 <60	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-601IS-CLO2 (≤10ppm)	Dioxido de Cloro	T90 <120	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	10 to 95	2 anos
DM-600IS-B2H6	Diborano	T90 <60	<5% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	20 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-C2H6S	Sulfuro de Dimetilo	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C3H5OCL	Epiclorohidrina	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H5OH	Etanol	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H5SH	Ethyl Mercaptano	T90 <45	<2% perdida de senal/mes	-40 to +50	-40 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H4	Etileno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H4O	Oxido de Etileno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-F2	Fluor	T90 <80	<5% perdida de senal/ano	-10 to +40	+14 to +104	10 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-CH2O	Formaldehido	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-GeH4	Germano	T90 <60	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	20 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-N2H4	Hidrazina	T90 <120	<5% perdida de senal/mes	-10 to +40	+14 to +104	10 to 95	1 anos
DM-600IS-H2 (ppm)	Hidrogeno	T90 ≤30	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-601IS-H2 (LEL)*	Hidrogeno	T90 <60	<2% perdida de senal/mes	-40 to +40	-40 to +104	5 to 95	2 anos
DM-600IS-HBr	Bromuro de Hidrogeno	T90 <70	<3% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	10 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-HCL	Cloruro de Hidrogeno	T90 <70	<2% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	10 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-HCN	Cianuro de Hidrogeno	T90 <40	<5% perdida de senal/mes	-40 to +40	-40 to +104	5 to 95	2 anos
DM-600IS-HF	Fluoruro de Hidrogeno	T90 <90	<10% perdida de senal/mes	-20 to +35	-4 to +95	10 to 80	1 1/2 anos
DM-600IS-H2S	Sulfuro de Hidrgeno	T90 ≤30	<2% perdida de senal/mes	-40 to +50	-40 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CH3OH	Metanol	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-CH3SH	Metil Mercaptano	T90 <45	<2% perdida de senal/mes	-40 to +50	-40 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-NO	Oxido Nitrico	T90 ≤10	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	3 anos
DM-600IS-NO2	Dixido de Nitrogeno	T90 <40	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-O3	Ozono	T90 <120	<1% perdida de senal/mes	-10 to +40	+14 to +104	10 to 95	2 anos
DM-600IS-COCL2	Fosgeno	T90 <120	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	10 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-PH3	Fosfamina	T90 <30	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	20 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-SiH4	Silano	T90 <60	<1% perdida de senal/mes	-20 to +40	-4 to +104	20 to 95	1 1/2 anos
DM-600IS-SO2	Dioxido Sulfurico	T90≤ 20	<2% perdida de senal/mes	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C4H8S	Tetrahidrotiofeno	T90 <30	<2% perdida de senal/mes	-10 to +40	+14 to +104	10 to 95	2 anos
DM-600IS-C4H4S	Tiofeno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C6H5CH3	Tolueno	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C4H6O2	Acetato de Vinilo	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos
DM-600IS-C2H3CL	Cloruro de Vinilo	T90 <140	<5% perdida de senal/ano	-20 to +50	-4 to +122	15 to 90	2 anos

* El rango LEL range para H2 no esta aprovado CSA.

3.4 INSTALACIÓN

El desempeño óptimo del equipo en el ambiente gas / aire es directamente proporcional a la correcta localización e instalación.

3.4.1 Tabla De Cableado De Campo (salida 4-20mA)

El modelo DM-500IS Detcon sensor de gas tóxico para su alimentación requiere de tres conexiones entre la alimentación distribuida y los controladores electrónicos. El diseño de los cables son + (CD), - (CD) y mA (señal del sensor). La resistencia máxima de cada conductor entre el sensor y controlador es de 10 ohms. El máximo calibre para las terminales de los cables es de 14 de diámetro.

AWG	Metros	Pies
20	240	800
18	360	1200
16	600	2000
14	900	3000

Nota 1: Ésta tabla está basada en un alambre de cobre estañado trenzado y está diseñada para servir de referencia.

Nota 2: Éste cable blindado puede ser requerido donde el cableado pueda tener interferencia con líneas de alto voltaje o cualquier otro tipo de interferencia.

3.4.2 Ubicación Del Sensor

La ubicación del sensor es importante para el desempeño correcto del equipo. Son cinco los factores que se debe de considerar para la ubicación del sensor.

(1) Densidad del gas a ser detectado
(2) Las probables fugas de gas dentro del proceso industrial
(3) Ventilación o condiciones predominantes del viento
(4) Exposición del gas al personal.
(5) Acceso para el mantenimiento del sensor

Densidad.- La colocación del sensor depende de la densidad del gas a ser detectado de tal forma que la colocación de los sensores de gas más pesados que el aire debe estar entre 0.6 a 1.21 m (2-4 pies) del nivel de referencia, ya que éstos gases pesados tienden a permanecer en áreas bajas. Para gases más ligeros que el aire, la localización del sensor debe ser de 1.21m a 2.43m (4-8 pies) sobre el nivel de la referencia en áreas abiertas o áreas cerradas.

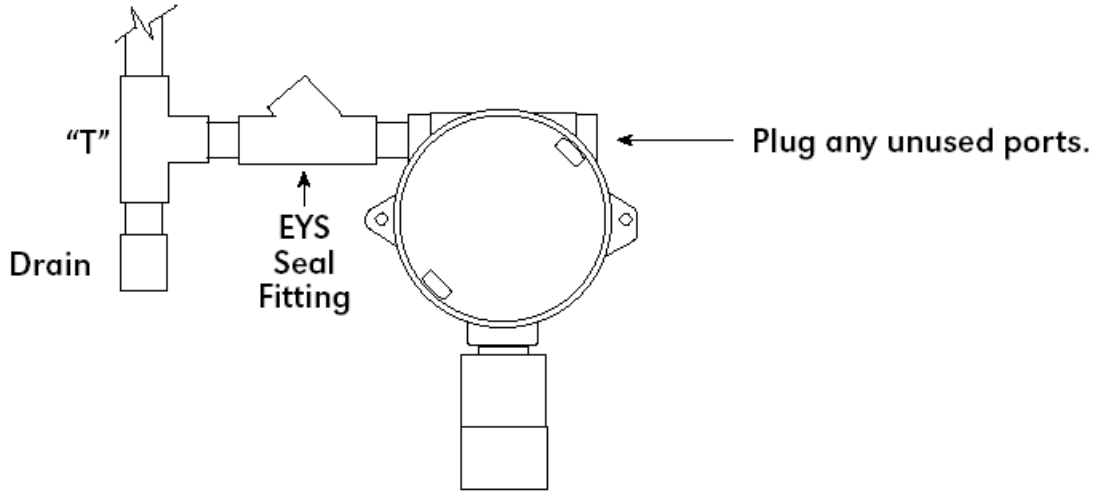
Fuga de gas.- Las causas más probables de fugas dentro de un proceso industrial incluyen rebordes, válvulas y conexiones en tubos sellados donde éste sello puede fallar o desgastarse. Otras causas de fugas de gas son determinadas con facilidad por ingenieros con experiencia en procesos similares.

