



Fire Sentry Modelo SS4-AS/-AS2

Para aplicaciones especiales

(optimizado para hidrógeno, metanol, etanol y metano)

Detector digital de incendios electro-óptico multispectral

MODO RELÉ INDEPENDIENTE u opción de salida 4-20 mA

ÍNDICE

PÁGINA

CERTIFICACIÓN	1
SECCIÓN 1: DESCRIPCIÓN TÉCNICA	1
1.1 Características y especificaciones	1
1.1.1 Descripción general	1
1.1.2 Especificaciones técnicas del detector.....	1
1.1.3 Aplicaciones	3
1.1.4 Situación del detector	3
1.2 Funcionamiento independiente	3
1.3 Funcionamiento del sistema FS2000	3
1.4 Descripción general	4
1.4.1 Detector modelo SS4-AS/-AS2.....	4
1.4.2 Rango de detección y campo de visión.....	4
1.5 Parámetros de configuración	5
1.6 Comprobación	6
1.6.1 Condiciones especiales de comprobación	6
1.6.2 Comprobación automática	6
1.6.3 Comprobación manual.....	6
SECCIÓN 2: INSTALACIÓN	7
2.1 Instrucciones de instalación	7
2.1.1 Precauciones durante la instalación	7
2.1.2 Instalación de conductos.....	7
2.1.3 Recomendaciones para el cableado.....	7
2.1.4 Requisitos de alimentación eléctrica.....	7
2.2 Procedimiento de instalación	7
2.2.1 Configuración y cableado de los detectores	7
2.2.2 Extracción del detector de su caja	8
2.2.3 Configuración del módulo del detector.....	8
2.2.4 Cableado del módulo del detector	8
2.2.5 Cableado del detector SS4-AS/-AS2 para su funcionamiento en modo de corriente a 4 o 20 mA (opcional).....	9
2.2.6 Cableado de los relés del detector.....	10
2.2.7 Sustitución del módulo del detector en la caja.....	10
2.3 Instalación de la caja (opcional)	10
2.3.1 Instalación del detector en el kit de montaje giratorio (SM2) o el SS Extra Duty (SM4)	10
SECCIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO	13
3.1 Fallos del detector modelo SS4-AS/-AS2	13
3.2 Limpieza de las cajas acristaladas y los detectores	13
3.3 Formación del personal	14
3.4 Reparación del detector	14
DATOS ACERCA DE LAS AGUJAS DE SALIDA DEL DETECTOR	15
Tiempo de verificación.....	16
Con enclavamiento.....	16
Habilitación solo IR.....	16
Ciclo de comprobación	17
Rango de incendios.....	17
SECCIÓN 4: ACCESORIOS OPCIONALES	18
4.1 Pantalla de aire para aplicaciones en entornos contaminados (parte n.º DASA1-P)	18
4.2 Kit de software para PC (2029-INTERFACE-KIT)	18
4.3 Opción de 4-20 mA (MA420-4)	18
4.4 Kits de montaje del detector (SM2 o SM4)	18
4.5 Lámparas de comprobación (FT2045 o FT-2145)	18
ÍNDICE	19

CERTIFICACIÓN

Los detectores de incendios multispectrales modelo SS4-AS/-AS2 han sido fabricados de acuerdo con los requisitos de la norma ISO-9001:2000 y están homologados por Inmetro:

- BR-Ex d IIB + H2, T4 (-40° C ≤ Ta ≤ +80° C)
- BR-Ex d IIB + H2, T5 (-40° C ≤ Ta ≤ +40° C)

SECCIÓN 1: DESCRIPCIÓN TÉCNICA

1.1 Características y especificaciones

1.1.1 Descripción general

Los detectores de incendio/llama electro-ópticos y multispectrales modelo SS4-AS/-AS2 son unidades "inteligentes", basadas en microprocesadores, configurables, digitales y de reacción rápida (en 5 segundos). Este detector es sensible a los fuegos con llama del tipo A, B y C. Están optimizados para la detección de incendios por hidrógeno, etanol, metanol y metano (gas natural). Los detectores con este diseño procesan una gama del espectro visible (VIS), de los ultravioletas (UV) y de los infrarrojos de banda ancha gracias a los sensores visibles (VIS), los UV con filtro solar para condiciones adversas y los IR de "efecto cuántico", respectivamente. También están equipados con el sistema SRL-BIT (de comprobación integrada) para la realización de comprobaciones "a través de la lente" en sensores y lente. Estos detectores de incendios con UV, IR y VIS son inmunes a las falsas alarmas y tienen un rango de alarma ajustable entre los 15 y los 60 pies (4,5 - 18 m aprox.) para un fuego de heptano, gasolina, queroseno o alcohol isopropílico de un pie cuadrado (0,09 m²) con un ángulo de visión cónica de 120° (± 60° desde el eje). La optimización adicional para hidrógeno garantiza una respuesta a una llama de hidrógeno de 10" (25,4 cm) a 15 ft. (4,57 m) en menos de 5 segundos. Sus algoritmos basados en microprocesadores (FirePic™, SnapShot™ y Tri-Mode Plot™) garantizan la verificación programable por tiempo de la alarma, el análisis de la firma del incendio y la compatibilidad con los paneles de alarmas de incendio homologados por FM, o que figuren en la lista UL.

El detector puede volver a configurarse in situ. Su instalación es simple y el funcionamiento directo, gracias a su función de comprobación automática integrada. Por lo tanto, el mantenimiento consiste principalmente en el mantenimiento de la limpieza de la lente del detector y la realización periódica de las comprobaciones exigidas por el fabricante del sistema de supresión y control de incendios.

1.1.2 Especificaciones técnicas del detector

1.1.2.1 Especificaciones mecánicas

Material de la caja:	Aluminio sin cobre Acero inoxidable 316
Dimensiones físicas:	Conjunto 4,35 in. (110,49 mm) Altura X 4,81 in. (122,24 mm) Diámetro
Agujeros de montaje	¼ in. (6,35 mm) Diámetro, 5,50 in. (139,70 mm) Centro a centro
Entradas de conducto	Dos (2) ¾ in. NPT o Dos (2) 25 mm
Peso:	Aluminio 3 lbs. / 1,36 kg 11 oz. (1,7 kg) aproximadamente Acero inoxidable 7 lbs. (3,18 kg) 7 oz. (3,4 kg) aproximadamente
Clasificación de la caja:	IP66 / NEMA 4X
Vibración:	Igual o superior a la especificación militar 810C, Método 514.2, curva AW

1.1.2.2 Especificaciones eléctricas

Rango de tensiones de entrada:	De 18 a 32 V CC
Corriente de funcionamiento normal:	60 mA (nominales) 205 mA (nominales con un calentador ¹)

Corriente máxima de la alarma de incendios: (calentador ¹)	85 mA (nominales)	235 mA (nominales con un calentador ¹)
Características de los contactos de los relés:	Resistencia de 1 A a 24 V CC	
Salida de corriente analógica: (carga máx. de 400 Ohms)	0 a 20 mA (fuente o sumidero, a elección del usuario) 0,0 mA (<0,6 mA) = fallo 2,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = lente de la ventana sucia 4,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = normal, seguro (sin fallo, sin incendio) 20,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = alarma de incendios verificada	
Medidas de los cables con terminaciones atornillables:	12 AWG a 22 AWG (2,50 mm a 0,762 mm) <i>Utilice conductores multifilares (no de sección sólida)</i>	

1.1.2.3 Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento estándar:	-40° F a +185° F (-40° C a +85° C)
Rango de humedad en funcionamiento:	De 5 a 98 % HR sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	-67° F a +221° F (-55° C a +105° C)

