

FAS-420 Detectores de aspiración de humos versión LSN improved

www.boschsecurity.es



BOSCH

Innovación para tu vida



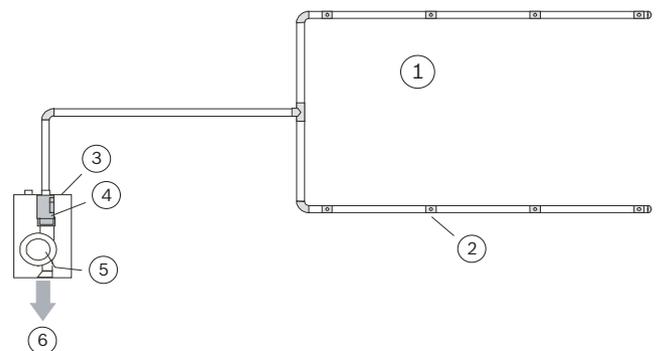
- ▶ Se pueden conectar a las centrales de incendios FPA-5000 y FPA-1200 con la tecnología LSN improved.
- ▶ Alta inmunidad contra falsas alarmas con el procesamiento de señales inteligente LOGIC·SENS
- ▶ El innovador sistema de control de flujo que incluye control de un solo orificio detecta obstrucciones y fugas
- ▶ Configuración inicial sencilla gracias a la configuración automática
- ▶ Diagnóstico sencillo gracias al código de parpadeos del propio módulo detector o empleando el software de diagnósticos FAS-ASD-DIAG

Los detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420 están especialmente diseñados para conectarse directamente a la versión LSN improved de la red de seguridad local, con las características del sistema ampliadas. Se trata de sistemas de detección de incendios activos para la detección precoz de incendios en el control de zonas y equipos, así como para el control de unidades y conductos de aire acondicionado.

Disponen de la última tecnología de detección. Su resistencia a la contaminación, la compensación de temperatura de las señales del sensor y la inicialización en relación con la presión de aire garantizan un funcionamiento fiable incluso en condiciones ambientales extremas.

Los modelos SL cuentan con un ventilador muy silencioso idóneo para zonas en las que es importante evitar los ruidos como, por ejemplo, hoteles, hospitales y oficinas. El ruido se ha reducido a 38 dB(A) y, con un aislante acústico adicional, podría reducirse hasta los 34 dB(A).

Resumen del sistema



Pos.	Descripción
1	Sistema de tuberías/entrada de aire
2	Orificios para muestras de aire
3	Carcasa

4	Módulo detector con sensor de flujo de aire
5	Unidad de aspiración
6	Salida de aire

Funciones básicas

La unidad de aspiración toma muestras de aire de la zona de control mediante un sistema de tuberías con orificios definidos para muestras de aire y las transfiere al módulo detector.

En función de la sensibilidad de respuesta del módulo detector empleado, el detector de humo por aspiración activa una alarma si se alcanza una densidad de humo determinada. Esta alarma aparece en el LED de alarma de la unidad y se transmite a la CDI.

Un sensor de flujo de aire comprueba el sistema de tuberías conectado para detectar fugas y obstrucciones.

El procesamiento de señales inteligente *LOGIC-SENS* compara el nivel de humo medido con variables de perturbación conocidas y determina si se trata de una alarma verdadera o falsa. Se pueden seleccionar distintos tiempos de retardo de visualización y transmisión de alarmas y fallos.

En cada módulo detector se controla la contaminación, el fallo de las señales y la extracción del dispositivo. Los fallos de funcionamiento, así como ciertos estados de los dispositivos, se indican empleando varios códigos de parpadeo de los LED de la placa electrónica del módulo detector.

Un mensaje de avería se resetea mediante la central de incendios conectada. Los mensajes de alarma y avería se resetean mediante la red de seguridad local LSN de forma simultánea con la línea del detector.

Hay tres módulos detectores distintos para los detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420. Estos módulos tienen distintas sensibilidades de reacción:

Módulo detector	Sensibilidad máx. (oscurecimiento de luz)	Niveles de selección
DM-TT-50(80)	0,5 %/m (0,8 %/m)	2
DM-TT-10(25)	0,1 %/m (0,25 %/m)	4
DM-TT-01(05)	0,015 %/m (0,05 %/m)	4



Nota

La sensibilidad depende de las medidas obtenidas durante las pruebas de incendios estándar (medida anterior entre paréntesis).