Ventilación.- La ventilación normal o las condiciones predominantes del viento pueden indicar la localización eficiente del sensor de gas de manera que el movimiento de las nubes de gas es detectado rápidamente.

Exposición de gas al personal.- El movimiento de las nubes de gas no se debe permitir en áreas concentradas de personal tal como cuartos de control, mantenimiento ni almacenes.

Acceso para el mantenimiento del sensor - Hay que tomar en cuenta el fácil acceso del personal para el mantenimiento del sensor, así como las consecuencias de fallas prematuras que el sensor pudiera tener por estar expuesto a contaminantes.

Nota: En todas las instalaciones, el elemento sensor en la cubierta de acero inoxidable se sitúa hacia abajo al nivel de referencia. (Figura 1). Una mala orientación del sensor resultará en una falsa lectura y un daño permanente al sensor.

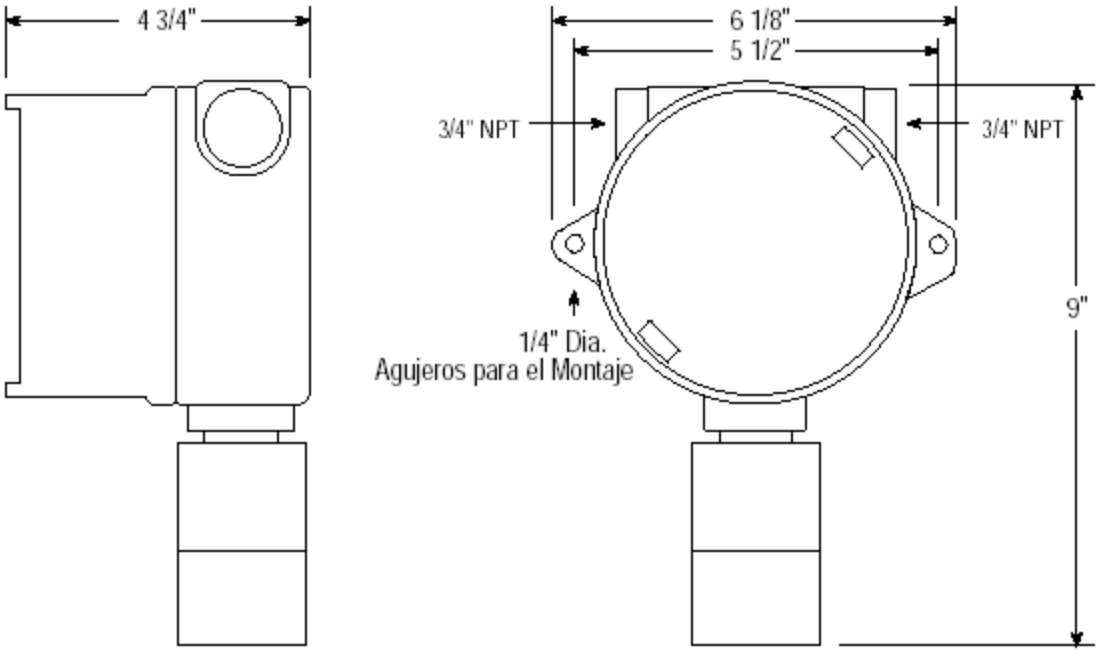


3.4.3 Códigos Locales Eléctricos

La construcción del sensor y el transmisor debe estar instalados de acuerdo a los códigos eléctricos locales. Utilice sellos apropiados conduit. Se recomiendan conductos y respiraderos. La construcción del sensor está aprobado por CSA-NRTL para la Clase 1, División 1, Grupos B,C,D.

3.4.4 Procedimiento de Instalación

a) Monte el detector de acuerdo con lo recomendado. Vea el dibujo (Fig. 2)
b) Remueva la cubierta y desconecte el circuito de control agrando los dos tornillos y tirando hacia fuera.



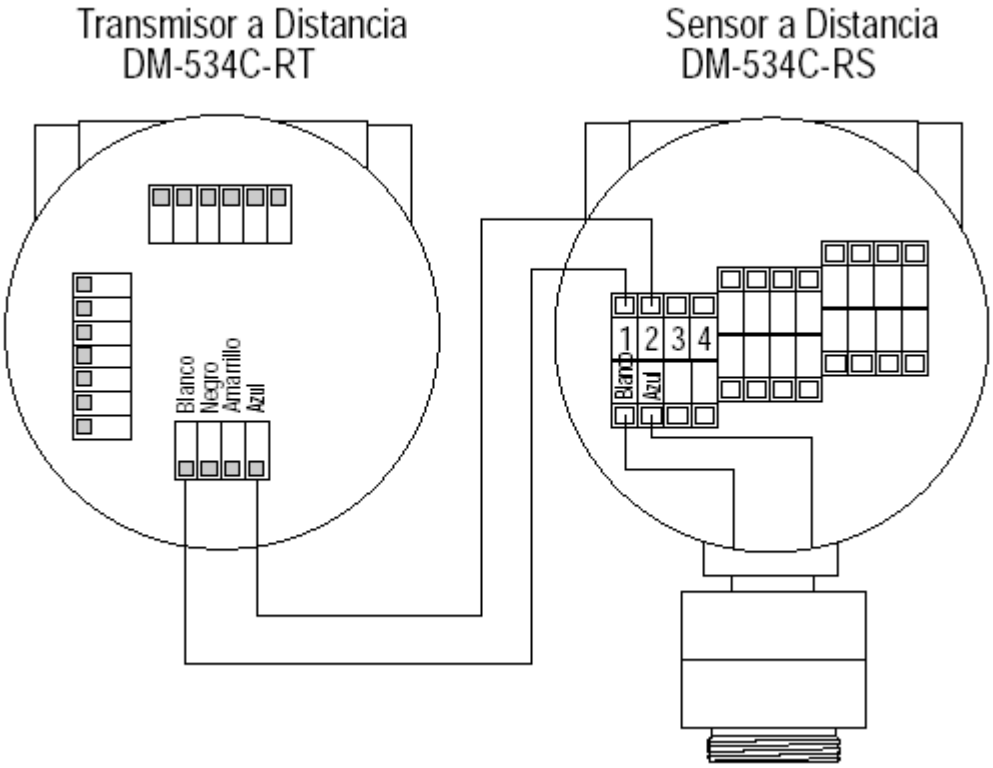
c) Observe la polaridad correcta, finalice el cableado de los 3 cables conductores en campo de acuerdo con el detalle mostrado en la figura 3.

Nota: Para la aprobación U.L., estos relevadores solamente pueden usarse en conexiones a dispositivos que están alimentados con el **mismo** voltaje.

d) Coloque el circuito de control y vuelva a colocar la cubierta.