1.1.2.4 Especificaciones de rendimiento²

Campo de visión:	120° horizontales y verticales (cónica)
Sensibilidad	un incendio de referencia por heptano de un (1) pie cuadrado (0,09 m ²) a 60 pies (5,5 m)
Velocidad de respuesta:	de 2 a 5 segundos (generalmente)
Velocidad de respuesta rápida:	Menos de 0,5 segundos en caso de incendios del tipo "bola de fuego" (si se ha seleccionado)
Sensibilidad espectral	longitudes de onda de 0,4 a 3,5 micras, TriBand Dual IR Plus

1.1.2.5 Clasificaciones de zona peligrosa

América del Norte, ATEX, IECEx:

Clase I, división 1, grupos A, B, C y D	Clase I, zona 1,
Clase II, división 1 grupos E, F y G	AEx d IIC xx , II 2 G Ex d IIC xx
Clase III	II 2 D Ex tD A21 IP66 T135°C
T4: Ta = -40° C a +110° C ³	xx =T4: Ta = -40° C a +110° C ³
T5: Ta = -40° C a +75° C ³	T5: Ta = -40° C a +75° C ³
T6: Ta = -40° C a +60° C	T6: Ta = -40° C a +60° C

Certificación InMetro:

Ex d IIC xx Gb
xx =T4: Ta = -60° C a +110° C ³
T5: Ta = -60° C a +90° C ³
T6: Ta = -60° C a +75° C

1.1.2.6 Certificaciones adicionales

FM verificado y aprobado para cumplir con los requisitos de detectores de fuego sensibles a la energía radiante FM 3260 para señales de alarmas de incendios automáticas.

¹ El circuito de calefacción se enciende únicamente cuando la temperatura cae por debajo de los cero grados Fahrenheit (-17° C)

² Consulte la sección 1,4 para ver las especificaciones de rendimiento adicionales

³ El cable de conexión de alimentación deberán estar homologados al menos 10° C por encima de la temperatura de servicio homologada (120° C para aplicaciones T4 y 85° C para aplicaciones T5)

1.1.2.7 Otras especificaciones:

Indicadores visuales LED:

Detector con corriente:	Los LED duales parpadean cada 10 segundos
Fallo declarado:	Un LED permanece ENCENDIDO sin parpadear hasta que se solventa el fallo
Recalibre cuando:	Ambos LED parpadeen rápidamente entre ENCENDIDO y APAGADO
Incendio declarado:	Ambos LED permanecen en ENCENDIDO sin parpadear (un LED parpadea durante los primeros segundos)

Contacto de relé:

Capacidad:	resistencia de 0,5 A a 120 V CA o 1 A a 24 V CC
Relé de incendio:	Contactos N.O. y N.C. (con la conexión enclavado/no enclavado seleccionada)
Relé de verificación:	Contactos N.O. y N.C. (tiempo ajustable entre 0 y 30 segundos)
Relé de fallo:	Contactos N.O. y N.C.

1.1.3 Aplicaciones

Entre las aplicaciones de los detectores modelo SS4-AS/-AS2 se encuentran, entre otros, almacenes de etanol, metanol, metano (gas natural) e hidrógeno.

1.1.4 Situación del detector

En lo referente a la situación del detector en las zonas de aplicación, para no obstaculizar su rendimiento, evite las fuentes de calor —aparte del fuego, que podría causar falsas alarmas— como las que provienen de los equipos de soldadura o de sopletes de gas, las fuentes de alta potencia de EMI o RFI y la luz artificial enfocada directamente al detector. También se deben evitar las ubicaciones en las que se experimente un grado elevado de vibraciones mecánicas o acústicas. Para optimizar el rendimiento ubique el detector lo más cerca posible de la fuente potencial del incendio, preferiblemente en el eje del ángulo de visión. Instale la cantidad necesaria de detectores para eclipsar por completo la zona con peligro de incendio. Se debe garantizar el acceso para la limpieza de la lente del detector, además de su limpieza y/o protección contra niebla, lluvia, hielo, polvo, condiciones atmosféricas peligrosas u otros elementos adversos. Si fuese necesario, utilice el kit de montaje giratorio de acero (modelo SM2) el kit de montaje giratorio de acero inoxidable (modelo SM4) para una mayor flexibilidad respecto a las ubicaciones de montaje (consulte las figuras 4 y 5).

1.2 Funcionamiento independiente

Para su utilización independiente, el detector modelo SS4-AS/-AS2 puede conectarse a un transmisor o a un sistema / panel de control adecuadamente certificados. En modo independiente, el detector utiliza los relés de incendio, fallo y verificación (opcional) o la fuente de corriente opcional de 4 a 20 mA (módulo de FSC modelo MA420-4, consulte la sección 4.3) para interactuar con los paneles de incendio/seguridad. En funcionamiento independiente, el microprocesador de a bordo configura automáticamente el relé de fallo del detector. La corriente de entrada del detector es alrededor de 15 mA superior en modo independiente comparado con el funcionamiento del sistema FS2000.

NOTA: El relé de fallo no estará disponible si se conecta el detector al sistema FS2000.

1.3 Funcionamiento del sistema FS2000

Durante el funcionamiento del sistema FS2000, las señales de incendio y fallo del modelo SS4-AS/-AS2 se envían en formato digital al controlador del sistema FS2000 mediante el FireBus FS2000 de cuatro hilos. El FireBus proporciona la corriente de 24 V CC al detector y la comunicación digital RS-485 (consulte el documento MN0003 de Fire Sentry: "FS2000 FIRE EARLY WARNING SYSTEM - INSTALLATION and OPERATIONS GUIDE"). Para aplicaciones especiales de alarma remota, los usuarios deben conectarse directamente al relé de alarma de incendio del detector.

NOTA: Si el detector modelo SS4-AS/-AS2 está conectado al sistema FS2000 mediante comunicación FireBus, el controlador desactiva automáticamente el relé de fallo del detector.

1.4 Descripción general

1.4.1 Detector modelo SS4-AS/-AS2

Versión SS4-AS: En el detector modelo SS4-AS, dos (2) LED indican su estado. Durante el funcionamiento normal ambos LED parpadearán cada 10 segundos.

Si el detector da el aviso de alarma por incendio, da corriente al relé de incendio y enciende los dos LED en la secuencia siguiente. Un LED se enciende de forma inmediata mientras el segundo parpadea rápidamente durante algunos segundos para indicar que el espectro FirePic del detector se está almacenando de manera permanente en la memoria del detector (FirePic hace referencia a esos segundos de datos espectrales del detector que preceden a un suceso de alarma). Una vez almacenados los datos FirePic, el segundo LED permanecerá encendido. En esta versión, los LED de la alarma de incendios permanecen encendidos hasta que se apaga y se vuelve a encender la corriente de la unidad.

Si el detector tiene un fallo, deja sin corriente el relé de fallo y enciende un (1) LED (el LED no se encenderá en el caso de que el fallo sea del tipo "fallo de alimentación"). Si se elimina el estado de fallo —como un "fallo de voltaje bajo"—, el detector volverá automáticamente a su funcionamiento normal.

NOTA: Los fallos causados por un voltaje de entrada excesivo o debidos a temperaturas fuera del rango de la temperatura de funcionamiento requieren una nueva certificación de fábrica. Se requiere una nueva certificación si el fallo se indica con un parpadeo rápido de ambos LED (con una frecuencia aproximada de 2 Hz).

Versión SS4-AS2: El funcionamiento de esta unidad es idéntico al de la SS4-AS, con la excepción de que los LED se apagan una vez eliminada la amenaza de incendio sin necesidad de apagar y volver a encender la corriente del dispositivo.