Los FAS-420-TP2, FAS-420-TT2, FAS-420-TP2-SL y FAS-420-TT2-SL funcionan con dos módulos de detección.

Se pueden conectar dos sistemas de tuberías de muestra para controlar dos zonas. Si se controla una sola zona con dos sistemas de tuberías, se puede implementar la función de doble detección. La conexión a las centrales de incendios FPA-5000 y FPA-1200, así como la programación mediante FSP-5000-RPS, también admiten la dependencia de dos zonas.

Asignación de direcciones

Los conmutadores DIP integrados permiten seleccionar entre direccionamiento automático o manual con o sin detección automática.

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

Dirección	Modo de funcionamiento
0	Direccionamiento automático en el modo de la versión LSN improved para lazo/ramal (no es posible realizar derivaciones en T)
1 – 254	Direccionamiento manual en el modo de la versión LSN improved para lazo/ramal/derivaciones en T
255	Direccionamiento automático en el modo LSN clásico para lazo/ramal (rango de direcciones: máx. 127)

Características de LSN improved

Los detectores de aspiración de humos de la serie 420 ofrecen todas las características de la tecnología LSN improved:

- Estructuras de red flexibles, incluyendo derivaciones en T sin elementos adicionales
- Hasta 254 elementos LSN-improved por lazo o ramal
- Posibilidad de uso de cable sin protección

Además, los detectores de la serie FAS-420 ofrecen todas las ventajas propias de la tecnología LSN. En el controlador de la central se encuentran los mensajes de avería y los datos de funcionamiento. En caso de alarma se transmite la identificación del detector individual a la central de incendios.

Variantes de los modelos de la serie FAS-420

Las variantes FAS-420-TP1 y FAS-420-TP2 son rentables detectores de aspiración de humos de uso universal que disponen de pantalla de leds para funcionar y dar avisos de fallos y alarmas (en el modelo FAS-420-TP2 hay dos indicaciones de alarma). También están disponibles los modelos silenciosos FAS-420-TP1-SL y FAS-420-TP2-SL.

Los modelos FAS-420-TT1 y FAS-420-TT2 (FAS-420-TT1-SL y FAS-420-TT2-SL) ofrecen indicaciones de alarmas diferenciadas (de información, prealarma y alarma principal), así como un indicador de 10 niveles de humos (en el modelo FAS-420-TT2 se duplican todos los indicadores de alarma y de nivel de humos). En función del módulo detector empleado, se puede seleccionar una indicación de sensibilidad con una resolución de hasta 0,0015 %/m, 0,01 %/m o 0,05 %/m.

Certificados y homologaciones

Región	Certificación	
Europa	CE	FAS-420-TP1/-TP2
	CE	FAS-420-TT1/-TT2
Alemania	VdS	G 208046 FCS-320 TT_TP Series / FAS-420 TT_TP Series
Europa	CPD	0786-CPD-20790 FCS-320-TPx_FCS-320-TTx_FAS-420-TPx_FAS-420-TTx
Suiza	VKF	AEAI 19207 FAS-420 LSN improved

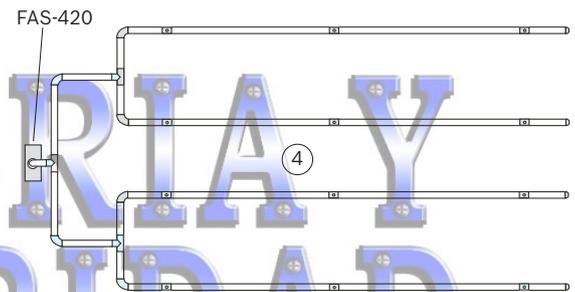
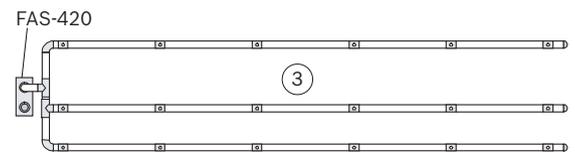
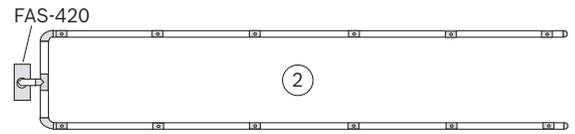
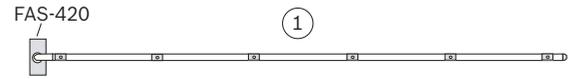
Planificación

- Para conectarse a las centrales de incendios FPA-5000 y FPA-1200 con los parámetros de la versión LSN improved para sistemas ampliados.
- La programación se realiza mediante RPS.
- El ventilador requiere una fuente de alimentación independiente.
- Por separado, se puede solicitar un piloto indicador remoto para su conexión a los detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420.