3.4.5 Aplicaciones En Instalaciones A Distancia

Algunas aplicaciones requieren que la cabeza del sensor de gas sea instalada lejos del transmisor. Esto se usa cuando la cabeza del sensor de gas tiene que ser instalado en lugares donde es difícil tener acceso. Como la localización del sensor será un problema para el mantenimiento y las calibraciones. Detcon cuenta con un sensor DM-500IS que tiene una configuración para instalaciones a distancia en la cual el sensor (Modelo DM-500IS-RS)y el transmisor (Modelo DM-500IS-RT) tienen su propio encapsulado condulet y estos están juntos por los 4 cables conductores. Vea la figura 4 para un diagrama de cables.



3.5 INICIO

Ya completa la instalación y terminada la instalación del cableado, aplique alimentación al sistema y observe las siguientes condiciones:

a) El LED del DM-5xxIS “Falla” (Fault) está apagado (off).
b) Un temporal movimiento de lectura ocurrirá mientras el sensor es energizado. Estas lecturas mostrarán “0” ppm dentro de un rango de 30 minutos del encendido, asumiendo que no hay gas en el área del sensor.

NOTA 1: Si la pantalla necesita un ajuste en el contraste, vea la sección 3.14.

NOTA 2: Despeje del Cero con celdas Polarizadas
Algunos sensores electroquímicos son polarizados con una voltaje de excitación. Cuando se pierde potencia en los sensores, éste voltaje de polarización se decae lentamente. Cuando la potencia se restablece después de un largo periodo (múltiples horas) de no estar alimentada, un arranque en la salida del sensor ocurre y un restablecimiento largo y lento a la línea de base del cero ocurre. Éste tiempo de reestablecimiento puede extenderse desde 1 hora a 24 horas dependiendo del tipo de sensor y el rango de operación. El tipo de sensor que esto aplica para los siguientes sensores: HCl, NO, más todos los sensores VOC, C2H30, C2H2, C3H3N, C4H6, CS2, COS, C2H6S,C3H5OCL, C2H5OH, C2H4, C2H4O, CH2O, CH3OH, C4H4S, C4H6O2, C6H5CH3 y C2H3CL.

Si ésta característica le crea un problema, se recomienda una respaldo de batería o una fuente de alimentación continua.

3.5.1 Prueba De Operación Inicial
Después del periodo de inicio, éste deberá ser revisado para verificar su correcta sensitividad al gas objetivo.

Material Requerido
Adaptador para calibración Detcon NP 943-000006-132
Gas que contenga el gas objetivo en aire o nitrógeno. Le recomendamos que la concentración del gas objetivo sea de 50% de la escala a una taza de flujo controlado de 500 ml/min. Por ejemplo, el sensor Modelo DM-500IS-H2S en el rango de 0-100 ppm requerirá un gas de 50 ppm de H2S. Para un sensor con un rango de 0-10ppm usted necesitara uno de 5 ppm, etcétera.

a) Junte el adaptador de calibración a la cubierta del sensor. Aplique gas prueba con una taza de flujo controlado de 500 ml/min. Observe la pantalla como aumenta el nivel a 20% o mayor.
b) Remueva el gas prueba y observe la pantalla como disminuye a "**0 PPM"**
c) Si las alarmas están activadas durante la prueba, y se han programado para una operación de enclavado, reinícieselo de acuerdo con las instrucciones en la sección 3.10.2

Las operaciones iniciales de prueba están completas. Todos los detectores Detcon son pre-calibrados antes de ser enviados y, en la mayoría de los casos, no requieren ajustes en la puesta en marcha. Sin embargo, Detcon recomienda que una calibración completa y ajustes del sensor sean hechos dentro de 24 horas después de la instalación. Vea instrucciones de calibración a continuación.

3.6 SISTEMA OPERATIVO & INTERFASE MAGNÉTICA
El sistema operativo tiene un menú tipo listado con una interfase de dos interruptores magnéticos del programa localizados dentro de la cara del transmisor (ver figura 6). Los dos interruptores son el PGM1 y el PGM2. La lista de menús consiste en tres elementos que incluye un sub-menú como se indica abajo (Nota: vea la sección 3.7 de éste manual para una tabla mas competa del programa).

01. Operación normal
a) Estado Actual

0.2 Modo de Calibración
a) Zero
b) Span

0.3 Menú del Programa
a) Estado del Programa
b) Ajuste del Nivel de Calibración

3.6.1 Operación normal
En una operación normal, la pantalla muestra el estado actual del sensor y de la concentración del gas y aparece como "**0 PM XXX**" (las "xxx" es el tipo de gas, ejemplo "0 PPM H2S"). La salida de corriente alterna mA corresponde al nivel de monitoreo y al rango de detección de 0-100% = 4-20mA.

3.6.2 Modo de calibración
El modo de calibración permite ajustes al cero y al span. "**1-ZERO 2-SPAN**"

3.6.2.1 Ajuste Cero
Cero es ajustado en un ambiente donde no exista gas combustible o aplicando gas cero al sensor. "**AUTO ZERO**"

3.6.2.2 Ajuste al SPAN
El ajuste del span se realiza con una concentración del gas objetivo al 50% del rango en aire o nitrógeno. Las concentraciones del gas span diferentes al 50% de rango pueden ser utilizadas. Vea la sección 3.6.3.2 para mas detalles. **"AUTO SPAN"**

3.6.3 Modo del programa
El modo de programa proporciona un menú del estado del programa y permite el ajuste de los niveles de los puntos de ajuste de la alarma y la programación del ajuste del gas de la calibración.

3.6.3.1 Estado del Programa
El estado del programa aparecerán en la pantalla:
*La versión del programa
*El nivel de calibración. En el menú aparecerá como: "Cal Level @ ##PPM".
*La vida estimada del sensor. El menú lo mostrará como: "**SENSOR LIFE 100%"**

3.6.3.2Ajuste Del Nivel De Calibración
El nivel de calibración se ajusta desde 10% a 90%. En el menú aparecerá como "**Cal Level @ ##PPM**".

3.6.4 Instrucciones para el uso del programador magnético
La operación de interfase de los productos de detección MicroSafe™ es por medio de interruptores magnéticos localizados detrás de cara del transmisor. **NO QUITE** la tapa del instrumento para calibrar o para cambiar los parámetros de programación. Las dos interruptores "PGM1" y "PGM2" permiten una calibración completa y un nivel de alarma programable sin remover la cubierta, de tal modo se elimina la necesidad de quitar la des-clasificación del área.