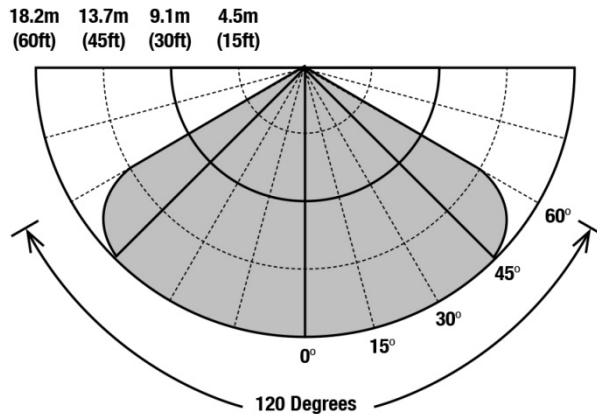
1.4.2 Rango de detección y campo de visión

El rango de detección del SS4-AS se puede ajustar in situ entre 4,5-18,2 m en incrementos de 4,5 m) para un estándar industrial preparado para un fuego de heptano, gasolina, queroseno o alcohol isopropílico en 5 segundos.

El detector también está optimizado para los siguientes tipos concretos de combustible y activará la alarma debido al incendio resultante en cinco (5) segundos. Preste especial atención a la configuración de la sensibilidad del detector para este tipo de incendios.

- **Hidrógeno:** Altura del incendio de 254 mm a una distancia de 4.5 m con la configuración de la sensibilidad del detector en 4,5 m.
- **Etanol:** Fuego de 0,1 m² a una distancia de 4.5 m con la configuración de la sensibilidad del detector en 4.5 m.
- **Metano** (gas natural): Altura del incendio de 762 mm mediante un orificio de 9.5mm a una distancia de 4,5 m con la configuración de la sensibilidad del detector en 4,5 m.
- **Metanol:**
 - Fuego de 0.1 m² a una distancia de 2,2 m) con la configuración de sensibilidad del detector en (4,5 m)
 - Fuego de 0.1 m² a una distancia de 4,5 m) con la configuración de la sensibilidad del detector en 9,1 m)
 - Fuego de 0,18 m² a una distancia de 18,2 m) con la configuración de la sensibilidad del detector en 18,2 m).

El detector incorpora un campo de visión cónica de 120°. Las emisiones del incendio recibidas por el detector disminuyen en los extremos del rango y en los bordes del campo de visión. Se recomienda enfocar el detector en dirección a la zona que se desea vigilar para obtener el menor tiempo de respuesta posible ante incendios del menor tamaño. Si se utilizan varios detectores para cubrir zonas extensas, sus campos de visión deben solaparse para garantizar una cobertura completa de la zona a vigilar contra incendios. No obstante, el campo de visión no está limitado a 120°. Incendios fuera del campo de visión de 120°, y de mayor tamaño al descrito anteriormente, podrían activar la alarma del SS4-AS/-AS2. Se basa en la Ley de la inversa del cuadrado para energía radiante, que provoca que un incendio de dimensiones superiores fuera del rango de detección y del campo de visión pueda activar la alarma del detector. Consulte la figura 1.



**Figura 1: Campo de visión, horizontal y vertical.
Sensibilidad ante 1 ft² (0,09 m²) Incendio controlado por gasolina**

1.5 Parámetros de configuración

El detector SS4-AS/-AS2 puede volver a configurarse in situ con el fin de optimizar su rendimiento para aplicaciones especiales. La configuración del detector se establece desde las conexiones DIP situadas en la placa central del circuito del módulo del detector. Los parámetros de la conexión DIP para cada configuración pueden consultarse en la tabla 2.

Dichas opciones de configuración incluyen:

1. **Relé de verificación de incendio:** el relé de verificación puede habilitarse o deshabilitarse mediante varios parámetros de tiempo de verificación. También puede configurarse para que funcione como relé de incendio. El tiempo de verificación puede establecerse entre 5 y 30 segundos, en incrementos de 5 segundos. **La configuración de fábrica: Relé de verificación deshabilitado.**

Si el relé de verificación está habilitado y el tiempo de verificación está configurado, el relé de verificación se activará con corriente y el relé de incendio se quedará sin ella mientras las condiciones del incendio continúen presentes al finalizar el periodo establecido como tiempo de verificación. De lo contrario, el detector esperará 5 segundos y otro periodo de tiempo de verificación para comprobar las condiciones del incendio. Este ciclo de espera-verificación se repetirá 10 veces, o hasta que se confirme la presencia del incendio. Con esto concluye el proceso de verificación. Si no se establece la presencia del incendio, el relé de incendio permanecerá con corriente, a menos que se haya configurado en modo "sin enclavamiento". Si se detectase un incendio posterior, se repetiría todo el proceso de verificación. El estado de los relés de incendio y verificación tras el proceso dependerá de la selección entre los modos "con enclavamiento" o "sin enclavamiento".

NOTA: Si el relé de verificación está habilitado y el tiempo de verificación establecido, el relé de incendio se quedará sin corriente una vez que el relé de verificación la active.

2. **Con/sin enclavamiento:** Los relés de incendio y verificación pueden establecerse en modo "con enclavamiento" o "sin enclavamiento". **La configuración de fábrica del SS4-AS es "con enclavamiento" y la del SS4-AS2 es "sin enclavamiento".**

Si está seleccionado el modo "con enclavamiento" en el **SS4-AS** o el **SS4-AS2**, los relés de incendio o verificación pasarán a tener corriente y los LED rojos permanecerán iluminados hasta que se apague y vuelva a encender la alimentación eléctrica del detector.

Si está seleccionado el modo "sin enclavamiento" en el **SS4-AS**, los relés de incendio o verificación se quedarán sin corriente después de 10 segundos y los LED rojos permanecerán iluminados hasta que se apague y vuelva a encender la alimentación eléctrica del detector.

Si está seleccionado el modo "sin enclavamiento" en el **SS4-AS2**, los relés de incendio o verificación se quedarán sin corriente y los LED rojos se apagarán después de 10 segundos.

3. **Periodo de comprobación:** Este parámetro corresponde al periodo de comprobación a través de la lente, que puede configurarse en 6 o en 30 minutos. El periodo de 6 minutos podría ser necesario en aplicaciones en las que la lente se obstruya con frecuencia. **La configuración de fábrica es de 30 minutos.**

NOTA: La utilización del periodo de 6 minutos puede afectar negativamente a la vida útil de la tubería fuente.

4. Habilitar/Deshabilitar solo IR

El parámetro solo IR permite que el detector declare un incendio ante sucesos en los que el UV esté obstruido o no haya presencia de él.

En aplicaciones en las que la alta concentración de humos que absorban los UV sea común (estos humos suelen ser tóxicos y requieren de máscaras o equipos de respiración), el detector funcionará.

La configuración de fábrica para solo IR es deshabilitado.

ADVERTENCIA: Este parámetro solo debe utilizarse en determinadas aplicaciones de interior.

5. **Parámetros del rango de detección de incendios:** 15, 30, 45 o 60 ft (4,57, 9,14, 13,72 o 18,28 m). **La configuración de fábrica es de 45 ft. (13,72 m).** Este parámetro solo debe cambiarse en los casos en los que el detector se ubique demasiado cerca de la zona a vigilar y haya una presencia anormalmente alta de UV.

NOTA: Consulte la sección 1.4.2 para obtener más detalles acerca de la configuración del rango del detector para los estándares del sector y para combustibles concretos.

1.6 Comprobación

1.6.1 Condiciones especiales de comprobación

El detector SS4-AS/-AS2 debe comprobarse inmediatamente después de su instalación, reparación o mantenimientos que impliquen la sustitución del cableado o el modelo, tras el mantenimiento periódico o después de que se haya identificado la contaminación de la lente.