Diseño del sistema de tuberías

- En la planificación, hay que distinguir entre control de área y control de equipo.
- Se pueden utilizar tuberías de PVC y tuberías de aspiración libres de halógenos.
- Para el control de equipos, se recomienda utilizar tuberías libres de halógenos.
- El sistema de tuberías para muestras de aire deberá disponerse de tal forma que sea capaz de detectar cualquier incendio en su etapa inicial.
- El diseño de los sistemas de tuberías con orificios para muestras de aire debe ser siempre simétrico (desviación de $\pm 10\%$).
- Si los elementos estructurales imposibilitan mantener esta simetría, se aplican las siguientes condiciones:
 - El número de orificios para muestras de aire y la longitud del ramal de tubería más corto y más largo del sistema de tuberías no puede exceder de un ratio de 01:02.
 - La distancia entre los orificios para muestras adyacentes de la tubería de aspiración debe coincidir (desviación máx. $\pm 20\%$).
 - Los diámetros de los orificios para muestras de aire están determinados por separado para cada ramal de la tubería. Los diámetros dependen del número total orificios para muestras de aire del ramal de aspiración.
- Para tuberías con un diámetro de 40 mm se establecen distancias mayores entre el detector de aspiración de humos y la tubería de aspiración.
- Dependiendo de la disposición geométrica de la zona, se emplea un sistema de tuberías en I, en U, en M o en doble U.

Durante el diseño, tenga en cuenta que los ventiladores de los detectores de aspiración de humos producen un nivel de ruido de 45 dB(A).



Pos.	Descripción
1	Sistema de tuberías en I
2	Sistema de tuberías en U
3	Sistema de tuberías en M
4	Sistema de tuberías en doble U

- Para una detección más rápida, es mejor seleccionar varios ramales cortos antes que unos cuantos ramales largos (son preferibles los sistemas de tuberías en U y doble U).
- También son preferibles los codos a los ángulos en caso de cambios de dirección.
- Con el fin de aumentar la velocidad de flujo en las áreas críticas, la tensión del ventilador puede aumentar de 6,9 V a 9 V.

Limitaciones de diseño

- Longitud de tubería entre dos orificios para muestras de aire:
 - Mínimo de 4 m (0,1 m con un diseño de tubería simplificada)
 - Máximo 12 m
- La zona de control máxima por cada orificio para muestras de aire se corresponde con la zona de control máxima de los detectores de tipo puntual, de acuerdo con las directivas de diseño válidas.

i Nota

- Máximo de 32 orificios para muestras de aire por sistema de tuberías
- Longitud de tubería máx./zona de control máx. total por sistema de tuberías:
 - 300 m/2880 m² (cumple con la norma VdS)
 - Con dos módulos detectores: 2*280 m/5760 m²

Diseño de la tubería de aspiración

Los sistemas de tuberías de aspiración se fabrican según las especificaciones de diseño con los componentes de tubería comunes, así como componentes para aplicaciones especiales, por ejemplo, separadores de humedad o barreras antideflagrantes.

Todos los orificios para los sistemas de aspiración de humos tienen un diámetro de 10 mm y se implementan los orificios de aspiración exactos por medio de las películas reductoras de aspiración patentadas. Para cada orificio de aspiración debe suministrarse una película reductora de aspiración con el diámetro de perforación y lámina indicadora correspondientes.

i Nota

Para las aplicaciones en zonas en las que se necesita un sistema de soplado (por ejemplo, zonas con bajas temperaturas o zonas con altos niveles de acumulación de polvo), puede adquirirse por separado reductores de aspiración especiales con clips de plástico.