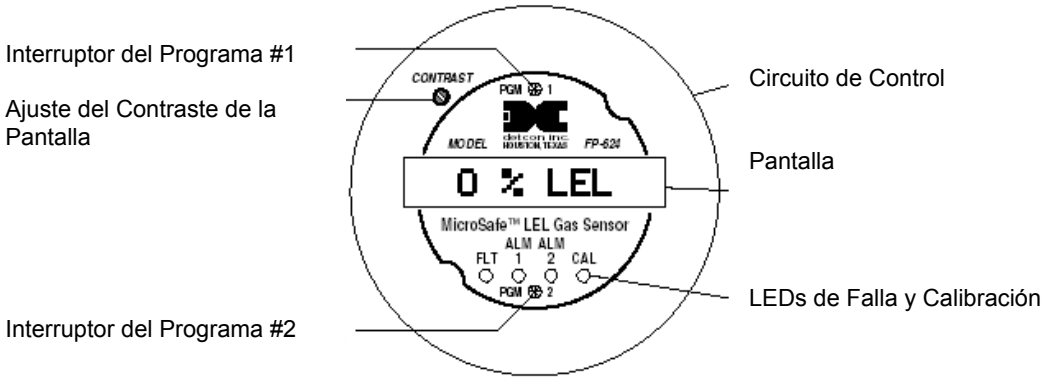
El programador magnético (ver la figura 5) se usa para operar los interruptores. Se define la acción de los interruptores como contacto momentáneo, sosteniéndolo 3 y 30 segundos. En el momento del contacto, se usa el programa oscilando sobre la posición del interruptor. Sosteniéndolo 3 segundos, el magneto programador es mantenido un lugar sobre la localización del interruptor por 3 o mas segundos. Sosteniéndolo 30 segundos, el magneto programador es mantenido en un lugar sobre la localización del interruptor por 30 o mas segundos. De tres a treinta segundos se debe sostener el magneto para entrar o salir del menú de calibración o del menú del programa mientras momentáneamente el contacto se usa para hacer ajustes. La ubicación de los puntos "PGM1" y "PGM2" se muestran en la figura 7.

Programador Magnético

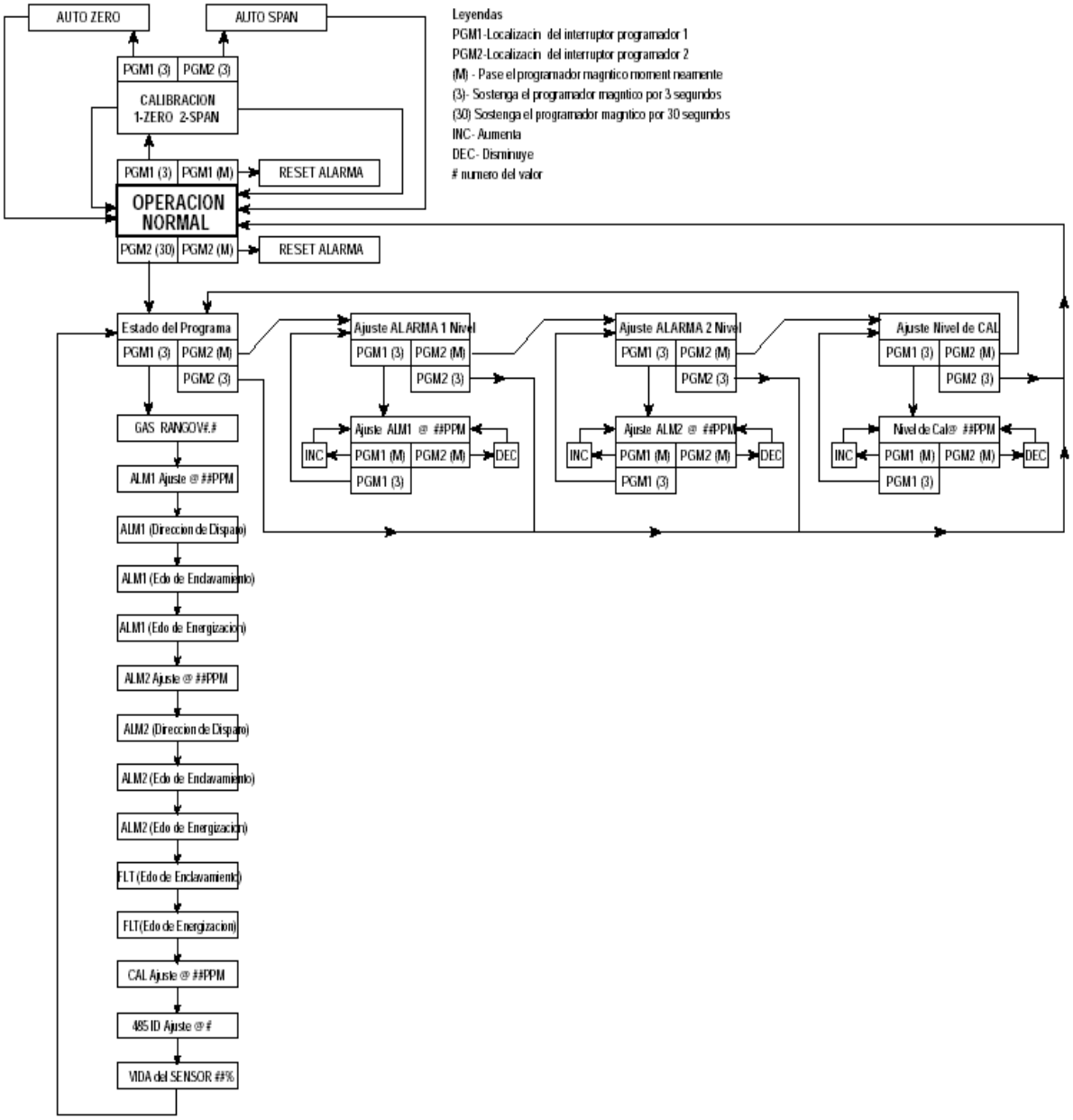
Figura 5



Nota: Si después de entrar al menú de calibración o al menú de programación ya no hay interacción con los menús después de 30 segundos, el sensor regresará a su operación normal.



3.7 DIAGRAMA DE FLUJO



3.8 CALIBRACIÓN

Material Requerido

Magneto MicroSafe Detcon NP 327-000000-000

Adaptador para calibración Detcon NP 943-000217-5A1

Gas que contenga el gas objetivo en aire o nitrógeno. Le recomendamos que la concentración del gas objetivo sea de 50% de la escala una taza de flujo controlada de 500 ml/min. Por ejemplo, el sensor Modelo DM-500IS-H2S en el rango de 0-100 ppm requerirá un gas de 50 ppm de H2S. Para un sensor con un rango de 0-10ppm usted necesitara uno de 5 ppm, etcétera. Otras concentraciones pueden ser usadas mientras estén dentro del rango de 10% a 90%. Vea la sección 3.9.2 para mas información. Vea la sección 3.10 inciso “b” parte 1 si usted no sabe el gas objetivo ó el rango de detección.