1.6.2 Comprobación automática

La comprobación automática SLR-BIT (comprobación integrada) "a través de la lente" se realiza durante el funcionamiento del detector para poner a prueba todos los sistemas electrónicos internos del periodo de comprobación seleccionado (sección 1.5, 3). Uno de los LED rojos permanecerá iluminado (fallo) para indicar contaminación en la lente de la ventana, falta de la rejilla de protección de la comprobación automática o durante la retirada de la cubierta de la caja.

1.6.3 Comprobación manual

Para la comprobación manual, exponga el detector SS4-AS/-AS2 a una llama estándar del sector o a una lámpara de comprobación simulando un incendio. Es obligatorio el uso de la lámpara de comprobación de UV/IR portátil Fire Sentry modelo n.º FT-2045 o FT-2145 con los detectores de incendio SS4. Las lámparas de comprobación FT-2045 y FT-2145 están alojadas en una caja a prueba de explosiones, alimentadas por baterías internas recargables y diseñadas para su uso en interior y exterior. Para obtener información adicional acerca de la lámpara de comprobación, consulte las especificaciones SP0242 de FSC para la FT-2045, o las especificaciones 1505-008A para la FT-2145.

NOTA: No utilice lámparas de comprobación de UV/IR de otros fabricantes para poner a prueba los detectores FSC; de la misma forma que las lámparas de comprobación modelo FT-2045 y FT-2145 no deben utilizarse para la comprobación de detectores de otros fabricantes.

SECCIÓN 2: INSTALACIÓN

2.1 Instrucciones de instalación

Esta sección describe el procedimiento de instalación del detector modelo SS4-AS/-AS2 para el modo de relé independiente. Se recomienda utilizar cajas de conexiones para conectar los detectores. Especifique los parámetros de configuración de los dispositivos y el número de conexiones a utilizar (incendio, verificación de incendio, fallo y alimentación) en función del rango de detección que desee y del tipo de panel de control de incendios que utilice (consulte el manual del panel de control de incendios para obtener más datos).

2.1.1 Precauciones durante la instalación

Tome las siguientes precauciones durante la instalación de los detectores modelo SS4-AS/-AS2.

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación externa esté **APAGADA** antes de conectar el detector modelo SS4-AS/-AS2.
2. Los componentes de la placa de circuito impreso del detector son susceptibles de sufrir daños por descarga electrostática. **No manipule el módulo del detector (ni sus placas de circuito impreso)** sin una toma de tierra/masa adecuada y sin tener en cuenta todas las medidas necesarias para evitar los efectos de una descarga electrostática (DES).

2.1.2 Instalación de conductos

Tenga en cuenta estas recomendaciones mientras planifique la disposición de los conductos:

1. Si solo se utiliza uno de las dos aperturas del conducto de NPT de 3/4" en el detector modelo SS4-AS/-AS2, selle la apertura que no utilice con un tapón roscado y material de sellado homologado.
2. En zonas en las que se pueda acumular la humedad, instale una trampa o drenaje de conducto homologado.
3. Instale una junta a 6" (15 cm) de la **caja de montaje mural** en el caso de aplicaciones que requieran la certificación a prueba de explosiones de clase I, división 1.

2.1.3 Recomendaciones para el cableado

Fire Sentry Corporation recomienda el uso de cajas de conexiones para evitar las conexiones intermitentes. Instale una caja de conexiones cerca de la ubicación de cada detector. Conecte cada detector a su caja de conexiones. Dentro de la caja de conexiones, utilice bloques de terminales a rosca para conectar los terminales del detector a un panel de alarma de incendios homologado por FM o que figure en la lista UL. Utilice cajas de conexiones y bloques de terminales con la certificación FM/UL.

NOTA: Evite empalmar cables. No obstante, si fuese necesario empalmar cables, todos los empalmes deberían soldarse. Seguir un protocolo correcto durante el cableado simplificará la instalación, mejorará la fiabilidad y facilitará el mantenimiento.

2.1.4 Requisitos de alimentación eléctrica

El detector modelo SS4-AS/-AS2 funciona con 24 V CC a una potencia máxima de 75 mA (con la opción de 4-20 mA, la corriente máxima es de 95 mA). Asegúrese de que la alimentación eléctrica del panel pueda soportar la carga de corriente de todos los detectores que se le conecten. Por ejemplo, si se conectan diez (10) detectores modelo SS4-AS/-AS2 a la alimentación eléctrica de un único panel (lo que representaría 75 mA por 10), la alimentación eléctrica debe ser capaz de soportar al menos 750 mA + 10 % (0,75 A + 10 %). Esta carga de corriente también debe tenerse en cuenta al calcular los requisitos de la alimentación auxiliar para 24 h del panel.

2.2 Procedimiento de instalación

2.2.1 Configuración y cableado de los detectores

Debe extraer el módulo de la caja para configurar y cablear un detector modelo SS4-AS/-AS2 o para sustituir el módulo del detector. Una vez finalizado el cableado, las conexiones del cableado y los parámetros de configuración, vuelva a instalar el módulo en la caja para evitar su contaminación por el entorno.

NOTA: Evite tocar los sensores del detector en el frontal del módulo. En caso de tocarlos accidentalmente, límpielos siguiendo las instrucciones de la sección 3.2.

2.2.2 Extracción del detector de su caja

- Con la alimentación eléctrica apagada (compruebe que está apagada asegurándose de que los LED del detector no parpadean durante 15 segundos, al menos), desenrosque el tornillo de cabeza Allen en la base de la cubierta de la lente superior de la caja metálica.
- Retire la cubierta y colóquela aparte, junto con la junta tórica, para evitar su contaminación.
- Desenrosque los tres pernos cautivos de cabeza Philips situados en la placa de circuito superior.
- Retire el módulo con cuidado, deslizándolo por los tres soportes metálicos.

2.2.3 Configuración del módulo del detector

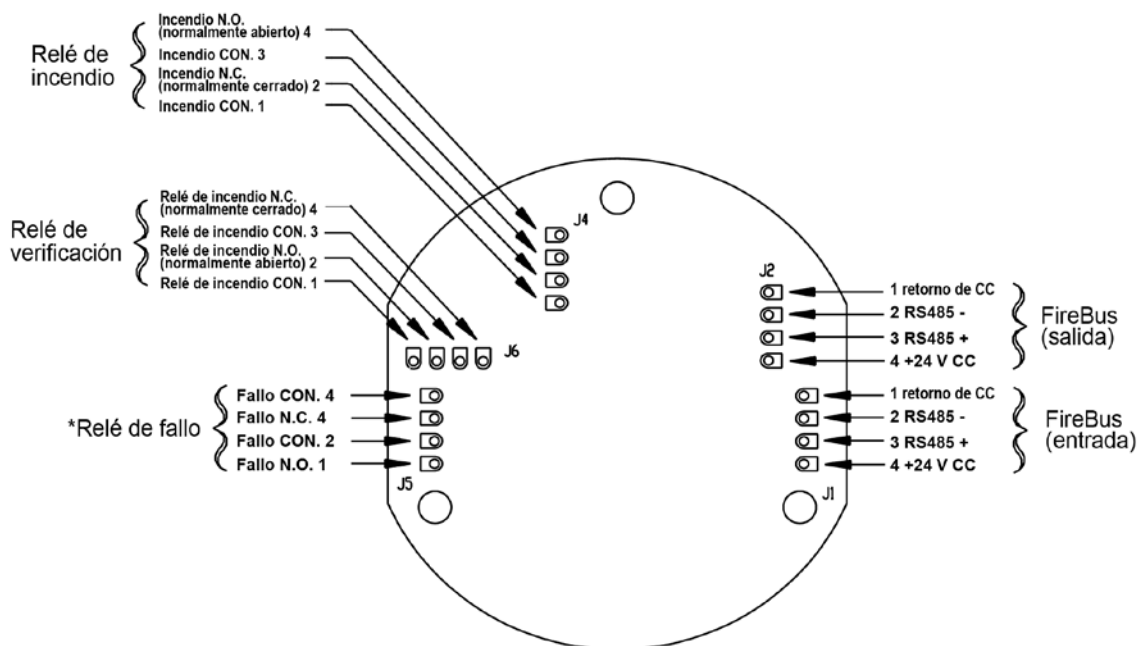
Establezca los parámetros que desee para las conexiones DIP en la placa del PC del módulo del detector. Consulte la sección 1.5 y la tabla 2 para los parámetros de la conexión DIP.