Para obtener más información sobre los siguientes aspectos del diseño FAS-420, consulte la guía de funcionamiento de los detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420 versión LSN improved (ID de producto: F.01U.029.275):

- Especificación de la sensibilidad
- Diseño estándar conforme a la norma VdS
- Diseño con líneas de alimentación de tuberías largas
- Diseño en almacenes con grandes alturas
- Diseño simplificado
- Diseño con control de un solo orificio
- Diseño del flujo de aire de aspiración forzada

Piezas incluidas

Tipo de dispositivo	Cant.	Componentes
FAS-420-TP1 - detector de aspiración (1 sensor)	1	Unidad básica de detector de humo por aspiración, con pantallas de LEDs de funcionamiento, fallo y alarma, para un módulo detector y para la conexión de un sistema de tuberías
FAS-420-TP1-SL	1	Versión silenciosa del FAS-420-TP1
FAS-420-TP2 - detector de aspiración (2 sensores)	1	Unidad básica de detector de humo por aspiración, con pantallas de LEDs de detección, fallo y alarma, para dos módulos detectores y para la conexión de dos sistemas de tuberías

FAS-420-TP2-SL	1	Versión silenciosa del FAS-420-TP2
FAS-420-TT1 - detector de aspiración (1 sensor)	1	Unidad básica de detector de aspiración de humos, con indicación diferenciada de alarma y de nivel de humos, para un módulo detector y para la conexión de un sistema de tuberías
FAS-420-TT1-SL	1	Versión silenciosa del FAS-420-TT1
FAS-420-TT2 - detector de aspiración (2 sensores)	1	Unidad básica de detector de aspiración de humos, con indicación diferenciada de alarma y de nivel de humos, para dos módulos detectores y para la conexión de dos sistemas de tuberías
FAS-420-TT2-SL	1	Versión silenciosa del FAS-420-TT2



Nota

Deben pedirse uno o dos módulos detectores por separado para las unidades básicas (ver tabla). Utilice únicamente módulos detectores del tipo DM-TT-XX para todas las variantes de la serie FAS-420.

Para el tipo de dispositivo	Cant.	Módulos detectores necesarios
FAS-420-TP1 - detector de aspiración (1 sensor) FAS-420-TP1-SL	1	DM-TT-50(80), DM-TT-10(25) o DM-TT-01(05)
FAS-420-TP2 - detector de aspiración (2 sensores) FAS-420-TP2-SL	2	DM-TT-50(80), DM-TT-10(25) y/o DM-TT-01(05)
FAS-420-TT1 - detector de aspiración (1 sensor) FAS-420-TT1-SL	1	DM-TT-50(80), DM-TT-10(25) o DM-TT-01(05)
FAS-420-TT2 - detector de aspiración (2 sensores) FAS-420-TT2-SL	2	DM-TT-50(80), DM-TT-10(25) y/o DM-TT-01(05)

Especificaciones técnicas

Datos eléctricos

Tensión de funcionamiento	De 15 V CC a 33 V CC	
Consumo de corriente de LSN	6,25 mA	
Consumo de corriente de la fuente de alimentación auxiliar (a 24 V)	FAS-420-TP1/ FAS-420-TT1 - detector de aspiración (1 sensor)	FAS-420-TP2/ FAS-420-TT2 - detector de aspiración (2 sensores)

• Corriente de inicio, tensión del ventilador de 6,9 V	300 mA	330 mA
• Corriente de inicio, tensión del ventilador de 9 V	300 mA	330 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 6,9 V	200 mA	230 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 9 V	260 mA	310 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 6,9 V	230 mA	290 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 9 V	290 mA	370 mA

Datos mecánicos

Indicaciones del dispositivo	
FAS-420-TP1 / -TP2 y -SL	
• En funcionamiento	LED verde
• Fallo	LED amarillo
• Alarma	1 LED rojo/ 2 LED rojos
FAS-420-TT1 / -TT2 y -SL	
• En funcionamiento	LED verde
• Fallo	LED amarillo
• Indicación de nivel	1 x / 2 x indicación de nivel de humos, cada una con 10 segmentos (1 - 10)
• Alarma	1 x 3 / 2 x 3 LED rojos para alarma de información, prealarma y alarma principal
Conexiones cónicas del conducto para Ø de 25 mm	
• Tubería de aspiración	1 tubería / 2 tuberías
• Retorno de aire	1 tubería
Manguitos para cable	5 x M 20 y 2 x M 25
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	200 x 292 x 113 mm
Material de la carcasa	Plástico (ABS)
Color de la carcasa	Papíro blanco, RAL 9018
Peso	Aprox. 1,5 kg
Condiciones ambientales	
Clase de protección conforme a EN 60529	IP 20
Rango de temperatura permitido	
• Serie FAS-420 Detectores de Aspiración de Humos	De -20 °C a +60 °C
• Sistema de tuberías de PVC	De 00 °C a +60 °C