3.8.1 Procedimiento de Calibración - Cero
Nota: Antes de hacer la calibración del cero, asegúrese que no haya gas en el área o prepárese para una aplicación de gas cero.

a) Entre al menú de calibración sosteniendo el programador magnético sobre el punto “PGM1” (ver la figura 7) por 3 segundos hasta que la pantalla muestre “ **1-ZERO 2-SPAN**”, después retire el programador magnético. Note que el LED de “CAL” está prendido “on”.
b) Después, entre al menú Cero (ZERO) sosteniendo el programador magnético sobre el punto “PGM1” por 3 segundos hasta que la pantalla muestre “**SETTING ZERO**”, después retire el programador magnético. El sensor ahora entró al modo de auto cero. Cuando esté completo la pantalla mostrara “**ZERO COMPLETE**” por 5 segundos y entonces regresará en el menú una operación normal, “0 PPM”.

La calibración del cero está completa.

3.8.2 Calibración del Span
Precaución: La revisión del nivel correcto de calibración y la concentración del gas de calibración es requerida antes de la calibración del span. Estos dos números deben ser iguales.

La calibración consiste en entrar en la función de calibración y seguir las instrucciones mostradas en la pantalla. La pantalla le pedirá la aplicación del gas span a una concentración especifica. Ésta concentración es igual al nivel de calibración del gas. El ajuste predeterminado en la fabrica para la concentración del gas de calibración es de 50%. En éste caso, el gas de calibración contiene una concentración igual al 50% de su rango. Si la concentración del gas de calibración de 50% de su rango no está disponible, otra concentración puede ser usada mientras esté dentro del 10% al 90% del rango. Sin embargo, cualquier otra concentración de gas de calibración alternativa tiene que ser programada por medio del nivel de calibración antes de proceder con la calibración del span. Siga las instrucciones de abajo para la calibración del span.

a) Revise el estado del ajuste de nivel del gas de calibración como se indicó por medio del menú del estado del programa. Para hacer esto, siga las instrucciones en la sección 3.9 y vea el ajuste en el número 14. La instrucción aparece como: “**CalGas @ xx PPM**”.
b) Si el ajuste del nivel de calibración es igual a su concentración del gas, pase al inciso “f”. Si no, ajuste el nivel del gas de calibración para que este sea igual al suyo, como se dice en los incisos “c” a la “e”.
c) Entre al menú de programa, sostenga el programador magnético sobre el punto “PGM2” por 30 segundos hasta que en la pantalla aparezca “**VIEW PROG STATUS**”, después retire el programador magnético. En este punto usted puede ver el menú del programa agitando el programador magnético sobre el punto “PGM1” o “PGM2”. Las opciones del menu son: View Program Status, Set Alarm 1 Level, Set Alarm 2 Level, y Set Cal Level.
d) Del menú de programación pase el nivel de calibración. El menú aparecerá como “**SET CAL LEVEL**”. Entre al menú sosteniendo el programador magnético sobre el punto “PGM1” por 3 segundos hasta que en la pantalla lea “**CalGas @ ##PPM**”, después retire el programador magnético. Use el programador magnético para hacer los ajustes al “PGM1” para aumentar ó “PGM2” para disminuir la lectura de la pantalla hasta que la lectura sea igual a la concentración del gas patrón deseado. Guarde los cambio del valor sosteniendo programador magnético sobre el punto “PGM1” por 3 segundos.
e) Regrese a la operación normal sosteniendo el programador magnético sobre “PGM2” por 3 segundos, o automáticamente regrese a una operación normal en 30 segundos.
f) En el menú de calibración “**1-ZERO 2-SPAN**” (sección 9.1-a) proceda a los ajustes del span sosteniendo el programador magnético sobre el punto “PGM2” por 3 segundos hasta que en la pantalla lea “**APPLY xx PPM xxx**”, después retire el programador magnético. La "x" indican es la concentración del gas.
d) Aplique el gas de calibración con una taza de flujo de 200 ml/min. Como la señal del sensor cambia, la pantalla cambiará a “**Auto Span xx PPM**”. Las XX es la lectura actual del gas la cual aumentará hasta que el sensor se estabilice. Cuando la señal del sensor sea estable y el auto span llegue a la concentración pedida, la pantalla cambiará a “**SPAN COMPLETE**” por 3 segundos, después “**SENSOR LIFE xxx%** ” y

después “**REMOVE GAS”.** Remueva el gas. Cuando el nivel de la señal ha caído debajo del 10% de la escala completa, la pantalla volverá al menú de la operación normal.

NOTA 1: Si el circuito no puede ajustarse apropiadamente al ajuste del span sensor entrará en el modo de calibración de falla el cual causara que en la pantalla se intercalen entre el estado del sensor y la calibración de falla aparecerá como: “**SPAN FAULT #1**” (vea sección 9.3).

NOTA 2: Si después de entrar a la función del span, más de un minuto transcurre antes de que se le aplique el gas de calibración, el sensor entrará en un modo de calibración de falla el cual causará que en la pantalla se intercalen entre el estado del sensor y la calibración de falla aparecerá como: “**SPAN FAULT #2**” (vea sección 9.3).

3.8.3 Notas Adicionales

1. Una vez entrando en el menú de calibración, la señal de 4-20mA caerá a 2mA y estará así hasta que regrese a la operación normal.

2. Si durante la calibración el circuito del sensor no es capaz de responder a un ajuste del cero ó span, el sensor entrará dentro del modo de calibración de falla el cual activará el LED de falla (vea la sección 11) y la pantalla sé intercalara entre el estado del sensor y la falla de calibración. En éste caso, el punto de calibración previo permanecerá en memoria. Si esto ocurre usted puede intentar re-calibrar entrando al menú de calibración como se dijo en la sección 9.1 inciso “a”. Si el sensor vuelve a fallar, vea la sección de solución de problemas técnicos. (vea la sección 15)

3.8.4 Frecuencia De Calibración

En la mayoría de las aplicaciones, la calibración debe ser mensual a trimestral esto asegura un buen rendimiento del sensor. Sin embargo, los ambientes industriales difieren de lo anterior. Es recomendable hacer pruebas de calibración más frecuentes ya sea semanalmente o mensualmente. Los resultados de pruebas se deben registrar para determinar un intervalo conveniente de calibración.