2.2.4 Cableado del módulo del detector

- Introduzca los cables en la base de la caja metálica a través de una de las aperturas del conducto. Consulte la figura 6.
- Conecte los cables de alimentación eléctrica de 24 V CC a las agujas 1 (-) y 4 (+) del conector J1 o J2, teniendo en cuenta la polaridad correcta. Consulte la figura 2. Apriete firmemente los dos tornillos con un destornillador pequeño teniendo cuidado de no apretarlos en exceso.

Las agujas 2 y 3 de los conectores J1 y J2 corresponden a la interfaz RS-485 y se utilizan únicamente para la descarga de FirePic desde la memoria no volátil del detector, o para el visionado de Tri-Mode Plot. Se recomienda conectar las agujas 2 y 3 a una caja de conexiones distinta e identificarlas adecuadamente para su uso posterior. Se recomienda realizar la conexión a J1 o J2 mediante un cable de 18 a 24 con código de color, conector múltiple, blindado y con certificación UL. Se sugiere el siguiente código de color como guía:

Aguja 1	Aguja 2	Aguja 3	Aguja 4
Negro	Verde o azul	Blanco o amarillo	Rojo
Retorno de CC (-)	RS-485 (-)	RS-485 (+)	Alimentación de +24 V CC (+)



* El relé de fallo tiene corriente durante el funcionamiento normal (sin fallo).

Figura 2: Cableado del detector modelo SS4-AS/-AS2 (vista trasera del módulo del detector SS4-AS/-AS2)

2.2.5 Cableado del detector SS4-AS/-AS2 para su funcionamiento en modo de corriente a 4 o 20 mA (opcional)

Para aplicaciones que requieran una salida analógica de 4-20 mA, solicite el detector con el módulo de ensamblaje opcional de 4-20 mA, P/N MA420-4. El módulo debe ser instalado y certificado por el fabricante junto con el detector.

Los siguientes niveles de salida analógica están disponibles en el detector equipado con el módulo MA420-4. El módulo soporta una impedancia con una carga máxima de 283 Ohms:

Funcionamiento NORMAL	4,0 mA +/- 0,6 mA
ALARMA	20,0 mA +/- 0,6 mA
FALLO	≤ 0,6 mA

Para utilizar la salida analógica de un SS4-AS/-AS2, realice las siguientes conexiones:

24 V CC	J2, pin-4
24 V CC RTN	J2, pin-4
Salida de 4-20 mA	J5, pin-4 (+)
4-20 mA RTN	J1, pin-1 (-)

Los relés de alarma de incendios y fallo del detector equipado con el módulo MA420-4 no serán útiles. No obstante, el relé de verificación del detector aún podrá utilizarse como salida independiente de la alarma de incendios. Consulte la tabla 2: "Parámetros de la configuración de la conexión DIP" para configurar las conexiones DIP correctamente.

NOTA: J1 es una conexión del tipo "a través del bucle" a J2. La alimentación de +24 V se conecta a la aguja 4 de J2. La conexión de cable rojo del MA420-4 debe permanecer en la aguja 4 de J1. Además, la resistencia de supervisión de 8,66 K Ohm debe permanecer conectada a la aguja 4 de J4 y la aguja 1 de J4 de los contactos del relé de la alarma de incendios; de lo contrario, se generará un estado de fallo.

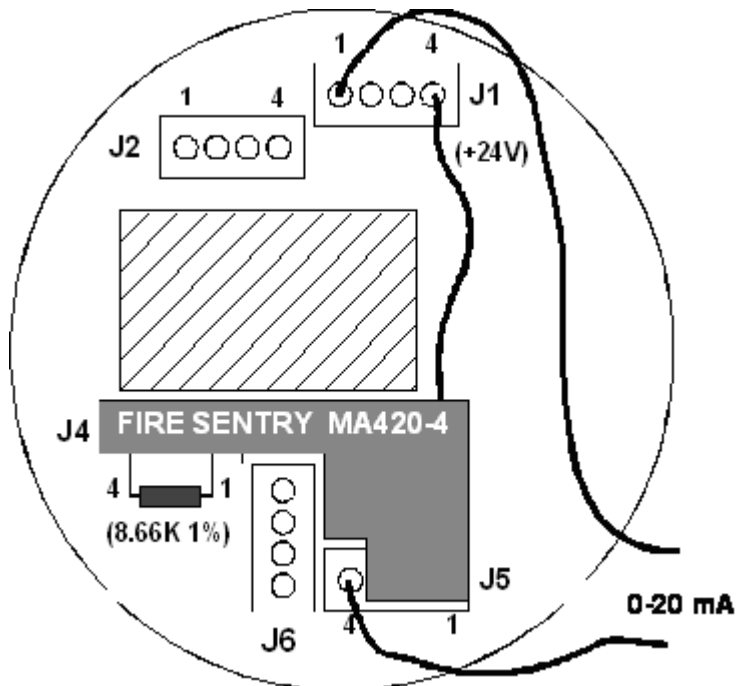


Figura 3: Módulo del detector SS4 con MA420-4 instalado (vista trasera).

2.2.6 Cableado de los relés del detector

- a. Introduzca los cables del relé en la base de la caja del detector a través de una de las aperturas del conducto. Consulte la figura 6.
- b. **Relé de la alarma de incendios:** conecte los cables de la alarma de incendios a los terminales J4 correspondientes del detector. Para los contactos del relé **normalmente abiertos**, instale los cables en las agujas 3 y 4 y apriete firmemente los tornillos con un destornillador pequeño. El relé de la alarma de incendios no tiene corriente durante el funcionamiento normal y pasará a tenerla al detectar un incendio.
- c. **Relé de fallo:** conecte el cableado de fallo a los terminales correspondientes del conector J5. Para los contactos del relé **normalmente cerrados**, instale los cables en las agujas 3 y 4 y apriete firmemente los tornillos con un destornillador pequeño. El relé de fallo *tiene corriente* durante el funcionamiento normal y sin fallos detectados, como se muestra en la figura 2. El relé de fallo pasará a quedarse *sin corriente* cuando se detecte un fallo.

2.2.7 Sustitución del módulo del detector en la caja

- a. Vuelva a instalar con cuidado el módulo sobre los tres soportes metálicos y fíjelo con los tres pernos cautivos a dicho soporte.
- b. En caso necesario, limpie los sensores del detector y de la cubierta acristalada según las instrucciones de la sección 3.2.
- c. Fije firmemente la cubierta superior acristalada de la caja metálica y apriete el perno de cabeza Allen a prueba de manipulaciones.