• Sistema de tuberías de ABS	-40 °C a +80 °C
Humedad relativa permitida (sin condensación)	Del 10 al 95%

Características especiales

Nivel de potencia acústica	
• FAS-420-TP1 FAS-420-TP2 FAS-420-TT1 FAS-420-TT2	45 dB(A)
• FAS-420-TP1-SL FAS-420-TP2-SL FAS-420-TT1-SL FAS-420-TT2-SL	38 dB(A)
Sensibilidad de respuesta (máx. oscurecimiento de luz)	
• Módulo detector DM-TT-50(80)	0,5 %/m (0,8 %/m)
• Módulo detector DM-TT-10(25)	0,1 %/m (0,25 %/m)
• Módulo detector DM-TT-01(05)	0,015 %/m (0,05 %/m)
Vida útil del ventilador (12 V)	43.000 horas a 24 °C

Información sobre pedidos

Detector de aspiración de humos FAS-420-TP1 versión LSN improved

Unidad básica sin módulo detector, para la conexión de un sistema de tuberías
Número de pedido **FAS-420-TP1**

Detector de aspiración de humos FAS-420-TP2 versión LSN improved

Unidad básica sin módulos detectores, para la conexión de dos sistemas de tuberías
Número de pedido **FAS-420-TP2**

Detector de aspiración de humos FAS-420-TT1 versión LSN improved

Unidad básica sin módulo detector, para la conexión de un sistema de tuberías
Número de pedido **FAS-420-TT1**

Detector de aspiración de humos FAS-420-TT2 versión LSN improved

Unidad básica sin módulos detectores, para la conexión de dos sistemas de tuberías
Número de pedido **FAS-420-TT2**

FAS-420-TP1-SL Detector de humo por aspiración LSN improved (versión silenciosa)

Unidad básica sin módulo detector para conectar para conectar un sistema de tuberías
Número de pedido **FAS-420-TP1-SL**

FAS-420-TP2-SL Detector de humo por aspiración LSN improved (versión silenciosa)

Unidad básica sin módulo detector para conectar para conectar dos sistemas de tuberías

Número de pedido **FAS-420-TP2-SL**

FAS-420-TT1-SL Detector de humo por aspiración LSN improved (versión silenciosa)

Unidad básica sin módulo detector para conectar para conectar un sistema de tuberías

Número de pedido **FAS-420-TT1-SL**

FAS-420-TT2-SL Detector de Aspiración de Humos LSN improved (versión silenciosa)

Unidad básica sin módulo detector para conectar para conectar dos sistemas de tuberías

Número de pedido **FAS-420-TT2-SL**

Accesorios de hardware**DM-TT-50(80) Módulo detector**

para detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420, con una sensibilidad máx. por oscurecimiento de luz de 0,5 %/m (0,8 %/m)

Número de pedido **DM-TT-50(80)**

DM-TT-10(25) Módulo detector

para detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420, con una sensibilidad máx. por oscurecimiento de luz de 0,1 %/m (0,25 %/m)

Número de pedido **DM-TT-10(25)**

DM-TT-01(05) Módulo detector

para detectores de aspiración de humos de la serie FAS-420, con una sensibilidad máx. por oscurecimiento de luz de 0,015 %/m (0,05 %/m)

Número de pedido **DM-TT-01(05)**

Montaje del dispositivo MT-1

Número de pedido **TITANUS MT-1 mount**

FAS-ASD-DIAG Software de diagnóstico

El software de diagnóstico FAS-ASD-DIAG permite leer todos los datos de los dispositivos almacenados y proporciona información para eliminar fallos. Incluye cables de conexión para el puerto USB y la herramienta de diagnóstico con un puerto de infrarrojos.