3.9 Estado del programa: Versión del Programa, Alarmas Nivel de Calibración, ID RS-485 y vida del sensor

El menú del programa tiene un estado de programa que permite la operación del gas, rango, y versión del programa, así como el ajuste de la calibración, y la vida estimada del sensor. El menú del programa también permite el cambio del nivel del ajuste del gas de calibración. (Vea sección 3.9.2)

El siguiente procedimiento se usa para ver el estado del programa del sensor:

a) Primero, entre al menú del programa pasando el programador magnético sobre el punto “PGM2” durante 30 segundos hasta que le aparezca en la pantalla “**VIEW PROG STATUS**”, después retire el programador magnético. En este punto usted puede ver el menú del programa pasando el programador magnético por los puntos “PGM1” o “PGM2”. Las opciones del menú son: “View Program Status, Set Alarm 1 Level, Set Alarm 2 Level, y Set Cal Level”.

b) Después, quédese en “**VIEW PROG STATUS**” y pase el programador magnético sobre el punto “PGM1” por 3 segundos. El menú automáticamente después de un intervalo de 5 segundos, regresará al menú “**VIEW PROG STATUS**” mencionado.
   1 - Versión del programa
   2 - El nivel de gas de calibración. En el menú aparecerá como: “Cal Level @ xx PPM”.
   3- La vida estimada del sensor. En el menú aparecerá como: “Sensor Life 100% ”.

c) Regrese a la operación normal, sosteniendo el programador magnético sobre el punto “PGM2” durante 3 segundos, ó automáticamente regresará a la operación normal en 30 segundos.

3.10 VENTAJAS DEL PROGRAMA

El sensor de gas tóxico MicroSafe™ Detcon, se incorpora a un programa de fácil operación de interfase y una operación a prueba de falla. Las ventajas del programa están detalladas en ésta sección. Cada sensor es probado, programado y calibrado en la fabrica antes de ser enviados.

Rango Arriba del Limite
Cuando un sensor detecta más gas del 100% del rango, esto causará en la pantalla un flash prendiendo y apagando.

Falla por un rango menor
Si el sensor tiende a bajar a -10% del rango, la pantalla indicará una falla "**ZERO FAULT**". Esto es usualmente resuelto por ajustar de nuevo la calibración del cero. Cuando lo negativo del cero exceda la caída que acepta el umbral la pantalla mostrará: "SENSOR FAULT" y usted ya no podrá hacer una calibración al cero.

Falla en Span #1
Si durante la calibración el circuito del sensor es incapaz de responder al gas, el sensor entrará dentro de un modo de calibración de falla y en la pantalla mostrará intercalando entre la lectura del estado actual del sensor y la pantalla mostrará la falla de calibración como: "**SPAN FAULT #1**". Los ajustes de calibración previos se quedarán guardados en la memoria. La calibración anterior del span se conserva.

Falla en Span #2
Si durante la calibración rutinaria del span, circuito del sensor es incapaz de responder al gas, el sensor entrará dentro de un modo de calibración de falla y en la pantalla mostrará intercalando entre la lectura del estado actual del sensor y la pantalla mostrará la falla de calibración como: "**SPAN FAULT #2**". La calibración anterior del span se conserva.

Falla en la Memoria.
Si los nuevos puntos de referencia no se pueden almacenar con éxito a la memoria la pantalla indicará: "**MEMORY FAULT**".

Falla de seguridad / Falla de Supervisión
El sensor MicroSafe™ está programado para una operación de falla de seguridad. Cualquiera de las siguientes condiciones de falla iluminara el LED de falla, y la pantalla mostrará las siguientes condiciones de falla: "**ZERO FAULT**" "**SENSOR FAULT**", "**SPAN FAULT #1**" ó "**SPAN FAULT #2**" causarán una caída en la salida mA a cero mA hasta que esté en las condiciones correctas.
Vida del Sensor
Las características de la vida del sensor es una referencia basada en la señal de salida de la celda del sensor. Cuando la vida del sensor sea de un 25% o menor, la celda del sensor debe ser remplazada dentro de una planeación de mantenimiento.

3.11 CARACTERÍSTICAS DEL TRANSMISOR UNIVERSAL

El modelo DM-500IS usa un diseño de transmisor universal que permite que el transmisor sea instalado para cualquier gas objetivo y cualquier rango de concentración tóxica. La instalación original del transmisor se hace en Detcon Inc como parte de la prueba del sensor y un procedimiento de calibración, pero esto puede cambiarse en campo si es necesario. Las características del transmisor universal es una conveniencia significativa al usuario porque permite flexibilidad del hardware y reduce al mínimo los requisitos de las piezas de repuesto por si se presentan falla inesperada en el transmisor por diferentes gas / rangos. Esto sin embargo, es sumamente critico que los cambios a la instalación del gas / rango del Transmisor Universal sean uniformes con el tipo de gas y rango que esté conectada con la cabeza intrínsicamente segura del sensor.

NOTA: Si el transmisor universal se le cambia el tipo del gas o el rango, éste deben ser de acuerdo a la cabeza intrínsicamente segura del sensor.

Si el transmisor universal necesita ser cambiado por el tipo de gas o el rango siga éste procedimiento. Primero, desconecte el transmisor temporalmente y después vuelva a conectarlo. Después aparecerá el mensaje “Universal Transmitter”, tome el programador magnético y páselo sobre el punto PGM1. Esto mostrará la opción de instalación para un rango de gas y un tipo de gas.

Pase sobre el punto PGM1 para avanzar a través de la opción para rango de gas el cual incluye:
1, 2, 3.....10 ppm
10, 15, 20.....100 ppm
100, 200, 300,.....1000 ppm
1000, 2000, 3000.....10,000 ppm
Cuando el rango correcto que usted desea es mostrado, sostenga el programador magnético sobre le punto PGM1 por 3 segundo para aceptar la selección.

Después seleccione el tipo de gas. En ésta instalación usted entrará en las características alfanuméricas del tipo de gas. Vea la lista de la pagina 3 para verificar los símbolos. Hay un espacio de 6 caracteres para la formula química. Use el punto PGM1 y PGM2 para pasar por el alfabeto y los numero de 0-9 (hay un espacio en blanco después del 9). Cuando haya terminado de seleccionar el carácter alfanumérico, sostenga el programador magnético sobre el punto PGM1 por 3 segundos para guardar. Después de moverá el cursor al siguiente espacio en blanco, repita el proceso hasta que complete la formula química. Después del 6to carácter se guardara en el transmisor, éste procederá con la operación normal.

NOTA 1: Si el símbolo del gas tiene mas de 6 caracteres, el símbolo puede ser remplazado por abreviaciones del nombre del gas objetivo como TOL ó TOLUEN para Tolueno el cual su símbolo es C6H5CH3. Para epiclorohidrina (símbolo C3H5OCL) lo puede sustituir por EPI o EPICHL etcétera.
NOTA 2: Cuando el transmisor universal es re-inicializado y el nuevo gas y rango está registrado, el valor anterior del ajuste del gas del cliente se reajusta con niveles predeterminados. Esto se debe reprogramar de nuevo a los ajustes específicos del cliente.

3.12 Ajustes del Contraste de la Pantalla

Las características del sensor MicroSafe™ modelo FP-624C son de 16 caracteres en la pantalla de cristal líquido. Como la mayoría de los LCDs, los caracteres de contraste pueden ser afectados por un ángulo de visión y la temperatura. El circuito que compensa la temperatura esta incluido en el diseño MicroSafe™ que compensa estas características, sin embargo las temperaturas extremas podrían seguir causando un cambio dentro del contraste. El contraste en la pantalla puede ser ajustado por el usuario si es necesario. Sin embargo, cambiar el contraste requiere que la caja del sensor sea abierta, por lo tanto se requerirá la des-clasificación.