2.3 Instalación de la caja (opcional)

2.3.1 Instalación del detector en el kit de montaje giratorio (SM2) o el SS Extra Duty (SM4)

- a. Seleccione unas fijaciones para el kit de montaje giratorio que lo aseguren al tipo de material presente donde se ubique la caja.
- b. Fije el kit de montaje giratorio a la pared teniendo en cuenta la orientación adecuada.
- c. Instale el soporte de montaje en la caja del detector modelo SS4-AS/-AS2 utilizando los tornillos y tuercas de ¼-20 o 6 mm que se proporcionan. Si la orientación es la correcta, el contorno externo de las solapas de montaje de la caja del detector encajará con el borde del soporte. El diámetro mayor de la inserción roscada debe quedar frente a la caja.
- d. Fije el ensamblaje de la caja y el soporte a la bola o espárrago giratorio. Gire el detector hasta que el espárrago toque el fondo de la caja. **No lo apriete excesivamente.** Fije la tuerca de seguridad al soporte mientras sujeta la caja.
- e. Mientras sujeta la caja, suelte el tornillo de cabeza hexagonal del kit de montaje giratorio SM2 o el perno de liberación giratorio SM4. Sitúe la caja de forma que las aperturas del conducto se sitúen horizontalmente en la parte trasera. Coloque la caja en la dirección deseada y fije los soportes necesarios.

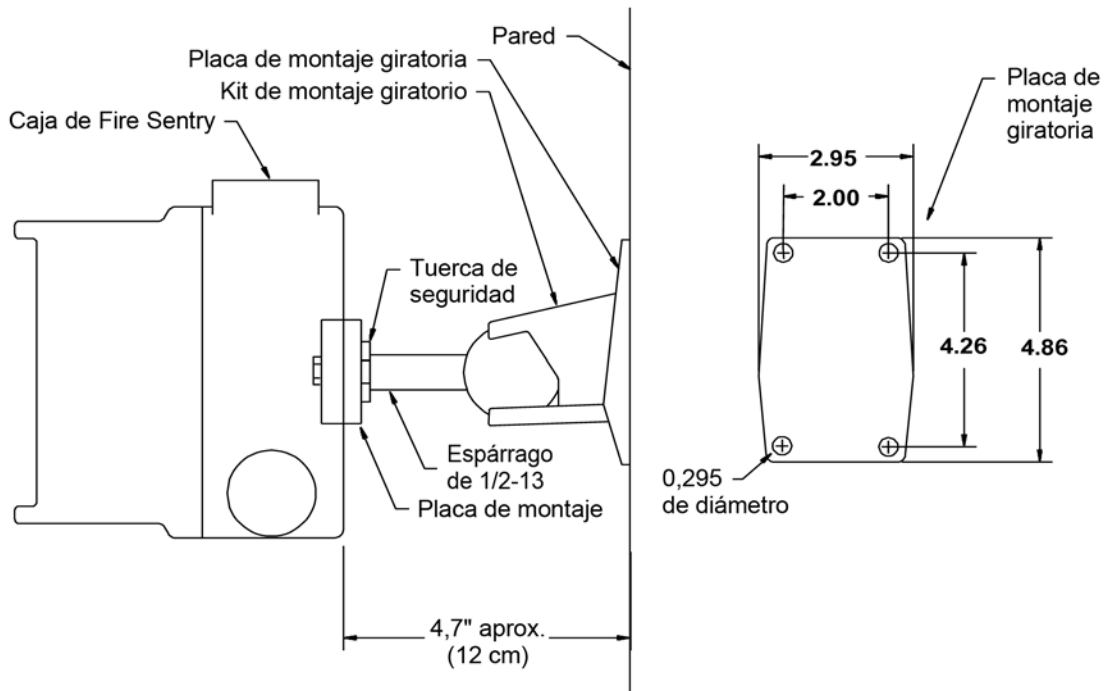


Figura 4: Kit de montaje giratorio modelo SM2

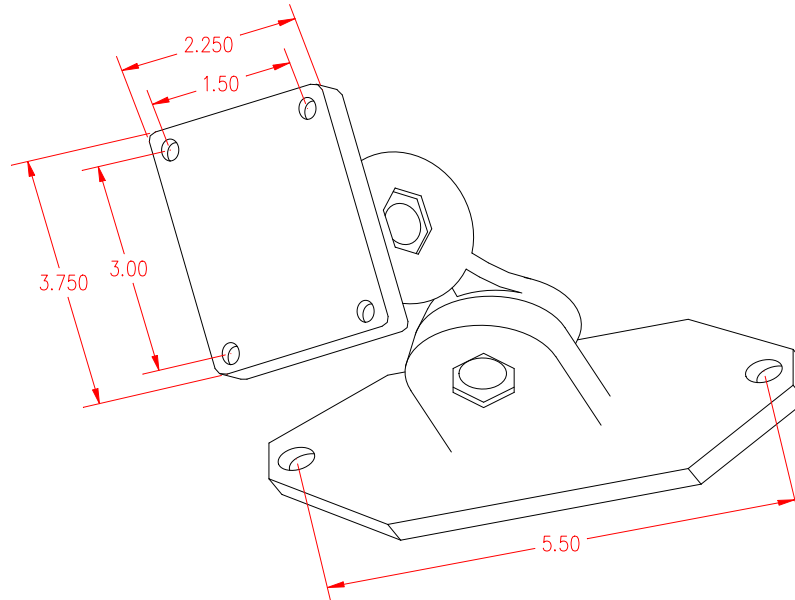


Figura 5: Kit de montaje giratorio de acero inoxidable modelo SM4

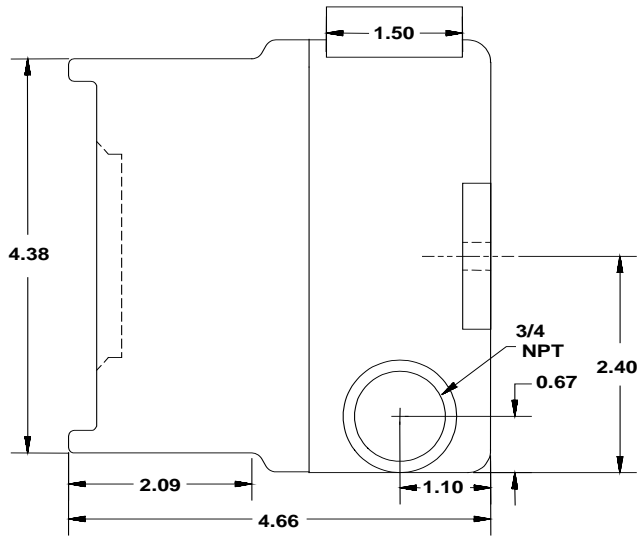


Figura 6: Caja del detector modelo SS4-AS/-AS2 (vista lateral)

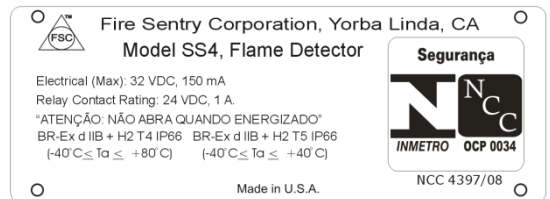
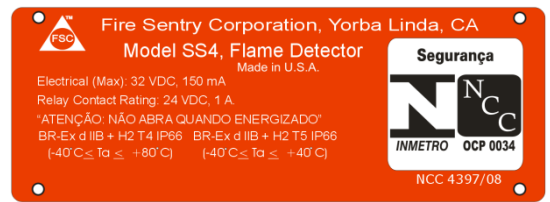