Número de pedido **FAS-ASD-DIAG**

Tubería de prueba

Número de pedido **RAS test pipe**

Adaptador de prueba

Número de pedido **RAS test adapter**

AF-BR Cintas de marcaje para películas reductoras de aspiración

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUS AF-BR**

AF-2.0 Películas reductoras de aspiración, 2 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-2.0**

AF-2.5 Películas reductoras de aspiración, 2,5 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-2.5**

AF-3.0 Películas reductoras de aspiración, 3 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-3.0**

AF-3.2 Películas reductoras de aspiración, 3,2 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-3.2**

AF-3.4 Películas reductoras de aspiración, 3,4 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-3.4**

AF-3.6 Películas reductoras de aspiración, 3,6 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUS AF-3.6**

AF-3.8 Películas reductoras de aspiración, 3,8 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-3.8**

AF-4.0 Películas reductoras de aspiración, 4 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-4.0**

AF-4.2 Películas reductoras de aspiración, 4,2 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-4.2**

AF-4.4 Películas reductoras de aspiración, 4,4 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-4.4**

AF-4.6 Películas reductoras de aspiración, 4,6 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-4.6**

AF-5.0 Películas reductoras de aspiración, 5 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-5.0**

AF-5.2 Películas reductoras de aspiración, 5,2 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-5.2**

AF-5.6 Películas reductoras de aspiración, 5,6 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-5.6**

AF-6.0 Películas reductoras de aspiración, 6 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-6.0**

AF-6.8 Películas reductoras de aspiración, 6,8 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-6.8**

AF-7.0 Películas reductoras de aspiración, 7 mm

Precio por pieza, DU 10 piezas

Número de pedido **TITANUSAF-7.0**

Detectores de aspiración de humos serie FAS-420 versión LSN improved

	Detector de aspiración de humos FAS-420-TP1 versión LSN improved	Detector de aspiración de humos FAS-420-TP2 versión LSN improved	Detector de aspiración de humos FAS-420-TT1 versión LSN improved	Detector de aspiración de humos FAS-420-TT2 versión LSN improved
				
Variante del modelo	con indicación de alarma simple (sólo alarma principal)	con indicación de alarma simple (sólo alarma principal)	con indicación de alarma diferenciada (información, prealarma y alarma principal) e indicación de nivel de humos	con indicación de alarma diferenciada (información, prealarma y alarma principal) e indicación de nivel de humos
Tensión de funcionamiento	15 V CC ... 33 V CC	15 V CC ... 33 V CC	15 V CC ... 33 V CC	15 V CC ... 33 V CC
Consumo de corriente LSN	6,25 mA	6,25 mA	6,25 mA	6,25 mA
Consumo de corriente AUX	dependiendo de la configuración, entre 200 mA y 300 mA	dependiendo de la configuración, entre 230 mA y 370 mA	dependiendo de la configuración, entre 200 mA y 300 mA	dependiendo de la configuración, entre 230 mA y 370 mA
Categoría de protección	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Temperatura de funcionamiento permitida				
- Detectores de aspiración de humo	-20 °C ... +60 °C	-20 °C ... +60 °C	-20 °C ... +60 °C	-20 °C ... +60 °C
- Sistema de tuberías de PVC	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C	0 °C ... +60 °C
- Sistema de tuberías de ABS	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C
Número de módulos detectores	1	2	1	2
Dependencia de dos detectores configurable	-	•	-	•
Sensibilidad máx. (oscurecimiento de luz)				
- sensibilidad de respuesta máxima	dependiendo del módulo detector, entre 0,05 %/m y 0,8 %/m	dependiendo del módulo detector, entre 0,05 %/m y 0,8 %/m	dependiendo del módulo detector, entre 0,05 %/m y 0,8 %/m	dependiendo del módulo detector, entre 0,05 %/m y 0,8 %/m
- máx. indicación de sensibilidad	-	-	dependiendo del módulo detector, entre 0,005 %/m y 0,08 %/m	dependiendo del módulo detector, entre 0,005 %/m y 0,08 %/m
Máximo número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías	32	2 x 32	32	2 x 32
Máxima zona de control	2880 m ²	2 x 2880 m ²	2880 m ²	2 x 2880 m ²
Longitud máxima del sistema de tuberías	300 m	2 x 280 m	300 m	2 x 280 m

INGENIERIA Y SEGURIDAD

Representada por:

Spain:
Bosch Security Systems, SAU
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel.: +34 914 102 011
Fax: +34 914 102 056
es.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.es

Americas:
Bosch Security Systems, Inc.
130 Perinton Parkway
Fairport, New York, 14450, USA
Phone: +1 800 289 0096
Fax: +1 585 223 9180
security.sales@us.bosch.com
www.boschsecurity.us

America Latina:
Robert Bosch Ltda
Security Systems Division
Via Anhanguera, Km 98
CEP 13065-900
Campinas, Sao Paulo, Brazil
Phone: +55 19 2103 2860
Fax: +55 19 2103 2862
al.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.com