Para ajustar el contraste en la pantalla quite la cubierta del encapsulado y utiliza un desarmador tipo relojero para dar vuelta al contraste ajustando el tornillo situado debajo de la placa de la cara metálica. EL punto de ajuste está marcado en “CONTRAST”. Vea la figura 6 para la localización del punto.

3.13 Guía de Solución de Problemas

Lecturas del sensor rango arriba del limite después del encendido
Causa probable: La polarización del sensor requiere más tiempo para la estabilización.

1. Verifique si su sensor está polarizado (vea la sección 3.5)
2. Espere 8 horas para que el sensor se estabilice si usa un rango de escala.
3. Verifique que no haya grandes cantidades de gas objetivo o gases de interferencia en al ambiente.

Una lectura mayor a la esperada
Causa probable: Gas objetivo o de interferencia en el ambiente, Calibración incorrecta para el span o el cero, Polarización del sensor aun sin estabilización.

1. Verifique que no esté presente gas objetivo o de interferencia
2. De nuevo calibre el span y el cero, con span gas y gas cero, revise que los cilindros no hayan caducado.

3. Si se recupera después de la puesta en marcha, dele más tiempo para estabilizarse.

Una lectura menor a la esperada
Causa Probable: Gas objetivo o de interferencia en el ambiente durante la calibración del cero, la calibración del cero es hecha antes finalizar la estabilidad, Calibración del span incorrecta.

1. De nuevo calibre el span y el cero, con span gas y gas cero, revise que los cilindros no hayan caducado.

Falla en la Calibración del Cero
Causa Probable: Gas objetivo o de interferencia en el ambiente durante la calibración del cero, falla del sensor electroquímico.

1. Verifique que no esté presente gas objetivo o de interferencia
2. De nuevo calibre el span y el cero, con span gas y gas cero, revise que los cilindros no hayan caducado.
3. Si se recupera después de la puesta en marcha, dele más tiempo para estabilizarse.

Falla en la calibración del span
Cusa Probable: Falla del sensor electroquímico, hielo / tierra / polvo bloqueando la membrana del sensor, el gas de calibración caducado por la edad y contaminantes ó un flujo insuficiente.

1. Verifique que no haya hielo / tierra / polvo bloqueando la membrana del sensor.
2. De nuevo calibre con el span con span gas, revise que los cilindros no hayan caducado.
3. Re-inicialice, enchufe el transmisor mientras sostiene el programador magnético en el punto PGM1. Pase el programador magnético y seleccione el tipo de gas. Asegúrese que todos los ajustes del cliente estén después de la “re-inicialización”.
4. Remplace con un nuevo sensor electroquímico

Ruido en el sensor (continua caída) ó Rápida Caída
Causa Probable: Inestable alimentación, tierra inadecuada, Inadecuada protección de RFI.

1. Verifique la salida de la alimentación y la estabilidad.
2. Contacte a Detcon para ayuda en optimizar el aislamiento y la tierra de conexion.
3. Adhiera la protección RFI disponible en Detcon.

Dificultad para leer la pantalla LCD
Causa Probable: Necesita Ajuste
1. Es necesario ajustar el contraste del potenciómetro.

Reporta “Error @ XXXXXX”
Causa Probable: Error en él calculo de la calibración del span

1. Re-inicialice, enchufe el transmisor y pase el programador magnético por el punto “PGM1” mientras se muestra “Universal Transmitter”. Pase el programador magnético y seleccione el tipo de gas y rango (vea la sección 12A características del transmisor universal). Asegúrese de que todos los ajustes del cliente estén después de la “re-inicialización”.

3.14 Lista de Partes

943-000217-5 A1	Adaptador para la calibración
500-005065-007	Tarjeta de Conexión DM-500IS
897-850300-000	Encapsulado
897-850400-000	Cubierta del Encapsulado
327-000000-000	Programado Magnético
925-995480-000	DM-5x Enchufe del Transmisor Universal

DM-5-H2 Rango LEL Serie Universal Enchufe Circuito de Control

*El rango del H2 LEL transmisor no es universal pero es discreto al Hidrógeno en el 0-4% por rango volumen.