Figura 7: Etiqueta modelo SS4-AS/-AS2

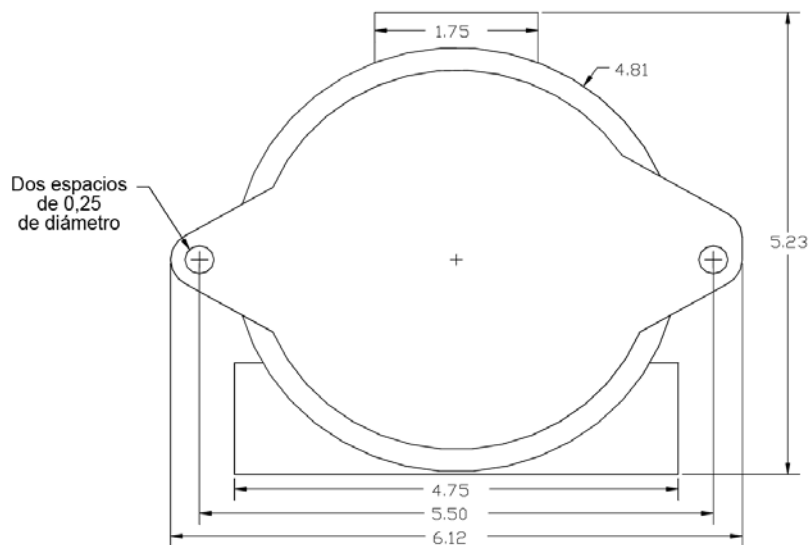


Figura 8: Caja del detector modelo SS4-AS/-AS2, vista trasera

SECCIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MANTENIMIENTO

3.1 Fallos del detector modelo SS4-AS/-AS2

El detector modelo SS4-AS/-AS2 presenta un estado de fallo (o problema) al dejar sin corriente el relé de fallo (conector J5). A continuación, los fallos del detector:

- a. **Fallo de temperatura:** El detector indica fallo si la temperatura interna durante el funcionamiento sobrepasa los 85° C o cae por debajo de los -40° C; los dos LED parpadean rápidamente. La corrección de este tipo de fallo requiere que el fabricante vuelva a certificar el detector.
- b. **Fallo por voltaje de entrada excesivo:** El detector indica fallo si el voltaje de entrada es demasiado alto (superior a 45 V) haciendo que los dos LED parpadeen rápidamente. La corrección de este tipo de fallo requiere que el fabricante vuelva a certificar el detector.
- c. **Fallo por voltaje de entrada bajo:** El detector indica fallo si el voltaje de entrada es demasiado bajo. El usuario debe comprobar el voltaje entre las agujas 1 y 4 de la conexión de alimentación J1 o J2. En este caso, uno de los LED permanece encendido hasta que se corrija el fallo. Si el voltaje es inferior a 15 V, el usuario debe comprobar el cableado y la alimentación eléctrica.
- d. **Fallo por falta de alimentación:** El detector indica fallo si el voltaje de entrada se interrumpe o apaga mediante la ausencia de indicaciones del LED. El usuario debe medir el voltaje entre las agujas 1 y 4 de la conexión de alimentación J1 o J2. Si el voltaje es nulo o muy bajo, el usuario debe comprobar el cableado y la alimentación eléctrica.
- e. **Fallo del detector:** El detector indica fallo si los sensores ópticos no superan la comprobación automática e integrada "a través de la lente". En este caso, uno de los LED permanece encendido hasta que se corrija el fallo. El usuario debe limpiar el lado interno y el externo de la lente cuidadosamente para, a continuación, limpiar la superficie expuesta de los sensores del detector y la rejilla de protección fijada al exterior de la cubierta. Si el fallo no se elimina entre 10 y 15 minutos después de volver a ensamblarlo y conectarlo, es posible que requiera una reparación en fábrica.
- f. **Fallo de relé:** El detector indica fallo si uno de los circuitos del relé falla. En este caso, uno de los LED permanece encendido hasta que se corrija el fallo. El usuario debe enviar la unidad a fábrica para realizar un mantenimiento.
- g. **Fallo de comprobación automática:** El detector indica fallo si el microprocesador interno encuentra un fallo durante la comprobación automática del hardware y el software. En este caso, uno de los LED permanece encendido hasta que se corrija el fallo. Este tipo de fallo puede deberse a varias razones. El usuario debe verificar la ausencia de ruido en los cables de alimentación y que la toma de tierra del dispositivo es correcta. Si el fallo persiste, el usuario debe enviar la unidad a fábrica para realizar un mantenimiento.
- h. **Corriente analógica "0":** Todos los fallos anteriormente citados producirán una pérdida de corriente de salida ($0 \pm 0,6$ mA) si seleccionó la opción del módulo de 4-20 mA.

3.2 Limpieza de las cajas acristaladas y los detectores

La ventana óptica (lente) del detector modelo SS4-AS/-AS2 debe limpiarse periódicamente siguiendo una programación regular de mantenimiento. En zonas de aplicación limpias, una programación de limpieza mensual será suficiente. En entornos de aplicación altamente contaminados, tales como estaciones de carga de camiones con presencia de humo negro, será necesaria una programación de limpieza diaria.

Limpie la ventana de los detectores siempre que los manipule, las ventanas se muestren contaminadas, no superen la comprobación integrada o el detector no supere una comprobación "de principio a fin" con una lámpara de comprobación portátil de UV/IR FT2045 o FT-2145. En caso necesario, limpie los sensores del módulo del detector siempre que lo desmonte para comprobar el cableado o sustituir una pieza.

Utilice aire a presión o un paño sin aceites para limpiar la ventana de la caja. El aceite reduce el rendimiento de los detectores de UV. Se permite el uso de disolventes, como el alcohol, de forma puntual. No necesita desmontar el detector para su limpieza.

**NO UTILICE PRODUCTOS DE LIMPIEZA CON BASE DE SILICONA NI DE USO
COMERCIAL PARA VENTANAS. REDUCIRÍAN EL RENDIMIENTO DEL DETECTOR
MODELO SS4-AS/-AS2.**

3.3 Formación del personal

La resolución de problemas del detector modelo SS4-AS/-AS2 solo debe llevarla a cabo personal autorizado y cualificado que tenga en cuenta todas las prácticas de seguridad estándar. Aunque el detector funcione de forma segura con 24 V CC, la alimentación eléctrica del panel de la alarma de incendios homologado de FM, o que figure en la lista UL, puede funcionar con 120 o 240 V CA, lo que puede suponer riesgo de muerte.

ADVERTENCIA: Durante los procedimientos de comprobación puede darse la presencia de voltajes peligrosos. El no cumplimiento de las precauciones de seguridad pueden tener como resultado lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN: Los módulos del detector modelo SS4 y sus componentes son susceptibles de sufrir daños permanentes debido a descargas electrostáticas (DES).

No manipule los módulos sin las precauciones de toma de tierra adecuadas.

3.4 Reparación del detector

Envíe el módulo defectuoso a fábrica para su reparación.

EL MÓDULO DEL DETECTOR NO CONTIENE PIEZAS QUE EL USUARIO PUEDA REPARAR.

En caso de tener que devolver el módulo modelo SS4-AS/-AS2 a fábrica para su reparación, **DEBERÁ** empaquetarse con un material que lo proteja de la electricidad estática. Si no pudiese disponer de él, envuelva el módulo cuidadosamente con papel de aluminio. Se necesita una ADM (autorización de devolución de material) para todas las devoluciones a fábrica. Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente en el 714-694-2700 o con su distribuidor para obtener su número de ADM antes de devolver una unidad a fábrica.

DATOS ACERCA DE LAS AGUJAS DE SALIDA DEL DETECTOR

TABLA 1: Detector independiente modelo SS4-AS/-AS2 Conectores, agujas de salida

J1: FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL DETECTOR

<u>AGUJA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
1	Retorno de CC (-)
2	RS-485 (-)*
3	RS-485 (+)*
4	Alimentación (+24 V CC)

J2: SALIDA DE ALIMENTACIÓN DEL DETECTOR

<u>AGUJA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
1	Retorno de CC (-)
2	RS-485 (-)*
3	RS-485 (+)*
4	Alimentación (+24 V CC)

*Conexión RS-485 a una unidad de interfaz opcional para visionar FirePic y TriMode Plot.

J4: RELÉ DE INCENDIO

<u>AGUJA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
1	Relé de incendio común
2	Relé de incendio normalmente cerrado
3	Relé de incendio común
4	Relé de incendio normalmente abierto

J5: RELÉ DE FALLO (con corriente)

<u>AGUJA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
1	Relé de fallo normalmente abierto
2	Relé de fallo común
3	Relé de fallo normalmente cerrado
4	Relé de fallo común

J6: RELÉ DE VERIFICACIÓN DE INCENDIO

<u>AGUJA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
1	Relé de verificación común
2	Relé de verificación normalmente cerrado
3	Relé de verificación común
4	Relé de verificación normalmente abierto

TABLA 2: Parámetros de configuración de la conexión DIP

Tiempo de verificación

CONEXIÓN DIP 1	CONEXIÓN DIP 2	CONEXIÓN DIP 3	DESCRIPCIÓN
cerrado	cerrado	cerrado	La verificación está deshabilitada y el relé de verificación no está en uso. Configuración de fábrica
cerrado	abierto	abierto	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 5 segundos.
abierto	cerrado	abierto	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 10 segundos.
cerrado	cerrado	abierto	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 15 segundos.
abierto	abierto	cerrado	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 20 segundos.
cerrado	abierto	cerrado	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 25 segundos.
abierto	cerrado	cerrado	La verificación está habilitada y el tiempo de verificación es de 30 segundos.
abierto	abierto	abierto	La verificación está deshabilitada y el relé de verificación funciona como segundo relé de incendio.

Con enclavamiento

CONEXIÓN DIP 4	DESCRIPCIÓN
abierto	Modo sin enclavamiento Si la verificación está habilitada, el relé de verificación se quedará sin corriente aproximadamente 10 segundos después de que ésta se active. Si la verificación está deshabilitada, los relés de verificación se quedarán sin corriente aproximadamente 10 segundos después de que ésta se active. La configuración de fábrica del SS4-AS2 es sin enclavamiento
cerrado	Modo con enclavamiento. Si la verificación está habilitada, cuando se active la corriente del relé de verificación, continuará teniendo corriente hasta que se reinicie el detector. Si la verificación está deshabilitada cuando se active la corriente del relé de incendio, continuará teniendo corriente hasta que se reinicie el detector La configuración de fábrica del SS4-AS2 es con enclavamiento

Habilitación solo IR

CONEXIÓN DIP 5	DESCRIPCIÓN
abierto	Declaración de alarma de incendio con energía UV e IR. Configuración de fábrica
cerrado	Puede haberse declarado una alarma de incendio sin que se haya detectado UV.

Ciclo de comprobación

CONEXIÓN DIP 6	DESCRIPCIÓN
abierto	La comprobación de la lente tiene lugar cada 30 minutos. Configuración de fábrica
cerrado	* La comprobación de la lente tiene lugar cada 6 minutos

* La utilización del periodo de 6 minutos puede afectar negativamente a la vida útil de la tubería fuente.

Rango de incendios

CONEXIÓN DIP 7	CONEXIÓN DIP 8	DESCRIPCIÓN
abierto	abierto	Configurado para detectar un incendio estándar del sector de 1 ft ² (0,09 m ²) a 15 ft (4,5 m) de su eje.
cerrado	abierto	Configurado para detectar un incendio estándar del sector de 1 ft ² a 30 ft (9,1 m) de su eje.
abierto	cerrado	Configurado para detectar un incendio estándar del sector de 1 ft ² (0,09 m ²) a 45 ft (13,7 m) de su eje. Configuración de fábrica
cerrado	cerrado	Configurado para detectar un incendio estándar del sector de 1 ft ² (0,09 m ²) a 60 ft (1,39 m) de su eje.

SECCIÓN 4: ACCESORIOS OPCIONALES

4.1 Pantalla de aire para aplicaciones en entornos contaminados (parte n.º DASA1-P)

Para la instalación en zonas con niveles altos de contaminantes en suspensión, se debe fijar la pantalla de aire del detector a la carcasa del detector de llama. La instalación de Airline acepta tubos de nailon de ¼" O.D. para un suministro de aire a través de instrumentos de entre 5 y 15 psi a 6 ft³ (o,17 m³) por minuto.

4.2 Kit de software para PC (2029-INTERFACE-KIT)

La instalación del kit de software para PC DOS facilita el acceso a FirePic™ y SnapShot™, además de permitir a los detectores la capacidad de supervisar el funcionamiento a través de las conexiones RS485 del detector. El kit incluye una Interface Box, un disco con software para PC, cables RS485 y RS232 y un cargador de 120 V CA / 12 V CC. También hay un cargador opcional de 220 V CA / 12 V CC disponible previa solicitud.

4.3 Opción de 4-20 mA (MA420-4)

El módulo 4-20 mA es un dispositivo reconocido por Factory Mutual (FM) para su uso con todos los detectores homologados del tipo SS4. FM insta a Fire Sentry a instalar este dispositivo en fábrica y certifica esta opción junto con el detector. Consulte la sección 2.2.5 para los detalles del cableado del sistema.

NOTA: La conversión de unidades de campo del tipo de relé independiente SS4 a la versión de 4-20 mA implica la devolución de la unidad a fábrica para su instalación y homologación.

4.4 Kits de montaje del detector (SM2 o SM4)

Puede utilizar el kit de montaje de acero reforzado (SM2) o el kit de montaje giratorio de acero inoxidable (SM4) para fijar los detectores del tipo SS4. Consulte la sección 2.3 para obtener más información.

4.5 Lámparas de comprobación (FT2045 o FT-2145)

Esta fuente de comprobación portátil para la activación a distancia de los detectores del tipo SS4 funciona con baterías y es a prueba de explosiones, además de simular la energía radiante emitida por un incendio real para poner a prueba el funcionamiento de los detectores sin que sea necesaria una llama. La unidad se recarga mediante un cargador de 120 V CA / 12 V CC. También hay un cargador opcional de 220 V CA / 12 V CC disponible previa solicitud.

ÍNDICE

Accesorios opcionales.....	18	FireBus.....	3
Alimentación.....	7	cableado.....	7
Caja de conexiones.....	7	Fuente de la comprobación.....	4, 5, 6
Características y ventajas	1	Incendio	ii
Conducto.....	7	Independiente.....	3
Daños por electricidad estática.....	7	Instalación.....	7
DES	7	caja	10
Detector		conductos	7
agujas de salida	8, 15	daños por electricidad estática	7
cableado.....	8, 15	detector	7
caja	10	precauciones	7
estado	4	procedimiento.....	7
LED	4	Kit de montaje giratorio	10
limpieza	13	Lámpara de comprobación.....	18
programación de mantenimiento.....	13	Mantenimiento	13
Extracción de módulos.....	8	Personal, cualificado.....	14
Fallo del detector		Planificación de la disposición	7
comprobación automática	13	Principio de funcionamiento	4
relé.....	13	Productos de limpieza	13
sin alimentación	13	Reparación del detector	14
temperatura alta.....	13	Resolución de problemas.....	13
voltaje de entrada.....	13	Toma de tierra/masa.....	7

Para más información

www.honeywellanalytics.com

Centros de contacto y atención al cliente:**Europa, Oriente Medio, África, India**

Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
India Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Américas

Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Asia Océano Pacífico

Honeywell Analytics Asia Pacific
#701 Kolon Science Valley (1)
43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu
Seoul 152-729
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Servicios Técnicos

EMEA: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Nota:

Se ha puesto el máximo empeño en garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación; no obstante, declinamos toda responsabilidad por los posibles errores u omisiones. Se pueden producir cambios tanto en los datos como en la legislación, por lo que se recomienda encarecidamente obtener copias actualizadas de la legislación, las normas y las directrices. Esta publicación no constituye la base de un contrato.