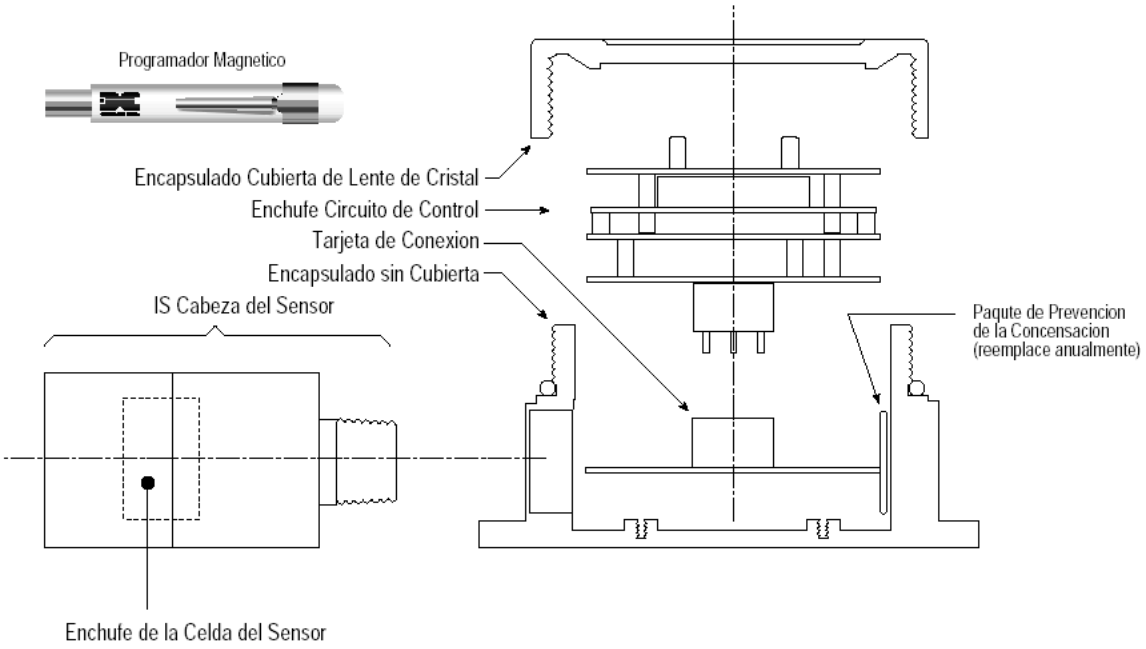
Modelo #	Nombre del Gas	IS Cabeza del Sensor**	Enchufe del Reemplazo del Sensor
DM-500IS-C2H3O	Acetaldehído	394-12EA00-Rango	370-12EA00-000
DM-500IS-C2H2	Acetileno	394-12EG00-Rango	370-12EG00-000
DM-500IS-C3H3N	Acrilonitrilo	394-12EM00-Rango	370-12EM00-000
DM-500IS-NH3 (-20ºC)	Amoníaco	394-171700-Rango	370-171700-000
DM-601IS-NH3 (-40ºC)	Amoníaco	394-151500-Rango	370-151500-000
DM-500IS-AsH3	Arsina	394-191900-Rango	370-191900-000
DM-500IS-Br2	Bromo	394-747500-Rango	370-747500-000
DM-500IS-C4H6	Butadieno	394-12EB00-Rango	370-12EB00-000
DM-500IS-CS2	Disulfuro de Carbono	394-12EH00-Rango	370-12EH00-000
DM-500IS-CO	Monóxido de Carbono	394-444400-Rango	370-444400-000
DM-500IS-COS	Sulfuro de Carbonilo	394-12EN00-Rango	370-12EN00-000
DM-500IS-CL2	Cloro	394-747400-Rango	370-747400-000
DM-500IS-CLO2 (>20 ppm rango)	Dióxido de Cloro	394-747600-Rango	370-747600-000
DM-500IS-CLO2 (≤ 20 ppm rango)	Dióxido de Cloro	394-050500-Rango	370--050500-000
DM-500IS-B2H6	Diborano	394-192100-Rango	370-192100--000
DM-500IS-C2H6S	Sulfuro de Dimetilo	394-12EC00-Rango	370-12EC00-000
DM-500IS-C3H5OCL	Epiclorohidrina	394-12EI00-Rango	370-12EI00-000
DM-500IS-C2H5OH	Etanol	394-12EO00-Rango	370-12EO00-000
DM-500IS-C2H5SH	Ethyl Mercaptano	394-12EZ00-Rango	370-12EZ00-000
DM-500IS-C2H4	Etileno	394-12ED00-Rango	370-12ED00-000
DM-500IS-C2H4O	Oxido de Etileno	394-12EJ00-Rango	370-12EJ00-000
DM-500IS-F2	Flúor	394-272700-Rango	370--272700-000
DM-500IS-CH2O	Formaldehído	394-12EP00-Rango	370-12EP00-000
DM-500IS-GEH4	Germano	394-232500-Rango	370-232500-000
DM-500IS-N2H4	Hidrazina	394-262600-Rango	370-262600-000
DM-500IS-H2(≤1000 rango)	Hidrógeno	394-848400-Rango	370-848400-000
DM-500IS-H2 (1-4% LEL)	Hidrógeno	394-050500-Rango	370-050500-000
DM-500IS-HBr	Bromuro de Hidrógeno	394-090800-Rango	370--090800-000
DM-500IS-HCL	Cloruro de Hidrógeno	394-090900-Rango	370-090900-000
DM-500IS-HCN	Cianuro de Hidrógeno	394-131300-Rango	370-131300-000
DM-500IS-HF	Fluoruro de Hidrógeno	394-333300-Rango	370-333300-000
DM-500IS-H2S	Sulfuro de Hidrógeno	394-242400-Rango	370-242400-000
DM-500IS-CH3OH	Metanol	394-12EE00-Rango	370-12EE00-000
DM-500IS-CH3SH	Metil Mercaptano	394-24EK00-Rango	370-24EK00-000
DM-500IS-NO	Óxido Nitrico	394-949400-Rango	370-949400-000
DM-500IS-NO2	Dióxido de Nitrógeno	394-646400-Rango	370-646400-000
DM-500IS-O2	Oxígeno	394-343400-Rango	370-343400-000
DM-500IS-O3	Ozono	394-393900-Rango	370-393900-000
DM-500IS-COCL2	Fosgeno	394-341410-Rango	370-341410-000
DM-500IS-PH3	Fosfina	394-192000-Rango	370-192000-000
DM-500IS-SiH4	Silano	394-232300-Rango	370-232300-000
DM-500IS-SO2	Dióxido Sulfúrico	394-555500-Rango	370-555500-000
DM-500IS-C4H8S	Tetrahidrotiofeno	394-434300-Rango	370-434300-000
DM-500IS-C4H4S	Tiofeno	394-12EQ00-Rango	370-12EQ00-000
DM-500IS-C6H5CH3	Tolueno	394-12ER00-Rango	370-12ER00-000
DM-500IS-C4H6O2	Acetato de Vinilo	394-12EF00-Rango	370-12EF00-000
DM-500IS-C2H3CL	Cloruro de Vinilo	394-12EL00-Rango	370-12EL00-000

** No incluye la celda enchufable de reemplazo.

La especificación del rango es de 3 dígitos para la cabeza IS del sensor como se muestra abajo: Si es mas grande que 999 ppm, use una “K” (para 1000). Si es mas grande que 9,900 ppm use una “P” (para %).

001 = 1 ppm
005 = 5 ppm
010 = 10 ppm
020 = 20 ppm
025 = 25 ppm
050 = 50 ppm
100 = 100 ppm
500 = 500 ppm
01K = 1,000 ppm
05K = 5,000 ppm

01P = 1 %
04P = 4%
25P = 25%



3.15 GARANTÍA

Detcon Inc, como fabricante, garantiza cada sensor nuevo electroquímico de gas tóxico, por un periodo especifico bajo las siguientes condiciones: La garantía empieza el día en que se hizo el pedido y termina después del fecha marcada en la tabla de la sección 4. El elemento del sensor está garantizado contra defectos de material y mano de obra. Puede que algún sensor falle en el rendimiento dentro del periodo de garantía, favor de devolverlo a Detcon Inc., 3200 A-1, Research Forest Dr, The Woodlands, Texas 77381, para reparaciones necesarias o reemplazo.

3.16 Póliza de Servicio

Detcon Inc, como fabricante, garantiza que bajo el uso normal de cada modelo DM-500IS, el enchufe transmisor de señal del circuito de control y la cabeza del circuito sensor intrínsecamente seguro, contra defecto de mano de obra por un periodo de dos años desde la fecha de envío. Detcon Inc, provee 5 años de servicio gratuito con la póliza si algún transmisor tuviera que ser reparado por Detcon, con un costo de USA $ 65. EL servicio de póliza pagada cubrirá cualquier reparación de fabrica por el perdido siguiente a los dos años y terminara 5 años después de expedición de está garantía. Todas las garantías y pólizas de servicio son en LAB en la empresa Detcon localizada en The Woodlands, Texas.

Shipping Address: 3600 A-1 Research Forest Dr., The Woodlands, Texas 7381
Mailing Address: P.O. Box 8067, The Woodlands, Texas 77387-8067
phone 888-367-4286, 281-367-4100 • fax 281-292-2860 • www.detcon.com • sales@detcon.com